



**Organización
Panamericana
de la Salud**



**Organización
Mundial de la Salud**

Américas

OFICINA REGIONAL PARA LAS

Capacidades de gestión de conocimiento y formación posgraduada para la salud en las universidades públicas de Centroamérica y República Dominicana

Edmundo Torres Godoy

noviembre de 2017

Capacidades de gestión de conocimiento y formación posgraduada para la salud en las universidades públicas de Centroamérica y República Dominicana

© Edmundo Torres Godoy, 2017

© Organización Panamericana de la Salud, 2017



Este obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Usted es libre para:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

Adaptar — remezclar, transformar y crear a partir del material

Bajo los siguientes términos:

Atribución — Usted debe darle crédito a esta obra de manera adecuada, proporcionando un enlace a la licencia, e indicando si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo del licenciente.

Forma sugerida de otorgar crédito por esta obra:

Torres Godoy, E. (2017). *Capacidades de gestión de conocimiento y formación posgraduada para la salud en las universidades públicas de Centroamérica y República Dominicana*. Organización Panamericana de la Salud.

No comercial — Usted no puede hacer uso del material con fines comerciales.

Compartir igual — Si usted mezcla, transforma o crea nuevo material a partir de esta obra, usted podrá distribuir su contribución siempre que utilice la misma licencia que la obra original.

No hay restricciones adicionales — Usted no puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier uso permitido por la licencia.

El licenciente no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Contenido

Introducción	4
Descripción metodológica.....	6
Caracterización regional de las capacidades de gestión del conocimiento y formación posgraduada para la salud	12
Caracterización general de la producción de conocimiento científico	12
Publicaciones registradas en el SCI	12
Publicaciones registradas en bases de datos de ciencias de la salud	14
Gestión del conocimiento para la salud en las universidades públicas	16
Traducción del conocimiento para la salud	24
Transferencia del conocimiento para la salud	26
Vinculación con los ministerios de salud, organizaciones no gubernamentales y otras instituciones de investigación y formación en salud	28
Condicionantes y facilitadores institucionales para la conformación de redes de gestión de conocimiento para políticas públicas de salud	30
Financiamiento e infraestructura.....	34
Programas de formación académica posgraduada para la salud	34
Capacidades nacionales	37
Guatemala.....	37
Contexto nacional de generación del conocimiento científico.....	37
Universidad de San Carlos de Guatemala	41
El Salvador	52
Contexto nacional de generación del conocimiento científico.....	52
Universidad de El Salvador.....	56
Honduras.....	61
Contexto nacional de la producción de conocimiento científico.....	61
Universidad Nacional Autónoma de Honduras.....	65
Nicaragua	71
Contexto nacional de generación del conocimiento científico.....	71
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León.....	75
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua	84
Costa Rica	89

Contexto nacional de generación del conocimiento científico	89
Universidad de Costa Rica	93
Universidad Nacional	125
Panamá.....	134
Contexto nacional de generación del conocimiento científico.....	134
Universidad de Panamá	139
República Dominicana.....	145
Contexto nacional de generación del conocimiento científico.....	145
Universidad Autónoma de Santo Domingo.....	148
Conclusiones	157
Recomendaciones	159
Anexo 1. Publicaciones en revistas indizadas en las universidades públicas estudiadas y registradas en MEDLINE, LILACS, MedicLatina o Health Source.....	167
Universidad de San Carlos de Guatemala	167
Universidad de El Salvador.....	171
Universidad Nacional Autónoma de Honduras.....	173
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León	181
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua	186
Universidad de Costa Rica	188
Universidad Nacional de Costa Rica	217
Universidad de Panamá	226
Universidad Autónoma de Chiriquí.....	234
Universidad Autónoma de Santo Domingo.....	235
Anexo 2. Cuestionarios utilizados en el estudio	237

Lista de abreviaturas

CADOR: Centroamérica y República Dominicana
CEI: Centro de Investigación en Enfermedades Infecciosas
CENSALUD: Centro de Investigación y Desarrollo en Salud
CIHATA: Centro de Investigación en Hematología y Trastornos Afines
CIFLORPAN: Centro de Investigaciones Farmacológicas de la Flora Panameña
CIN: Centro de Investigación en Neurociencias
CISTA: Centro de Investigación en Salud, Trabajo y Ambiente
CIDSTA: Centro de Investigación y Desarrollo en Salud, Trabajo y Ambiente
COMISCA: Consejo de Ministros de Salud de Centroamérica y República Dominicana
CSUCA: Consejo Superior Universitario Centroamericano
ICP: Instituto Clodomiro Picado
INIFAR: Instituto de Investigaciones Farmacéuticas
INISA: Instituto de Investigaciones en Salud de la UCR
INSIS: Instituto de Investigaciones en Salud de la UASD
IRET-UNA: Instituto Regional de Estudios de Sustancias Tóxicas de la Universidad Nacional
LEBi: Laboratorio de Ensayos Biológicos
NeTropica: Red de Investigación y Entrenamiento en Enfermedades Tropicales
OPS: Organización Panamericana de la Salud
PIET-UNA: Programa de Investigación de Enfermedades Tropicales de la Universidad Nacional
SALTRA: Programa de Salud, Trabajo y Ambiente en América Central
UASD: Universidad Autónoma de Santo Domingo
UCR: Universidad de Costa Rica
UES: Universidad de El Salvador
UNA: Universidad Nacional de Costa Rica
UNAH: Universidad Nacional Autónoma de Honduras
UNAN-León: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León
UNAN-Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León
UNACHI: Universidad Autónoma de Chiriquí
UP: Universidad de Panamá
USAC: Universidad de San Carlos de Guatemala

Introducción

Los países del área CADOR (Belice, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá y República Dominicana) comparten un entorno geográfico y sociocultural común, aunque una historia reciente distinta. Estas premisas hacen de que los problemas de salud que afectan a las sociedades de los países del área sean muy similares, pero que las capacidades para abordarlos sean desiguales. Un subconjunto fundamental de esas capacidades lo constituyen aquellas necesarias para la gestión del conocimiento.

Aunque existen diversas definiciones de lo que es la gestión del conocimiento –lo cual hace que su concepto sea polisémico y genere controversias y desacuerdos- podríamos aceptar la definición que propone B. Bergeron en su libro *Essentials of Knowledge Management*: “el conjunto de procesos destinados a contribuir al mejoramiento del desempeño de una organización mediante la generación o adquisición del conocimiento relevante, el acceso a él, su modificación para el uso inmediato, su utilización, su traducción y transferencia para que otros lo utilicen, su almacenamiento, y, cuando sea necesario, su eliminación” (Bergeron, 2003).

Si adecuamos la definición anterior al quehacer de los centros y programas que generan conocimiento para la salud pública, notaremos que el desarrollo de las capacidades de investigación y formación de recursos humanos para la salud en el área CADOR ha seguido una trayectoria distinta en cada uno de los países de la región. Mientras en algunos, como Costa Rica, la creación de esas capacidades tiene una historia que sobrepasa las 5 décadas, en otros el mismo fenómeno es mucho más reciente. En consecuencia, el número y tipo de instituciones que participan activamente de la gestión del conocimiento para la salud -y de la formación de recursos capaces de gestionar ese conocimiento- varía de un país a otro.

En adición a lo anterior, los gobiernos del área CA-DOR han asumido diferentes posiciones y prácticas en cuanto a la utilización del conocimiento en la formulación de las políticas sanitarias. Ello nos lleva a la conclusión de que la región representa un “pluriverso” de realidades en cuanto a las capacidades arriba mencionadas se refiere. Este es un fenómeno que llama la atención en una región relativamente pequeña y cuyos 56 millones de habitantes comparten prácticamente los mismos problemas de salud pública y que llama a propiciar el desarrollo y fortalecimiento de las capacidades de gestión del conocimiento para la salud no solo en el nivel nacional, sino en el regional.

Por razones de su naturaleza -y de la historia del área- las universidades públicas son las instituciones que han desarrollado las mayores capacidades de generación, preservación y difusión del conocimiento para la salud. Es natural, entonces, encontrar en ellas más centros de investigación y programas de formación posgraduada relevantes para la salud pública. Sin embargo, hay otros actores del sector gubernamental (centros e institutos de investigación), del sector académico privado y de la sociedad civil que han desarrollado capacidades de gestión del conocimiento para la salud.

El presente reporte presenta los resultados de la indagación alrededor de las capacidades de gestión del conocimiento y la formación académica posgraduada para la salud. La gestión del conocimiento para la salud se aborda desde las perspectivas de su generación (mediante la investigación), su traducción (mediante la creación de productos aprovechables por actores ajenos al sector científico), y su transferencia (mediante la creación de insumos utilizables en la formulación de políticas sanitarias). Cabe aclarar que solo se incluyen los programas que forman investigadores, los cuales, en el área C-DOR, se ubican en la categoría de programas académicos (maestrías académicas y doctorados). No se incluyen los programas profesionalizantes, los cuales persiguen la formación para un desempeño profesional de alto nivel, aunque no para la investigación.

Se presenta una síntesis de las capacidades de la región CADOR y luego una descripción de las capacidades nacionales, haciendo distinciones entre universidades, centros de investigación y programas académicos de formación posgraduada para la salud. Al final del reporte se presentan las conclusiones y las recomendaciones para acciones futuras. Por razón de que la Universidad de Belice representa un caso especial que amerita un estudio aparte, aunque Belice es miembro del área CADOR, este país no fue incluido en esta investigación.

Este trabajo no habría sido posible sin el apoyo de la Dra. Isabel Duré (OPS). Gracias por todas las conversaciones y consejos a lo largo del proceso de recolección de datos y de elaboración del documento.

La ayuda siempre oportuna del MSc Francisco Alarcón, Secretario Adjunto del CSUCA fue invaluable. Gracias a su mediación, muchas unidades de investigación hicieron eco de este estudio y participaron en él.

Agradezco el apoyo de los directores de unidades de investigación y programas de formación posgraduada que amablemente respondieron a la solicitud de datos cuando fueron solicitados. Sin su participación, este reporte no habría conocido la luz. Especialmente agradezco el entusiasmo y comentarios de la Dra. Hilda Valencia de Abril, Directora del Programa Universitario Institucional de Investigación en Salud (PUISS) de la USAC y del Dr. Mario Rodolfo Salazar, Director del Doctorado en Salud Pública de la USAC.

El propósito de este reporte no es únicamente lograr una caracterización de las capacidades de gestión del conocimiento y formación académica en salud, sino identificar oportunidades de mejora y contribuir así al fortalecimiento de esas capacidades. Aunque, como toda creación humana, este informe es imperfecto, espero haber logrado su cometido.

Edmundo Torres Godoy
noviembre de 2017

Descripción metodológica

El punto de partida del presente estudio fue la siguiente pregunta central de investigación:

¿Cuál es el estado actual de los centros y programas que gestionan conocimiento y/o forman recursos humanos para el fortalecimiento de las políticas públicas en Centroamérica y República Dominicana?

Las preguntas específicas que se plantearon para responder la pregunta central fueron las siguientes:

1. ¿Cuál es el estado de la producción científica, la traducción y la transferencia de conocimiento para la salud?
2. ¿Qué características tienen los recursos que constituyen el talento humano de los centros y/o programas?
3. ¿Cuál es el estado de los programas de formación posgraduada relacionados con la salud pública?
4. ¿Cuáles son las capacidades de obtención y manejo de recursos financieros de los centros y/o programas?
5. ¿Cuál es el estado de la infraestructura de los centros y/o programas?
6. ¿Cuál es el estado de la vinculación con los ministerios de salud, instituciones no gubernamentales y otras instituciones de investigación y formación en salud pública?
7. ¿Cuáles son los condicionantes y facilitadores institucionales para la conformación de una red de centros de gestión del conocimiento para políticas sanitarias?

Diseño del estudio

Para responder a las preguntas arriba enunciadas, se decidió hacer un estudio descriptivo y retrospectivo que recogiera, para la mayoría de las preguntas, datos del período entre el 1 de enero de 2012 y el 30 de septiembre de 2017.

La definición de gestión del conocimiento utilizada en esta investigación fue adaptada de Bergeron, B. (2003). *Essentials of Knowledge Management* de la manera que sigue: el conjunto de procesos destinados a contribuir al mejoramiento de la política de salud mediante la generación o adquisición del conocimiento relevante, el acceso a él, su modificación para el uso inmediato, su utilización, su traducción y transferencia para que otros lo utilicen, su almacenamiento, y, cuando sea necesario, su eliminación

De la definición anterior, decidimos, para fines del estudio enfocarnos en tres procesos de la gestión del conocimiento: la **generación**, la **traducción** y la **transferencia** de conocimiento. La utilización del conocimiento para la salud fue abordada desde la perspectiva de la creación de productos de su transferencia. Por asuntos de relevancia para la investigación, decidimos no

incluir los procesos de almacenamiento, acceso, modificación y eliminación del conocimiento para la salud.

Para fines del presente estudio, conceptualizamos la **generación de conocimiento** como la producción de comunicaciones científicas a partir de proyectos de investigación para la salud, debidamente arbitradas por pares externos y aprobadas para su publicación; la **traducción del conocimiento** como la creación de productos de la adecuación de los resultados de la generación del conocimiento a un lenguaje y estilo comprensible y útil para la población en general; y la **transferencia de conocimiento** como la generación de productos aplicados específicos (normativos o tecnológicos) a partir del conocimiento producido.

Las unidades de análisis fueron los centros de gestión de conocimiento para la salud de las universidades públicas de los países CADOR. Un **centro de gestión de conocimiento** se conceptualiza, dentro de este estudio, como la agrupación institucionalizada de personas enfocadas en la generación, traducción y transferencia de conocimiento para la salud. En la práctica, los centros de gestión del conocimiento son las unidades, centros, institutos o programas de investigación de las universidades públicas que tienen explícitamente como parte de su misión contribuir a la solución de los problemas de salud pública mediante la generación de conocimiento. Todos ellos son descritos en detalle en los capítulos correspondientes a cada país. Es importante aclarar que hay otros centros que, debido a su quehacer, inciden en la salud pública, aunque ésta no sea su razón primordial de ser. Estos últimos, por razones de tiempo, no fueron incluidos en este estudio.

Las variables utilizadas para describir los centros de gestión del conocimiento en el presente estudio fueron operacionalizadas mediante los indicadores que aparecen en la tabla 1. Los indicadores para las variables “traducción de conocimiento” y “transferencia de conocimiento” fueron adaptados de Bennett y Jessani (2011).

Tabla 1. Operacionalización de las variables utilizadas en este estudio para describir las características de los centros de gestión del conocimiento para la salud

Variable	Definición operacional	Indicadores utilizados en el estudio
Generación de conocimiento	Producción de comunicaciones científicas a partir de proyectos de investigación para la salud, debidamente arbitradas por pares externos y aprobadas para su publicación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Publicaciones en revistas indizadas registradas en cualquiera de las siguientes bases de datos: MEDLINE, LILACS, MedicLatina o Health Source 2. Libros publicados 3. Capítulos de libros publicados
Traducción de conocimiento	Creación de productos de la adecuación de los resultados de la generación del conocimiento a un lenguaje y estilo comprensible y útil para la población en general.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manuales técnicos 2. Guías técnicas 3. Boletines (impresos o digitales) que incluyan tópicos o resultados de investigaciones 4. <i>Brochures</i> sobre tópicos o resultados de investigaciones 5. Comunicaciones de tópicos o resultados de investigaciones en sitios web o blogs

Variable	Definición operacional	Indicadores utilizados en el estudio
		<ol style="list-style-type: none"> 6. Comunicaciones de tópicos o resultados de investigaciones en redes sociales 7. Artículos o editoriales sobre resultados o tópicos de investigaciones publicados en periódicos 8. Notas orientadoras de políticas (<i>Policy briefs</i>) sobre problemas de salud 9. Videos u otro material audiovisual sobre tópicos o resultados de investigación 10. Comunicaciones de tópicos o resultados de investigación en programas radiales 11. Viñetas radiales sobre tópicos o resultados de investigación 12. Afiches que divulguen la aplicación de resultados de investigaciones 13. Otros productos de la traducción de los resultados de investigaciones
Transferencia de conocimiento	Generación de productos aplicados específicos (normativos o tecnológicos) a partir del conocimiento producido	<ol style="list-style-type: none"> 1. Leyes para cuya promulgación se utilizó el conocimiento generado por el centro/programa o que fueron reformadas sobre la base de ese conocimiento 2. Normas que se han derivado del conocimiento generado por el centro/programa o que se han reformado sobre la base de ese conocimiento 3. Políticas públicas basadas en el conocimiento generado por el centro/programa o reformadas a partir de él. 4. Otros instrumentos derivados del conocimiento generado por el centro/programa o reformados a partir de ese conocimiento 5. Productos y patentes tecnológicas derivados del conocimiento generado por el centro/programa
Talento humano	Características del personal dedicado a la gestión del conocimiento para la salud	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sexo 2. Grado académico 3. Área de énfasis en la investigación para la salud
Financiamiento	Capacidad de obtención de recursos financieros para la gestión del conocimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Número y tipo de proyectos desarrollados por el centro en el período 2012-2017
Infraestructura	Laboratorios e instalaciones de las que dispone el centro para la generación de conocimiento para la salud	<ol style="list-style-type: none"> 1. Laboratorios de investigación 2. Salas para videoconferencias 3. Acceso a internet 4. Acceso a bases de datos para la investigación 5. Sistemas de vigilancia para la salud
Vinculación	Relaciones de cooperación científica que el centro desarrolla con instituciones del estado vinculadas con la salud pública y con otras instituciones académicas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Colaboración con el ministerio/secretaría de salud y otras instituciones de investigación y/o formación para la salud 2. Instancias de vinculación con el ministerio/secretaría de salud y otras instituciones (consejos, comités, comisiones o sus equivalentes) en las que el centro/programa participa 3. Otras formas de colaboración

Variable	Definición operacional	Indicadores utilizados en el estudio
Capacidad de trabajo en redes	Experiencia previa del centro/programa de trabajo en redes	1. Redes de investigación para la salud en las que participa el centro

En el caso de la formación posgraduada para la salud, en el área CADOR existen dos tipos de programas: los de formación profesionalizante (diplomas de posgrado, maestrías profesionales, especialidades médico-quirúrgicas), que preparan al estudiante para un desempeño profesional superior, y los de formación científica o académica (maestrías académicas, doctorados) que preparan al estudiante para la generación de conocimiento. En este estudio se incluyeron solamente los programas académicos de formación posgraduada para la salud. Para su descripción se utilizaron las variables contenidas en la tabla 2.

Tabla 2. Operacionalización de las variables utilizadas en este estudio para describir las características de los programas académicos de formación posgraduada para la salud

Variable	Definición operacional	Indicadores utilizados en el estudio
Nivel académico del programa	Tipo de formación posgraduada para la salud: maestría o doctorado	Grado que otorga el programa: MSc, PhD
Énfasis del programa	Área de la salud en la que se enfoca la formación para la investigación	Área de énfasis del programa
Experiencia acumulada en el programa	Antigüedad y experiencia en la formación de investigadores para la salud	1. Fecha de inicio de la primera cohorte del programa 2. Número de cohortes formadas 3. Número total de egresados del programa 4. Número total de graduados del programa
Talento humano	Características del personal dedicado a la gestión del conocimiento para la salud	1. Grado académico 2. Área de énfasis en la investigación para la salud
Aseguramiento de la calidad	Evidencias de las acciones que el programa ha realizado para mejorar su calidad y reconocimiento formales de esta mediante la acreditación	1. Número de ejercicios formales de autoevaluación realizados 2. Número de evaluaciones externas realizadas al programa 3. Acreditaciones otorgadas al programa 4. Subvenciones recibidas por el programa

Recolección y análisis de datos

Para responder a las preguntas de investigación se elaboraron tres instrumentos (ver Anexos):

1. Cuestionario básico para centros de investigación
2. Cuestionario básico para programas de formación posgraduada
3. Cuestionario para talento humano

Los cuestionarios fueron enviados a los centros de investigación y programas de formación de las universidades públicas del área CADOR que desarrollan el área de la salud.

Dado que la tasa de respuesta fue de 40%, los datos y la información faltante (particularmente los números de publicaciones) fueron suplidos mediante la investigación en las bases de datos MEDLINE, LILACS; MedicLatina y Health Source, los sitios web de las universidades y fuentes secundarias como artículos científicos, libros y otras publicaciones relevantes. Las palabras claves que guiaron las búsquedas fueron el nombre de la universidad, tanto en español como en inglés y, cuando fue posible, el nombre del investigador. Los casos en que la publicación mostró coincidencia con el nombre del investigador, mas no incluyó la afiliación a la universidad no fueron incluidos dentro del conteo correspondiente. La consulta a las bases de datos referidas permitió, además, verificar la consistencia de los datos sobre publicaciones científicas remitidos en los cuestionarios.

Para responder a las preguntas específicas 6 y 7 (¿Cuál es el estado de la vinculación con los ministerios de salud, instituciones no gubernamentales y otras instituciones de investigación y formación en salud pública? y ¿Cuáles son los condicionantes y facilitadores institucionales para la conformación de una red de centros de gestión del conocimiento para políticas sanitarias?) se recurrió al análisis cualitativo de las contribuciones que hicieron 25 representantes de ministerios y secretarías de salud, así como de universidades del área CADOR en la reunión “Los centros de gestión de conocimiento en salud en Centroamérica y su aporte a las políticas públicas” (Antigua Guatemala, 23-25 de abril de 2017) Mediante discusiones grupales, ellos respondieron a las siguientes preguntas :

1. ¿Qué ha facilitado la cooperación entre los ministerios y universidades para apoyarles en el desarrollo de políticas sanitarias basadas en conocimiento? ¿Qué ha obstaculizado esa cooperación?
2. ¿Cuáles son los factores que han facilitado la cooperación y conformación de redes con otras universidades centroamericanas para la investigación y formación para la salud? ¿Qué ha obstaculizado esa cooperación? ¿Cómo podría mejorar?
3. ¿Cómo podría mejorar la cooperación entre las universidades y los ministerios y la cooperación intersectorial a nivel subregional para apoyar el desarrollo de políticas sanitarias basadas en conocimiento y la formación estratégica de recursos humanos?

Las respuestas fueron recogidas en informes de los grupos y analizadas posteriormente. Para asegurar la rigurosidad en el análisis, el texto fue codificado. Sobre la base de los códigos se identificaron categorías teóricas que los agruparan y que dieran respuesta a las preguntas y, por ende, a los objetivos específicos de la reunión. A lo largo del proceso de análisis de los documentos se redactaron comentarios que ayudaron a la redacción final del reporte y, de manera iterativa, se perfeccionó la codificación y la categorización. El trabajo fue facilitado con la ayuda del programa QDA Miner (Provalis Research, EEUU), v. 3.2.14.

Limitaciones del estudio

Debido a que Belice no cuenta con centros de gestión de conocimiento en la única universidad pública del país, y que las comunicaciones científicas detectadas mediante el procedimiento antes descrito provienen de otros actores (principalmente universidades extranjeras en conjunto con el ministerio de salud), no fue posible incluir a este país dentro de los análisis realizados en el estudio. Por esta razón, la referencia al área CADOR no incluye, en este estudio, a Belice.

Aunque las 4 bases de datos consultadas (MEDLINE; LILACS, MedicLatina, Health Source) incluyen la mayoría de revistas indizadas que comunican el conocimiento derivado de investigaciones para la salud, hay otras revistas indizadas en bases de datos distintas. Por esta razón, los totales de publicaciones científicas presentados en el reporte son una estimación del total.

Las universidades públicas no son las únicas generadoras de conocimiento para la salud en el área CADOR. Además de ellas, ha instituciones gubernamentales y no gubernamentales que, en el caso de algunos países, representan un aporte significativo a este tipo de conocimiento. Debido a esto, el presente reporte se refiere a la gestión del conocimiento que se realiza en las universidades públicas y no en la totalidad de instituciones vinculadas al conocimiento para la salud en el área CADOR.

Dado que la tasa de respuesta fue relativamente baja (40%), la muestra de investigadores obtenida mediante los cuestionarios y la información de otras fuentes fue de 232 personas. Por ello, las conclusiones del análisis sobre el talento humano debe considerarse una aproximación basada en esa muestra, con las limitaciones inferenciales que ello conlleva.

Caracterización regional de las capacidades de gestión del conocimiento y formación posgraduada para la salud

Caracterización general de la producción de conocimiento científico

La región comprendida por Centroamérica y República Dominicana (área CADOR) se caracteriza por la heterogeneidad de los países que la componen. De acuerdo al Informe sobre Desarrollo Humano 2016, de los ocho países que la conforman solo dos de ellos (Costa Rica y Panamá) se ubican en la categoría de “alto desarrollo humano”; los demás pertenecen al grupo de “mediano desarrollo humano” (Jaham et al., 2016). Estas diferencias también se expresan en las capacidades nacionales para producir conocimiento.

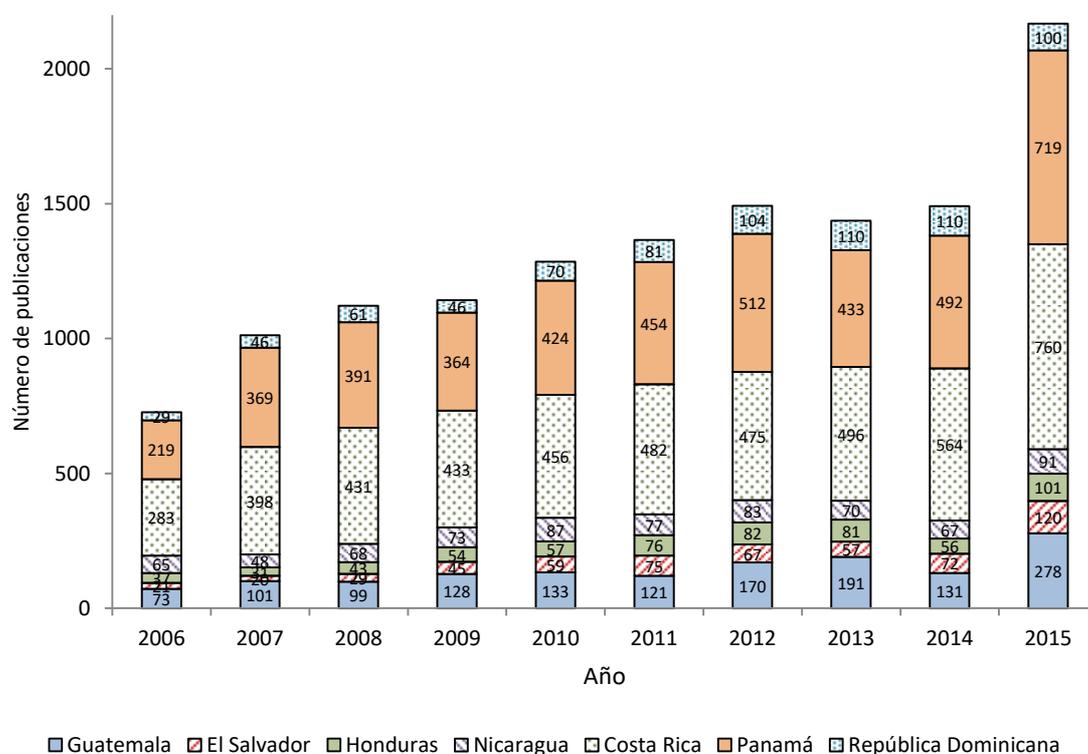


Fig. 1. Publicaciones científicas de los países del área CADOR registradas en el decenio 2006-2015 en el *Science Citation Index*. Fuente de datos primarios: RICYT (2017)

Publicaciones registradas en el SCI

Un indicador útil para caracterizar comúnmente la capacidad nacional de generación de conocimiento es el número de publicaciones recopiladas en el *Science Citation Index* (SCI). Sobre la base de los datos proporcionados por la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y

Tecnología (RICYT), un análisis del decenio 2006-2015¹ muestra que la producción científica creció en el área CADOR en casi un 200% para ese lapso de tiempo (Fig. 1)². Aunque la tasa promedio de crecimiento anual de la cantidad de publicaciones fue del 16.4%, Ese crecimiento, no fue constante en la mayoría de los países, con altibajos a lo largo del período³. También fue desigual la generación de publicaciones entre los países: Costa Rica y Panamá produjeron, en conjunto, 9155 de las 13249 comunicaciones científicas registradas por el SCI en el período arriba citado. Eso equivale al 69% de la totalidad. El resto de países incluidos en el análisis fueron responsables por el 31% restante de la producción científica del área (Fig. 1).

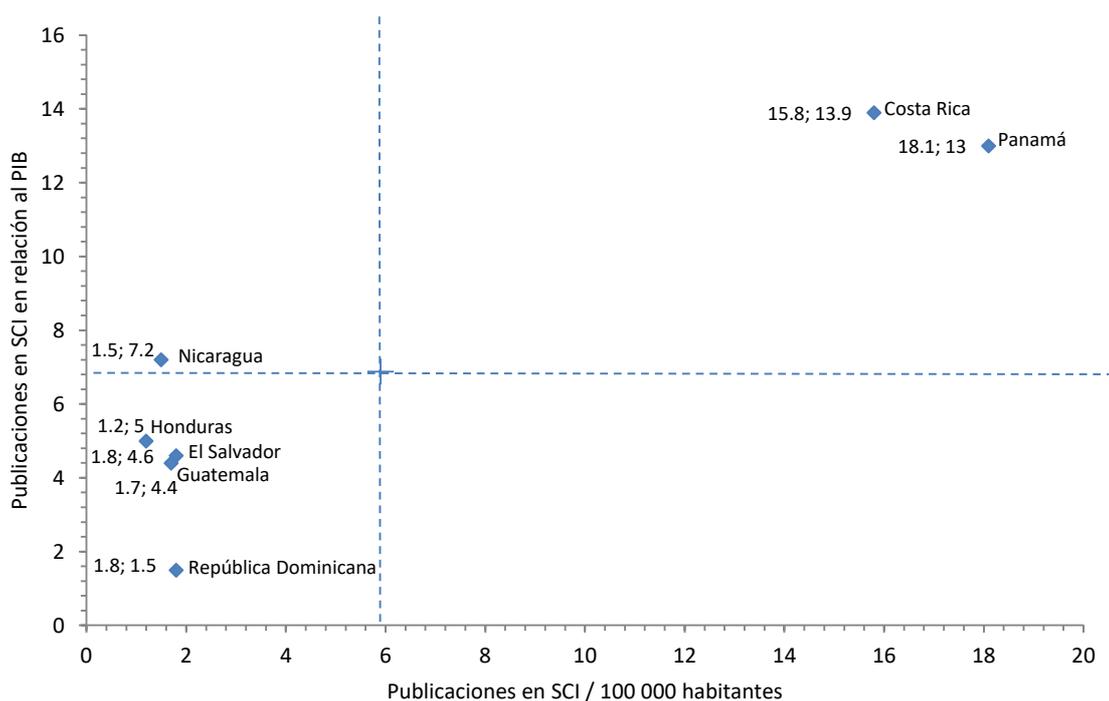


Fig. 2. Caracterización de los países del área CADOR de acuerdo a la cantidad de publicaciones científicas registradas en el SCI para el decenio 2006-2015 relacionadas con el PIB y la población de cada país. Las líneas punteadas representan la media de cada uno de esos índices. El primer elemento de cada par ordenado representa las publicaciones en SCI/100 000 hab.; el segundo corresponde a las publicaciones en SCI en relación al PIB. Fuente de datos primarios: RICYT (2017b)

Dado que las diferencias entre las capacidades nacionales de producción de conocimiento obedecen a determinantes históricos, económicos, demográficos, etc., es necesario, en aras de hacerlas comparables, estandarizar las producciones científicas de los países del área CADOR mediante su relación tanto con el tamaño de la economía del país (en la forma del Producto Interno Bruto, PIB), como con el tamaño de la población. Al calcular, para el área CADOR, las

¹ El último disponible en RICYT a la fecha de elaboración de este reporte.

² RICYT no contiene datos sobre Belice, por lo que no se pudo incluir este país en los análisis derivados de los indicadores proporcionados por esta red. Eso explica la ausencia de Belice en esta y las posteriores figuras.

³ Ver los análisis por país más adelante.

medias de la productividad científica en forma de publicaciones en SCI relacionadas con el PIB y con el tamaño de la población (6.9 y 5.9, respectivamente), es posible crear un sistema de coordenadas (Fig. 2) que permite caracterizar a los países de la región. Los resultados de este análisis muestran que los mayores índices de productividad científica, calculados de la forma antes descrita, corresponden a Costa Rica y Panamá. Esto los ubica en el cuadrante superior derecho de la figura 2. En el cuadrante superior izquierdo se ubica Nicaragua, mientras que en el cuadrante inferior izquierdo se identifican Honduras, El Salvador, Guatemala y República Dominicana. En términos prácticos, los países del área CADOR se agrupan en dos conglomerados: En uno se encuentran Costa Rica y Panamá, los países con mayor productividad en términos de publicaciones científicas; en otro se encuentran Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y República Dominicana, un conjunto de países que se encuentra en etapas más tempranas del proceso de construcción de sus capacidades de generación y difusión del conocimiento⁴.

Publicaciones registradas en bases de datos de ciencias de la salud

Las publicaciones científicas registradas en SCI no son exclusivas del área de la salud, sino que abarcan diversos ámbitos del conocimiento. El registro de otras bases de datos como MEDLINE, LILACS, MedicLatina o Health Source permite hacerse una idea aproximada de las contribuciones que los países del área CADOR han hecho en los últimos años a las ciencias de la salud y, potencialmente, a la solución de los problemas sanitarios.

La figura 3 muestra la cantidad de publicaciones por país registradas en MEDLINE en el decenio 2006-2015. Puede notarse un incremento sustancial en ese tipo de producción científica de la región: de 114 publicaciones registradas en 2006 a 869 en 2015 (RICYT, 2017b). Lo anterior representa un crecimiento del 657%. Este aumento en la producción científica, sin embargo, no fue una constante durante el decenio. De la figura 3 se deduce que entre los años 2006 y 2007 hubo un crecimiento global del 32.5% seguido de un crecimiento mínimo del 3% en 2008. En el trienio 2009-2011 la cantidad de publicaciones MEDLINE de los países del área se estancó; el crecimiento promedio anual para ese trienio fue de 0. Tras un leve aumento del 9.5% en 2012, entre 2013 y 2015 esta producción científica mostró un ascenso elevado con un promedio de 60% anual. Solo en ese trienio se registraron en MEDLINE 1767 de las 3065 (57.7%) publicaciones generadas en el decenio 2006-2015 (Tabla 3).

Costa Rica y Panamá son los países con mayor número de contribuciones registradas en MEDLINE durante el decenio 2006-2015 para el área CADOR (Fig.3). De las 3065 publicaciones del período, Costa Rica aportó 1178 (38.4%) y Panamá contribuyó con 714 (23.3%), lo cual arroja una aportación conjunta de 1892 publicaciones, que representan el 61.7% del total publicado por los países de la región en el período estudiado (Fig. 3 y Tabla 3). Aunque los cinco países restantes aportaron un total de 1173 publicaciones (38.3%), es notorio el crecimiento que sus producciones

⁴ Un aspecto importante que emergió durante el proceso de recolección de datos para el presente estudio fue que en prácticamente todos los países del segundo grupo se genera mucho conocimiento que no llega a publicarse. Lo anterior es un llamado de atención para enfocar esfuerzos en el desarrollo de capacidades de difusión del conocimiento (*Nota de Edmundo Torres*).

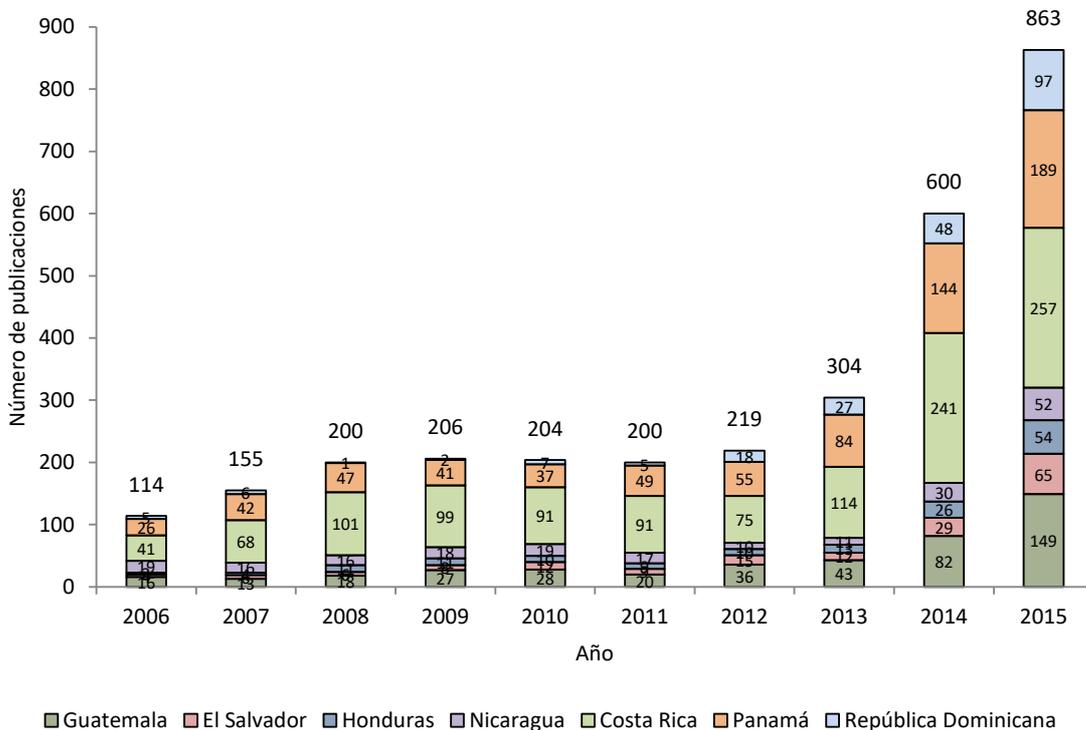


Fig. 3. Publicaciones de autores de países del área CADOR registradas en MEDLINE, 2006-2015. Sobre cada columna se indica el total para la región. El total regional de este tipo de publicaciones para el decenio fue de 3065. Fuente de datos primarios: RICYT (2017)

tuvieron durante el período de mayor producción científica (2013 -2015) del decenio estudiado (Tabla 3). Esto es un indicio del fortalecimiento de capacidades para la generación y comunicación del conocimiento para la salud en los países que tradicionalmente han estado a la zaga en el desarrollo científico y tecnológico del área CADOR. Es emblemático el caso de República Dominicana, que en el trienio mencionado tuvo una tasa promedio de crecimiento anual de publicaciones del 76.6% y produjo en ese período el 80% de todas las comunicaciones que MEDLINE registró para ese país en el decenio estudiado.

Por un asunto del peso específico de cada publicación registrada en MEDLINE, los países que mantuvieron sus posiciones de liderazgo en cuanto a número de comunicaciones se refiere, Costa Rica y Panamá, tuvieron, a su vez, tasas promedio de crecimiento anual por debajo de la media regional (Tabla 3).

Aunque Costa Rica y Panamá mantuvieron sus posiciones de liderazgo en número de comunicaciones para el trienio 2013-2015 (1029 de las 1767, para un 58.2% del total regional, ver tabla 3), el país que más contribuyó a ese total, después de ellos y tanto para el trienio como para el decenio, fue Guatemala.

Todo lo anterior indica que, aunque los países del área CADOR aportan una fracción muy pequeña de las publicaciones en Latinoamérica, el crecimiento de sus capacidades científicas es un proceso en marcha que demanda de atención y apoyo.

Tabla 3. Publicaciones registradas en MEDLINE de autores de países del área CADOR durante el decenio 2006-2015 y el trienio 2013-2015. Fuente de datos primarios: RICYT (2017)

País	Total para el decenio 2006-2015 (% del total regional)	Total para el trienio 2013-2015 (% del total regional)	Porcentaje del total del decenio 2006-2015 producido en el trienio 2013-2015	Tasa promedio de crecimiento anual en el trienio 2013-2015
Guatemala	432 (14.1%)	274 (15.5%)	63.4%	63.9%
El Salvador	166 (5.4%)	106 (6.0%)	63.9%	81.9%
Honduras	151 (4.9%)	93 (5.3%)	61.6%	79.2%
Nicaragua	208 (6.8%)	93 (5.3%)	44.7%	85.4%
Costa Rica	1178 (38.4%)	612 (34.6%)	52.0%	56.7%
Panamá	714 (23.3%)	417 (23.6%)	58.4%	51.8%
República Dominicana	216 (7.0%)	172 (9.7%)	79.6%	76.6%
Área CADOR	3065 (100%)	1767 (100%)	57.7%	60.0%

Gestión del conocimiento para la salud en las universidades públicas

El conocimiento contenido en las publicaciones registradas en MEDLINE y otras bases de datos del área de la salud para los países del área CADOR ha sido generado por personas de diversas instituciones: universidades públicas y privadas, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, etc. Sin embargo, por su naturaleza, las universidades públicas poseen el mayor potencial de gestión del conocimiento en la región. Tanto la inversión económica que los estados realizan en ellas, como la infraestructura de la que disponen y las relaciones de cooperación científica nacional e internacional que han forjado, les dan la estabilidad necesaria para construir capacidades sólidas de generación, traducción y transferencia de conocimiento para la salud. Esto de ninguna forma desvirtúa los logros de las demás instituciones de las sociedades del área CADOR en cuanto a gestión de este tipo de conocimiento se refiere.

Talento humano

El personal que se dedica a los procesos de gestión de conocimiento para la salud se encuentra ampliamente distribuido en las universidades públicas del área CADOR. Sin embargo, muchos de estos actores se agrupan alrededor de los 25 centros, institutos o programas de investigación para la salud incluidos en este estudio. En una muestra de 232 investigadores de estos centros se encontró que los énfasis de sus esfuerzos investigativos se pueden agrupar en 27 áreas (Tabla 4). De acuerdo a estas áreas de enfoque en la generación del conocimiento, el grupo mayoritario es el de quienes estudian las enfermedades infecciosas (20%, Fig. 4). Otros grupos importante son los de quienes tienen como área de especialización la salud pública (14%) y la investigación farmacéutica (12%). De las 27 áreas de enfoque del conocimiento para la salud establecidas en este estudio, el 82% de los investigadores centra sus esfuerzos en las 10 primeras áreas indicadas en la figura 4.

Tabla 4. Áreas de enfoque de las actividades de gestión del conocimiento para la salud en una muestra de investigadores de universidades públicas del área CADOR (n=232)

Área de énfasis		
1. Salud pública	10. Epidemiología	19. Neurociencias
2. Salud ocupacional y ambiental	11. Investigación para la salud	20. Genética humana
3. Salud materno-infantil	12. Ética en la investigación	21. Biología molecular
4. Salud sexual y reproductiva	13. Antropología médica	22. Biología celular
5. Salud bucal	14. Investigación farmacéutica	23. Hematología y trastornos afines
6. Nutrición humana y salud	15. Biotecnología	24. Bioquímica
7. Enfermedades infecciosas	16. Toxinología	25. Química clínica
8. Enfermedades no transmisibles y salud mental	17. Herpetología	26. Modelos biológicos de experimentación
9. Enfermedades de la niñez	18. Entomología médica	27. Sistemas de Información Geográfica

A pesar de estas delimitaciones en las áreas de enfoque, el análisis del quehacer y la producción de los investigadores de los centros estudiados muestra que prácticamente todas estas áreas desarrollan proyectos que se ha derivado de problemas de salud pública y que generan conocimiento potencialmente traducible y transferible para la toma de decisiones sanitarias. Por ejemplo, el estudio de las enfermedades infecciosas que realizan varios de los centros estudiados obedece al peso que estas tienen en el perfil epidemiológico de los países del área CADOR y puede, por ende, contribuir a las políticas sanitarias. Los estudios en neurociencias que realiza el Centro de Investigación en Neurociencias de la UCR tienen una relación tal con el desarrollo cognitivo y la salud mental que puede y debe generar insumos para las políticas públicas. Los avances que los investigadores del Instituto Clodomiro Picado, de la UCR, han realizado en el campo de la Toxinología⁵ no solo se originaron en un problema de salud pública tan serio como son las mordeduras de serpientes, sino que han generado, desde los inicios históricos de este campo en Costa Rica, políticas públicas alrededor del problema y soluciones biotecnológicas accesibles a la población. Los ejemplos citados se pueden extrapolar, con menor o mayor facilidad, a todas las áreas que desarrollan los centros de gestión de conocimiento incluidos en este estudio.

⁵ Área de la toxicología relacionada específicamente con toxinas biológicas o venenos producidos por animales, plantas o microorganismos.

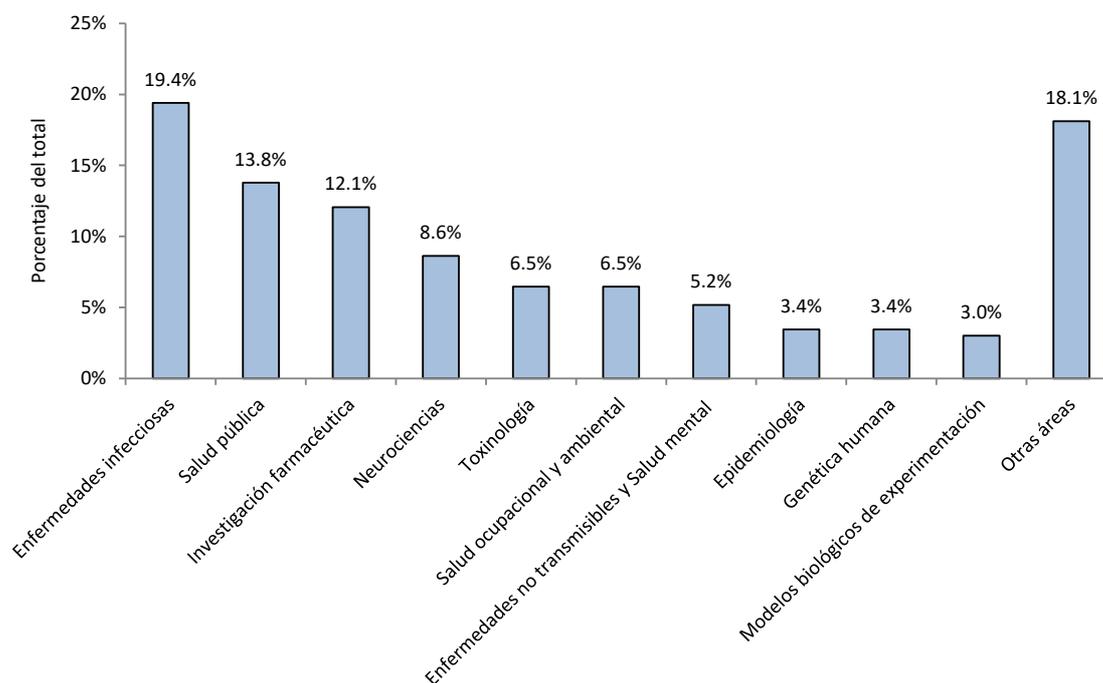


Fig. 4. Áreas de enfoque en la gestión del conocimiento de una muestra de investigadores de universidades públicas del área CADOR (n=232)

De acuerdo a lo observado⁶, el involucramiento de mujeres en la gestión del conocimiento para la salud en los centros estudiados sugiere que, por lo menos numéricamente y de manera global, hay paridad de género entre los investigadores. Incluso se puede hipotetizar un leve predominio femenino entre este talento humano: de la muestra de 232 investigadores captada para este estudio, el 54.3% son mujeres.

El análisis de la calificación de los investigadores afiliados a los centros examinados hace pensar que los países del área CADOR poseen una fortaleza importante en cuanto a talento humano se refiere. El 45% del personal investigador posee el grado de PhD o su equivalente, el 40% posee el grado de MSc y el 15% restante posee licenciaturas o grados similares.

Generación de conocimiento para la salud y la toma de decisiones sanitarias

La figura X muestra una aproximación de las contribuciones de 10 universidades públicas⁷ del área a la generación y difusión del conocimiento para la salud en los últimos cinco años⁸ y registradas en MEDLINE, LILACS, MedicLatina o Health Source. El total estimado de comunicaciones científicas

⁶ Ver los capítulos nacionales

⁷ Estas son las universidades que han creado tanto programas de formación para la salud en pre y posgrado, como unidades enfocadas en la generación de conocimiento para la salud.

⁸ El período analizado va desde el 1 de enero de 2012 al 30 de septiembre de 2017. De aquí en adelante, me referiré a este período como “2012-2017” (Nota de Edmundo Torres Godoy)

relacionadas con la salud fue de 1462 publicaciones⁹. Las universidades con mayor producción verificada en esas bases de datos fueron la Universidad de Costa Rica (UCR), la Universidad de Panamá (UP) y la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA). Entre las 3 aportaron 1013 de las 1462 comunicaciones señaladas, lo cual equivale al 69.3% del total. La Universidad Nacional Autónoma de Honduras aportó 170 publicaciones, equivalentes a un 11.6% adicional. Lo anterior significa que las cuatro instituciones de educación superior antes mencionadas sumaron el 81% (1183) del total de publicaciones registradas. Otras 173 publicaciones (11.8%) provinieron de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León y la Universidad de San Carlos de Guatemala. El 7.2% restante (106 publicaciones) provino de las demás 4 universidades públicas.

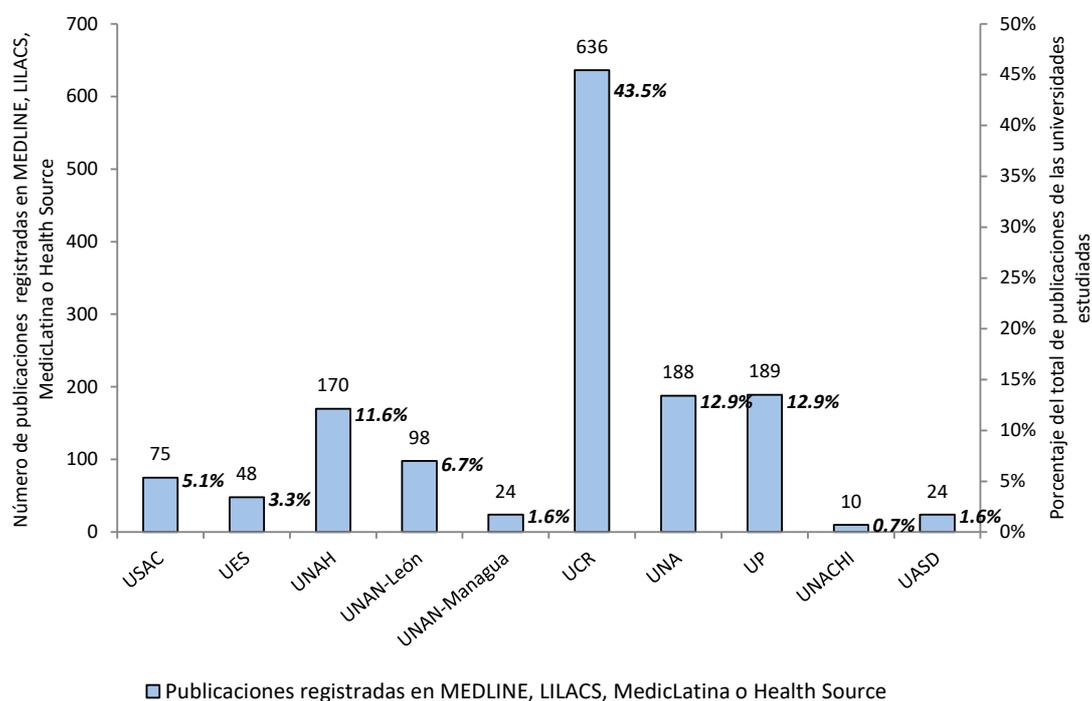


Fig. 5. Producción científica estimada de conocimiento para la salud en un grupo de universidades públicas del área CADOR registrada en diversas bases de datos en el período del 1 de enero de 2012 al 30 de septiembre de 2017. Se excluyeron las publicaciones repetidas y las no relacionadas con la salud. La cifra total para el período estudiado fue de 1462 comunicaciones. Fuentes de datos primarios: Encuesta del estudio; EBSCOhost (2017), PubMed (2017), LILACS (2017)

Sobre la base del análisis anterior, es posible inferir que las capacidades de generación y difusión del conocimiento para la salud son desiguales entre las universidades públicas del área CADOR. Las mayores capacidades se encuentran en las universidades de Costa Rica y Panamá arriba señaladas. Además, la brecha entre ellas y el resto es muy grande. Lo anterior puede explicarse, al menos en una buena parte, en las desiguales políticas públicas de los países CADOR tanto para la inversión

⁹ Debido a que hay vínculos de cooperación científica entre las instituciones estudiadas y que esto genera autorías compartidas de las publicaciones, la cantidad real estimada de las comunicaciones de conocimiento para la salud es menor de la cifra indicada.

en ciencia y tecnología como para la formación de investigadores, lo cual se ve reflejado en los índices de la figura X.

La cantidad de publicaciones registradas en las bases de datos utilizadas en este estudio no refleja la totalidad del conocimiento para la salud generado en los países del área CADOR. Existe una cantidad significativa de investigaciones cuyos informes finales conducen a tesis de grado y posgrado que quedan depositados en los repositorios de las universidades¹⁰ y que supera con creces la cantidad de publicaciones en revistas indizadas. Un ejemplo emblemático es el de la Universidad de El Salvador: durante el período 2012-2017 se registraron en el repositorio institucional 143 reportes de trabajos de investigación para la salud, lo cual contrasta con las 48 publicaciones en las revistas indizadas que fueron registradas en las bases de datos utilizadas para este estudio. Es lógico suponer que algunas de las publicaciones referidas se derivaron de proyectos que generaron también las tesis contenidas en el repositorio. Sin embargo, también se constató que muchas de las tesis abordaban problemas de salud pública y que podrían convertirse en publicaciones en revistas científicas.

Las tesis de grado y posgrado referidas anteriormente pertenecen a la llamada “literatura gris”, la cual es definida como también llamada no convencional, semipublicada, invisible, menor o informal, es cualquier tipo de documento que no se difunde por los canales ordinarios de publicación, y que por tanto plantea problemas de acceso (Valderrama, 2011). Sin embargo, con el avance del internet los reportes contenidos en los repositorios institucionales son rastreables por los buscadores informáticos (e.g. google académico) y que eso le da accesibilidad al conocimiento contenido en ellos (ver, por ejemplo, Ferreras-Fernández et al., 2015). A pesar de ello, el caso del material disponible en los repositorios institucionales plantea el problema de la confiabilidad. Dado que la evaluación a la que son sometidas las tesis difiere del arbitraje de las revistas científicas, la utilización del conocimiento contenido en ellas para la toma de decisiones podría plantear un dilema para los tomadores de decisiones sanitarias. Lo anterior, no obstante, no es una regla general. En el caso de la transferencia de conocimiento, como se verá más adelante, hay tanto ejemplos de utilización de publicaciones en revistas indizadas como de literatura gris. Esto último induce la idea de que la utilización del conocimiento para la salud que se genera en el área CADOR depende de otros factores (e.g. voluntad política, agenda gubernamental, etc.) ajenos al tipo de publicación en la que se divulga ese conocimiento.

Algo a tomar en consideración para aumentar la visibilidad y el acceso al conocimiento para la salud que se genera en los centros y universidades estudiados, e incrementar de esta forma las probabilidades de que sea utilizado en la toma de decisiones sanitarias, es su publicación en revistas indizadas en español, por ejemplo, en LILACS. De acuerdo a la indagación realizada, solo el 20% de las comunicaciones del conocimiento para la salud generado en los centros incluidos en el estudio en el período 2012-2017 se realizó en español (tabla 2). Este hecho no es de extrañar, pues el idioma inglés es la *lingua franca* de la comunicación científica. Publicar en inglés genera la

¹⁰ Durante el estudio se constató que todas las universidades estudiadas poseen repositorios institucionales digitales y en línea.

idea de mayor solidez, universalidad y reconocimiento de la labor científica de los autores hispanohablantes (López-Navarro et al., 2015). Por otro lado, muchas agencias internacionales que financian proyectos de investigación consideran como criterio para evaluar las propuestas recibidas el índice de impacto de las revistas (usualmente en inglés) en las que los investigadores publican los resultados de sus estudios (Hicks, 2012). Todo lo anterior, sumado al hecho de que muchos investigadores del área CADOR se han formado en países fuera de Iberoamérica y adoptado la creencia acerca de la trascendencia de publicar en inglés, ha creado una cultura en la lograr ese tipo de publicaciones es una aspiración legítima y superior a la de publicar en español, pues otorga mayor prestigio personal. Sin embargo, para lograr un mayor impacto en la transformación de la salud de la población del área CADOR, las universidades deberían propiciar la reflexión acerca de las preguntas ¿Cuál es el propósito de generar este conocimiento? ¿A quién queremos beneficiar? y reconocer las publicaciones en español tanto una obligación y una oportunidad que beneficia a la comunidad (Cuello F, 2017), como una estrategia para aportar a la reducción las inequidades y exclusiones sociales y promover el reconocimiento y valoración de la diversidad (Bjord Castillo, 2015).

Tabla 5. Publicaciones de conocimiento para la salud en las universidades estudiadas según la lengua de la comunicación. Fuente de datos primarios: MEDLINE, LILACS, MediciLatina, HealthSource

Institución	Publicaciones en español		Publicaciones en inglés		Total
	n	%	n	%	
USAC	13	17.3%	62	82.7%	75
UES	6	12.5%	42	87.5%	48
UNAH	101	59.4%	69	40.6%	170
UNAN-León	4	4.1%	94	95.9%	98
UNAN-Managua	1	4.2%	23	95.8%	24
UCR	83	13.1%	553	86.9%	636
UNA	8	4.3%	180	95.7%	188
UP	70	37.0%	119	63.0%	189
UNACHI	1	10.0%	9	90.0%	10
UASD	2	8.3%	22	91.7%	24
Total	289	19.8%	1173	80.2%	1462

En este sentido, llama la atención el caso de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), la cual registró 170 comunicaciones en el período estudiado. Al analizarlas, se observó que un porcentaje importante de ellas (59%, tabla x) se realizó en revistas indizadas en idioma español. Esta es una estrategia que podría ser emulada por otras universidades del área, particularmente por las que apuestan a publicar solo en revistas de alto impacto, las cuales, en su mayoría, aceptan solo comunicaciones en inglés. Otro aspecto que llamó fuertemente la atención

fue la participación estudiantil en la autoría de las comunicaciones registradas en nombre de la UNAH, un fenómeno que, aunque presente en otros países, debería ser promovido en una escala mayor.

Finalmente, la temática en la que se centraron las comunicaciones científicas para la salud en el período 2012-2017 muestra un predominio biomédico, clínico y epidemiológico¹¹. Hubo muy pocas publicaciones sobre los sistemas y políticas públicas de salud (tabla x). Sin embargo, dado que la mayoría de las publicaciones se derivan del estudio de problemas de salud pública, el potencial de aprovechamiento del conocimiento generado para la toma de decisiones sanitarias es significativo. Es recomendable hacer una investigación que identifique las formas potenciales de traducción y transferencia del conocimiento para la salud generado a la fecha en las universidades públicas.

Tabla 6. Publicaciones relacionadas con el análisis de los sistemas y políticas de salud, 2012-2017. Fuente de datos primarios: MEDLINE, LILACS, MediciLatina, Health Source

Institución	Comunicación
USAC	Morán, L. (2013). El Modelo Hegemónico Antiestado como barrera para la cobertura universal en salud en Guatemala. <i>Revista Cubana de Salud Pública</i> , 39(1), 148-153. Casas Patiño, D., Rodríguez Torres, A., y Salazar Morales, M. R. (2016). Violence in Mexico: A social or public health problem? <i>Medwave</i> , 16(2)
USAC-UES	Bustamante Zamora, D. M., Hernández, M. M., Torres, N., Zúniga, C., Sosa, W., de Abrego, V., y Monroy Escobar, M. C. (2015). Information to act: household characteristics are predictors of domestic infestation with the Chagas vector <i>Triatoma dimidiata</i> in Central America. <i>The American Journal Of Tropical Medicine And Hygiene</i> , 93(1), 97-107.
UES	Elías Marroquín, M. A. (2017). Nursing guaranteeing healthcare quality for people and families in public health services: A view from Latin America. <i>Enfermería Clínica</i> , 27(2), 65-67
UNAH	Carmenate-Milián, L., Herrera-Ramos, A., y Ramos-Cáceres, D. (2016). Situación del Sistema de Salud en Honduras y el Nuevo Modelo de Salud Propuesto. <i>Archivos de Medicina</i> , 12(4), 1-10.
UNAN-León	Zelaya Blandón, E., Källestål, C., Peña, R., Perez, W., Berglund, S., Contreras, M., y Persson, L.-Å. (2017). Breaking the cycles of poverty: Strategies, achievements, and lessons learned in Los Cuatro Santos, Nicaragua, 1990-2014. <i>Global Health Action</i> , 10(1),
UNAN-Managua	Decat, P., Nelson, E., De Meyer, S., Jaruseviciene, L., Orozco, M., Segura, Z., . . . Maes, L. (2013). Community embedded reproductive health interventions for adolescents in Latin America: development and evaluation of a complex multi-centre intervention. <i>BMC Public Health</i> , 13(1), 31.
UCR	Cotlear, D., Gómez-Dantés, O., Knaul, F., Atun, R., Barreto, I. C. H. C., Cetrángolo, O., . . . Sáenz, R. (2015). Overcoming social segregation in health care in Latin America. <i>Lancet</i> , 385(9974), 1248-1259. Flores Sandí, G. (2015). Protección social y dependencia personal. <i>Rev. costarric. salud pública</i> , 24(1), 1-5. Gutiérrez, J. M. (2012). Improving antivenom availability and accessibility: science, technology, and beyond. <i>Toxicon: Official Journal Of The International Society On</i>

¹¹ Ver la lista de publicaciones en Anexos.

Institución	Comunicación
	<p><i>Toxinology</i>, 60(4), 676-687.</p> <p>Gutiérrez, J. M. (2014). Current challenges for confronting the public health problem of snakebite envenoming in Central America. <i>The Journal Of Venomous Animals And Toxins Including Tropical Diseases</i>, 20(1), 7-7.</p> <p>Gutiérrez, J. M. (2014). Reducing the impact of snakebite envenoming in Latin America and the Caribbean: achievements and challenges ahead. <i>Transactions Of The Royal Society Of Tropical Medicine And Hygiene</i>, 108(9), 530-537.</p> <p>Gutiérrez, J. M., Burnouf, T., Harrison, R. A., Calvete, J. J., Kuch, U., Warrell, D. A., y Williams, D. J. (2014). A multicomponent strategy to improve the availability of antivenom for treating snakebite envenoming. <i>Bulletin of the World Health Organization</i>, 92(7), 526-532</p> <p>Harrison, R. A., y Gutiérrez, J. M. (2016). Priority Actions and Progress to Substantially and Sustainably Reduce the Mortality, Morbidity and Socioeconomic Burden of Tropical Snakebite. <i>Toxins</i>, 8(12).</p>
UNA	<p>Sequeira Soto, J., y Romero Zúñiga, J. J. (2012). Propuesta para un Sistema Integrado de Información Epidemiológica por Leptospirosis. <i>Revista Costarricense de Salud Pública</i>, 21, 37-45.</p> <p>Wegman, D., Glaser, J., Johnson, R. J., Hogstedt, C., y Wesseling, C. (2015). Mesoamerican nephropathy—new evidence and the need to act now. <i>International Journal Of Occupational And Environmental Health</i>, 21(4), 333-336.</p>
UP	<p>Agrazal García, J. (2012). Los determinantes sociales: base para la elaboración de políticas públicas de salud <i>Enfoque (Panamá)</i>, 12(7), 26-37.</p>
UASD	<p>Padilla, M. B., Reyes, A. M., Connolly, M., Natsui, S., Puello, A., y Chapman, H. (2011). Examining the policy climate for HIV prevention in the Caribbean tourism sector: a qualitative study of policy makers in the Dominican Republic. <i>Health policy and planning</i>, 27(3), 245-255.</p> <p>Oreste, A. (2013). El talento humano en salud: cambios y necesidades en su formación para garantizar la salud en procesos sanitarios incluyentes. <i>Divulg. saúde debate</i> (49), 157-164.</p> <p>Mauch, V., Melgen, R., Marcelino, B., Acosta, I., Klinkenberg, E., y Suarez, P. (2013). Tuberculosis patients in the Dominican Republic face severe direct and indirect costs and need social protection. <i>Revista Panamericana de Salud Pública.</i>, 33(5), 332-339.</p> <p>Keys, H., Reyes, J., Leventhal, S., Lund, A., Batista Berroa, D. A., Aniset, J.-C., . . . Foster, J. (2014). El cólera y el estigma en la República Dominicana. <i>Revista Panamericana de Salud Pública.</i>, 36(1), 63-64.</p> <p>Binfa, L., Pantoja, L., Ortiz, J., Cavada, G., Schindler, P., Burgos, R. Y., . . . Foster, J. (2016). Midwifery practice and maternity services: A multisite descriptive study in Latin America and the Caribbean. <i>Midwifery</i>, 40, 218-225.</p>

La cantidad de libros y capítulos de libros que contienen conocimiento para la salud generado por autores de las universidades incluidas fue mínima en el período estudiado. Especial mención merecen los capítulos de libros a los que contribuyeron los investigadores del PIET-UNA y el CIET-UCR:

1. Blasco, J., Moreno, E., y Moriyón, I. (2016). Brucellosis vaccines and vaccine candidates BT - Veterinary Vaccines for Developing Countries. En S. Metwally, G. J. Viljoen & A. El Idrissi (Eds.), *Veterinary Vaccines for Developing Countries*. Rome: FAO.

2. Moreno Robles, E. (2015). *Humanos y monos: ensayos sobre la ciencia y sus manías*. Costa Rica: Tecnológico de Costa Rica.
3. Chaves-Olarte, E., Guzmán-Verri, C., Paramithiotis, E., y Moreno, E. (2012). What Have we Learned from *Brucella* Proteomics? En I. López-Goñi & D. O'Callaghan (Eds.), *Brucella: Molecular Microbiology and Genomics* (pp. 103-132): Horizon Scientific Press.
4. Godfroid, J., Nymo, I. H., Tryland, M., Cloeckert, A., Jauniaux, T., Whatmore, A. M., . . . Foster, G. (2012). *Brucella ceti* and *Brucella pinnipedialis* infections in marine mammals. En A. Aguirre Alonso, R. S. Ostfeld & P. Daszak (Eds.), *New Directions in Conservation Medicine: Applied Cases of Ecological Health*, (pp. 257-269). New York: Oxford University Press.

Traducción del conocimiento para la salud

La cantidad de conocimiento generado en el período 2012-2017 fue mayor que la cantidad traducida a formas aprovechables por la población en general. Fue posible, mediante la indagación, encontrar 221 productos de la traducción del conocimiento (Fig. 6), casi 7 veces menos la cantidad de publicaciones registradas y descritas previamente en esta investigación.

Los principales productos de la traducción del conocimiento en el período estudiado fueron los boletines que comunican en un lenguaje sencillo tópicos o resultados de investigaciones, los manuales y guías técnicas derivados de las investigaciones y los videos que comunican los procesos y hallazgos relacionados con el conocimiento para la salud. Especial mención merece, por la producción y calidad de sus boletines, el Centro de Información de Medicamentos (CIMED) del Instituto de Investigaciones Farmacéuticas (INIFAR) de la UCR. En la creación de manuales es significativa la experiencia del Instituto Regional de Sustancias Tóxicas de la Universidad Nacional de Costa Rica (IRET-UNA), particularmente en lo que se refiere a la Serie Salud y Trabajo del programa Salud y Trabajo en América Central (SALTRA), con la cual se tradujo conocimiento en salud ocupacional para los contextos de Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá, así como para el contexto centroamericano. El Laboratorio de Ensayos Biológicos (LEBi) de la UCR desarrolló una cantidad importante de guías técnicas a partir del conocimiento generado en esa unidad. En términos de material audiovisual, el Instituto Clodomiro Picado (ICP) de la UCR y el Instituto de Estudios Interétnicos de la Universidad de San Carlos de Guatemala fueron quienes mayores contribuciones hicieron en ese sentido.

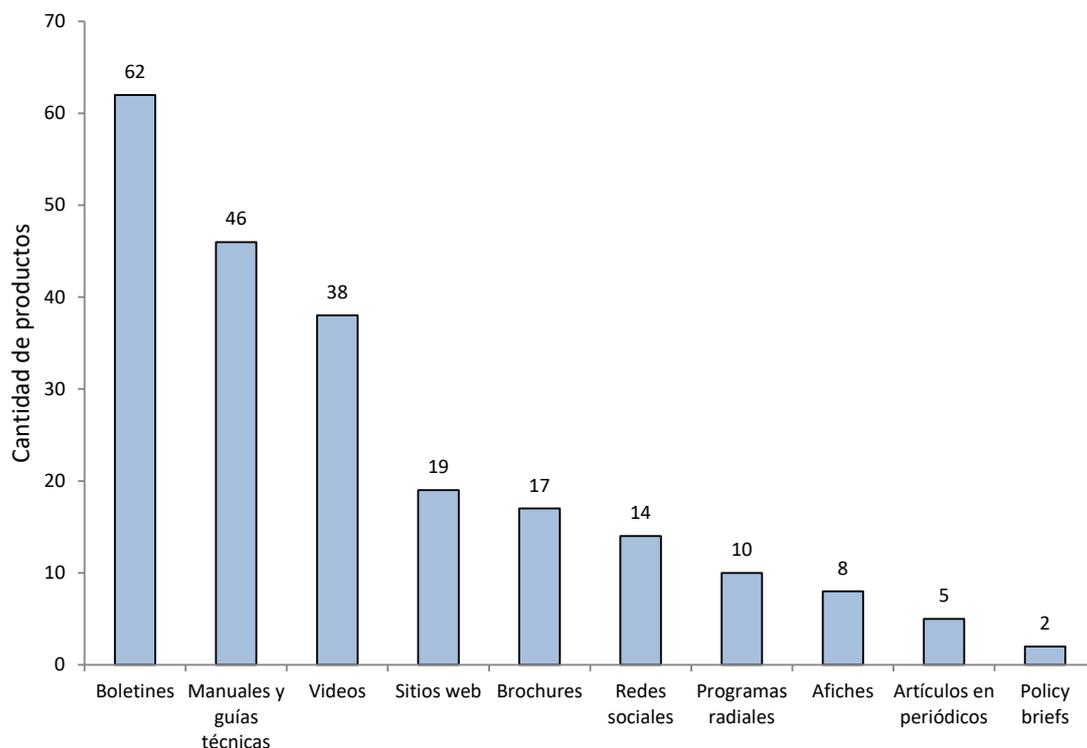


Fig. 6. Productos de la traducción del conocimiento para la salud generado en las universidades estudiadas, 2012-2017. Fuente de datos primarios: Encuesta del estudio, sitios web de los centros

En el período estudiado, hubo 2 casos de elaboración de Notas Orientadoras de Políticas Públicas (*Policy Briefs*): Uno fue producido por el Instituto Regional de Sustancias Tóxicas de la Universidad Nacional de Costa Rica y distribuido mediante un comunicado de prensa de la UNA en 2014 (*Regulaciones para fumigaciones aéreas parecen insuficientes. Estudio del IRET-UNA demuestra que mujeres embarazadas se contaminan por plaguicida*). El otro fue producido por el Instituto de Investigaciones en Salud (INSIS) de la Universidad Autónoma de Santo Domingo en 2016 [Basile, G., Oreste, A., y Sánchez, C. (2016). Documento de análisis: Zika Virus en la Isla Hispaniola (República Dominicana – Haití)]. Aunque ambos documentos difieren del formato tradicional de las notas orientadoras de políticas (Bennett y Jessani, 2011), es posible reconocer en ellos ese producto de la traducción del conocimiento.

Aunque hubo casos de utilización de los sitios web y las redes sociales para comunicar resultados de investigaciones para la salud, este uso es aún muy conservador en varios de los centros estudiados. Es muy probable que parte de la explicación de este fenómeno sea la prioridad que se le otorga a la publicación del conocimiento para la salud en revistas indizadas, lo cual compite por el tiempo con cualquier otra actividad que no conceda el reconocimiento que acompaña a una publicación.

Un hallazgo cualitativamente importante fue la relación entre el tipo de política de divulgación¹² existente en la universidad y los productos de la traducción del conocimiento para la salud: estos últimos fueron más abundantes en aquellas instituciones en las cuales los investigadores disponían del apoyo técnico para la realización de esos productos. Un caso representativo fue el de la UCR, la cual dispone de todo un aparato técnico y una política agresiva de divulgación científica que facilita, entre otras cosas, la producción de material audiovisual y su diseminación a través del Canal UCR (en YouTube) y las redes sociales de la universidad.

Los productos de la traducción del conocimiento para la salud fueron disímiles en las universidades estudiadas probablemente porque las políticas vinculadas a la gestión del conocimiento hacen énfasis en la generación, mas no en la traducción ni en la transferencia. Esto es consecuencia, por un lado, de la distinta evolución del proceso de creación de capacidades para la generación de conocimiento para la salud en los países del área CADOR. Dado que la traducción del conocimiento es un proceso posterior a su creación, es natural que mientras mayores sean la capacidad de generación de conocimiento y la experiencia en producir, mayores serán también las posibilidades de crear productos de la traducción de ese conocimiento. Sin embargo, las capacidades de investigación son una condición necesaria, mas no suficientes, para la traducción del conocimiento. Hacen falta, por un lado, las demandas, explícitas o implícitas, para ese proceso y, por otro, la respuesta organizacional que oriente el proceso. Este último componente es el que se expresa en la política institucional conducente tanto a la traducción como a la transferencia de conocimiento.

Aunque en las universidades públicas del área CADOR hay políticas más o menos claras de investigación y de acción social/extensión universitaria, no hay ni políticas escritas ni un lenguaje común acerca de la traducción y transferencia de conocimiento hacia el resto de la sociedad. Lo anterior supone obstáculos como la falta de recursos y apoyo técnico, ausencia de incentivos y de tiempo dentro de las actividades cotidianas (Collie et al., 2016). Esto provoca que los productos de la traducción del conocimiento sean espontáneos, esporádicos y resultado de la voluntad de individuos y no de una estrategia institucional. Probablemente esta sea una explicación plausible de la baja traducción del conocimiento para la salud en las universidades incluidas en el estudio.

Transferencia del conocimiento para la salud

Aunque son pocos, los productos de la transferencia del conocimiento generado en los centros incluidos en este estudio son alentadores. Hubo 6 normas de carácter nacional que se derivaron de ese conocimiento, 7 productos biotecnológicos, 1 protocolo terapéutico y la utilización de los hallazgos de un grupo de investigadores como argumento en un juicio (tabla 7).

¹² Fue común, durante la etapa de recolección de datos, encontrar una mezcla entre divulgación de actividades científicas y traducción de conocimiento. Aunque muy cercanas, e incluso entrelazadas, ambas representan conceptos distintos. La divulgación de las actividades científicas se centra en el quehacer de los grupos de investigación, mientras que la traducción se enfoca en lograr que los hallazgos y descubrimientos de esos grupos sean comprensibles y útiles a la población no académica (*Nota de Edmundo Torres*).

La transferencia del conocimiento para la salud no es un proceso lineal. Es decir, el conocimiento generado, por muy relevante que sea, no se transfiere de manera automática al resto de la sociedad. Debido a la naturaleza de los procesos sociales y a las particularidades socioculturales y políticas de los países del área CADOR, se requiere de la confluencia de varios factores para lograr la transferencia efectiva del conocimiento para la salud (e.g. disposición política del gobierno de turno, receptividad de los actores sociales, etc.)¹³. El ejemplo de la Ley de Medicamentos de El Salvador ilustra la aseveración anterior. La agenda del gobierno permitió utilizar los hallazgos de la investigación sobre medicamentos para formular las bases de la Ley Nacional de Medicamentos, la cual, dicho sea de paso, fue aprobada 6 años después de haberse dado a conocer los resultados del estudio. Sin embargo, el propósito de los centros de gestión del conocimiento para la salud debe ser proveer los insumos científicos y, de ser posible, contribuir a la elaboración de las propuestas de normas u otros instrumentos normativos. Ese es el caso de los investigadores de INIFAR, quienes participaron directamente en la creación de las normas referidas en la tabla 7 a través de su involucramiento en la Comisión Interinstitucional para Combatir los Medicamentos Falsificados, Ministerio de Salud.

Tabla 7. Productos de la transferencia del conocimiento generado en los centros incluidos en el estudio

Centro de gestión de conocimiento	Producto de la transferencia de conocimiento
Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas (IIQB), Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia USAC	Propuesta de política nacional de cuidados paliativos para pacientes con cáncer (Duarte Juárez et al., 2013)
Observatorio de Políticas Públicas en Salud (OPPS) Centro de Investigación y Desarrollo en Salud (CENSALUD) UES	Ley Nacional de Medicamentos de El Salvador (Espinoza, 2007)
Instituto Clodomiro Picado (ICP) UCR	Productos biotecnológicos: <ul style="list-style-type: none"> – Antiveneno polivalente – Antiveneno anti-coral – Antiveneno EchiTab-plus-ICP – Antiveneno PoliVet-ICP
Centro de Investigación en Enfermedades Tropicales (CIET) UCR	Terapia personalizada de pacientes con cáncer (Martinez et al., 2017)
Instituto de Investigaciones farmacéuticas (INIFAR) UCR	Protocolos y procedimientos nacionales para combatir los medicamentos falsificados Normativa nacional para el aseguramiento y control de calidad de medicamentos Productos biotecnológicos:

¹³ Ver la sección siguiente

Centro de gestión de conocimiento	Producto de la transferencia de conocimiento
Laboratorio de Ensayos Biológicos (LEBi) UCR	<ul style="list-style-type: none"> - Productos cosméticos a base de leche de cabra - Exfoliantes peloide, cremas de aguas termales y/op sales efervescentes minerales con recursos naturales de las cercanías del Volcán Arenal - Gel dental Īka a base de plantas medicinales para niños menores de 6 años como alternativa nacional para ese grupo etario
Instituto Regional de Estudios de Sustancias Tóxicas (IRET-UNA) UNA	<p data-bbox="639 678 1362 766">Reglamento para la prevención y protección de las personas trabajadoras expuestas a estrés térmico por calor (Decreto presidencial No. 39147-5-TSS (julio 2015)</p> <p data-bbox="639 797 1362 1030">Utilización de la comunicación científica del IRET van Wendel de Joode, B., Mora, A. M., Córdoba, L., Cano, J. C., Quesada, R., Faniband, M., . . . Lindh, C. H. (2014). Aerial application of mancozeb and urinary ethylene thiourea (ETU) concentrations among pregnant women in Costa Rica: the Infants' Environmental Health Study (ISA). <i>Environmental Health Perspectives</i>, 122(12), en el argumento del recurso de amparo 15-015998-0007-CO en contra del Ministerio de Salud y otros.</p>

Vale la pena estudiar los casos presentados en la tabla 7 para identificar los factores que coadyuvaron a la transferencia de conocimiento para la salud.

Vinculación con los ministerios de salud, organizaciones no gubernamentales y otras instituciones de investigación y formación en salud

Todos los centros estudiados desarrollan relaciones formales de cooperación con los ministerios o secretarías de salud de sus respectivos países y, en menor grado, con organizaciones no gubernamentales¹⁴. Esto es, entre otros, un elemento facilitador para la gestión del conocimiento para la salud. Sin embargo, existen también factores que obstaculizan este tipo de cooperación. Para la identificación de ambos grupos de elementos fue de particularidad utilidad el encuentro “Los centros de gestión de conocimiento en salud en Centroamérica y su aporte a las políticas públicas”¹⁵. Lo que se describe a continuación se deriva del análisis cualitativo de los aportes de los participantes de ese evento (Torres Godoy, 2017).

El grado de vinculación entre las universidades y las instituciones que tienen a su cargo la rectoría de la salud en el área CADOR depende de los siguientes factores:

¹⁴ Ver los capítulos nacionales

¹⁵ Antigua Guatemala, 23-25 de abril de 2017. Para una reseña del evento, sus participantes y la relación con el presente estudio, ver la sección “Descripción metodológica” al inicio de este documento.

1. El papel que el gobierno, las universidades y la sociedad en general le otorguen al conocimiento para la salud;
2. La voluntad política y la visión del equipo de gobierno de turno;
3. El enfoque en las necesidades de la sociedad (en contraposición a las necesidades del mercado);
4. El desarrollo de una agenda común entre la academia, las agencias de cooperación (e.g. OPS) y los gobiernos;
5. La transparencia con que se desarrolle la vinculación;
6. La participación conjunta en las comisiones de trabajo que abordan la problemática de salud;
7. El apoyo de la academia para la profesionalización de los trabajadores estatales a través de la formación universitaria;
8. La creación de institutos de investigación del sector salud, lo cual crea una interfase que facilita la cooperación con las universidades.
9. La participación de otros sectores de la sociedad: la sociedad civil y la industria

El primer elemento es el toral entre los enunciados arriba. De hecho, los participantes del encuentro coincidieron en que el papel que los actores de dan al conocimiento para la salud dentro de la formulación de políticas públicas es, en la mayoría de países CADOR, escaso. Lo anterior obstaculiza la vinculación entre las instituciones generadoras de conocimiento y las usuarias de éste. Una consecuencia del escaso papel otorgado al conocimiento para la salud en varios países del área es la ausencia de directrices claras sobre la utilización del conocimiento para la formulación de las políticas sanitarias o para la toma de decisiones relevantes para la salud pública. Como elemento agravante a esto, el conocimiento necesario para la creación de las políticas públicas en salud usualmente no se produce, no está disponible, no es oportuno ni accesible (Torres Godoy, 2017).

En cualquier sociedad actual, otorgar un papel menor al conocimiento para la salud en el desarrollo humano genera una consecuencia estructural grave: La ausencia de un proyecto de nación que propicie la gestión efectiva de ese conocimiento. Las expresiones de esta carencia (e.g. falta de un acuerdo nacional sobre las prioridades de investigación para la salud, baja inversión en la producción de conocimiento, exiguo capital humano para la gestión de conocimiento, descuido de mecanismos que incentiven la gestión del conocimiento, etc.) producen, a su vez, una falta de enfoque del proceso de generación de conocimiento en los elementos necesarios para el avance de la salud pública, incluyendo las políticas sanitarias. En el mejor de los casos, esto se expresa en una elevada producción científica de conocimiento para la salud con muy baja transferencia a los tomadores de decisiones, ya sea por la escasa relevancia del conocimiento producido (lo cual no merma su valor científico) o por la incapacidad de estos actores para utilizarla. En el peor de los casos, el escenario es el de una bajísima generación de conocimiento para la salud, con el mismo efecto de falta de contribución a la salud pública. El espectro de escenarios que va de un extremo

a otro es grande y lleno de matices. Sin embargo, los países del área CADOR pueden identificarse en algún punto de él.

Los participantes del evento arriba mencionado hicieron propuestas concretas de líneas prioritarias de intervención para propiciar la gestión del conocimiento para las políticas sanitarias (Torres Godoy, 2017):

1. *Otorgamiento de relevancia a la gestión del conocimiento.* Esto implica que los estados asuman su responsabilidad al respecto mediante la creación de políticas nacionales relevantes para la gestión del conocimiento, la definición de las prioridades nacionales de investigación para la salud, la priorización de la generación de conocimiento para la salud (en el nivel nacional y el regional), el aprovechamiento de las capacidades creadas, la instauración de sistemas nacionales de coordinación entre los principales actores, la inversión en la formación de investigadores y el redireccionamiento de las prioridades que las universidades tienen en el ámbito de la salud.
2. *Articulación entre las universidades, el gobierno y la sociedad civil.* La propuesta es contribuir a esta articulación mediante el incremento de la vinculación entre el Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA) y el Consejo de Ministros de Salud de Centroamérica y República Dominicana (COMISCA). La idea subyacente en esta propuesta es que los tomadores de decisiones de más alto nivel, tanto en el ámbito universitario como de instituciones de salud, deben enlazar y armonizar los acuerdos a los que lleguen en relación a la gestión del conocimiento para las políticas sanitarias. Como elemento indisoluble de esto, en el nivel nacional es la creación de una agenda conjunta de investigación para las universidades, el gobierno y la sociedad civil.
3. *Utilización del conocimiento.* Esto significa la realización de acciones enfocadas en tres momentos: 1. Divulgar el conocimiento para la salud; 2. Compartir datos, información y conocimiento para la salud (particularmente la enorme cantidad de datos que se genera en los sistemas de salud y que, con frecuencia, no se convierte en información y, por ende, tampoco en conocimiento); 3. Desarrollar competencias para utilizar el conocimiento generado en las investigaciones.
4. *Identificación de las barreras de acceso al conocimiento.* Es preciso estudiar apropiadamente el contexto en el que actúa el sistema de salud y los elementos que lo caracterizan (e.g. etnicidad, multiculturalidad, diferencias lingüísticas) y que potencialmente pueden afectar el acceso al conocimiento para la salud.

Condicionantes y facilitadores institucionales para la conformación de redes de gestión de conocimiento para políticas públicas de salud

Las capacidades actuales de los centros de gestión del conocimiento incluyen la colaboración con otras instituciones mediante redes temáticas. La gran mayoría de los centros participa en al menos una red de investigación para la salud. Esto representa una oportunidad para consolidar las

capacidades de gestión del conocimiento, particularmente en los países en los cuales éstas son menores.

Los participantes del evento mencionado en la sección previa analizaron la cooperación entre las universidades públicas centroamericanas para la gestión del conocimiento para la salud e identificaron elementos que obstaculizan esa cooperación y elementos que la facilitan (Torres Godoy, 2017). Entre los elementos que obstaculizan la cooperación referida, los informantes identificaron los siguientes:

1. La falta de definición política para la cooperación, la cual se expresa en la pobre voluntad política de los tomadores de decisiones para viabilizar la cooperación y que acarrea, entre otras consecuencias perniciosas, la obstaculización de la comunicación necesaria para la cooperación.
2. La falta de sentido estratégico de la investigación. Esto se manifiesta en la carencia de líneas de investigación perdurables, lo cual, a su vez determina la corta duración de las redes de cooperación científica interuniversitaria y dificulta la creación de nuevas redes de investigación para la salud.
3. Capacidades limitadas. La cooperación se ve a menudo dificultada tanto por la subutilización de los recursos de las universidades, como por los obstáculos para incrementar las capacidades de trabajo conjunto. Esto último se relaciona con las capacidades para el desarrollo del talento humano y para la utilización de recursos tecnológicos e informáticos existentes (e.g. el Campus Virtual en Salud, BIREME, etc.)

A partir del análisis de estos factores y de las propuestas hechas por los participantes del encuentro, es posible identificar los siguientes condicionantes para la creación de redes de gestión del conocimiento:

1. **Una definición clara de la cooperación para la gestión del conocimiento para las políticas sanitarias.** Esto debe incluir una agenda común que le otorgue direccionalidad a la cooperación y los mecanismos que aseguren el compromiso a largo plazo de las universidades públicas del área CADOR con esa agenda. El CSUCA y los demás componentes del Sistema de Integración Centroamericana (SICA) son los espacios naturales para propiciar el cumplimiento de este factor condicionante.
2. **El fortalecimiento de las capacidades institucionales,** lo cual debe iniciar por difundir las capacidades instaladas para la gestión del conocimiento para la salud. Esto debe acompañarse de iniciativas que permitan nivelar capacidades, es decir, promover un desarrollo equitativo entre las instituciones, que les permita, en el mediano plazo, convertirse en verdaderos pares entre sí. Igualmente es preciso optimizar las capacidades actuales, aprovechar la tecnología (particularmente en lo que se refiere a los medios creados por OPS) y, finalmente, compartir capacidades.

Los facilitadores institucionales que los informantes identificaron son los siguientes:

1. La existencia y trabajo del CSUCA y otros organismos institucionalizados.

2. La existencia, previa y actual de redes entre las universidades. Esto confiere una experiencia institucional de cooperación científica que debe ser capitalizada en cualquier esfuerzo futuro de integración regional en pro del mejoramiento de la gestión del conocimiento para la salud pública.

A partir del análisis de los elementos condicionantes y elementos facilitadores, es posible identificar dos ejemplos exitosos que confirman lo expresado en los párrafos anteriores y que encierran valiosas lecciones para el futuro de la gestión del conocimiento para la salud en el área CADOR. Uno es el de la red NeTropica y el otro es el programa SALTRA

NeTropica¹⁶

La Red para la Investigación y el Entrenamiento en Enfermedades Tropicales (*Network for Research and Training in Tropical Diseases*, NeTropica) generó un impacto enorme en la creación de las capacidades actuales de investigación de las enfermedades infecciosas. Sus orígenes se vinculan a la cooperación ofrecida por el Instituto Karolinska (KI) de Suecia y la Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional (ASDI) para la formación de investigadores. El programa de entrenamiento desarrollado por el KI fue denominado KIRT (Karolinska Institute Research Training) y la versión adecuada al contexto centroamericano se convirtió en KIRT/CA. Este programa inició labores en 1988 y tuvo como contrapartes a la mayoría de universidades incluidas en este estudio (USAC, UES, UNAH, UNAN-León, UCR, UNA, UP). El programa formó exitosamente a una masa crítica de investigadores (23 PhDs y 26 MSc) de acuerdo a los mismos estándares exigidos en el KI. Dado que más del 90% de esos graduados aún trabajan activamente como investigadores, no es exagerado pensar que en KIRT/CA se encuentra la explicación al hallazgo previamente enunciado en este reporte acerca del predominio de investigadores del campo de las enfermedades infecciosas en el área CADOR.

Con el propósito de contribuir a la sostenibilidad de la generación de conocimiento por parte de los graduados del programa KIRT/CA, nació, en 1999, el proyecto piloto que luego se transformaría en NeTropica. Esta red, enfocada en el área centroamericana, no solamente proveyó de recursos económicos a los proyectos de los investigadores, sino que apoyó los esfuerzos cooperativos entre los países del área, en lugar de financiar proyectos individuales. Para optar al financiamiento de NeTropica, los solicitantes debían provenir de al menos dos países centroamericanos. Los proyectos eran evaluados en base al mérito científico y al marco de colaboración que representaban. En el año 2000, tras el análisis de la experiencia piloto, NeTropica fue creada formalmente.

Durante los más de 11 años de existencia, NeTropica logró validar su hipótesis de trabajo: el control de las enfermedades puede lograrse solo si los grupos científicos de los países centroamericanos investigan y entienden los determinantes clave de las enfermedades que

¹⁶ La información sobre NeTropica fue obtenida del artículo de Moreno et al. (2011) escrito por los principales coordinadores de la red.

afectan a la población. Para lograr esto, se requiere llevar a cabo investigación de alta calidad en el nivel local y establecer relaciones fructíferas de cooperación en el nivel internacional.

SALTRA¹⁷

La fase I de la iniciativa Salud y Trabajo en América Central (SALTRA) fue lanzada en el año 2003 como un programa de cooperación entre instituciones centroamericanas y suecas con un horizonte de 12 años con el apoyo financiero de la Agencia Sueca para el Desarrollo y la Cooperación Internacional (ASDI). El propósito de SALTRA es fortalecer las capacidades nacionales y regionales para alcanzar una reducción sostenible de los peligros y riesgos para la salud y la seguridad ocupacionales desde las perspectivas de la salud pública y el mercado laboral.

Coordinado regionalmente desde Costa Rica por el IRET-UNA y desarrollado en conjunto con 5 centros de Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Panamá, SALTRA es un programa multinacional basado en 6 universidades del área CADOR (USAC, UES, UNAH, UNAN-León, UNA y UP), altamente interdisciplinario, interinstitucional e intersectorial. Los objetivos de SALTRA incluyen: 1. Prevenir las enfermedades y los accidentes relacionados con el trabajo; 2. Establecer y fortalecer la vigilancia epidemiológica como una base para la toma de decisiones; 3. Contribuir a la capacidad en salud ocupacional mediante el establecimiento de redes de colaboración entre los países centroamericanos; 4. Fortalecer los grupos universitarios centroamericanos que son activos en las áreas de salud, trabajo y ambiente; 5. Ejecutar investigaciones sobre emergencias ocupacionales y ambientales o sobre brotes de enfermedades entre los trabajadores y en las comunidades; 6. Establecer y fortalecer los canales de comunicación para problemas y soluciones de salud relacionados con el trabajo; 7. Realizar esfuerzos continuos para influir en las políticas públicas y promover estructuras permanentes para la salud ocupacional nacional y regionalmente. Para lograr esos objetivos, que han sido una agenda común para las universidades participantes, SALTRA ha contribuido al fortalecimiento de las capacidades de los centros involucrados.

SALTRA ha rendido importantes frutos en el campo de la gestión del conocimiento para la salud ocupacional y ambiental. Con el apoyo directo del programa, se han generado más de 60 comunicaciones científicas en revistas indizadas, más de 30 productos de la traducción del conocimiento en forma de la serie técnica “Salud y Trabajo”, publicada por el IRET-UNA, y numerosas comunicaciones divulgativas el boletín periódico “Salud, Trabajo, Ambiente. Noticias centroamericanas. Los productos de la transferencia de conocimiento realizados por los investigadores del IRET-UNA y descritos previamente en este reporte son un resultado de la presencia de SALTRA. De especial trascendencia en la traducción del conocimiento para la salud fue el documental corto “Cruzando fronteras” acerca de mujeres nicaragüenses e indígenas panameñas que migran a Costa Rica para trabajar en la cosecha de café. Este documental recibió en Costa Rica el Premio Nacional Ángela Acuña Braun 2008 para televisión y el Premio Internacional YILANIA 2009 para documentales cortos.

¹⁷ La información contenida en este párrafo fue obtenida de lo publicado por Wesseling et al. (2011) y Rojas et al. (2015)

Por sus contribuciones a la integración centroamericana y al desarrollo de capacidades de gestión del conocimiento para la salud, SALTRA ha obtenido el apoyo y reconocimiento de los ministros de salud del área CADOR a través del Consejo de Ministros de Salud de Centroamérica (COMISCA) y de la Organización Panamericana de la Salud (OPS).

Financiamiento e infraestructura

Todos los centros estudiados poseen una experiencia significativa en la obtención y administración de recursos financieros para la investigación. La cantidad de proyectos reportados en los capítulos nacionales es una evidencia sólida de la capacidad de obtención de recursos para la gestión del conocimiento para la salud.

Vale la pena resaltar que hay universidades de la región CADOR (e.g. USAC, UCR) que financian de su presupuesto la realización de proyectos de investigación. Sin embargo, la mayoría de las instituciones estudiadas depende de fuentes externas de financiamiento para poder desarrollar sus actividades de generación de conocimiento.

Como se describió arriba, la mayoría de comunicaciones científicas tienen una clara perspectiva biomédica y epidemiológica. La generación de ese conocimiento ha significado la creación de una infraestructura importante de laboratorios y otras facilidades para la investigación científica. Los centros incluidos en este estudio poseen ese tipo de fortaleza en cuanto a capacidades de obtención de datos e información se refiere.

Además de los laboratorios de investigación, todos los centros poseen acceso a internet y a bases de datos bibliográficas en línea que proveen de los artículos científicos necesarios para la gestión del conocimiento.

Programas de formación académica posgraduada para la salud

En este estudio se logró identificar 24 programas de formación académica posgraduada para la salud en las universidades del área CADOR incluidas (tabla 8.). 14 de ellos (58%) se enfocan en la formación en salud pública y áreas afines a ella. Los 10 programas restantes desarrollan formación posgraduada en áreas relacionadas con la biomedicina. 4 programas tienen el nivel de doctorado y 20 el de maestría en ciencias.

De los programas relacionados con la salud pública y áreas afines, 3 tienen el nivel de doctorado y 11 el de maestría. Entre ellos es notable la experiencia del Doctorado en Salud Pública de la USAC¹⁸ (DSP-USAC). Aunque inició sus labores relativamente hace poco tiempo (2011), el DSP-USAC ha acumulado un aprendizaje importante en términos de la cooperación internacional entre académicos de Guatemala, Cuba, México y Puerto Rico. El programa se ha propuesto que sus graduados generen conocimiento teórico y práctico en esta área, innoven la docencia y la

¹⁸ Ver capítulo de Guatemala

investigación, se desempeñen en la consultoría y la gestión de políticas de salud, dentro de una concepción multi, inter y transdisciplinaria (Salazar Morales y Perdomo Victoria, 2015). El DSP-USAC ha graduado, a la fecha de realización de este estudio, 10 investigadores. Adicionalmente, 13 estudiantes se encuentran en proceso de presentar sus tesis doctorales. Tras un proceso de evaluación de la calidad del programa, la USAC ha autorizado la admisión de dos nuevas cohortes de estudiantes a partir del año 2017.

Tabla 8. Programas académicos de formación posgraduada para la salud en universidades públicas seleccionadas del área CADOR, 2017

Enfoque de la formación	Nombre del programa	Universidad
Salud pública y áreas afines	Doctorado en Salud Pública	USAC
	Maestría en Salud Pública	
	Maestría en Salud Pública	UES
	Maestría en Salud Pública	UNAH
	Maestría en Epidemiología	
	Maestría en Ciencias con mención en Epidemiología	UNAN-León
	Maestría Académica en Salud Ocupacional	
	Maestría en Ciencias con Mención en Salud Mental y Adicciones	
	Doctorado en Ciencias de la Salud	UNAN-Managua
	Maestría Académica en Salud Pública	UCR
	Doctorado en Enfermería con énfasis en Salud Internacional	UP
	Maestría en Salud Pública	
	Maestría en Salud Pública	UASD
	Maestría en Salud Ocupacional	
	Biomedicina	Maestría en Enfermedades Infecciosas y Zoonóticas
Maestría Académica en Microbiología Médica		UNAN-León
Maestría Académica en Bioquímica y Fisiología Celular		UCR
Maestría Académica en Bioinformática y Biología de Sistemas		
Maestría en Genómica		
Maestría Académica en Ciencias Neurológicas		
Maestría Académica en Ciencias Morfológicas		
Maestría Académica en Ciencias Médicas y Quirúrgicas		
Doctorado en Investigación Biomédica y Clínica		UP
Maestría en Ciencias Biomédicas		

Además de los programas que forman personas con las competencias para generar conocimiento, hay otros cuyos estudiantes persiguen un desempeño profesional superior mediante el desarrollo de competencias que les permitan la utilización del conocimiento para la salud. Estos últimos son los llamados programas profesionalizantes dentro del área CADOR.

Entre la diversidad de programas profesionalizantes de formación posgraduada para la salud llama la atención, por su potencial vinculación con iniciativas que incrementen la traducción y transferencia de conocimiento para los sistemas de salud, la Maestría Profesional en Salud Pública con énfasis en la Gestión de Políticas de Salud¹⁹. El perfil del graduado de esta maestría incluye “participar en la formulación de políticas de salud y del proceso de toma de decisiones relacionadas con el mejoramiento de la calidad de vida de la población” (SEP-UCR, 2016). Los profesores de esta maestría podrían, mediante su participación en procesos de mejora e implementación curricular, incidir en la formación de los estudiantes de los programas académicos enunciados en la tabla x y en sus productos de la generación, traducción y transferencia del conocimiento.

¹⁹ Ver capítulo de Costa Rica

Capacidades nacionales

Guatemala

Contexto nacional de generación del conocimiento científico

De manera general, la producción científica de Guatemala registrada en el *Science Citation Index*, ha mostrado una tendencia incremental en el período 2006-2015, los últimos 10 años verificados por la RICYT al momento de realizar este estudio [Fig.7., (RICYT, 2017b)]. Aunque el crecimiento en esa producción no fue constante durante ese decenio, el incremento porcentual promedio anual fue de casi el 22%. Para ese mismo lapso, el peso específico de la producción científica en cuestión para Guatemala, en el área CADOR, osciló entre el 8.8% y el 13.3% del total de este tipo de publicaciones científicas de los países del área (Fig. 7), con una media de 10.6% y desviaciones relativamente pequeñas (en promedio de un 15%) alrededor de ese valor. Si bien la participación relativa de Guatemala en el área CADOR, estimada mediante este indicador, fue variable a lo largo del período estudiado, hubo un crecimiento promedio anual de ese aporte de casi el 6%. En parte esto se debe a que el número de publicaciones registradas en el SCI para el caso de Guatemala creció a una tasa promedio anual superior a la correspondiente para la región (22% vs 14%).

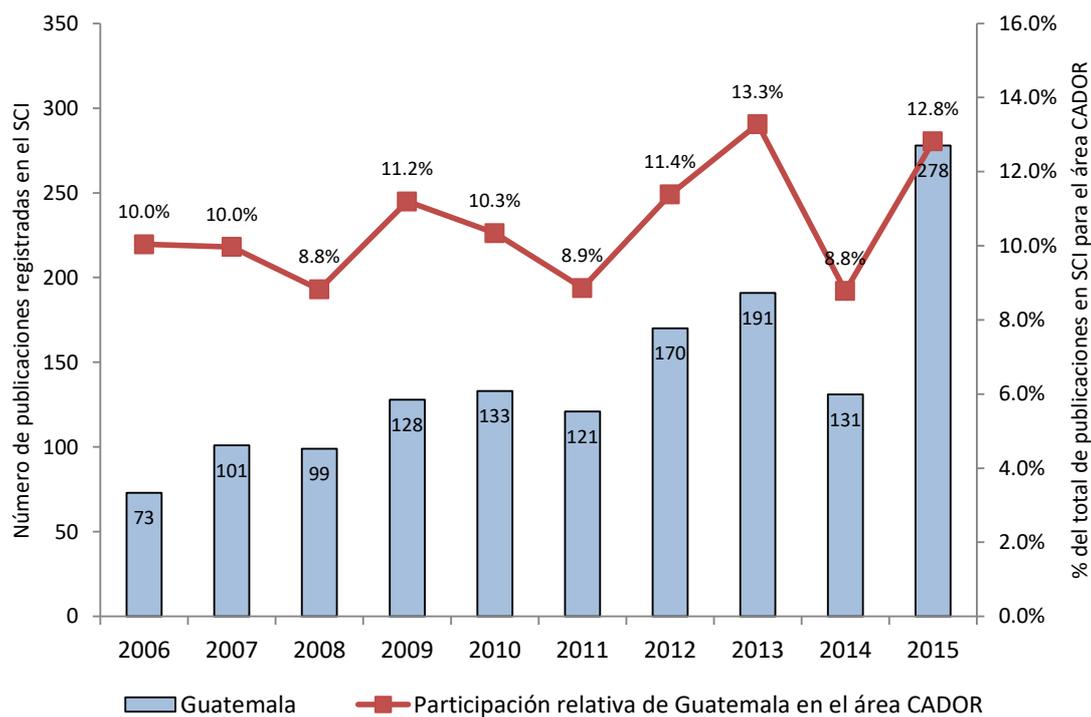


Fig. 7. Publicaciones registradas en el *Science Citation Index* para Guatemala y su peso específico porcentual en el área CADOR, período 2006-2015. Fuente de datos primarios: RICYT (2017)

Desde otra perspectiva, la relación entre la producción científica registrada en el SCI y el producto interno bruto (PIB) de Guatemala (Fig. 8) muestra un patrón cíclico de aumentos y descensos con

un pico notable en el año 2015, el año de mayor producción científica del período arriba mencionado. Aún con la falta de consistencia en el crecimiento de la producción científica registrada en el SCI y relacionada con el PIB, el promedio anual de ese incremento en el período 2006-2015 fue de 12.5%. Al comparar, mediante este índice, el desempeño de Guatemala con el resto de miembros del área CADOR, se observa, a lo largo del decenio en cuestión, una productividad científica por debajo de la media para los demás países de la región (Fig. 8). Aun así, la brecha entre este índice para el caso de Guatemala y el índice promedio para la región se redujo de 2.9 veces en el año 2006 a 1.7 veces en 2015. Esto debe interpretarse como un fenómeno positivo en el proceso de fortalecimiento de las capacidades nacionales de generación de conocimiento científico en Guatemala.

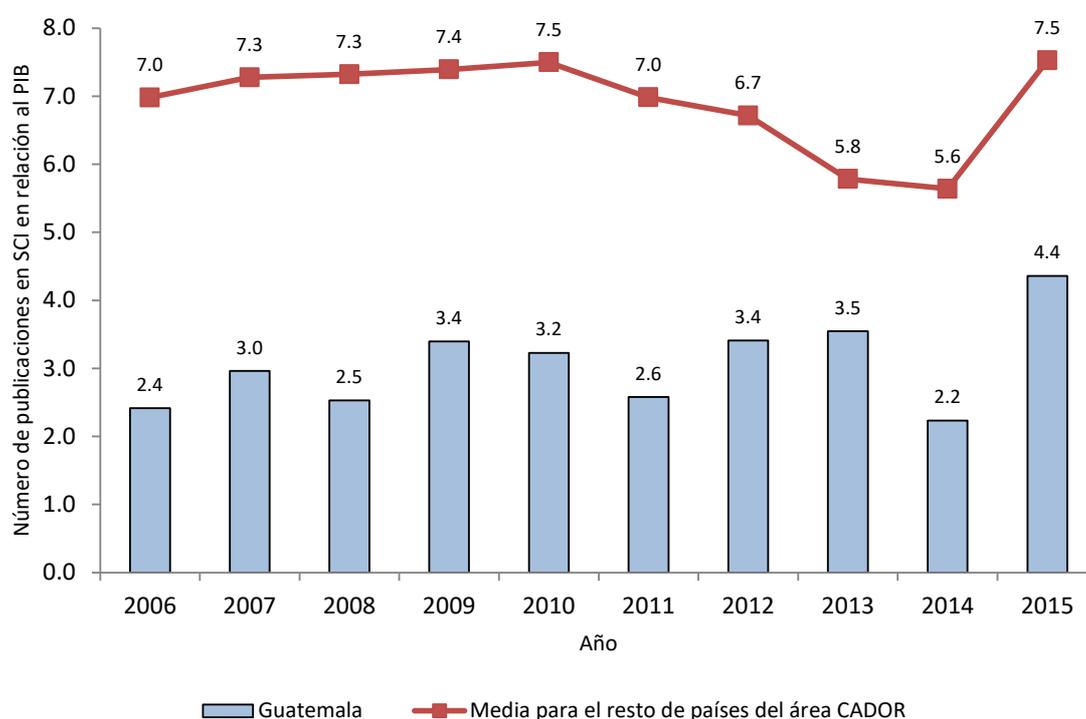


Fig. 8. Publicaciones registradas en el *Science Citation Index* para Guatemala en relación al Producto Interno Bruto y valores medios para el resto de países del área CADOR, período 2006-2015. Fuente de datos primarios: RICYT (2017)

Al relacionar la producción científica de Guatemala registrada en SCI con a la población del país (cantidad de publicaciones/100 000 hab., Fig. 9), se observa que, durante el período 2006-2015, Guatemala experimentó un crecimiento promedio anual este índice del 19%, el cual supera la tasa promedio de crecimiento global del mismo índice para el resto de países del área CADOR (12%). Sin embargo, Guatemala cerró el decenio con un valor para este tipo de productividad científica (1.7 publicaciones /100 000 hab.) 3.8 veces por debajo de la productividad media del resto de países del área para ese mismo año (6.6 publicaciones/100 000 habitantes).

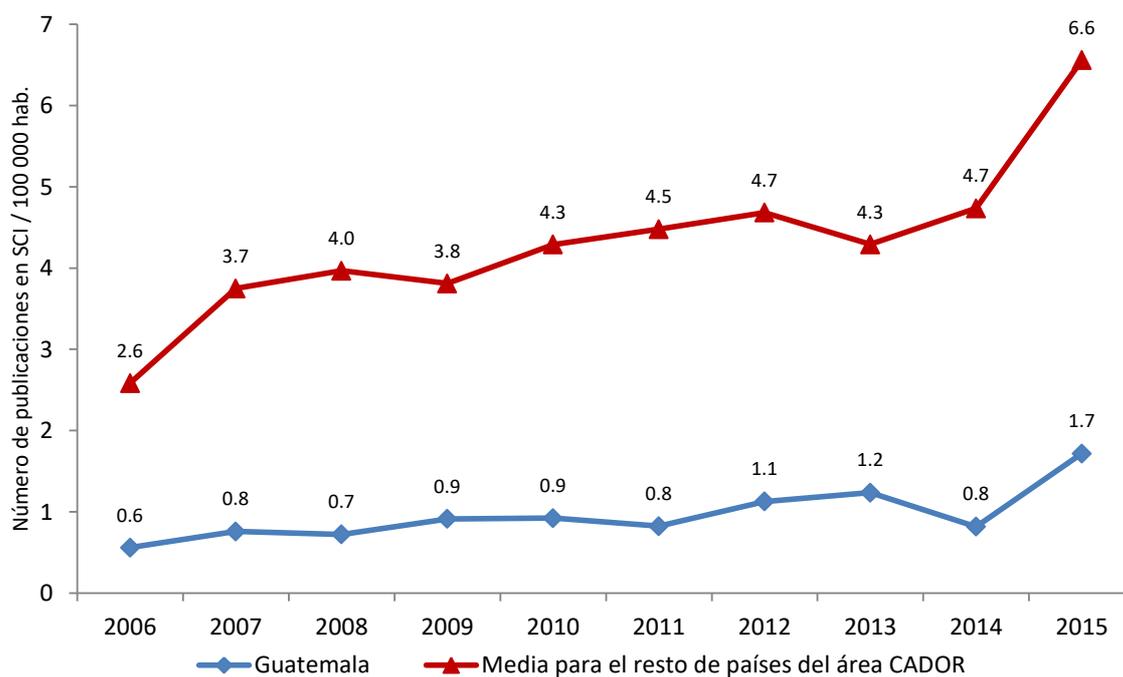


Fig. 9. Publicaciones registradas en el Science Citation Index para Guatemala por cada 100 000 habitantes y valores promedios para el resto de países del área CADOR, período 2006-2015. Fuente de datos primarios: (RICYT, 2017)

La cantidad de publicaciones registradas por autores afiliados a instituciones guatemaltecas en la base de datos MEDLINE durante el período 2006-2015 ha sufrido cambios vertiginosos a partir de 2012. Si analizamos los primeros 6 años del lapso de tiempo en cuestión (Fig. 10) podemos notar que el crecimiento promedio anual en cuanto a producción científica fue de apenas un 9%, con etapas de crecimiento negativo en los años 2007 y 2011 y por debajo del 13% de crecimiento anual de la producción científica total de la región CADOR registrada en MEDLINE. Sin embargo, a partir del año 2012 se observa un incremento significativo en este tipo de producción científica en Guatemala. En los 4 últimos años del período estudiado, el crecimiento promedio anual de publicaciones se elevó al 68%, una cifra similar, e incluso superior, al equivalente de crecimiento en la región, el cual alcanzó el 60%. El hecho de que el crecimiento de la producción científica registrada en MEDLINE ocurriese también en el resto de la región CADOR durante el período 2012-2015, ha provocado que la contribución de Guatemala a la totalidad de publicaciones de los países de la región crezca de una media porcentual de 11.47% para los años del 2006 al 2011 a un 15.38% para los años del 2012 al 2015. En este último año del decenio estudiado, la participación relativa de Guatemala en la producción científica del área CADOR registrada en MEDLINE alcanzó el valor máximo para el período: 17.3%, lo cual convierte a este país en el tercer contribuyente por volumen de publicaciones dentro de este tipo de producción científica, después de Costa Rica y Panamá.

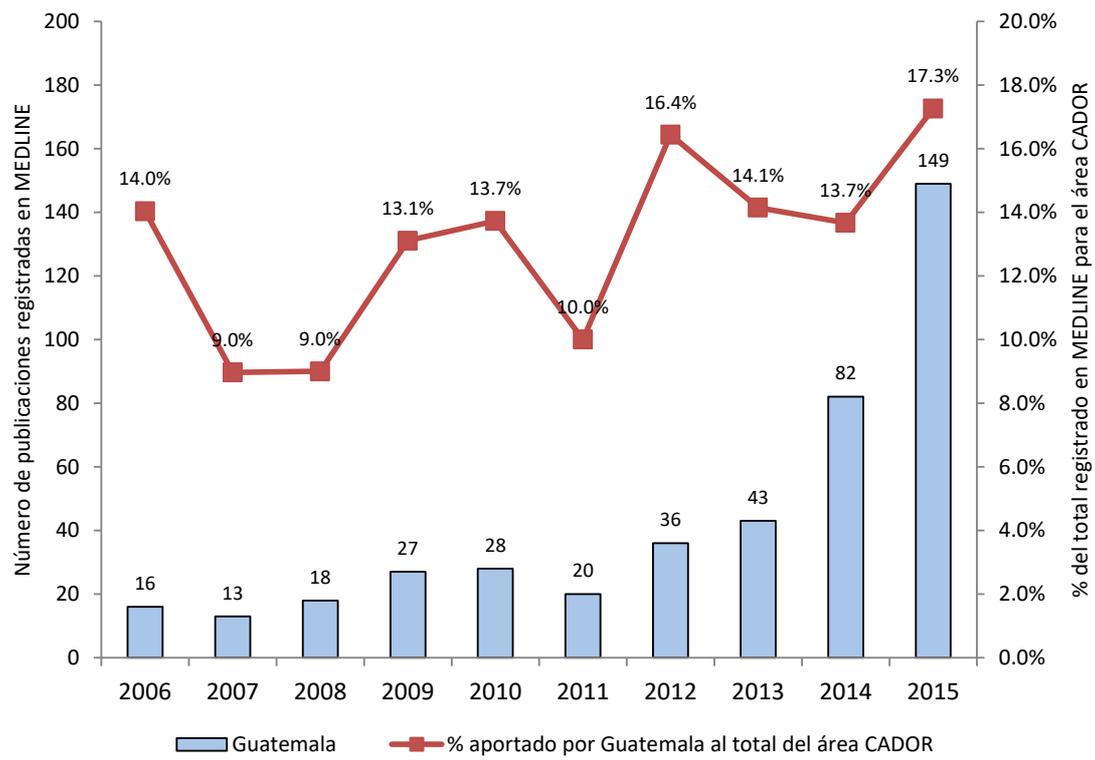


Fig. 10. Publicaciones registradas en MEDLINE para Guatemala y su peso específico en el área CADOR. Fuente de datos primarios: RICYT (2017)

Universidad de San Carlos de Guatemala

Organización de las capacidades de gestión del conocimiento para la salud

Guatemala cuenta con una sola universidad pública, la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC). En ella radica la principal capacidad nacional de gestión del conocimiento para la salud. En 1992, esta universidad creó el Programa Universitario de Investigación Interdisciplinaria en Salud (PUIIS) con el objetivo de *“promover la investigación científica, interdisciplinaria, interinstitucional e intersectorial, como medio para producir conocimiento de aplicación directa en beneficio de la salud de la población guatemalteca y en el proceso de enseñanza aprendizaje y servicio dentro de la Universidad de San Carlos de Guatemala”* (Dirección General de Investigación USAC, 2017a).

El PUIIS es el instrumento de la USAC para normar, coordinar, promover y facilitar la investigación para la salud. Sus acciones se enfocan en la aplicación directa del conocimiento para la solución de los problemas de salud de la población guatemalteca y se basan en un enfoque multi- y transdisciplinario e intersectorial tanto para la generación del conocimiento, como para su transferencia y utilización mediante los procesos de enseñanza-aprendizaje y de servicio al resto de la sociedad (Dirección General de Investigación USAC, 2017a).

Como miembro de la Comisión Interinstitucional de Acciones Conjuntas del Sector Académico y del Sector Salud, creada por acuerdo ministerial en 2004, La USAC ha contribuido a definir la agenda nacional de investigación para la salud para el período 2014-2019 (Comisión Interinstitucional de Acciones Conjuntas del Sector Académico y el Sector Salud, 2013). La USAC ha asumido esa agenda nacional como la base de las prioridades institucionales de investigación para la salud y le ha encomendado al PUIIS su adecuación y desarrollo de acuerdo a las capacidades presentes y planeadas para el futuro. La tabla X muestra las prioridades actuales de investigación que orientan el quehacer del PUIIS.

La gestión del conocimiento para la salud se promueve en las diversas facultades, escuelas e instancias de la USAC. Algunos proyectos relacionados con la generación, traducción y transferencia de este conocimiento se desarrollan de manera dispersa en esas dependencias. En algunos casos, los académicos de diversos departamentos docentes supervisan la elaboración de los trabajos investigativos de graduación de los estudiantes de pregrado y posgrado. En otros casos, surgen iniciativas conjuntas entre distintas dependencias. Por ejemplo, la Dirección de Bienestar Estudiantil y la Escuela de Ciencias Políticas han desarrollado investigaciones acerca del imaginario social sobre el VIH desde la perspectiva de la sociología, la ciencia política y las relaciones internacionales. Sin embargo, los proyectos principales de gestión del conocimiento para la salud se organizan alrededor de centros y unidades de investigación creadas formalmente por la institución (Valencia de Abril, 2017). Una característica de estos centros y unidades es que han definido prioridades sobre el conocimiento para la salud. Los principales se enumeran en la tabla X.

Tabla 9. Áreas y prioridades de investigación para la salud en la Universidad de San Carlos de Guatemala

Áreas de investigación	Prioridades
Condicionantes y determinantes sociales de la salud	<ul style="list-style-type: none"> - Seguridad alimentaria y nutricional - Inequidad en salud (Pobreza, género, etnia) - Violencia y accidentes - Salud ambiental y ocupacional - Cambio climático y desastres naturales - Estilos de vida - Tendencias sociales, económicas y políticas y su relación con la salud - Migraciones y salud - Tecnología y salud - Genética
Epidemiología sociocultural	<ul style="list-style-type: none"> - Aspectos sociales/ culturales/ económicos/ políticos/ biológicos/ ecológicos del proceso salud/enfermedad/ atención - Ética de la investigación - Articulación de las aproximaciones estadísticas y cualitativas - Enfoque relacional que incluya los determinantes sociales de los actores del sufrimiento y las actuaciones respecto del problema - Significados de los diferentes sujetos y grupos involucrados en el proceso salud/enfermedad /atención
Sistemas de salud	<ul style="list-style-type: none"> - Organización comunitaria - Desarrollo de políticas y capacidades institucionales - Tecnología de la salud - Medicina tradicional y alternativa - Promoción de la salud y prevención de la enfermedad - Vigilancia epidemiológica - Recursos humanos en salud - Acceso a medicamentos y antídotos - Gestión y financiamiento de la salud - Fiscalización en salud pública - Regulación en salud pública
Salud / enfermedad	<ul style="list-style-type: none"> - Nutrición - Morbi-mortalidad materna y neonatal - Salud sexual y reproductiva - Enfermedades crónicas no transmisibles - Adicciones - Salud mental - Enfermedades transmisibles - Salud bucodental - Enfermedades emergentes y reemergentes - Zoonosis y enfermedades transmitidas por vectores - Análisis de carga de enfermedad - Bioseguridad - Capacidades especiales

Fuente: Dirección General de Investigación USAC (2017b)

Tabla 10. Principales centros y unidades vinculadas con la gestión del conocimiento para la salud en la USAC

Nombre del centro o unidad	Prioridades
Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas	
1. Unidad de Inmunopatología de Enfermedades Tropicales	Enfermedades tropicales
2. Unidad de epidemiología y diagnóstico de enfermedades infecciosas	Enfermedades infecciosas <ul style="list-style-type: none"> – <i>Tuberculosis, hongos, micobacterias</i> – <i>Infecciones oportunistas</i> – <i>Infecciones nosocomiales</i>
3. Unidad de seguridad alimentaria y nutricional	Acceso económico a los alimentos Comportamiento alimentario Aprovechamiento biológico de los alimentos
4. Unidad de inmunología y hematología	Enfermedades infecciosas Enfermedades autoinmunes Síndrome antifosfolípido Alergias Cáncer Hematología
5. Centro de Salud Ocupacional y Ambiental	Toxicología clínica Ecotoxicología, toxicología ambiental y ocupacional Toxicología analítica Toxicología experimental Toxicología de alimentos
6. Laboratorio de bioensayos	Actividad de extractos de plantas <ul style="list-style-type: none"> – <i>Actividad antibacteriana</i> – <i>Actividad antiparasitaria</i> – <i>Actividad inmunomoduladora</i> – <i>Actividad modificadora de la respuesta biológica</i> – <i>Actividad citostática, citotóxica y mutagénica</i> Caracterización farmacobotánica de materia médica
7. Laboratorio de entomología aplicada y parasitología	Enfermedades transmitidas por vectores Leishmaniasis Oncocercosis Enfermedad de Chagas Tuberculosis
8. Unidad de biología celular	Toxinología Bioquímica celular Enfermedades genéticas heredadas o adquiridas Regeneración tisular Angiogénesis Proteómica Transcriptómica y genómica
Centro de Investigaciones de las Ciencias de la Salud	Enfermedades crónicas y degenerativas Salud ocupacional y ambiental Seguridad alimentaria y nutricional

Nombre del centro o unidad	Prioridades
	Salud mental y violencia Morbilidad y mortalidad neonatal e infantil. Enfermedades transmisibles Servicios de salud, tendencias sociales, políticas, equidad Salud Reproductiva
Centro de Investigaciones Biomédicas	Cáncer de cérvix y genotipificación del Virus del Papiloma Humano Cáncer gástrico y genotipos de <i>Helicobacter Pylori</i> Microbiología de diferentes bacterias y hongos Cromosomopatías Errores congénitos del metabolismo Enfermedades neurometabólicas en la infancia Enfermedades Renales
Instituto de Estudios Interétnicos	Antropología Médica Condiciones de vida y salud de los diversos grupos étnicos
Instituto de Investigaciones de la Escuela de Trabajo Social	Problemas de la población excluida de Guatemala Desarrollo Humano en Guatemala
Centro de Investigaciones en Psicología	Realidad psicosocial de la sociedad guatemalteca Salud mental en Guatemala
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia	Biología matemática aplicada a la epidemiología Ecoepidemiología

Fuentes: Valencia de Abril (2017) - Programa Universitario de Investigación Interdisciplinaria en Salud (PUIIS); Sitio web de la Universidad de San Carlos de Guatemala (www.usac.edu.gt); Calgua Guerra et al. (2012)

Generación, traducción y transferencia del conocimiento para la salud

Los académicos de la USAC generaron, en el período 2012-2017, un total estimado de 74 publicaciones derivadas de investigaciones para la salud y registradas en las bases de datos MEDLINE, LILACS, MedicLatina o HealthSource²⁰. 58 de ellas (casi el 80%) provienen de las Facultades de Ciencias Médicas y de Ciencias Químicas y Farmacia. Los profesores de distintos departamentos de la Facultad de Ciencias Médicas produjeron 31 publicaciones (incluyendo 2 del Centro de Investigaciones de las Ciencias de la Salud y 2 del Centro de Investigaciones Biomédicas); los de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia publicaron 27 comunicaciones, la mayoría de las cuales provino del Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas (13 del Laboratorio de Entomología Aplicada y Parasitología). El resto de publicaciones provino de profesores de la Facultad de Agronomía (5), la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (4) la Facultad de Odontología (4) y otras áreas de la USAC (3).

Entre las publicaciones encontradas predomina el enfoque biomédico en el abordaje de los problemas de salud. Sin embargo, una de ellas se enfocó en los desafíos del sistema de salud de Guatemala (Morán (2013) *El Modelo Hegemónico Antiestado como barrera para la cobertura universal en salud en Guatemala*). El autor analiza las consecuencias de las políticas neoliberales

²⁰ El número inicial era mucho mayor. La cifra de 74 se alcanzó una vez que se eliminaron las publicaciones no relacionadas con la salud (p.e. zoología o botánica no vinculada a temas de salud).

en el sistema de salud guatemalteco, particularmente la limitación del Estado para garantizar el derecho a la salud y la oportunidad generada paradójicamente por la Segunda Reforma Social que planteó modificar la estrategia de protección social para transitar al concepto de Gerencia del Riesgo Social y de la noción de pobreza a la de vulnerabilidad, oportunidad que, en opinión del autor, potenciaría el ejercicio de la ciudadanía y la lucha por el derecho humano a la salud en un diálogo social, que permita trasgredir el mercado como principio rector de la economía y desarrollar la cobertura pública como sustento del derecho a la vida.

En la USAC se produce más conocimiento para la salud que el que es publicado en revistas indizadas. El Centro de Información y Documentación de la Dirección General de Investigación (CINDIGI, <http://digi.usac.edu.gt/sitios/cindigi/>), es un espacio virtual que reúne, resguarda y difunde el conocimiento generado por los proyectos de investigación de los 13 Programas Universitarios que la DIGI ha financiado (el PUISS entre ellos). Fue creado dentro del proyecto Apoyo y fortalecimiento al sistema de investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en julio de 1997 y está vinculado a la Biblioteca Virtual de Salud. En la actualidad cuenta con 3739 documentos para su consulta. Su acervo principal consta 1405 informes finales de proyectos de investigación, muchos de los cuales se vinculan a problemas de salud. Algunos de estos reportes se han convertido en publicaciones en revistas indizadas, mientras que otra cantidad significativa podría hacerlo, de tal forma que esto incremente la visibilidad, el acceso y la calidad del conocimiento para la salud que se genera en la USAC²¹.

Entre los estudios publicados mediante CINDIGI llama la atención, por su relación con políticas sanitarias vinculadas a grupos étnicos, el realizado por los investigadores del Instituto de Estudios Interétnicos María Teresa Mosquera, Suyapa Velásquez y Juan Diego González *“La atención de la movida-caída de la matriz. Prolapso genital y el quehacer de los terapeutas tradicionales y del personal de salud: Elementos para políticas interculturales de salud”* (Mosquera Saravia et al., 2013). Los investigadores, en conjunto con la asociación de comadronas y curanderos del municipio de Chinique de El Quiché, abordaron la problemática del prolapso genital y su relación con los músculos del suelo pélvico, en una población de mujeres residentes en áreas rural de oriente y occidente de Guatemala. Los autores encontraron que este padecimiento, que se asocia con un rostro de mujer sin recursos económicos y de la tercera edad, es de poca relevancia para la atención materno-infantil que brindan de los servicios de salud en el país. Durante el trabajo de campo en las comunidades estudiadas se pudo localizar un padecimiento diferenciado al prolapso genital, llamado en idioma kiché: *b'enaq pamaj*, *chaqij pamaj*, *kasilab kipam*, *kb'e dipam* o en castellano como “movida de la matriz”. La investigación generó una serie de 5 videos (ver abajo) que se filmaron durante el trabajo de campo en el cual se presentan los testimonios de las comadronas sobre los recursos que ellas utilizan para curar el padecimiento o *b'naq pamaj*. Este y otros trabajos de los investigadores del Instituto de Estudios Interétnicos de la USAC (e.g.

²¹ Por otro lado, las revistas de Investigación y Postgrado de la USAC: Ciencia Tecnología y Salud y Ciencias Sociales y Humanidades, han sido aceptadas dentro del catálogo Latindex lo cual supone una oportunidad para transformar las comunicaciones almacenadas en CINDIGI en publicaciones de esas revistas.

(Mosquera Saravia, 2013a, 2013b, 2014, 2016)) son modelos de estudios que generan conocimiento con potencial para su traducción y transferencia hacia políticas públicas en un contexto multiétnico y multicultural.

Ejemplos de productos de la **traducción** del conocimiento para la salud generado en la USAC son los siguientes²²:

Manual y guías técnicas

1. *Latin-American guidelines for opioid use in chronic nononcologic pain*. Lara-Solares et al. (2017), Guías latinoamericanas para el uso de opioides en dolor crónico no oncológico, en cuya elaboración participó el Dr. Gerardo Ramírez Samayoa, de la Facultad de Ciencias Médicas de la USAC, como parte del equipo latinoamericano que produjo este instrumento.
2. *Perfil de indicadores de salud ocupacional y ambiental (PISOA) Guatemala* (Hernández de Baldetti et al., 2015). Serie Salud, Trabajo y Ambiente, SALTRA[§]
3. *Estimación del número de trabajadores y trabajadoras expuestos a agentes carcinogénicos y plaguicidas seleccionados en Guatemala* (Guzmán Quilo et al., 2015). Serie Salud, Trabajo y Ambiente, SALTRA[§]
4. *Medicina y las Ciencias de la complejidad aplicadas en la simulación de las emergencias pediátricas*. Moya Barquín, L.A. (2014). Dirección General de Investigación, USAC, Guatemala.
5. *Perfil de Salud Ocupacional Guatemala* (Guzmán Quilo et al., 2013). Serie Salud, Trabajo y Ambiente, SALTRA[§]

Boletines que incluyan tópicos o resultados e investigaciones

1. Boletín de Investigación y Postgrado USAC. Se inició en el año 2016 con una nueva época de boletín. A partir de este año, DIGI-USAC pasa a convertirse en “Boletín de Investigación y Postgrado”, gracias a una alianza estratégica de colaboración conjunta entre la Dirección General de Investigación y la Coordinadora General del Sistema de Estudios de Postgrado.

Brochures sobre tópicos o resultados de investigaciones

1. Folleto informativo. Leptospirosis humana. Dirigido a habitantes del Asentamiento 15 de enero, zona 1, ciudad de Guatemala, Guatemala. Elaborado en colaboración con PUIIS/DIGI/ USAC, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Laboratorio Nacional de Salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Dirección de Salud y Bienestar Municipal de la Municipalidad de Guatemala.
2. Folleto informativo. Accidente Ofídico

Comunicaciones de tópicos o resultados de investigaciones en redes sociales

²² Los productos de la traducción del conocimiento marcados con el símbolo [§] se encuentran disponibles libremente en el siguiente sitio web:
http://www.saltra.una.ac.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=41&Itemid=155

1. La Dirección General de Investigación (DIGI) de la USAC cuenta con cuentas en Twitter y Facebook en donde se publican actividades a realizarse y realizadas en los diferentes programas universitarios de investigación ya sea como productos de las investigaciones realizadas o como parte de las actividades de otras instancias de la institución

Artículos o editoriales sobre resultados o tópicos

1. Prevalencia de Leptospirosis en un asentamiento de la ciudad de Guatemala
2. Diabetes Mellitus

Videos u otro material audiovisual sobre tópicos o resultados de investigación

1. Videos producidos por la investigación *“La atención de la movida-caída de la matriz. Prolapso genital y el quehacer de los terapeutas tradicionales y del personal de salud: Elementos para políticas interculturales de salud”* (Mosquera Saravia et al., 2013)
 - a. Video No. 1 Chinique 01: *Benaq pamaj* / prolapso
 - b. Video No. 2 Chinique 2: *Entrañas Abé Ppamaj*
 - c. Video No. 3 Chinique 1 y Chinique 2: *Qué nombre usar? Y terapia matriz B'enaq Pamaj*
 - d. Video No. 4 San Miguelito: *¿Por qué se va? y terapia Uchuch Pamaj y Vientre caído*
 - e. Video No. 5 *Tzampoj* *A punto de caerse y se va el estómago / Inversión uterina y juntarlo*

Comunicaciones de tópicos o resultados de investigación en programas radiales

1. Todos los miércoles la DIGI tiene un programa en Radio Universitaria en donde se abordan resultados de investigaciones co-financiadas con fondos institucionales y otros temas relacionados con los programas universitarios de investigación.

Viñetas radiales sobre tópicos o resultados de investigación

1. Se utiliza este medio para promocionar la actividad académica de presentación de resultados de investigación.

Afiches que divulguen la aplicación de resultados de investigaciones

1. Estos son medios que se usan frecuentemente en la USAC tanto para la divulgación de los de los productos de las investigaciones como de las actividades de la DIGI.

Otros productos de la traducción de los resultados de investigaciones

1. Reuniones informativas y de promoción de la salud a nivel comunitario con relación a la forma de transmisión, síntomas y prevención de la leptospirosis. (Historia Natural y niveles de prevención de la leptospirosis).
2. Taller de Socialización de la propuesta de política nacional en cuidados paliativos para pacientes con cáncer.
3. Presentación de resultados de investigación a instituciones, actores clave y comunidad, con quienes se coordinó en las investigaciones realizadas.

En cuanto a la **transferencia** de conocimiento para la salud se refiere, un grupo de investigadores del Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas de la Facultad de Ciencias Químicas y

Farmacia de la USAC elaboró una propuesta de política nacional de cuidados paliativos para pacientes con cáncer (Duarte Juárez et al., 2013). La propuesta partió de que en Guatemala los casos de cáncer se han duplicado en la última década. En ella se apunta que, si no se implementan políticas de impacto en la prevención, la mayoría de estos casos serán diagnosticados en fases cercanas a la etapa terminal, aumentando con ello la necesidad de recibir alivio al dolor y al sufrimiento. Los investigadores mostraron en la fundamentación de la propuesta que del 70 al 90 por ciento de pacientes con cáncer avanzado sufrirán dolor, con difícil acceso a los analgésicos opioides, lo que en Guatemala se evidencia por el bajo consumo de 0.08 mg/per cápita por año de morfina reportado en 2012 a la Junta Internacional Fiscalizadora de Estupefacientes, cifra muy por debajo de la media de consumo mundial de 5.9 mg per cápita por año. En el documento, los autores expresan que los cuidados paliativos alivian el sufrimiento y mejoran la calidad de vida de los pacientes y sus familias, por lo cual deben identificarse los obstáculos para el acceso a este tipo de cuidados y a los analgésicos opioides en Guatemala, y así encontrar soluciones al problema. Los investigadores, de acuerdo a las recomendaciones y las estrategias de OPS/OMS y el análisis realizado sobre la situación nacional, identificaron las barreras existentes y necesidades percibidas en el país y, sobre esta base, elaboraron una propuesta de los lineamientos que contribuirán a eliminar el sufrimiento al final de la vida promoviendo el desarrollo e implementación de cuidados paliativos para todos los guatemaltecos.

La propuesta de política fue entregada al Instituto de Análisis de la Realidad Nacional de la USAC para continuar la ruta crítica de socialización con el objetivo de lograr su aprobación (Valencia de Abril, 2017). De acuerdo a la investigadora principal del estudio, la propuesta se encuentra en segunda fase donde se hará cabildeo con otros sectores de interés para estructurar la propuesta como una iniciativa de ley que pueda presentarse al Congreso de la República (Duarte, 2014).

Financiamiento e infraestructura

La USAC es una institución que destina, anualmente, más de 1.2 millones de dólares de su presupuesto a financiar los costos marginales²³ de proyectos de investigación. Como se explica al inicio de este capítulo, en el caso de la investigación para la salud, el instrumento que utiliza para ello es el PUISS. Cualquier unidad académica puede concursar para recibir ayudas de investigación hasta por un equivalente aproximado de USD 27,000.00, el monto máximo que la institución otorga.

Entre 2012 y 2017, la Dirección General de Investigación ha financiado 18 proyectos de investigación para la salud (Tabla X). 9 de esos proyectos (el 50%) recibieron cada uno, en promedio, USD 27,000.00. Otros 5 proyectos (28%) recibieron una financiación media de USD 22,000.00 y los 4 restantes (22%) obtuvieron, en promedio, fondos equivalentes a USD 12,000.00.

²³ La USAC financia también los costos esenciales de los proyectos de investigación para la salud: salarios de los investigadores, costos de infraestructura, equipos y servicios básicos. Los costos marginales se refieren a consumibles, gastos de trabajo de campo y otros derivados directamente de la ejecución del proyecto. (Nota de Edmundo Torres)

Tabla 11. Proyectos de investigación para la salud desarrollados con apoyo de la DIGI-USAC, 2012-2017

Nombre del proyecto	Tipo de proyecto	Período
Prevalencia de anticuerpos anti <i>Leptospira spp</i> en la población de dos asentamientos de la ciudad de Guatemala	Investigación	2012
Evaluación de resistencia genotípica del VIH-1 en pacientes con fallo virológico en Guatemala	Investigación	2012
Implicaciones culturales en el embarazo parto y post parto <i>Q'eqchi'</i>	Investigación	2012
Prolapso genital y el quehacer de los terapeutas tradicionales en la atención de una primera referencia. Fase I.	Investigación	2012
La atención de la movida-caída de la matriz / prolapso genital y el quehacer de los terapeutas tradicionales y del personal de salud; elementos para políticas interculturales de salud. Fase II.	Investigación	2013
Propuesta de una política nacional de cuidados paliativos para pacientes con cáncer	Investigación	2013
Patología dual en estudiantes universitarios del municipio de Jutiapa	Investigación	2013
Desarrollo de un Centro de Simulación de Emergencias Pediátricas.	Investigación / Docencia	2014
Detección de mutaciones en el gen quimérico BCR-ABL1, como causa de resistencia al tratamiento con Imatinib; en pacientes con leucemia mieloide crónica.	Investigación	2014
Evaluación de la capacidad neutralizante de extractos de plantas de uso popular en Guatemala como antidotos para el envenenamiento por la mordedura de la serpiente <i>Bothrops asper</i> .	Investigación	2014
Valor diagnóstico de las proteínas uPAR en sangre para el cáncer gástrico en Guatemala.	Investigación	2015
Efecto de la ansiedad y depresión en la salud materno infantil.	Investigación	2015
Adicciones y patología dual en estudiantes del nivel medio de la ciudad de Jutiapa.	Investigación	2015
Demencia en enfermos renales crónicos: Prevalencia y factores de riesgo.	Investigación	2016
Prevalencia del trastorno de estrés postraumático en personas que trabajan con víctimas de delitos contra la vida.	Investigación	2016
Cambio climático y vectores de dengue en Guatemala: modelación de escenarios presentes y futuros para toma de decisión epidemiológica.	Investigación	2016
Neutralización de los efectos coagulante, fosfolipasa A2 y proteolítico del veneno de <i>Bothrops asper</i> por extractos de especies vegetales utilizadas en la medicina tradicional centroamericana.	Investigación	2016
Síntesis de dos nuevos biopolímeros de quitosano capaces de atrapar ión cianuro, fosfato y el herbicida Paraquat.	Investigación	2016
Conducta suicida y Factores Asociados en la Ciudad de Jutiapa.	Investigación	2016

Las unidades que realizan investigación para la salud en la USAC poseen, cuando el ámbito en el que se enfocan lo requiere, laboratorios dotados de equipos analíticos, salas de videoconferencias, acceso al internet y a bases de datos bibliográficas para la investigación

Vinculación

Los centros y unidades de investigación para la salud de la USAC desarrolla acciones conjuntas con diversas instancias del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social desde el año 2008; con el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) y la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología desde 2009 y con la Municipalidad de Guatemala desde 2011 (Valencia de Abril, 2017).

A través de la participación de sus académicos en la Comisión Técnica Sectorial de Salud, la USAC mantiene un vínculo con la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT). Por otro lado, la cooperación en las acciones de la Subcomisión de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Comisión Interinstitucional de Acciones Conjuntas del Sector Académico y el Sector Salud vincula a esta universidad con otras universidades guatemaltecas que participan del proceso de gestión del conocimiento para la salud (Universidad Mariano Gálvez, Universidad Rafael Landívar y Universidad Francisco Marroquín), con la Subgerencia de Recursos Humanos del IGSS y con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Un producto fundamental de esta cooperación ha sido el documento “Áreas y prioridades de investigación para la salud en Guatemala 2014-2019”²⁴.

Formación posgraduada en investigación para la salud

La USAC forma investigadores para la salud mediante dos programas: el Doctorado en Salud Pública y la Maestría en Salud Pública

Doctorado en Salud Pública

El Doctorado en Salud Pública de la USAC es el programa académico de más alto nivel en posgrado que ofrece la Facultad de Ciencias Médicas de esta institución. Aprobado por la Junta Directiva de la USAC en 2006, inició su primera cohorte en el año 2011. En el diseño del programa se tuvo como referencia el contexto nacional y regional centroamericano, las condiciones socioeconómicas y sanitarias del mundo actual, las tendencias de la salud pública en el orden académico y práctico, y los avances de las ciencias en este ámbito. El programa persigue desarrollar la capacidad de investigación de los participantes, lograr el perfeccionamiento en los principios, metodología y técnicas de investigación al abordar problemas de alta trascendencia y, propiciar el dominio de elementos imprescindibles para innovar la docencia y la gestión de políticas públicas en materia de salud.

Las líneas de investigación en las que se enfoca este programa de formación doctoral, y a las cuales contribuyen las tesis de los estudiantes, son las siguientes:

1. Morbilidad y mortalidad por ciclos de vida: enfermedades transmisibles, enfermedades crónicas, lesiones, adicciones a drogas, envejecimiento y discapacidad;
2. Morbilidad y mortalidad materno-neonatal y salud sexual, y reproductiva;
3. Desarrollo de políticas de salud y capacidad institucional;
4. Desigualdades sociales e inequidades en salud;
5. Seguridad alimentaria nutricional;

²⁴ Para la producción de esta agenda de prioridades la subcomisión contó con el acompañamiento de OPS en la persona de la Dra. Yohana Díaz.

6. Estilos y calidad de vida.

El programa tiene una duración de entre 3 y 5 años. Es requisito de ingreso tener el grado de Maestría en Salud Pública o en disciplinas específicas del campo o afines a este. Del programa se han graduado, a la fecha, 10 investigadores y 13 más se encuentran en proceso de presentar sus tesis doctorales. En febrero de 2018 el programa iniciará la formación de la segunda cohorte de estudiantes²⁵.

En el programa participan 21 académicos de 4 países latinoamericanos en calidad de profesores titulares, asistentes y tutores, todos con grado de doctor. 9 de ellos son guatemaltecos: 7 de son investigadores de la USAC, 1 es profesor de FLACSO Guatemala y otro es un consultor privado especializado en el desarrollo estratégico de sistemas de salud. 10 profesores son cubanos y trabajan en la Escuela Nacional de Salud Pública (ENSAP) de Cuba. 1 académico del doctorado es mexicano y trabaja en la Universidad Metropolitana del Estado de México y 1 académica es puertorriqueña y trabaja en la Escuela Graduada de Salud Pública de la Universidad de Puerto Rico.

En cuanto al aseguramiento de la calidad del programa, la División de Evaluación Académica Institucional y el Consejo Directivo del Sistema de Estudios de Posgrado de la USAC reconocieron la validez de un proceso de autoevaluación que la coordinación de doctorado lideró con fines de mejora en 2016. Esto permitió la autorización para continuar con dos cohortes a partir del año 2017.

Por el momento, el programa no ha recibido acreditación internacional ni ha sido objeto de subvenciones externas. La financiación para su desarrollo ha provenido de los aportes ordinarios de la USAC y los aranceles que pagan los estudiantes.

Maestría en Salud Pública

Este es un programa de formación en investigación, de dos años de duración, enfocado en las necesidades y problemas de Salud Pública. La maestría está diseñada para que los estudiantes alcancen competencias en evaluación de problemas de investigación para la salud pública, elaboración, gestión y realización de proyectos de investigación para la salud pública, comunicación de resultados de la investigación y proposición de intervenciones con base en evidencia científica.

No se obtuvo respuesta a la solicitud de datos adicionales sobre este programa.

²⁵ Entre los graduados de la primera cohorte hubo una de Honduras. Para la segunda cohorte han solicitado aceptación en el programa 1 postulante de El Salvador y otro de Honduras.

El Salvador

Contexto nacional de generación del conocimiento científico

De manera global, la generación de conocimiento de El Salvador, estimada mediante la cantidad de publicaciones registradas en el *Science Citation Index*, han mostrado en los últimos años cambios cíclicos de crecimiento y decrecimiento (Fig. 11). El decenio 2006-2015 inició con un número bajo de ese tipo de publicaciones: 21. Sin embargo, a partir del año 2008 empezó un crecimiento notable que alcanzó su máximo en 2011 (75 publicaciones). Entre 2008 y 2011, la tasa promedio anual de crecimiento de las publicaciones fue de casi el 40%. Sin embargo, 2012 y 2013 fueron años en los que la producción científica registrada en SCI se redujo a una tasa promedio anual cercana al 13%. El comportamiento de los dos últimos años del decenio 2006-2015 muestra un crecimiento prometedor de las publicaciones en cuestión del 26% en 2014 y 67% en 2015. Este último año representó un récord de publicaciones para el decenio antes mencionado: 120. Al comparar la producción científica nacional registrada en SCI al inicio y al final del decenio, el incremento ha sido de 471.43%.

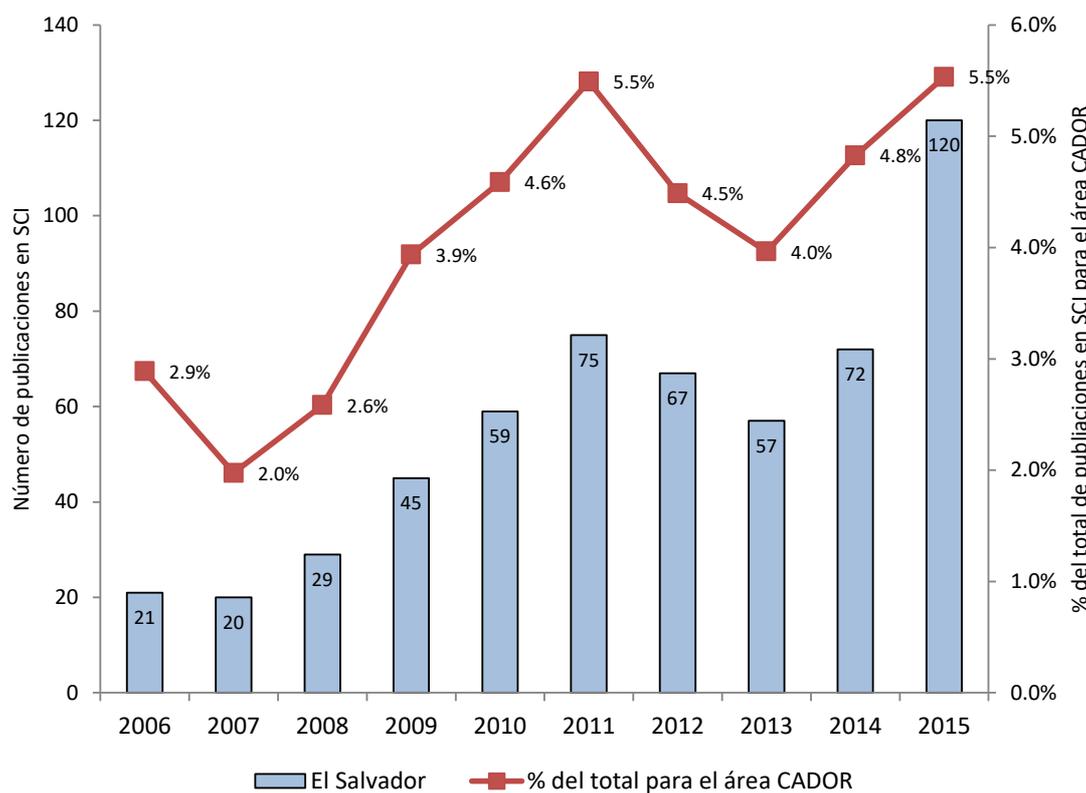


Fig. 11. Publicaciones registradas en el *Science Citation Index* para El Salvador y su peso específico porcentual en el área CADOR, período 2006-2015. Fuente de datos primarios: RICYT (2017)

Aunque las cifras totales de esta producción científica siguen siendo bajas en comparación con otras naciones latinoamericanas (RICYT, 2017b), la tendencia incremental de la generación del conocimiento en ese país es un indicio de que hay factores que han influido en el fortalecimiento de las capacidades científicas nacionales. Si El Salvador mantuviese una tasa promedio anual de

crecimiento en sus publicaciones similar a la del decenio 2006-2015 (24.6%) esto le permitiría alcanzar, para 2020, 300 comunicaciones anuales registradas en el SCI. Aunque lo anterior es un mero indicador de la publicación de conocimiento científico, y su origen es multifactorial, también sería un reflejo de que el país está creciendo en sus capacidades de generación de conocimiento, una condición básica para la posterior utilización de ese conocimiento en la toma de decisiones.

La contribución relativa de El Salvador a la producción científica registrada en el SCI del total de países del área CADOR osciló entre el 2% y el 5.5%, con una tasa promedio anual de crecimiento de ese peso relativo del 4% (Fig. 11). Dado que ese tipo de producción científica también ha crecido en toda el área CADOR a lo largo de los últimos 10 años (Fig. 1), el incremento en la producción de El Salvador debe mantener un ritmo constante para que su peso específico en la región también crezca. Al no ocurrir eso, como en el caso del decenio 2006-2015, la producción científica en El Salvador puede haber crecido en un 60% al comparar, por ejemplo, el 2015 (120 publicaciones registradas) con 2011 (75 publicaciones). Sin embargo, la contribución relativa del país a la región se mantuvo en ambos años en 5.5%.

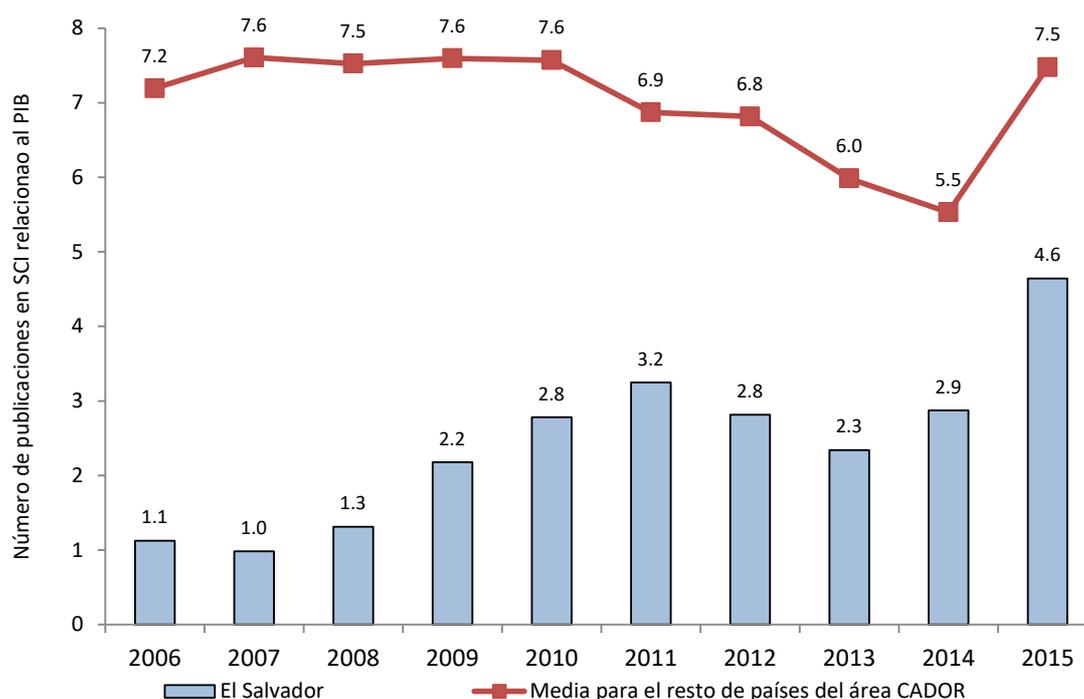


Fig. 12. Publicaciones registradas en el *Science Citation Index* para El Salvador en relación al Producto Interno Bruto y valores medios para el resto de países del área CADOR, período 2006-2015. Fuente de datos primarios: RICYT (2017)

Al relacionar la cantidad de publicaciones en SCI con el Producto Interno Bruto (Fig. 12), es notorio que en el decenio 2006-2015 hubo un crecimiento que, aunque no constante, llevó al país a incrementar este índice de 1.1 a 4.6, es decir, en más de 150%. Lo anterior contribuyó a disminuir la brecha con la media de este índice para el resto de países del área CADOR: En 2006, el

resto de esos países tuvo, en promedio, una producción científica registrada en el SCI y relacionada al PIB 6.4 veces mayor que la de El Salvador, pero para 2015 esa misma producción media del resto de países del área fue solamente 1.6 veces mayor que la de esta nación. En la práctica, esto significa una reducción del 75% de la brecha de productividad científica, medida de esta forma, entre El Salvador y el resto de países CADOR.

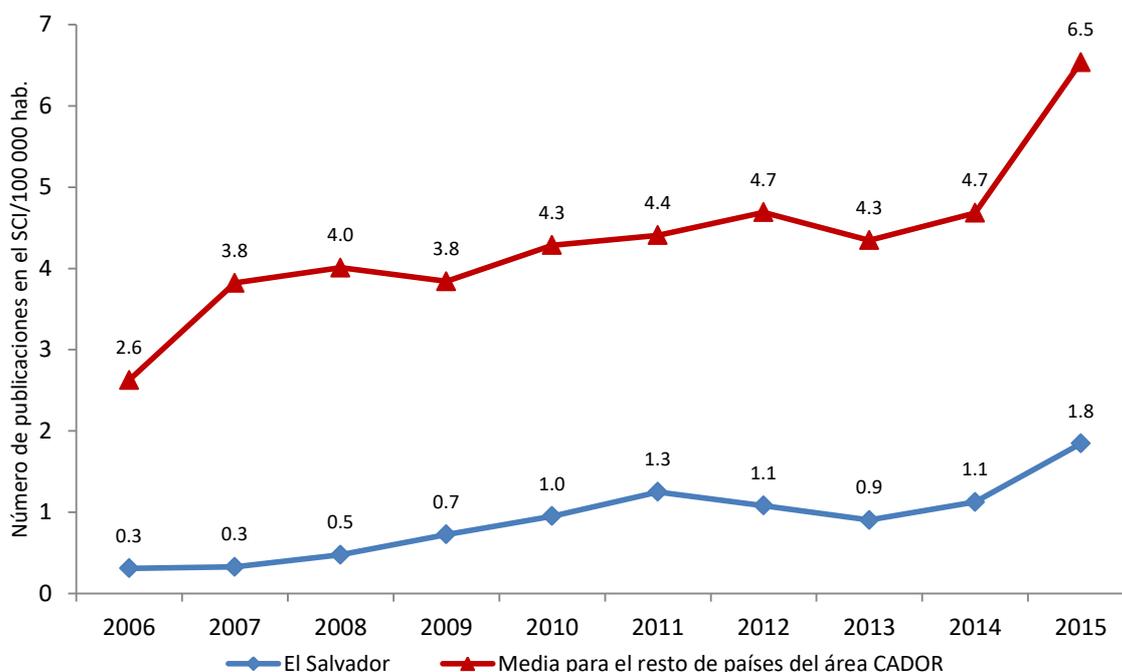


Fig. 13. Número de publicaciones registradas en *Science Citation Index* por cada 100 000 habitantes para El Salvador y valores medios para el resto de países del área CADOR, decenio 2006-2015. Fuente de datos primarios: RICYT (2017)

Si relacionamos la cantidad de publicaciones registradas en SCI para El Salvador con el número de habitantes de este país (Fig. 13) podemos confirmar, mediante este índice, que el crecimiento de las capacidades nacionales de producción y divulgación del conocimiento en el decenio 2006-2015, graficado en las figuras 1 y 2 no fue uniforme. En el período entre 2008 y 2011 hubo un crecimiento sostenido promedio anual del 40% seguido, en 2012 y 2013 de una caída promedio anual del 15% en la productividad científica. Los años 2014 y 2015, sin embargo, muestran nuevamente un crecimiento importante, con una tasa del 24% en 2014 y del 64% en 2015.

La brecha entre la producción científica de El Salvador y el resto de los países CADOR, estimada mediante este índice, también se redujo en el decenio 2006-2015 (Fig. 13). En 2006, el resto de países CADOR tuvo una producción científica promedio 8.5 veces mayor que la de El Salvador, mientras que en 2015 esa misma producción fue solo 3.5 veces mayor que la de este país. Eso significa una reducción del 58% en la brecha arriba mencionada.

Publicaciones en MEDLINE

Al analizar la producción de publicaciones producidas por autores afiliados a instituciones salvadoreñas en el decenio 2006-2015 y recogidas en MEDLINE (Fig. 14) observamos un crecimiento inconstante y relativamente bajo entre 2006 y 2013. Sin embargo, en 2014 se registraron 17 publicaciones más que en 2013, y en 2015 se registraron 26 publicaciones más que en 2014. Aunque las cifras netas son bastante bajas en comparación con otros países latinoamericanos, el crecimiento es significativo: 143% en 2014 y 124% en 2015. Definitivamente que, si estos dos últimos años marcan una tendencia que se ha seguido después del 2015, la generación del conocimiento registrada en MEDLINE por parte de instituciones salvadoreñas se encuentra en una etapa de franco crecimiento.

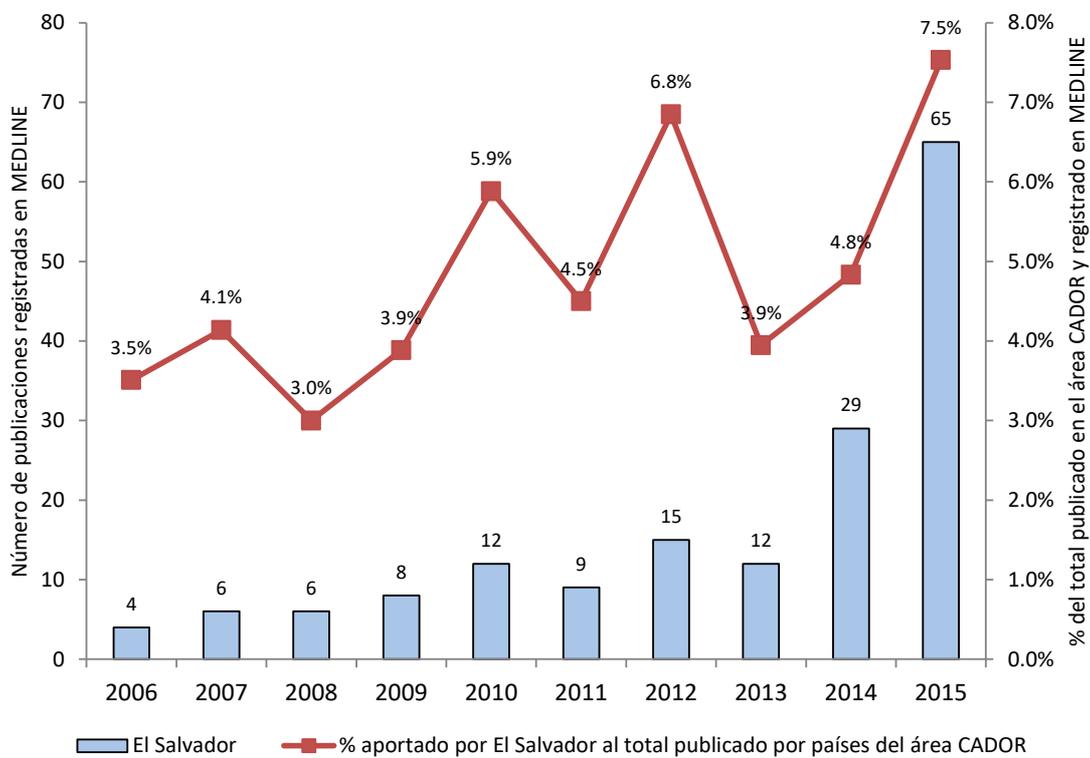


Fig. 14. Publicaciones registradas en MEDLINE para El Salvador y su peso específico en la región CADOR. Fuente de datos primarios: RICYT (2017)

Universidad de El Salvador

En el período 2012-2017 se registró en MEDLINE, LILACS, MedicLatina y Health Source un total de 48 publicaciones en revistas indizadas realizadas por profesores de la Universidad de El Salvador y relacionadas con conocimiento para la salud²⁶. Llama la atención que 30 de ellas (casi el 64%) fueron realizadas por un solo autor: el Dr. William Ventres, quien es un profesor que está afiliado tanto a varias universidades estadounidenses como al Instituto de Estudios Históricos, Arqueológicos y Antropológicos de la Universidad de El Salvador. 9 publicaciones fueron hechas por investigadores afiliados al Centro de Investigación y Desarrollo en Salud (CENSALUD), 4 por investigadores de la Facultad de Medicina, 4 por investigadores de la Facultad de Química y Farmacia y 1 por investigadores de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y de la Facultad de Agronomía (EBSCOhost, 2017).

Hay evidencia de una cantidad importante de investigaciones que han generado conocimiento para la salud en el repositorio de investigaciones de la UES (<http://ri.ues.edu.sv/>). Una búsqueda en ese sitio arrojó 143 publicaciones para el período 2012 – 2016²⁷, es decir, 3 veces más que lo registrado en las bases de datos consultadas en este estudio. 4 de las publicaciones son artículos en revistas no indizadas y 139 son trabajos de investigación conducentes a la graduación en carreras del área de la salud. Estas comunicaciones contienen, en su mayoría, conocimiento relevante para la salud pública. Este hallazgo indica, por un lado, que la mayor parte del conocimiento para la salud que se produce en la UES no se publica en revistas que son registradas en las bases de datos arriba mencionadas. Por otro lado, el hallazgo sugiere que los problemas principales para la gestión de este conocimiento son de visibilidad, calidad y acceso. Hay indicios de que muchas de las investigaciones registradas en el repositorio de la UES tienen la suficiente calidad para ser sometidas al arbitraje de revistas indizadas y, una vez aprobadas para publicación, estar visibles y a la disposición de potenciales usuarios del conocimiento, incluyendo a tomadores de decisiones relacionadas con políticas sanitarias. No obstante, al limitarse el acceso a un repositorio y no existir evidencias de un arbitraje que certifique la validez del conocimiento, los potenciales usuarios no pueden utilizarlo para la toma de decisiones.

CENSALUD

El Centro de Investigación y Desarrollo en Salud (CENSALUD) de la Universidad de El Salvador fue inaugurado en febrero de 2003. Su razón de ser es “contribuir al desarrollo de la salud en El Salvador, mediante la investigación científica y tecnológica, la enseñanza, la capacitación técnica avanzada, la oferta de consultoría y servicios de laboratorio especializados” (CENSALUD, 2017b).

Los objetivos del centro son los siguientes:

²⁶ Esta es la cifra final después de eliminar registros repetidos y publicaciones que no estaban relacionadas con el conocimiento para la salud, e.g. de zoología no vinculada a la salud, y que fueron recogidas en MEDLINE.

²⁷ Al momento de hacer la búsqueda (junio 2017) no se habían introducido al repositorio las comunicaciones fechadas en 2017.

1. Promover y desarrollar actividades de investigación en el área de la Salud.
2. Difundir información y documentación relativa a los estudios sobre salud realizados en el Centro, contribuyendo a desarrollar la cultura científico-tecnológica en la sociedad.
3. Contribuir a la formación especializada dirigida al perfeccionamiento y actualización de conocimientos de estudiantes y profesionales en Salud y temas afines.
4. Responder a la demanda de asesoramiento técnico y servicios especializados de personas físicas, entidades públicas y privadas en salud.
5. Impulsar la creación de redes institucionales de intercambio y colaboración con otros organismos públicos y privados, nacionales e internacionales, interesados en las temáticas del Centro.
6. Gestionar financiamiento para el cumplimiento de los objetivos anteriores.

Las actividades de gestión del conocimiento de este centro se desarrollan por 8 grupos de investigación alrededor de las siguientes líneas (CENSALUD, 2017a):

1. Promoción y prevención de la salud
 - i. Evaluación de la calidad de los medicamentos
2. Enfermedades infecciosas y vectorizadas
 - i. Enfermedad de Chagas
 - ii. Dengue
3. Medio ambiente
 - i. Biorremediación
 - ii. Evaluación de genotoxicidad
4. Modelos animales
 - i. Etnofarmacología
 - ii. Uso potencial terapéutico de toxinas animales
5. Seguridad alimentaria y nutricional
 - i. Inocuidad de alimentos
 - ii. Valor nutracéutico de alimentos
 - iii. Microbiología industrial
6. Estudio de enfermedades genéticas
 - i. Errores innatos del metabolismo
 - ii. Enfermedades congénitas neuromusculares

Adscrito a CENSALUD se encuentra el Observatorio de Políticas Públicas en Salud (OPPS), el cual genera, traduce y transfiere conocimiento para la salud relacionado con las políticas sanitarias en El Salvador.

Talento humano

Aunque no se obtuvo respuesta a la solicitud de datos sobre el talento humano de CENSALUD, la indagación en el sitio web del centro y las publicaciones generadas arroja, de manera aproximada, que el personal de CENSALUD se encuentra conformado por 16 investigadores: 8 mujeres y 8 hombres. La mitad de ellos posee el grado de PhD, el 8% tiene el grado de MSc y aproximadamente un tercio tiene el grado de licenciatura. La mayor parte de los investigadores de CENSALUD (alrededor de un 40%) enfoca sus actividades en el área de las enfermedades infecciosas, otro 30% de ellos trabaja en el área de modelos biológicos de experimentación, mientras que el 15% se enfoca en la salud pública y el restante 15% trabaja en las áreas de la entomología médica y el cáncer.

CENSALUD mantiene, con el patrocinio del Consejo de Investigaciones Científicas de la UES, un vínculo efectivo de cooperación y fortalecimiento científico con profesores y estudiantes de diversas facultades de la universidad que aprovechan la experticia y la infraestructura de la que dispone el centro. Eso permite el desarrollo de proyectos conjuntos de investigación adicionales a los que administra el centro.

Generación, traducción y transferencia de conocimiento para la salud

En los últimos años los investigadores de CENSALUD han ejecutado exitosamente 26 proyectos de investigación dentro de las líneas arriba descritas (CENSALUD, 2017c). En el período 2012 – 2017 se registraron en MEDLINE, LILACS, MedicLatina o Health Source 8 publicaciones de investigadores de CENSALUD: 5 de ellas estuvieron relacionadas con la Enfermedad de Chagas, 2 con el uso potencial terapéutico de toxinas animales y 1 con el papel de las enfermeras en los servicios de salud. De acuerdo al registro de CENSALUD, algunos de los proyectos arriba citados han generado 6 tesis de grado (CENSALUD, 2017d). De manera similar se realizan actualmente muchas investigaciones conducentes a tesis de grado cuya temática indica que cada una de ellas posee el potencial suficiente para convertirse en al menos una publicación aceptada por una revista indizada. Esto abonaría a la visibilidad, el acceso y la calidad del conocimiento para la salud que se produce en este centro, así como a su potencial utilización en las políticas sanitarias.

No se obtuvo respuesta a la solicitud de datos sobre productos de la traducción del conocimiento generado por los investigadores de CENSALUD.

En relación a la transferencia de conocimiento para la toma de decisiones en las políticas de salud, dentro del trabajo de CENSALUD es emblemático el impacto que tuvo, hace algunos años, el trabajo del OPPS en la creación de la Ley Nacional de Medicamentos de El Salvador. Entre los meses de octubre y diciembre de 2006, el Dr. Eduardo Espinoza, entonces investigador del OPPS realizó, con el apoyo del Consejo de Investigaciones Científicas y la Rectoría de la UES, así como el de estudiantes de pregrado de las Facultades de Medicina y Química y Farmacia de esa universidad, una investigación para determinar la disponibilidad y precios de los medicamentos esenciales en El Salvador, los factores determinantes y su variación en los sectores público y privado en las diferentes regiones del país. Al mismo tiempo se compararon los medicamentos de “marca innovadora” y sus equivalentes genéricos con los precios internacionales de referencia y

los de estudios similares realizados en otros países (Espinoza, 2007; Espinoza y Guevara, 2010). Las conclusiones del estudio fueron que la disponibilidad de medicamentos para la población, en el Ministerio de Salud Pública y acción social fue buena solo para el 44% de los medicamentos estudiados y para el 58% en el caso del Instituto Salvadoreño de Seguridad Social. Eso obligaba a los ciudadanos a adquirir los medicamentos en el sector privado. Los precios finales de esos fármacos, en el momento en que se realizó el estudio, eran los más altos del mundo: una mediana de hasta 52.2 veces el precio de referencia para el caso de los de marca innovadora y de 28.3 veces para los genéricos equivalentes (Espinoza, 2007). Estos y otros hallazgos del estudio sirvieron de base para elaborar un Anteproyecto de Ley de Medicamentos para facilitar el acceso a los medicamentos esenciales a precios razonables y garantizar tanto la calidad como el uso racional de esos fármacos (Espinoza, 2010). Posteriormente, la Asamblea Nacional de El Salvador debatió el anteproyecto y aprobó, en febrero de 2012, la Ley Nacional de Medicamentos. Este es un ejemplo reciente de transferencia del conocimiento para la salud generado en OPPS/CENSALUD a las políticas sanitarias del país.

Financiamiento e infraestructura

Como se señala arriba, CENSALUD ha finalizado exitosamente 26 proyectos de investigación (CENSALUD, 2017c). Una parte de ellos ha obtenido financiación de parte del Consejo de Investigaciones Científicas de la UES, otra parte se ha realizado con financiamiento externo. Este último tipo de fondos para la investigación ha provenido tanto de ministerios y organismos nacionales (e.g. el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, el Ministerio de Agricultura y Ganadería) como de organizaciones y agencias internacionales de cooperación (e.g. OPS, JICA y AECI).

CENSALUD cuenta con una infraestructura privilegiada en el área CADOR. Producto de una inversión importante de la UES, el gobierno salvadoreño y la cooperación española, a la fecha en el centro operan cinco laboratorios en las siguientes áreas: Entomología de vectores; Experimentación animal; Control microbiológico de calidad de alimentos, medicamentos y aguas; Patología e inmunohistoquímica; Microscopía electrónica. Todos ellos están equipados con tecnología de punta para la realización de proyectos de investigación para la salud.

Formación posgraduada relacionada con la salud pública

Entre los programas de formación posgraduada de la UES figuran dos relacionados con la salud pública: la Maestría en Salud Pública y la Maestría en Servicios Integrales de Salud Sexual y Reproductiva. Solo se encontraron datos de la primera, los cuales se presentan a continuación.

Maestría en Salud Pública

La Universidad de El Salvador ofrece una maestría en salud pública, con una duración de 2 años (4 ciclos académicos). Esta se organiza alrededor de módulos obligatorios y opcionales que totalizan 68 unidades valorativas (créditos académicos). Este programa de formación posgraduada se dirige a profesionales de la salud y áreas afines al proceso de construcción social de la salud. El énfasis de

formación es en las siguientes áreas: Epidemiología y ciencias ambientales; Política y gerencia estratégica en salud; Promoción, educación en salud y salud comunitaria.

Los estudiantes de la maestría en salud pública deben alcanzar competencias orientadas al diseño, ejecución y evaluación de intervenciones de salud en los niveles local, del sistema de salud y de las políticas de salud mediante la integración del abordaje sociocultural con el económico, ambiental, epidemiológico y político.

Honduras

Contexto nacional de la producción de conocimiento científico

Si estimamos la producción de conocimiento científico en Honduras mediante las publicaciones de autores afiliados a instituciones hondureñas y registradas en el SCI durante el decenio 2006-2015 observaremos períodos de crecimiento que se alternan con otros de disminución de esa producción (Fig. 15). En la misma proporción cambia la contribución de Honduras a la producción científica del área CADOR tomada como un todo.

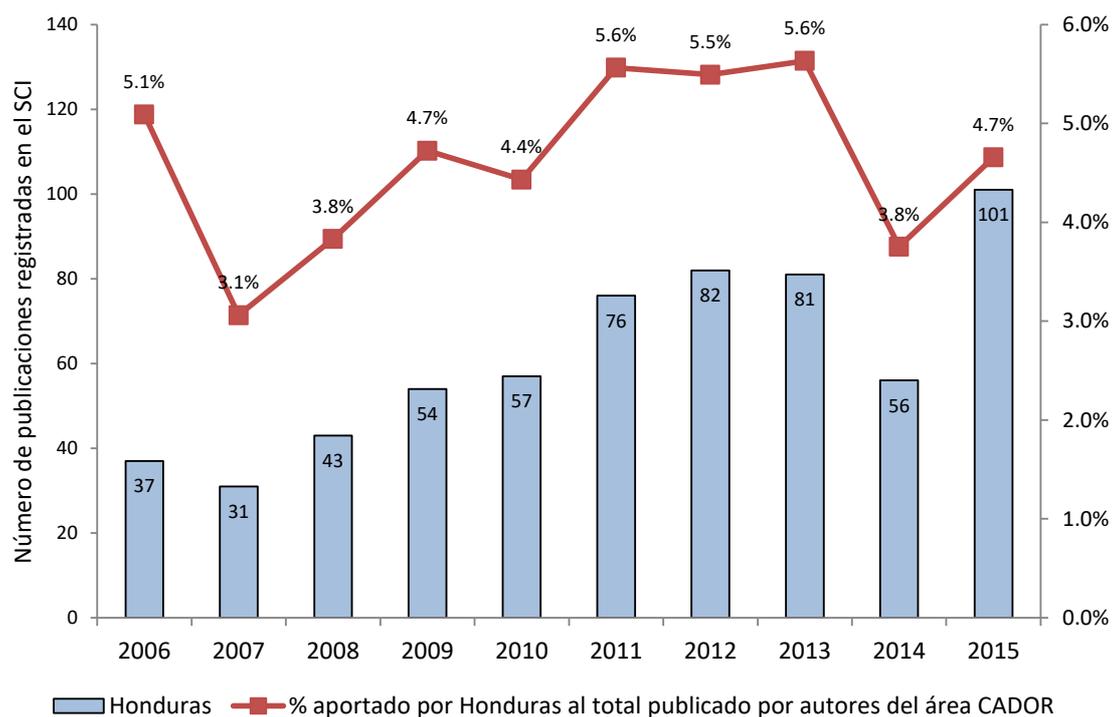


Fig. 15. Publicaciones registradas en el *Science Citation Index* para Honduras y su peso específico porcentual en el área CADOR, período 2006-2015. Fuente de datos primarios: RICYT (2017)

Entre 2008 y 2012 la producción científica tuvo un incremento de las publicaciones con una tasa promedio anual del 22%. Luego, tras una leve reducción en 2013 se observa un súbito y significativo decrecimiento en 2014, para elevarse nuevamente la cantidad de publicaciones en 2015 y alcanzar el máximo para el decenio (101 comunicaciones). Al comparar la producción en 2006, el primer año del período estudiado, con la del último año, 2015, observamos un aumento de 64 publicaciones, lo cual representa un crecimiento del 173%. Lo anterior indica que, aunque hay factores que impiden un ascenso continuo del conocimiento que se publica y registra en bases de datos de la importancia del SCI, el país, en general, ha desarrollado sus capacidades de producción y divulgación de conocimiento científico. La cifra récord registrada en 2015 podría sugerir que la tendencia al crecimiento de esas capacidades observada en el decenio arriba mencionado se mantendrá en los próximos años.

Para el decenio 2006-2015, la contribución de Honduras al total de publicaciones registradas en el SCI para el área CADOR fue, en promedio, del 4.6% y osciló entre el 3.1% en el año 2007 y el 5.6% en los años 2011 y 2013.

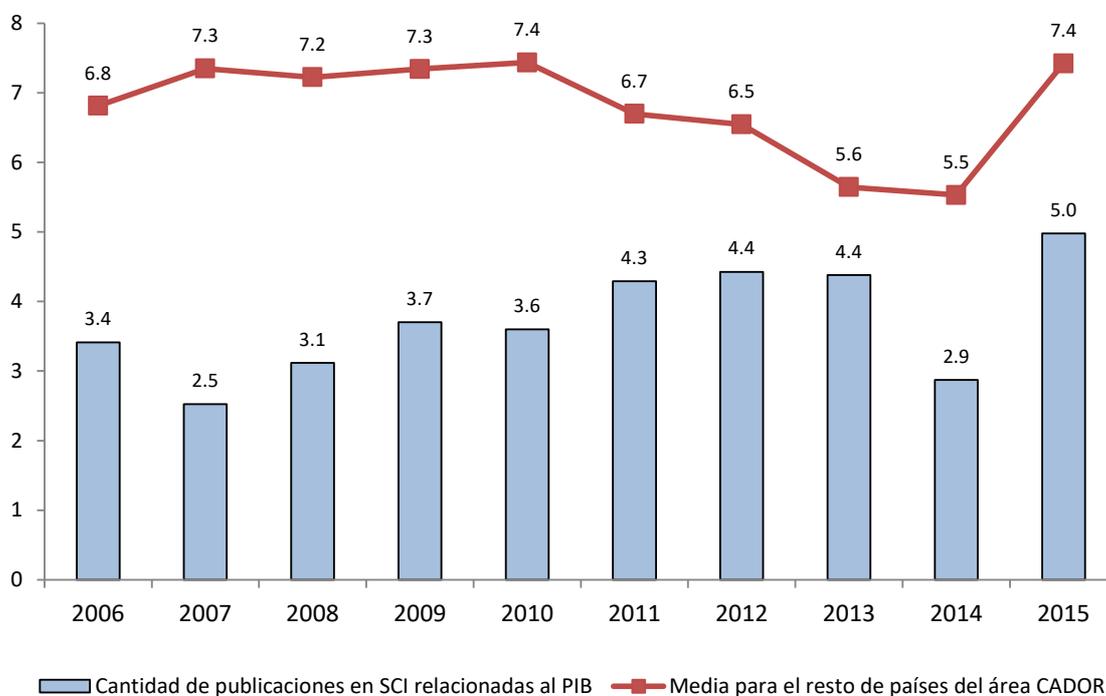


Fig. 16. Publicaciones registradas en el Science Citation Index para Honduras en relación al Producto Interno Bruto y valores medios para el resto de países del área CADOR, período 2006-2015. Fuente de datos primarios: RICYT (2017)

La estandarización de la producción de publicaciones registradas en el SCI en relación al PIB del país muestra un panorama similar al descrito arriba (Fig.16). Entre los años 2008 y 2013 este índice creció anualmente, en promedio, un 10%. Luego hubo un franco descenso del 34% en 2014 y un ascenso, en 2015, del 73% en relación al año anterior y del 12.5% en comparación con 2012, el año previo de mayor productividad en publicaciones científicas estimadas mediante este índice.

El crecimiento promedio anual de este índice a lo largo del decenio estudiado fue del 8%. Si comparamos la productividad media durante el primer quinquenio (3.3) con la equivalente en el segundo quinquenio (4.2) encontramos un crecimiento, entre un quinquenio y otro, del 28%. Esto confirma el desarrollo de capacidades para la producción y publicación del conocimiento científico sugerido arriba. Como producto de este crecimiento, la brecha entre el índice de publicaciones registradas en el SCI relacionadas con el PIB para Honduras y la media para el resto de países del área CADOR se ha reducido de 2 veces en 2006 a 1.5 veces en 2015.

Otro índice de productividad nacional, el cociente ente el número de publicaciones registradas en SCI y la población del país (Fig. 17) muestra, para el período 2006-2015, un crecimiento promedio anual del 6% para los 9 primeros años del decenio y del 14% para todo el decenio. A pesar de ello

la brecha entre este índice para Honduras y el promedio para el resto de países del área CADOR se ha mantenido a lo largo del período oscilando alrededor de una media de 6 veces. Es decir, a lo largo del decenio en cuestión Honduras tuvo un índice de publicaciones registradas en el SCI/100 000 habitantes unas 6 veces menor que el promedio para el resto de países del área CADOR. Esto se debe al hecho de que el índice referido creció también para el resto de países del área en el mismo período en una tasa promedio similar a la de Honduras lo cual mantuvo la brecha relativamente constante. Para cerrar esta brecha, las capacidades científicas de Honduras tienen que desarrollarse a una velocidad mayor.

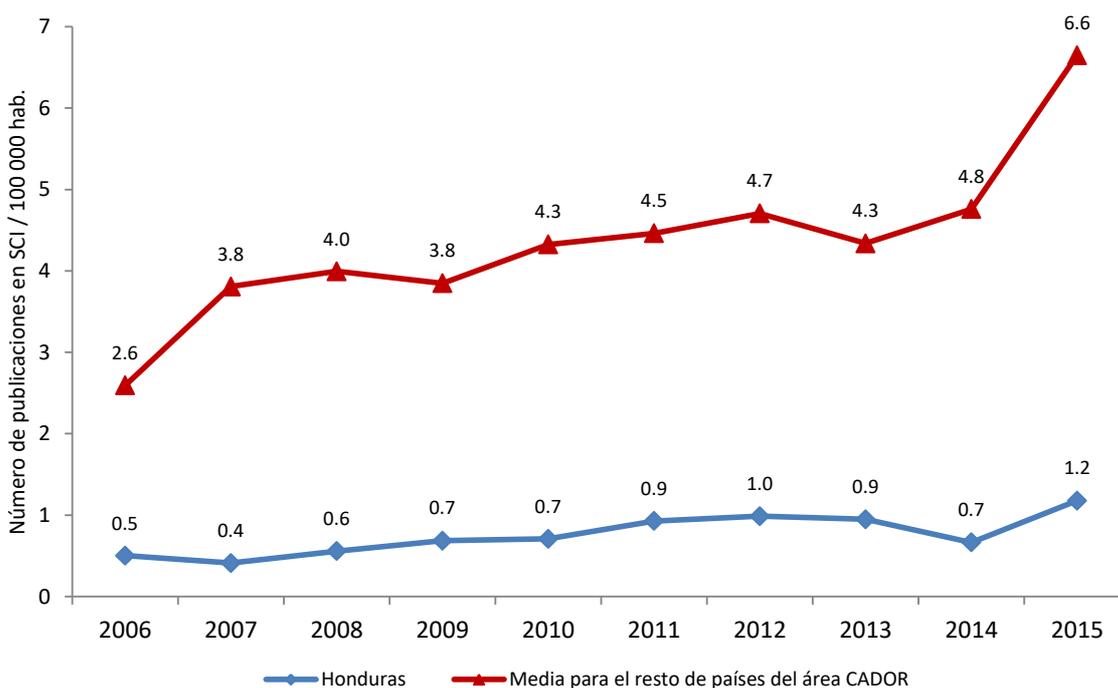


Fig. 17. Número de publicaciones registradas en *Science Citation Index* por cada 100 000 habitantes para Honduras y valores medios para el resto de países del área CADOR, decenio 2006-2015. Fuente de datos primarios: RICYT (2017)

La capacidad de generación y publicación de conocimiento específicamente relacionado con la salud, estimada mediante la producción nacional registrada en MEDLINE para el caso de Honduras (Fig. 18), muestra, para el período 2014-2015 un crecimiento importante en comparación con el período 2008-2013. De mantenerse alrededor de una media de 11 publicaciones anuales para ese último período referido, súbitamente la producción de 2014 duplicó la de 2013 y la de 2015 superó en más del doble la de 2014.

El peso específico de las publicaciones registradas en MEDLINE de autores afiliados a instituciones hondureñas en relación al total producido por autores de los países CADOR durante el decenio 2006-2015 mostró un comportamiento variable (Fig. 18). Luego de duplicar, en 2008, el peso de su participación en 2007, la contribución relativa de Honduras fue reduciéndose a partir de 2009 y hasta 2014. Luego, en 2015 alcanzó su valor máximo en esos 10 años: 6.3% del total de publicaciones registradas en MEDLINE y generadas por autores del área CADOR.

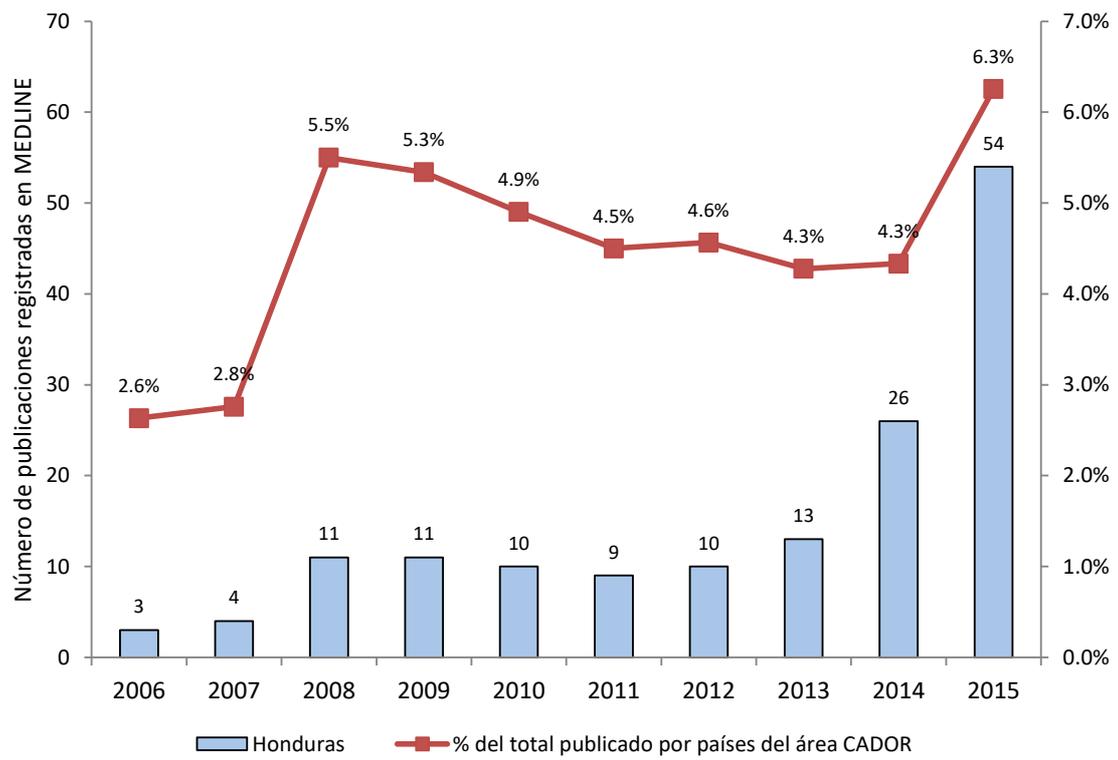


Fig. 18. Publicaciones registradas en MEDLINE para Honduras y su peso específico en la región CADOR. Fuente de datos primarios: RICYT (2017)

Universidad Nacional Autónoma de Honduras

Los investigadores de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) produjeron, para el período entre el 1 de enero de 2012 y el 30 de junio de 2017 un estimado de 170 publicaciones registradas en MEDLINE, LILACS, MedicLatina y Health Source y relacionadas con el área de la salud²⁸. Esto representa casi el 14% del total de publicaciones registradas en los países del área CADOR. El análisis detallado de las publicaciones producidas por autores afiliados a la UNAH muestra un fenómeno que podría estar vinculado a un incremento en la calidad, el acceso y la visibilidad del conocimiento para la salud que se genera en esta universidad: la publicación en revistas indizadas en español. De las 170 publicaciones registradas en las bases de datos arriba mencionadas, 101 (el 59%) se realizaron en idioma español. De ellas, el 84% se publicó en cinco revistas: Archivos de Medicina (42), Revista Científica de la Escuela de Ciencias de la Salud (13), Revista Médica Hondureña (10), Ciencia e Investigación Médica Estudiantil Latinoamericana (10), Revista de la Facultad de Ciencias Médicas (8). Las 18 publicaciones restantes se distribuyeron en 15 revistas más en español, 1 publicada en Honduras y 14 publicadas en países Iberoamericanos. Todas estas revistas en español son indizadas, es decir, que cumplen con los requisitos de calidad establecidos por las agencias que les indizan, el arbitraje incluido. Algo que distingue a las revistas hondureñas (e.g. la Revista Científica de la Escuela de Ciencias de la Salud, la Revista Médica Hondureña o la Revista de la Facultad de Ciencias Médicas) es que han sido indizadas en LILACS, lo cual le da mayor visibilidad al conocimiento para la salud producido en Honduras.

En la UNAH, los autores de la mayor parte de las publicaciones registradas en MEDLINE, LILACS, MedLatina o Health Source se encuentran dispersos en la Facultad de Ciencias Médicas y otras Facultades y escuelas relacionadas con la salud. Sin embargo, son notorias las comunicaciones que provienen de autores de la Unidad de Investigación Científica (UIC) de la Facultad de Ciencias Médicas, del Centro de Investigación y Desarrollo en Salud Ocupacional (CIDSTA) de la misma facultad y del Instituto de Investigación en Microbiología (IIM) de la Facultad de Ciencias.

Unidad de Investigación Científica de la Facultad de Ciencias Médicas

La UIC es la unidad académica responsable de contribuir al desarrollo de la investigación para la salud en Honduras desde la Facultad de Ciencias Médicas a través de la gestión del conocimiento científico, tecnológico, humanístico y ético, mediante procesos de docencia, asistencia, y vinculación con la sociedad, en el contexto de los problemas prioritarios de salud. Está constituida por un equipo multidisciplinario de investigadores de distintos departamentos de la facultad.

Fue posible obtener información solamente de uno de los investigadores que constituyen esta unidad, la Dra. Jackeline Alger, quien, dicho sea de paso, es autora y coautora, junto con otros

²⁸ La cifra inicial era mayor. El número de 170 publicaciones se obtuvo una vez que se eliminaron las publicaciones repetidas y las que no se relacionaban con el área de la salud (e.g. zoología y botánica no vinculadas con salud).

investigadores de la UIC, de 16 de las 170 publicaciones realizadas por autores afiliados a la UNAH (2012-2017) y registradas en este estudio.

De acuerdo a indagaciones adicionales (UIC/FCM-UNAH, 2017), los investigadores de la UIC desarrollan, actualmente, al menos dos proyectos de investigación: uno titulado “Prevalencia de Errores Refractivos y Factores Asociados en Niños Escolares en el Área de Influencia de los Médicos en Servicio Social del Periodo Marzo 2017- Marzo 2018” y otro titulado “ Prevalencia de discapacidad y factores asociados en niños de 2 a 17 años de edad en las áreas de influencia de los médicos en servicio social UNAH, febrero-diciembre 2017”.

Instituto de Investigación en Microbiología

El Instituto de Investigaciones en Microbiología es la unidad académica de la UNAH responsable de fortalecer las acciones de investigación en el campo de la microbiología estimulando la investigación original, el desarrollo tecnológico y la formación de recursos humanos, contribuyendo al conocimiento de la Ciencia de la Microbiología en Honduras. Este instituto constituye la plataforma que desarrolla investigación básica y aplicada, con énfasis en el campo de la microbiología, priorizadas en la agenda nacional e institucional (IIM-UNAH, 2017).

Líneas de investigación

Aunque no se pudo obtener respuesta a la solicitud de datos acerca de las prioridades de investigación del IIM, las publicaciones de autores afiliados a este instituto indican una notable fortaleza en el estudio de las enfermedades infecciosas en al menos las siguientes áreas:

1. Malaria
 - a. Pruebas moleculares para el diagnóstico [e.g. Fontecha et al. (2012)]
 - b. Eficacia del tratamiento [e.g. Mejía Torres et al. (2013), Fontecha et al. (2014)]
 - c. Características genéticas de la población afectada [e.g. Zúñiga et al. (2015)]

2. Parasitosis
 - a. Métodos diagnósticos [e.g. Gabrie et al. (2012)](Fontecha et al., 2015)
 - b. Estrategias de control y prevención [e.g. Sanchez, Gabrie, et al. (2013), Gabrie et al. (2014), Gabrie et al. (2016)]

Talento humano

Aunque no se obtuvo respuesta a la solicitud de datos acerca del personal de IIM, es posible identificar, mediante las publicaciones en revistas indizadas, que el IIM, además de disponer de personal altamente calificado para la investigación microbiológica, desarrolla continuamente proyectos de investigación para la salud en conjunto con otros investigadores de la Escuela de Microbiología de la UNAH [e.g. Sanchez, Canales, et al. (2013), Fontecha et al. (2015)]

Financiamiento e infraestructura

No se obtuvo respuesta a la solicitud de datos acerca de la experiencia del IIM en obtención de financiación para proyectos ni sobre la infraestructura de la que dispone el centro.

Centro de Investigación y Desarrollo en Salud Ocupacional

De reciente creación (2013), el CIDSTA tiene como misión garantizar, a través de la investigación científica y las intervenciones, el desarrollo de actividades de promoción, prevención, asistencia y control en salud ocupacional y ambiental de manera sostenible en la colaboración con organizaciones nacionales y extranjeras, contribuyendo a la Estrategia de Reducción de la Pobreza y el Desarrollo Humano Sostenible. La creación del CIDSTA es el resultado del esfuerzo de investigadores de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAH con el apoyo del Programa de Salud y Trabajo en América Central (SALTRA), dentro del cual el CIDSTA representa el Centro Nacional en Salud Ocupacional y Ambiental.

Líneas de investigación

CIDSTA pretende actuar como centro de referencia nacional para la coordinación interinstitucional (nacional e internacional) sobre temas de salud, trabajo y ambiente, así como establecer alianzas con organizaciones nacionales e internacionales para diseñar, dirigir e implementar proyectos de desarrollo en estos mismos temas.

Generación, traducción y transferencia de conocimiento para la salud

El CIDSTA generó, en primera autoría o coautoría, 4 publicaciones registradas en MEDLINE, LILCAS, MedicLatina o HealthSource en el período 2012-2017. Al analizar la totalidad de comunicaciones de este tipo generadas por autores de la UNAH, llama la atención que el tema del sistema de salud y las políticas sanitarias en Honduras es de poco abordaje entre los autores de las publicaciones descritas en este capítulo. Uno de los trabajos que se enfoca en esta temática ("Situación del Sistema de Salud en Honduras y el Nuevo Modelo de Salud Propuesto, (Carmenate-Milián et al., 2016) proviene del CIDSTA. En este trabajo se describe el sistema de salud vigente en Honduras, incluyendo su composición, estructura financiamiento, cobertura, situación laboral y el impacto de la migración del personal de salud. Así mismo se hace un contraste con las reformas que se pretenden realizar en el país, las cuales contemplan la universalización, aumento de la cobertura, y la inclusión de proveedores privados en el nuevo modelo de salud.

La traducción del conocimiento que hace el personal del CIDSTA se enfoca a la promoción de la salud ocupacional incluye los siguientes productos:

Manuales y guías técnicas

1. Perfil de Salud Ocupacional de Honduras (Carmenate Milián y Bonilla Zúñiga, 2013)
2. Indicadores de Salud Ocupacional y Ambiental en América Central PROGRAMA SALTRA (ISOA-SALTRA) (Barraza et al., 2014)
3. Manual de Medidas Antropométricas (Carmenate-Milián et al., 2014)
4. Perfil de indicadores de salud ocupacional y ambiental (PISOA) Honduras (Carmenate-Milián, 2015)
5. Sensibilización de trabajadores agrícolas sobre el uso y manejo de sustancias químicas.

Un producto significativo de la traducción del conocimiento en la que ha participado el CIDSTA es “Guía de Vacunación para los Trabajadores” (Ospina Ocampo et al., 2017), la cual fue auspiciada por la Federación de Centroamérica y del Caribe de Salud Ocupacional (FECACSO), y en cuya elaboración participó el Dr. Lino Carmenate Milián, director del CIDSTA.

No hay evidencia de productos de la transferencia del conocimiento generado por el personal del CIDSTA.

Comunicación mediante sitios web y afiches

1. Divulgación de conocimiento mediante una página de Facebook²⁹
2. Elaboración de afiches de promoción de la salud ocupacional

Talento humano

No se obtuvo respuesta a la solicitud de datos acerca del personal de CIDSTA

Financiamiento e infraestructura

No se obtuvo respuesta a la solicitud de datos sobre los proyectos que el CIDSTA ha desarrollado en los últimos cinco años, acerca de la experiencia de este centro en la obtención de financiación para proyectos, ni sobre la infraestructura de la que dispone.

Formación académica posgraduada para la salud

Maestría en epidemiología

La maestría en epidemiología de la UNAH es un programa académico (de formación de investigadores) que otorga el grado de Máster en Epidemiología. El énfasis del programa es las áreas de Investigación, Métodos y Epidemiología; inició su primera cohorte de estudiantes en marzo de 2003, tiene una duración de 2 años y, a la fecha, ha formado a 2 cohortes y se encuentra en la etapa de finalización de la formación de la tercera. De este programa han egresado 76 estudiantes y se han graduado, hasta el momento, 51 (el 67%).

El equipo de investigadores que constituye el núcleo del talento humano de la maestría está conformado por 4 académicos, todos con grados de Máster. Sus áreas de experticia son las siguientes:

1. Salud pública
2. Epidemiología con énfasis en investigación de brotes en campo
3. Investigación social

En cuanto al aseguramiento de la calidad de la formación se refiere, el programa ha realizado un ejercicio formal de autoevaluación, no ha sido objeto de evaluación externa y, por ende, no ha sido acreditado aún por agencias especializadas.

²⁹ <https://www.facebook.com/CidstaHN/>

Desde el 1 de enero a la fecha actual el programa no ha recibido ningún tipo de subvención (becas, donaciones, equipamiento, etc.)

Maestría en salud pública

La Maestría en Salud Pública de la UNAH es un programa académico que inició su primera cohorte en 1992. Los objetivos que persigue son los siguientes (Biblioteca Virtual en Salud - Honduras, 2017):

1. Formar recursos humanos en salud pública dotados de un espíritu crítico y reflexivo, con dominio de los elementos teóricos y técnicos necesarios, y con una visión estratégica social gerencial, que les permita dar respuestas eficientes y oportunas a la problemática de salud nacional.
2. Desarrollar un proceso de investigación que permita contribuir a la generación de nuevos conocimientos, explicación, comprensión e intervención sobre las condiciones individuales y colectivas de salud y de las políticas sectoriales.
3. Fortalecer propuestas pedagógicas alternativas en salud con el propósito de redimensionar la formación y capacitación del recurso humano en salud y la educación en salud de la población.

El programa tiene una duración de 2 años. El aprendizaje se organiza desde 4 ejes o perspectivas: Epidemiología, Gestión, Ciencias Sociales e Investigación, y alrededor de 12 unidades específicas: Introducción a la salud pública; Dinámica del proceso salud-enfermedad en la población; análisis de Situación de Salud como expresión del nivel de cumplimiento del derecho a la salud; Administración sanitaria para casos de desastres; Políticas públicas para la garantía del derecho a la salud con equidad; Sistemas de salud I y II; Taller de investigación ; Participación social; Área de concentración I, II y III (Biblioteca Virtual en Salud - Honduras, 2017).

Aunque no se obtuvo respuesta a la solicitud de datos sobre el talento humano de la maestría ni su enfoque investigativo, se pudo establecer que para esta maestría se han definido las siguientes prioridades de investigación (tabla 12):

Tabla 12. Temas prioritarios según líneas de investigación de la maestría en salud pública de la UNAH (Biblioteca Virtual en Salud - Honduras, 2017)

Políticas para la salud	Sistemas y servicios de salud	Problemas de salud desde la equidad	Recursos humanos en salud
Participación social	Reforma del sector salud	Salud internacional y drogas	Rectoría y regulación de los RRHH en salud
Exclusión en salud	Planificación del sector salud		
Descentralización de los servicios de salud	Acceso, disponibilidad y calidad de servicios de salud	Salud sexual y reproductiva/VIH/SIDA	Competencias de los RRHH en salud
Funciones esenciales de la salud pública	Atención primaria en salud		
	Promoción de la salud	Situación de salud de poblaciones vulnerables	

Nicaragua

Contexto nacional de generación del conocimiento científico

Si tomamos las publicaciones registradas en el *Science Citation Index* de autores afiliados a instituciones nicaragüenses como un indicador de las capacidades nacionales de generación y publicación de conocimiento científico, es posible observar un crecimiento promedio anual muy leve (el 6%) durante el decenio 2006-2015. A diferencia de otros países centroamericanos, en donde las tasas promedio de crecimiento de este tipo de producción científica en el mismo período han sido importantes (e.g. Guatemala: 22%, El Salvador: 25%; Honduras: 16%; República Dominicana: 18%) Nicaragua muestra un avance muy lento en lo que podemos considerar el desarrollo de las capacidades arriba descritas. Por otro lado, dado que períodos de incremento en las publicaciones se alternan con períodos de descenso, no hay una tendencia marcada identificable hacia el crecimiento de la producción científica (Fig. 19). Aunque el último año del decenio en cuestión mostró una diferencia positiva del 40% en relación al primer año de ese período (91 publicaciones vs 65, Fig. 19), el año anterior (2014) representó tan solo una diferencia del 3% en relación al año 2006 (67 publicaciones vs 65). Para todo el período analizado, la media fue de 73 publicaciones anuales, con un mínimo de 48 en 2007 y un máximo de 91 en 2015.

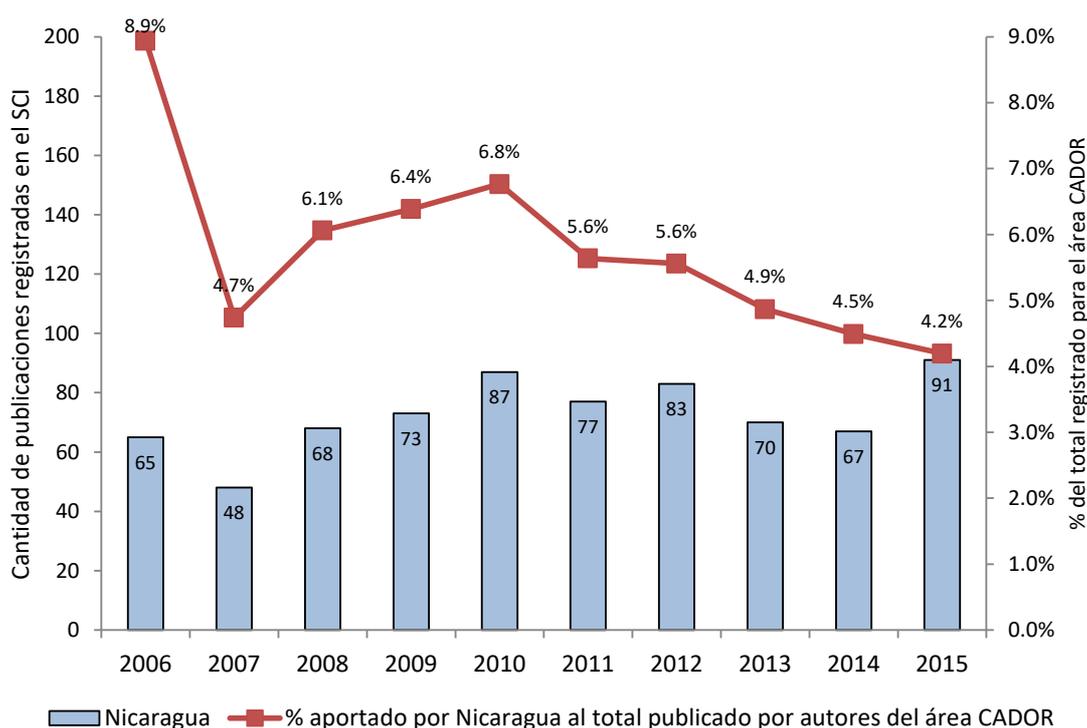


Fig. 19. Publicaciones registradas en el *Science Citation Index* para Nicaragua y su peso específico porcentual en el área CADOR, período 2006-2015. Fuente de datos primarios: RICYT (2017)

La contribución relativa de Nicaragua a la producción científica del área CADOR registrada en el SCI disminuyó a lo largo del decenio 2006-2015 (Fig. 19). De un 8.9% que el país aportó en 2006, esa participación relativa se redujo a un 4.2% en 2015, lo cual implica una disminución de más del 50%

del peso específico que este tipo de producción científica nicaragüense tuvo a inicios del período. Tras un brusco descenso del 47% de ese aporte entre los años 2006 y 2007, hubo un crecimiento promedio anual del 13% entre los años 2008 y 2010. Sin embargo, a partir del año 2011 se observó un decrecimiento promedio anual del 9% (Fig. 19).

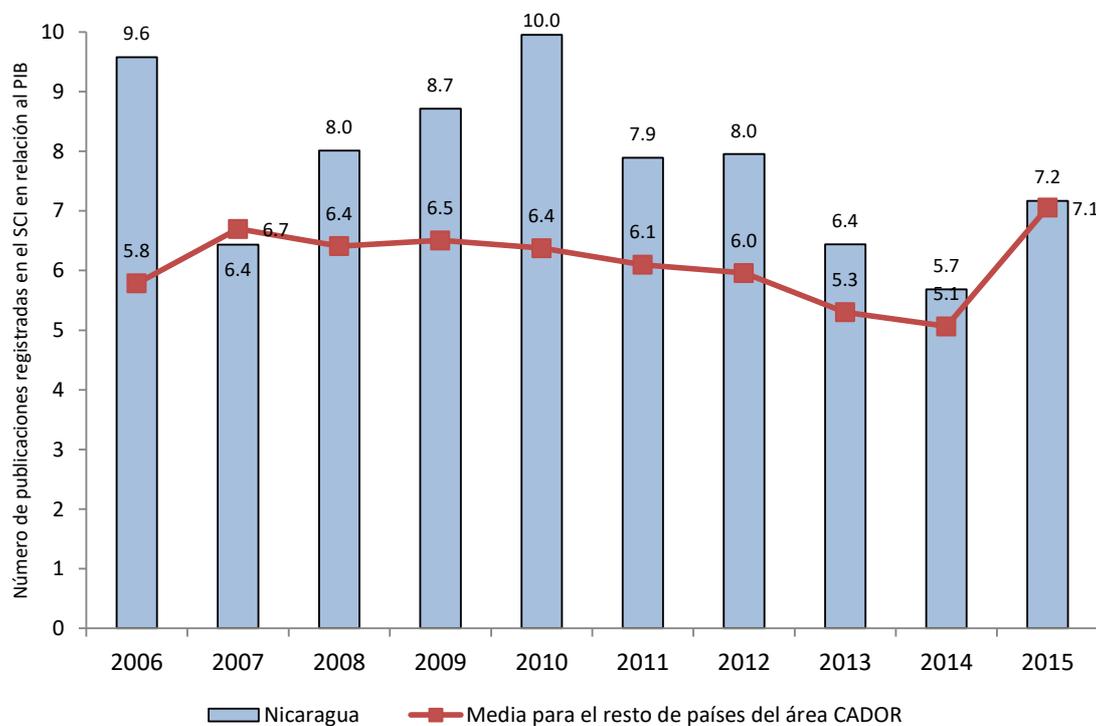


Fig. 20. Publicaciones registradas en el *Science Citation Index* para Nicaragua en relación al Producto Interno Bruto y valores medios para el resto de países del área CADOR, período 2006-2015. Fuente de datos primarios: RICYT (2017)

Si relacionamos la producción científica registrada para Nicaragua en SCI con el Producto Bruto Interno del país (Fig. 20), observamos, para el período 2006-2015, una tasa promedio de crecimiento anual negativa de ese índice (-1.1%). Esto indica que el lento crecimiento del número de publicaciones durante el decenio señalado (ver arriba) no se correspondió con el incremento del PBI del país. Lo anterior afectó la posición de Nicaragua en el área CADOR si esta se estima por el desempeño reflejado en este índice. Tras haber alcanzado, en 2006, un índice que superaba la media de países del área en 1.7 veces, y con la excepción del año 2007, haberse mantenido a lo largo del decenio por encima de la media del valor de este índice para el área CADOR³⁰, la diferencia se redujo paulatinamente hasta prácticamente desaparecer en 2015 (Fig. 20). De mantenerse esta tendencia en los años siguientes, Nicaragua tendrá un desempeño en su producción científica, medida por este índice, inferior al desempeño promedio del resto de países del área CADOR.

³⁰ En parte, esto se explica en el hecho de que el PBI (que es el denominador del índice referido) de Nicaragua fue el menor de todos los países del área CADOR en el decenio 2006-2015.

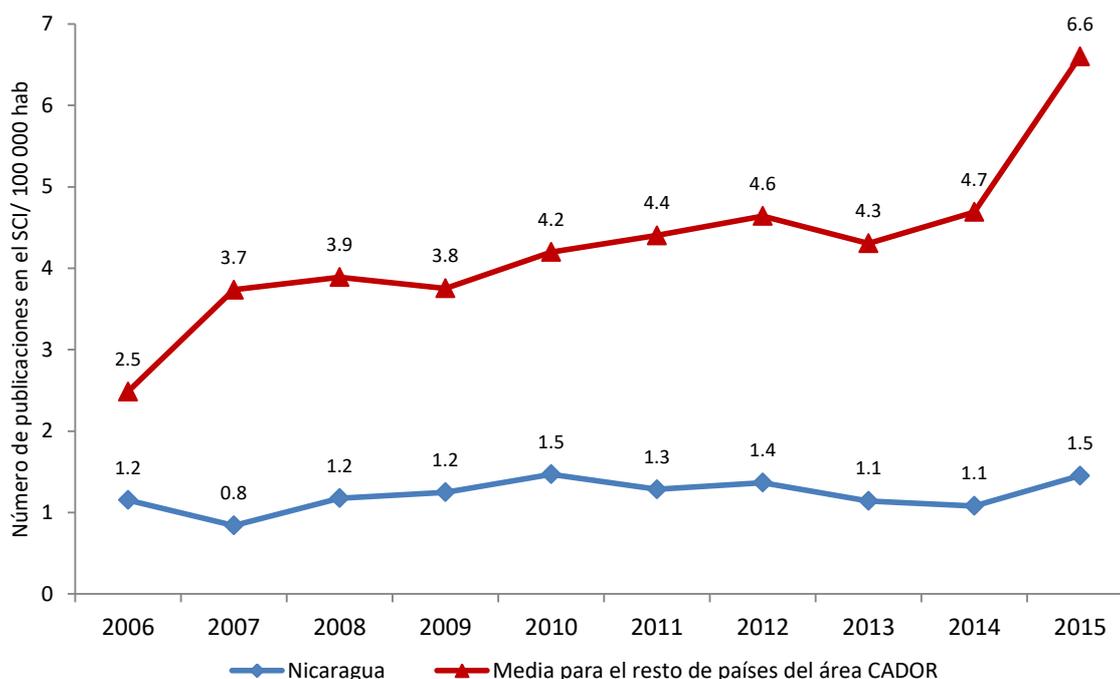


Fig. 21. Número de publicaciones registradas en *Science Citation Index* por cada 100 000 habitantes para Nicaragua y valores medios para el resto de países del área CADOR, decenio 2006-2015. Fuente de datos primarios: RICYT (2017)

El comportamiento del índice que relaciona la producción científica registrada en el SCI con la población del país muestra, para el caso de Nicaragua, un crecimiento muy leve a lo largo del decenio 2006-2015, con períodos de ascenso y descenso en los valores del índice y con una tasa promedio anual de crecimiento de 4.8% (Fig. 21). La brecha entre el valor promedio de este índice para el resto de países del área CADOR y para Nicaragua aumentó a lo largo del decenio: al inicio del período la brecha era de 2.2 veces el índice para Nicaragua; en el último año el valor de la brecha alcanzó las 4.5 veces. Esto se debe a que la tasa promedio de crecimiento anual del índice en cuestión para el resto de países del área fue casi del 13% lo cual implica que, en promedio, este índice creció 2.7 veces más rápido en el resto del área CADOR que en Nicaragua para el mismo período.

Publicaciones en MEDLINE

El panorama de bajo crecimiento en la producción científica de Nicaragua reflejado en los párrafos anteriores se aplica solo parcialmente a la producción científica registrada en MEDLINE (Fig. 22). Al analizar el comportamiento de las publicaciones de autores afiliados a instituciones nicaragüenses y registradas por MEDLINE en el período 2006-2015, se observa que los primeros 8 años de ese decenio significaron un descenso en ese indicador a una tasa promedio anual de casi -6%. Sin embargo, el año 2014 significó un incremento de 19 publicaciones en comparación con el 2013 (30 vs 11, equivalente al 173%) y el 2015, un incremento de 22 publicaciones en comparación con el 2014 (52 vs 30, o sea, el 73%). La tendencia al crecimiento de este indicador en los dos últimos años de ese período es similar a la de otros países del área CADOR y es un fenómeno positivo en la caracterización de las capacidades nacionales de generación y publicación de conocimiento para la salud.

La contribución relativa de Nicaragua a la producción científica del área CADOR registrada en MEDLINE sufrió un drástico descenso del 52% entre los años 2006 y 2008 (Fig. 22). Luego de un período (2009-2011), en el que el aporte de este país al total se mantuvo relativamente constante, el peso específico de las publicaciones de autores nicaragüenses se redujo nuevamente hasta alcanzar, en el año 2013, el valor mínimo para el decenio 2006-2015. Debido al incremento de publicaciones registradas en MEDLINE para Nicaragua en 2014 y 2015, estos dos últimos años representaron un crecimiento en la participación relativa de este país en el área CADOR para este tipo de producción científica.

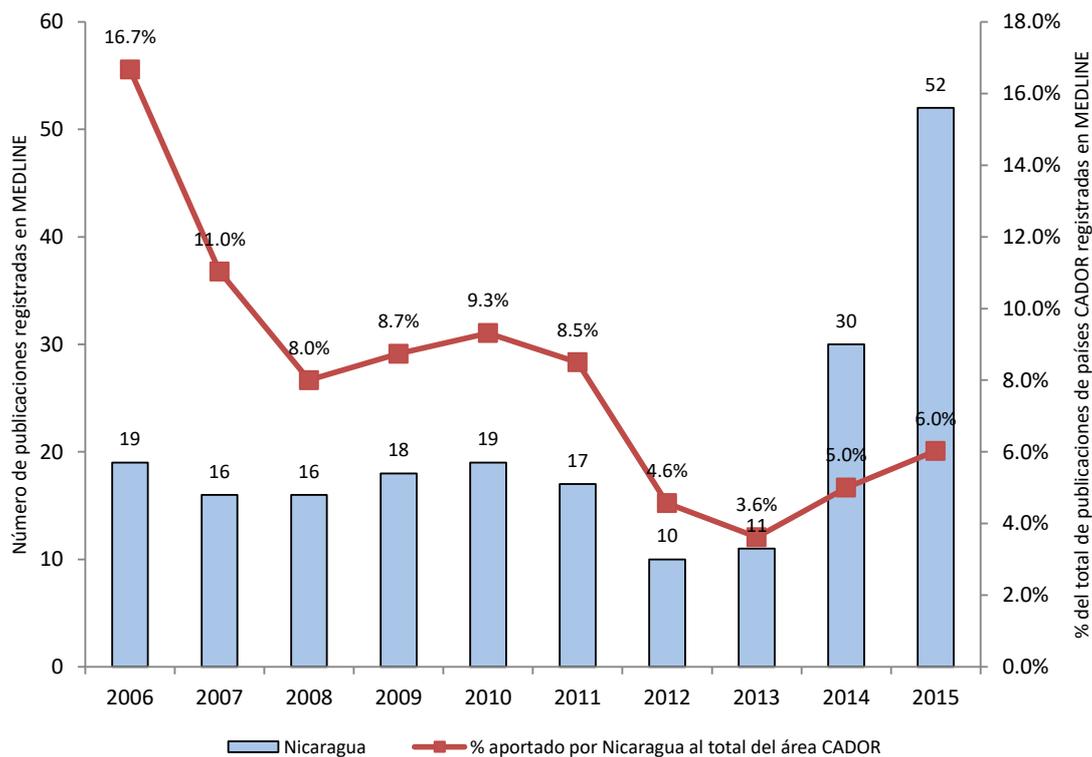


Fig. 22. Publicaciones registradas en MEDLINE para Nicaragua y su peso específico en el área CADOR. Fuente de datos primarios: RICYT (2017)

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León

Entre enero de 2012 y septiembre de 2017, los investigadores afiliados a la UNAN-León publicaron 98 comunicaciones relacionadas con la salud, en primera autoría o en coautoría, y registradas en MEDLINE, LILACS, MedicLatina o HealthSource³¹. El 87% de esas publicaciones provino de autores de la Facultad de Ciencias Médicas de esa universidad. A esa facultad están adscritos el Centro de Investigación de Enfermedades Infecciosas (CEI) que aportó 39 publicaciones (el 40% del total), el Centro de Investigación en Salud, Trabajo y Ambiente (CISTA) cuya contribución fue de 17 comunicaciones (17%), y el Centro de Investigación en Demografía y Salud (CIDS) cuyos investigadores adicionaron 18 publicaciones (18%). Profesores de distintos departamentos de la Facultad de Ciencias Médicas tomaron parte en 11 comunicaciones (11%). Académicos de la Escuela de Medicina Veterinaria de la UNAN-León participaron en 9 publicaciones relacionadas con la salud, los de la Facultad de Odontología aportaron 3 y los de la Facultad de Ciencias Químicas realizaron 1.

De las 98 publicaciones referidas, solo 4 (el 4.5%) se hizo en español. El resto se hizo en revistas que publican en idioma inglés.

Al igual que otras universidades públicas centroamericanas, la UNAN-León anualmente publica en el repositorio institucional (*riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/*) decenas de trabajos investigación, principalmente trabajos de graduación de carreras de pregrado y tesis de maestrías, todas ellas del área de la salud. Muchos de estos trabajos podrían convertirse en conocimiento validado por árbitros y publicarse en revistas indizadas.

Centro de Investigación de Enfermedades Infecciosas

El CEI tiene como propósito contribuir al mejoramiento de la salud de la población nicaragüense y centroamericana a través de la generación y transferencia de conocimientos y tecnologías, así como la capacitación y formación de recursos humanos, en el campo de las enfermedades infecciosas, distinguiéndose por el aseguramiento de la calidad, la ética, la búsqueda de la excelencia y la permanente vinculación con la comunidad.

El CEI enfoca sus actividades de investigación y formación alrededor de las siguientes líneas:

1. Enfermedades Virales emergentes y re-emergentes
2. Gastroenteritis
3. Resistencia Antimicrobiana: Clínica y Medio ambiente
4. Prebióticos, Enteropatía ambiental y el rol del Microbioma
5. Helicobacter pylori-Cancer Gástrico-Microbioma Estomacal
6. Parásitos intestinales y tisulares
7. Ensayos clínicos de vacunas
8. Infecciones asociadas al cuidado en salud
9. Infecciones de transmisión sexual

³¹ El número inicial era mayor pues en él se incluían publicaciones no relacionadas con la salud. 98 es el número obtenido luego de sustraer comunicaciones sobre tópicos de ese tipo.

10. Vínculo entre drogas y enfermedades infecciosas

Talento humano

El talento humano del CEI está constituido por 9 personas que trabajan de manera permanente en el centro: 3 mujeres y 6 hombres; 4 tienen el grado de PhD y 5 el grado de MSc. El 75% de los investigadores del CEI dedican solamente $\frac{1}{4}$ de su tiempo a la investigación y el resto del tiempo lo dedican a la docencia de pregrado. El 25% restante tiene una dedicación a la investigación mayor que $\frac{1}{4}$ de tiempo. Las áreas de experticia de los investigadores del CEI coinciden con las prioridades arriba descritas.

Generación, traducción y transferencia de conocimiento para la salud

Además de las 38 comunicaciones en revistas indizadas arriba mencionadas, en el período 2012-2017 los investigadores del CEI han realizado presentaciones en 6 eventos científicos internacionales y en 9 eventos científicos nacionales. Por otro lado, han dirigido la formación de investigadores con el grado de *Magister Scientiae*³², lo cual ha llevado a la producción de 18 tesis, las cuales, en su mayoría, se han convertido en parte de las 38 publicaciones científicas. Actualmente el CEI se prepara para iniciar, en 2018 un nuevo programa de Doctorado en Biomedicina y un Programa de Entrenamiento sobre Enfermedades Endémicas y Emergentes.

El énfasis del CEI ha sido la investigación y publicación del conocimiento para la salud en el área de las enfermedades infecciosas. No hay productos de la traducción ni la transferencia de ese conocimiento en el período 2012-2017.

Financiamiento e infraestructura

Tabla 13. Proyectos desarrollados por el CEI en el período 2012-2017

Nombre del proyecto	Tipo de proyecto	Período	Organismo/ Agencia Financiante
Feasibility of Dietary Heat-Stabilized Rice Bran Supplementation for Diarrheal Disease Prevention in Nicaraguan children.	Investigación	2015-2017	Bill and Melinda Gates Foundation.
Humanized gnotobiotic pig model for testing interventions to improve enteric immunity.	Investigación	2014-2016	Bill and Melinda Gates Foundation.
Dengue Population Genetics Program	Investigación	2010-2013	NIH
Strengthen scientific knowledge of viral gastroenteritis following rotavirus vaccination in Nicaragua.	Investigación, extensión	2014-2016	Swedish Research Council
"Do host genetic factors restrict natural rotavirus infection and vaccine performance in Nicaragua?"	Investigación	2014	Swedish Research Council
<i>Escherichia coli</i> in environmental water	Investigación	2014-2016	Swedish Research Council

³² Al CEI se encuentra adscrita la Maestría académica en Microbiología Médica (ver más adelante)

Nombre del proyecto	Tipo de proyecto	Período	Organismo/ Agencia Financiante
Developing of harmonized surveillance methods for antimicrobial resistant bacteria in the environment - A one health approach.	Investigación	2014-2016	University of North Carolina, Chapel Hill. Colorado State University
Preliminary Effectiveness Analysis of Universal Rotavirus Immunization, Nicaragua	Investigación	2009-2013	NIH-Fogarty Center
Natural history, immunity, and transmission patterns of sapovirus in a Nicaraguan birth cohort	Investigación	2016-2021	NIAID/NIH
Gastric cancer initiative within the CA4 region	Investigación	2015-2019	NIH
Zika virus in the human genital tract and implications for transmission	Investigación	2017-2018	NIAID/NIH
Is Zika a sexually-transmitted infection?	Investigación	2016-2017	University of North Carolina, Chapel Hill
Zika Maternal-Fetal Infection	Investigación	2016-2017	University of North Carolina, Chapel Hill
UNC ProNica Program in Nicaragua	Investigación, docencia e infraestructura	2014-2018	University of North Carolina, Chapel Hill
Genetic risk factors that affect the image of the disease after Zika virus and Chikungunya virus infection in Nicaragua	Investigación	2017-2019	Swedish Research Council
Clinical trial phase III: Safety, efficacy and immunogenicity of a tetravalent vaccine against Dengue (DEN-301)	Investigación	2016-2020	Takeda pharmaceutical

Como lo muestra la tabla 1, el CEI posee una amplia experiencia en la obtención de financiamiento para la generación de conocimiento y la construcción de capacidades científicas para la salud. Para el período 2012-2017 la gran mayoría de ellos fueron proyectos de investigación financiados por organismos y agencias extranjeros. Los montos (en USD) de los 16 proyectos que ha desarrollado el CEI en ese período han totalizado más de \$12, 000,000 y han oscilado entre \$20,000 y \$4, 000,000.

El CEI cuenta con laboratorios de investigación, sala de videoconferencias, acceso a internet y a bases de datos bibliográficas para la investigación. El área de laboratorios permite el trabajo de al menos 20 técnicos. Posee 4 sub unidades adicionales de laboratorio para el diagnóstico clínico: Micología, Hematología, Serología/Virología y Bacteriología. Todas las áreas están equipadas para el procesamiento de muestras humanas y ambientales. Hay una sección dedicada al análisis molecular; otra sección se dedica a la tipificación bioquímica y hay dos laboratorios de cultivo celular. El CEI posee un extenso y moderno equipamiento para la investigación microbiológica y

parasitológica en los niveles celular y molecular. Adicionalmente, y dado su enfoque en el ensayo y validación de vacunas, posee una unidad de ensayos clínicos que incluye 4 consultorios, un laboratorio completo de hematología, un área de resguardo de vacunas y un *call center*.

Vinculación

El CEI posee una vinculación directa con el Ministerio de Salud de Nicaragua. En 1980, el MINSA declaró al antecesor directo del CEI, el Departamento de Microbiología y Parasitología, como un Centro Nacional de Referencia para las Enfermedades Infecciosas.

En relación a otras instituciones académicas, el CEI desarrolla proyectos conjuntos de investigación, posgrado y movilidad académica de estudiantes y profesores con las siguientes universidades: Universidad de Carolina del Norte, Chapel Hill, EEUU; Universidad de Linkoping, Suecia; Universidad de Vanderbilt, Tennessee, EEUU; Universidad de Colorado, Colorado, EEUU; Universidad del Estado de Ohio, EEUU; Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.

Centro de Investigación en Salud, Trabajo y Ambiente

El CISTA vincula las funciones de docencia, investigación, y extensión en Salud Ocupacional y Ambiental. Está conformado por un grupo multidisciplinario cuyo interés fundamental es generar y compartir conocimiento que permita gestionar adecuadamente los problemas de salud derivados del trabajo y/o el ambiente. Su misión es contribuir al mejoramiento de la salud de los trabajadores y sus familias, y a la reducción de los riesgos laborales y ambientales, mediante la formación de recursos humanos, la generación de conocimiento relevante y el desarrollo de estrategias de intervención.

El CISTA enfoca su quehacer alrededor de las siguientes líneas de investigación:

1. Enfermedad Renal Crónica no tradicional o NeM
2. Estrés térmico y métodos de evaluación
3. Riesgos ambientales y gestión, con énfasis en análisis de agua
4. Evaluación de exposición a plaguicidas en, adultos y población infantil
5. Disruptores endocrinos
6. Riesgos psicosociales y burnout
7. Determinantes de Salud y perfiles de salud ocupacional

La mayoría de las publicaciones del CISTA en los últimos 5 años se relacionan con la Enfermedad Renal No Tradicional (Nefropatía Mesoamericana, NeM), un problema de salud pública para la población de la costa del Pacífico de Nicaragua y otros países centroamericanos.

Talento humano

El talento humano del CISTA está constituido por 8 personas: 5 mujeres y 3 hombres. De ellos 5 tienen el grado de PhD y 3 el de MSc; 5 tiene una vinculación de tiempo completo³³ con el centro de investigación y 3 la tienen de medio tiempo. Dentro de la salud ocupacional y ambiental, el gran área de enfoque del CISTA, las áreas de experticia de los miembros de este centro son las siguientes: epidemiología e investigación, epidemiología ocupacional, evaluación de exposición a contaminantes, psicología laboral, ergonomía y fisiología laboral.

Generación, traducción y transferencia de conocimiento para la salud

Además de las 17 publicaciones referidas arriba en las que los investigadores del CISTA han sido autores o coautores, en el período 2012 -2017, los mismos investigadores han dirigido 11 tesis de posgrado conducentes al título de *Magister Scientiae* en Salud Ocupacional³⁴. Sin embargo, el conocimiento en ellas generado aún debe convertirse en publicaciones previamente arbitradas para revistas indizadas. Una de las investigadoras del CISTA fue codirectora de 2 tesis doctorales, sobre la base de una de las cuales hay una publicación en curso.

En los últimos 5 años, los investigadores del CISTA han realizado 3 presentaciones en eventos científicos internacionales y 3 en eventos nacionales.

Los productos de la traducción del conocimiento realizado por investigadores del CISTA en el período 2012-2017 son los siguientes:

Manuales o guías técnicas³⁵

1. Ospina Ocampo, A., Ramos Rivera, A. J., Aragón Benavides, A., Hernández Castillo, B., Zermeno Originales, G., Hernández Solórzano, H., . . . Gómez Sánchez, V. (2017). *Guía de vacunación para los trabajadores*. Guatemala: Federación Centroamericana y del Caribe de Salud Ocupacional - FECACSO.
2. *Ergonomía y enfermedades musculoesqueléticas en trabajadores de Nicaragua*, (Quintana Morales et al., 2015), Serie Salud, Trabajo y Ambiente, SALTRA[§]
3. *Perfil de indicadores de salud ocupacional y ambiental (PISOA) Nicaragua*, (Aragón Benavides y López Bonilla, 2015) Serie Salud, Trabajo y Ambiente, SALTRA[§]
4. *Indicadores de Salud Ocupacional y Ambiental en América Central PROGRAMA SALTRA (ISOA-SALTRA)* (Barraza et al., 2014), Serie Salud, Trabajo y Ambiente, SALTRA[§]
5. *Perfil de salud ocupacional Nicaragua* (Aragón y López, 2013), Serie Salud, Trabajo y Ambiente, SALTRA[§]

³³ Esta vinculación no implica una dedicación de tiempo completo a la investigación y el posgrado. Las políticas institucionales contemplan que los investigadores con vinculación de tiempo completo deben desarrollar hasta un máximo de 12 horas semanales de docencia directa de pregrado.

³⁴ Al CISTA están adscritas 2 maestrías: una que forma investigadores, la Maestría Académica en Salud Ocupacional (incluida en este estudio) y otra, la Maestría Profesional en Salud Ocupacional que forma futuros tomadores de decisiones en ese ámbito.

³⁵ Los productos de la traducción del conocimiento marcados con el símbolo [§] se encuentran disponibles libremente en el siguiente sitio web:

http://www.saltra.una.ac.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=41&Itemid=155

6. *Manual para trabajadores agrícolas*, ed. por Gutiérrez M, Aragón A.
7. *Manual de Enfermedad Renal Crónica*, ed. por Gutiérrez M, Aragón A., González M.
8. *Cartillas de Salud y Seguridad Ocupacional*, ed. por Lylliam López

Brochures

1. *Enfermedad renal crónica*
2. *Salud y Seguridad Ocupacional*
3. *Exposición dérmica a plaguicidas*

Comunicaciones en sitios web, blogs o redes sociales

1. Resultados de investigaciones y noticias cortas de salud ocupacional en la página “CISTA Nicaragua” de Facebook

Artículos o editoriales sobre tópicos de investigación publicados en periódicos

1. Scammell MK, Gonzalez M. Land, Life, and Security: An Interview with Edgardo Garcia, Secretary General of the Association of Farm Workers in Nicaragua. *New Solutions*. 2016 Aug;26(2):314-25

Comunicaciones de tópicos o resultados de investigación en programas radiales

1. Entrevistas televisivas y de radio presentando la capacidad de CISTA en el marco de encuentros nacionales de las comisiones mixtas

No ha habido, en los últimos años, ningún producto de la transferencia del conocimiento generado por los investigadores del CISTA.

Financiamiento e infraestructura

No se obtuvo datos acerca de los proyectos que el CISTA ha desarrollado en el período 2012-2017

En cuanto a infraestructura se refiere, el CISTA posee un laboratorio de investigación dedicado a la identificación de residuos de contaminantes, particularmente en fuentes de agua. El laboratorio dispone de equipo moderno para este tipo de determinaciones y un sistema interno de aseguramiento de la calidad de los datos generados. Entre los ensayos que el laboratorio realiza se encuentran los siguientes: análisis de residuos de más de 40 plaguicidas en diferentes matrices (aire, agua, suelo, madera, vegetales, equipo de protección, etc.); análisis de hidrocarburos y compuestos bifenilos policlorados; análisis de drogas psicotrópicas ilegales (cocaína, heroína, etc.), y sus metabolitos en sangre y orina.

El CISTA dispone de sala de videoconferencias, acceso a internet y a bases de datos bibliográficas para la investigación.

Vinculación

El CISTA desarrolla una relación de cooperación con el Ministerio del Trabajo de Nicaragua, con el Ministerio de Salud y con el Instituto Nicaragüense de Seguridad Social. El CISTA es, además, miembro del Consejo Nacional de Higiene y Seguridad, un órgano del Ministerio del Trabajo que aglutina a representantes sindicales, del sector privado, entidades del estado nicaragüense y las universidades y en el que se debate sobre los principales problemas de salud ocupacional del país.

Dentro de este Consejo, los investigadores del CISTA son partes de las siguientes comisiones: Promoción de la seguridad y la salud de los centros de trabajo, Enfermedades profesionales, Ergonomía y Riesgos Psicosociales.

El CISTA mantiene relaciones de cooperación científica con las universidades centroamericanas que forman parte de la red SALTRA de la cual es miembro fundador (Bermúdez Madriz et al., 2013). Además desarrolla proyectos conjuntos con universidades de Estados Unidos, Suecia, España y el Reino Unido.

Centro de Investigación en Demografía y Salud

El CIDS tiene como meta central ser un centro articulador y facilitador para que investigadores nacionales y extranjeros de diversas disciplinas se integren en equipos multidisciplinares y puedan desarrollar investigaciones, intervenciones y docencia de posgrado con un nivel de excelencia. Estos esfuerzos estarán dirigidos tanto al ámbito nacional como internacional. La misión del CIDS es contribuir a crear las condiciones científico - técnicas para agrupar a investigadores de diversas disciplinas, a nivel nacional e internacional, para desarrollar proyectos de investigación e intervención alrededor de problemas de salud pública, especialmente en el ámbito comunitario.

Las líneas de investigación en las que se enfocan los investigadores del CIDS son las siguientes:

1. Salud mental y adicciones
2. Salud sexual, reproductiva y género
3. Demografía y salud del niño y el adulto
4. Criminología y seguridad ciudadana

Talento humano

No se obtuvo respuesta a las solicitudes de datos sobre el talento humano del CIDS. De indagaciones basadas en las publicaciones realizadas por investigadores adscritos al CIDS se ha identificado que en él laboran al menos 4 personas con el grado de PhD y un número indeterminado con grado de MSc.

Generación, traducción y transferencia de conocimiento

Además de las 15 publicaciones identificadas mediante búsquedas en las bases de datos especializadas, se ha podido establecer que los investigadores del CIDS han dirigido, en los últimos 5 años, un número indeterminado de tesis conducentes al grado de *Magister Scientiae* realizadas por los estudiantes de las 2 maestrías académicas que el centro desarrolla: la maestría en ciencias con mención en epidemiología y la maestría en ciencias con mención en salud mental y adicciones.

No se encontró evidencia de productos de la traducción o la transferencia del conocimiento generado en este centro.

Financiamiento e infraestructura

No se obtuvo respuesta a la solicitud de datos acerca de los proyectos que este centro ha desarrollado entre 2012 y 2017.

Entre otras capacidades, el CIDS ha construido un Sistema de Vigilancia en Demografía y Salud que, por sus características, es único en el ámbito universitario centroamericano. El sistema contiene registros basados en la población (14 000 viviendas, lo cual representa unas 60 000 personas) de indicadores demográficos, socioeconómicos y de salud a lo largo del tiempo. Una publicación reciente realizada por antiguos investigadores del CIDS es una muestra de su utilidad (Zelaya Blandón et al., 2017).

Formación posgraduada en investigación para la salud

Maestría académica en Microbiología Médica

Esta maestría se encuentra adscrita al Centro de Investigación de Enfermedades Infecciosas. Tiene una duración de 2 años y es un programa de formación en investigación para la salud. Se enfoca en la adquisición de conocimientos avanzados en microbiología médica, habilidades de laboratorio y capacidades analíticas para conducir y ejecutar investigaciones científicas, habilidades científico-técnicas para abordar los problemas de salud más importantes en el área de las enfermedades infecciosas, capacidades para el trabajo en equipo, habilidades de comunicación científica.

Desde 2006 y hasta la fecha, a la maestría se han incorporado 37 estudiantes. La última cohorte, formada por 10 estudiantes, inició su formación en 2016. 18 de los 27 estudiantes egresados de las cohortes previas han defendido sus tesis de graduación. Entre los graduados, 2 han proseguido su formación como investigadores en el nivel doctoral, 9 han continuado su entrenamiento en Costa Rica, Estados Unidos y Suecia. Las tesis de los graduados de este programa se han convertido en publicaciones de revistas indizadas.

Maestría Académica en Salud Ocupacional

Este programa, de 2 años de duración, forma investigadores para la salud ocupacional. La maestría se centra en las siguientes competencias: Desarrollar conocimientos enfocados en el mejoramiento de la salud de los trabajadores y la reducción de los riesgos ambientales; Introducir programas de promoción, prevención y protección en empresas e instituciones; Aplicar conocimientos en las siguientes áreas: La salud ocupacional, bioestadística, epidemiología general y ocupacional, higiene y seguridad ocupacional, fisiología laboral y ergonomía, toxicología laboral, medicina laboral, sistemas de gestión en salud y seguridad ocupacional, promoción de la salud en los centros de trabajo.

La maestría inició su primera cohorte en octubre de 2010. A la fecha han concluido sus estudios 22 estudiantes de 3 cohortes; 11 de ellos han finalizado sus tesis de graduación. La cuarta cohorte de este programa está conformada por 5 estudiantes. El Servicio Alemán de Intercambio Académico

(DAAD), otorga becas a estudiantes centroamericanos para formarse en esta maestría. Lo anterior ha permitido tener becarios de El Salvador y Honduras.

Esta maestría está adscrita al CISTA. Debido a esto, los investigadores del centro constituyen el núcleo del claustro académico del programa y dirigen, además, las tesis de los estudiantes.

El programa aún no ha sido acreditado por agencias especializadas. Sin embargo, desde el año 2013, el Servicio Alemán de Intercambio Académico lo ha incluido en la lista de programas centroamericanos a los que otorga una subvención especial en forma de becas para ciudadanos de otros países del área.

Maestría en Ciencias con mención en Epidemiología

Esta maestría está adscrita al Centro de Investigación en Demografía y Salud (CIDS). Con una duración de 2 años, este es un programa de formación en investigación para la salud. De acuerdo a su diseño, al finalizarlo el graduado es capaz de: 1. Analizar y evaluar los problemas de salud pública. 2. Diseñar investigaciones epidemiológicas. 3. Implementar y evaluar sistemas de vigilancia. 4. Utilizar diversos software estadísticos. 5. Desempeñarse como docente en pre y postgrado. 6. Leer críticamente literatura científica; 7. Elaborar proyectos de investigación.

No se obtuvo datos adicionales de esta maestría.

Maestría en Ciencias con mención en Salud Mental y Adicciones

Esta maestría está adscrita al Centro de Investigación en Demografía y Salud (CIDS). Con una duración de 2 años, este es un programa de formación en investigación para la salud. Al finalizarlo, el graduado es capaz de: 1. Analizar y evaluar los problemas de salud mental y adicciones. 2. Utilizar diversos software estadísticos. 3. Desempeñarse como docente en pre y postgrado. 4. Leer críticamente literatura científica; 5. Elaborar proyectos de investigación; 6. Continuar con su formación en programas de doctorado.

No se obtuvo datos adicionales de esta maestría.

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

En el período 2012-2017 el conjunto de bases de datos MEDLINE, LILACS, MedLatina y HealthSource registró 24 publicaciones relacionadas con la salud de autores y coautores de la UNAN-Managua. 8 de ellas fueron realizadas por investigadores del Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud (CIES), 6 por autores de la Facultad de Ciencias Médicas, 3 por académicos del Instituto Politécnico de la Salud, 2 por investigadores del Centro de Investigación de Recursos Acuáticos y 5 se distribuyeron en el resto de la universidad.

La UNAN-Managua produjo, en el período 2012-2015, cientos de trabajos de investigación relacionados con la salud que son publicados en el repositorio de esta universidad (<http://repositorio.unan.edu.ni/>). La mayoría de ellos son trabajos de graduación de carreras de pregrado y tesis de maestría. Muchos de estos trabajos tienen la calidad suficiente para superar el escrutinio de árbitros y publicarse en revistas indizadas. Lo anterior, de concretarse, representaría un enorme salto cualitativo en la visibilidad, el acceso y la calidad de la producción científica de esta universidad.

Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud

Fundado en 1982, el CIES es el centro de investigación para la salud más antiguo de Nicaragua. El énfasis de la investigación se realiza alrededor de las siguientes líneas:

1. Determinantes Sociales
2. Desigualdades, Inequidades y Cargas: Morbilidad, Discapacidad, Mortalidad y Calidad de Vida
3. Funciones Esenciales y Competencias Esenciales en Salud Pública
4. Atención Primaria en Salud Renovada, Salud en Todas las Políticas

Talento humano

El talento humano del CIES está compuesto por 11 personas: 6 mujeres y 5 hombres. De los investigadores del centro, 9 tienen el grado de MSc y 2 el grado de PhD, 10 tienen una dedicación a tiempo completo a las actividades del centro y 1 es un profesor basado en una universidad norteamericana pero asociado al CIES. 5 de los investigadores tiene 10 o más años de experiencia en la formación de posgrado. Las áreas de experticia de los miembros del CIES son las siguientes: Salud pública; Administración en salud; Calidad en salud; Metodología de la investigación; Epidemiología y bioestadística; Gerencia en servicios de salud; Recursos humanos; Mercadeo social; Gerencia de lo social; Economía de la salud; Atención comunitaria; Promoción y educación en salud; Salud sexual y reproductiva; Gestión del conocimiento; Gestión de proyectos; Salud Global.

Generación, traducción y transferencia de conocimiento para la salud

El enfoque del CIES ha sido la formación del recurso humano. Por ello, la forma principal que toma el conocimiento para la salud generado en este centro la tesis de posgrado. En el período 2012-2017, los investigadores de este centro han sido directores de 145 tesis de las 5 maestrías que

desarrolla el centro (MSc)³⁶. Estas tesis se encuentran disponibles en línea en el repositorio de la UNAN-Managua (<http://repositorio.unan.edu.ni/>)

Además de las 8 comunicaciones registradas en revistas indizadas para el período arriba mencionado, los investigadores del CIES han realizado 7 presentaciones en eventos científicos nacionales y 2 en eventos científicos internacionales.

Los productos de la traducción del conocimiento generado en el CIES son los siguientes:

Manuales técnicos

1. Manual de Derechos Humanos, Derecho a la salud frente al VIH
2. Género Sexualidad y diversidad sexual
3. Estigma, Discriminación y transfobia
4. Violencia de género, VIH y SIDA
5. Prevención de las ITS, VIH y el SIDA

Boletines que incluyen tópicos o resultados de investigaciones

1. Diseño de Intervenciones para mejorar la implementación local de programas en Salud Materna, 2015

Comunicaciones en sitios web, blogs o redes sociales

1. Página red social Facebook.com/ciesunanmanagua
2. Canal YouTube del CIES <http://www.youtube.com/user/ciesunan>

Videos/material audiovisual sobre tópicos o resultados de investigación

1. CERCA, Salud Sexual y Reproductiva

Comunicaciones de tópicos o resultados de investigación en programas radiales

1. ChatSalud, programa radial, Radio con Vos, Matagalpa

Spots radiales sobre tópicos o resultados de investigación

1. ChatSalud, Salud Sexual Reproductiva, Uso de Condón, Violencia de Género
2. Proyecto Fondo Mundial, VIH, Uso de Condón

³⁶ Al centro están adscritos un programa doctoral y 5 programas de maestrías profesionalizantes, los cuales se describirán más adelante.

Para el período 2012-2017 no se registraron productos de la transferencia del conocimiento científico que el centro ha realizado.

Financiamiento e infraestructura

Entre 2012 y 2017, el CIES ha desarrollado los proyectos descritos en la Tabla 2.

Tabla 14. Proyectos desarrollados por el CIES en el período 2012-2017

Nombre del proyecto	Tipo de proyecto	Período	Organismo/ Agencia Financiante
Nicaragua Fortalecida en la prevención y Atención para la contención de la epidemia del VIH CERCA	Acción Social	2008-actual	Fondo Mundial
	Extensión	2010-2014	Unión Europea
Programa Global para el aseguramiento de Insumos de SSR	Docencia	2011-2014	UNFPA
Programa para prevención del VIH en un grupos de alto riesgo en Nicaragua	Acción social	2015	USAID
AWP para el año 2012. Implementación de cursos EmOc y AISSR	Docencia	2012	UNFPA-PRISMA
Diplomado Intercultural de Gerencia de Investigación de servicios de Salud	Docencia	2012	Junta de Andalucía
Diagnóstico del Proyecto AIDSTAR-One: Necesidades de Salud de las Poblaciones Transgénero y los Servicios Disponibles en Tres Países de América Central	Acción social	2012	USAID
Salud Mesoamérica 2015	Investigación	2013	Colegio de la Frontera Sur
Fortalecimiento de las Capacidades de Investigación e Implementación en Programas de Salud Materna en México y Nicaragua	Investigación	2013-2014	INSP México
Diplomado en Educación Superior Aplicado a los Instrumentos Regionales con Perspectiva de Género y Reglas Regionales	Docencia	2014	Corte Centroamericana de Justicia
Chat Salud	Acción Social	2014-Actual	Planned Parenthood Global
Convenio de Cooperación, Diplomado en Diplomacia en Salud Global	Docencia	2015-2018	OPS Nicaragua

El CIES dispone de laboratorios de cómputo para la búsqueda de información en bases de datos bibliográficas para la investigación y para el uso de herramientas de análisis estadístico en salud.

Vinculación

El CIES tiene una historia de colaboración con el Ministerio de Salud de Nicaragua desde el año 2007. Este centro desarrolla actividades de cooperación académica con la Universidad Gerardo Barrios, de El Salvador. Además, desde el año 2015 el CIES tiene un convenio de cooperación con OPS/OMS Nicaragua, organización en la que participa mediante una comisión de Agua y Saneamiento. Finalmente, el CIES se vincula con la fundación Centro Humboldt mediante una comisión de Atención a Emergencias y Desastres.

El CIES participa del trabajo conjunto con instituciones miembros de las siguientes redes:

1. RELACSYS: Red latinoamericana y del Caribe para el fortalecimiento de los sistemas de información de salud
2. EPQI: *Evidence-based Participatory Quality Improvement*/Mejoramiento participativo de la calidad basado en evidencia
3. IMSP: Instituto Mesoamericano de Salud Pública: órgano de apoyo técnico y fortalecimiento del Sistema Mesoamericano de Salud Pública

Formación posgraduada en investigación para la salud

Hay 1 programa de formación de investigadores para la salud en el nivel doctoral y 5 programas de maestrías profesionalizantes adscritos al CIES. Los investigadores del CIES son profesores y directores de tesis de estos programas.

Doctorado en Ciencias de la Salud

Este es un programa doctoral de 36 meses de duración. Inició su primera cohorte en el año 2015. Actualmente desarrolla su segunda cohorte (2017-2019). Todavía no ha habido graduados del programa.

En el desarrollo del programa participan, como profesores y directores de tesis doctorales, 35 académicos: 28 con grado de doctorado, 3 candidatos a doctor y 3 con grado de Máster. 1 de los académicos es miembro del claustro del CIES, los demás son profesores invitados de este centro.

A la fecha, el programa no ha realizado ejercicios de autoevaluación, tampoco ha sido objeto de evaluaciones externas ni ha sido acreditado por agencias especializadas.

El programa no ha recibido, entre 2015 y 2017, ningún tipo de subvención.

Maestría en Epidemiología

Esta maestría inició labores en 1982, año en que se incorporó la primera edición de estudiantes. Eso la convierte en la maestría para la salud más antigua de Nicaragua. La duración es de 24 meses. Actualmente (2017-2019) se encuentra en formación la cohorte número 16. Esta edición de la maestría se desarrolla de manera bimodal, con parte del aprendizaje realizado en línea.

Del programa se han graduado, a la fecha, 289 estudiantes; 46 más han finalizado estudios, pero aún deben concluir el proceso de graduación.

En las actividades académicas del programa participan 10 académicos, 9 con grado de Máster y 1 con grado de PhD.

A la fecha, el programa no ha realizado ejercicios de autoevaluación, tampoco ha sido objeto de evaluaciones externas ni ha sido acreditado por agencias especializadas.

El programa no ha recibido, entre 2012 y 2017, ningún tipo de subvención.

Maestría en Administración en Salud

La primera cohorte de este programa de maestría inició su formación en el año 1982. A la fecha se ha desarrollado la formación de 15 cohortes de estudiantes, siendo la 15ª la cohorte que actualmente cursa las actividades contempladas en el plan de estudios. El programa tiene una duración de 24 meses. Desde sus inicios y hasta la fecha, se han graduado del programa 124 estudiantes. Otros 50 han finalizado sus estudios y tienen pendiente cumplir los requisitos para la graduarse. En el desarrollo del programa participan 9 académicos, todos ellos con grado de Máster. A la fecha, el programa no ha realizado ejercicios de autoevaluación, tampoco ha sido objeto de evaluaciones externas ni ha sido acreditado por agencias especializadas. El programa no ha recibido, entre 2012 y 2017, ningún tipo de subvención.

Maestría en Salud Pública

Este programa, de 24 meses de duración, inició su primera cohorte en 1990. Actualmente se encuentra en formación la cohorte número 17. Del programa se han graduado 1022 estudiantes, muchos de ellos proceden de Honduras y El Salvador. Adicionalmente, 210 estudiantes de la maestría han finalizado estudios pero tienen pendiente completar el proceso de graduación. En esta maestría participan 14 académicos, 13 con grado de Máster y 1 con grado de PhD. A la fecha, el programa no ha realizado ejercicios de autoevaluación, tampoco ha sido objeto de evaluaciones externas ni ha sido acreditado por agencias especializadas. El programa no ha recibido, entre 2012 y 2017, ningún tipo de subvención.

Maestría en Salud Ocupacional

Este programa inició labores en el año 2010. Tiene una duración de 24 meses y de ella se han graduado, a la fecha, 59 estudiantes. 8 estudiantes más han finalizado sus estudios y se encuentran en proceso de graduación. La cohorte actual (2017-2019) es la número 9. En la maestría participan 13 profesores, 12 con grado de Máster y 1 con grado de Especialista. De los 13, 5 son académicos del CIES y 8 son profesores invitados. A la fecha, el programa no ha realizado ejercicios de autoevaluación, tampoco ha sido objeto de evaluaciones externas ni ha sido acreditado por agencias especializadas. El programa no ha recibido, entre 2012 y 2017, ningún tipo de subvención.

Maestría en Economía de la Salud

Este programa, con una duración de 24 meses, ha desarrollado una cohorte. 1 de los estudiantes de esa cohorte ya cumplió los requisitos de graduación y otros 5 se encuentran en el proceso de hacerlo. En esta maestría participan 7 académicos, 6 con grado de Máster y 1 con grado de Especialista. 5 de los 7 profesores son parte del claustro del CIES y 2 son profesores invitados. A la

fecha, el programa no ha realizado ejercicios de autoevaluación, tampoco ha sido objeto de evaluaciones externas ni ha sido acreditado por agencias especializadas. El programa no ha recibido, entre 2012 y 2017, ningún tipo de subvención.

Costa Rica

Contexto nacional de generación del conocimiento científico

Costa Rica es, sin duda, el mayor productor de conocimiento científico del área CADOR. Durante el decenio 2006-2015, el *Science Citation Index* registró 4778 publicaciones de autores afiliados a instituciones costarricenses. Esto representa, para el mismo período, el 36% de las 13249 publicaciones registradas en el SCI para los países del área (RICYT, 2017b).

A lo largo del período arriba mencionado, la producción científica de Costa Rica, registrada en el SCI, creció a una tasa promedio anual del 12.4% (Fig. 23). Sin embargo, este crecimiento no fue constante: luego de un “salto” del 41% en este tipo de producción científica logrado en 2007 en relación a 2006, el sexenio 2008- 2013 mostró un aumento lento e inconstante del número de publicaciones registradas en el SCI. En promedio, en esos 6 años el crecimiento fue de casi el 4% anual. Sin embargo, los dos últimos años del decenio 2006-2015 mostraron un crecimiento relativo del 14% en 2014 y del 35% en 2015 (Fig. 23).

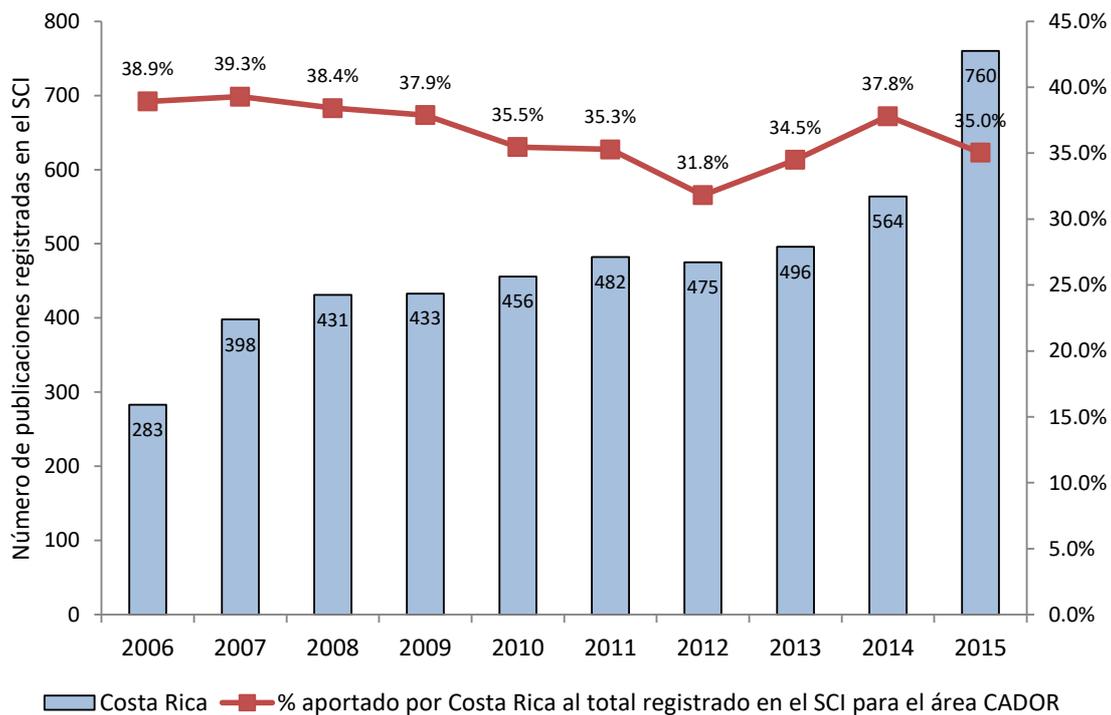


Fig. 23. Publicaciones registradas en el Science Citation Index para Costa Rica y su peso específico porcentual en el área CADOR, período 2006-2015. Fuente de datos primarios: RICYT (2017)

Por su volumen de publicaciones, el aporte promedio de Costa Rica a la producción científica total del área CADOR, registrada en SCI para el decenio 2006-2015, fue del 36.4%. No obstante, esta participación relativa que inició con casi un 39%, descendió a lo largo del período hasta casi un 32% en 2012 para luego ascender hasta casi el 38% en 2014 y nuevamente descender a un 35% en 2015, paradójicamente, el año del decenio en cuestión en que Costa Rica alcanzó una cifra récord de publicaciones: 760 (Fig. 23). La paradoja se explica en el hecho de que la producción científica del resto de países del área CADOR, registrada en SCI, se incrementó en más de un 50% ese mismo año (RICYT, 2017b), con lo cual la participación relativa de Costa Rica disminuyó, a pesar de ser el país que mayor cantidad de publicaciones produjo en las mismas fechas.

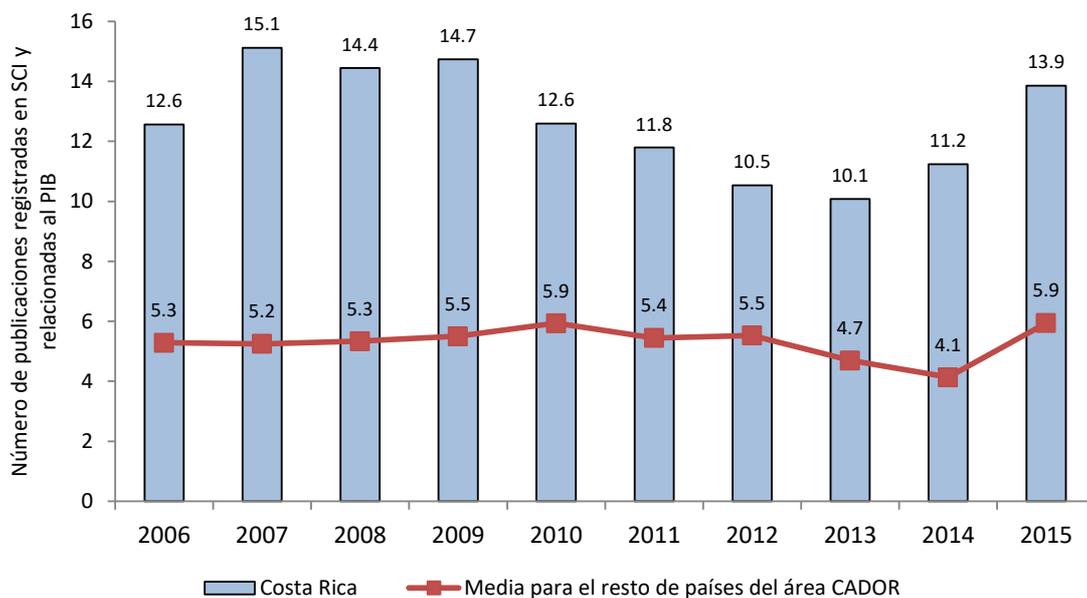


Fig. 24. Publicaciones registradas en el *Science Citation Index* para Costa Rica en relación al Producto Interno Bruto y valores medios para el resto de países del área CADOR, período 2006-2015. Fuente de datos primarios: RICYT (2017)

El índice que relaciona la producción científica de Costa Rica registrada en el SCI con el Producto Interno Bruto del país (Fig. 24) muestra que, luego de un incremento relativo del 20% en 2007, el valor de este índice se redujo paulatinamente en el sexenio subsiguiente hasta alcanzar un valor de 10.1 en 2013. En 2014 y 2015, empero, hubo un crecimiento del 12% y el 23% respectivamente. El descenso del índice de productividad en cuestión durante el sexenio 2008-2013 podría explicarse en un crecimiento promedio anual del PIB superior al crecimiento de las publicaciones científicas: 5% vs 4% (RICYT, 2017a).

La productividad científica de Costa Rica, estimada mediante el índice anterior, la sitúa varias veces por encima de la media para el resto de países del área CADOR. Para el decenio 2006-2015, el tamaño de esa brecha fue de 2.4 veces, un valor que se mantuvo relativamente constante a lo largo del periodo (Fig. 24).

La evolución del índice de productividad que relaciona la producción científica registrada en SCI con la población de Costa Rica en el decenio 2006-2015 muestra un panorama similar al descrito para el caso de la producción científica (Fig. 23 y 25). Luego de un crecimiento de más del 40% entre 2006 y 2007, hubo una especie de “meseta” en el sexenio 2008-2013 en la que este índice de productividad creció muy lenta e inconstantemente, a razón de un 2% anual. Sin embargo, los años 2014 y 2015 mostraron un crecimiento de 13% y 33%, respectivamente. 2015 fue el año en el que el índice en cuestión alcanzó su máximo valor para el decenio: 15.8 publicaciones por 100 000 hab. Al comparar este último año con el primero del decenio, el incremento fue de 2.4 veces (Fig. 25).

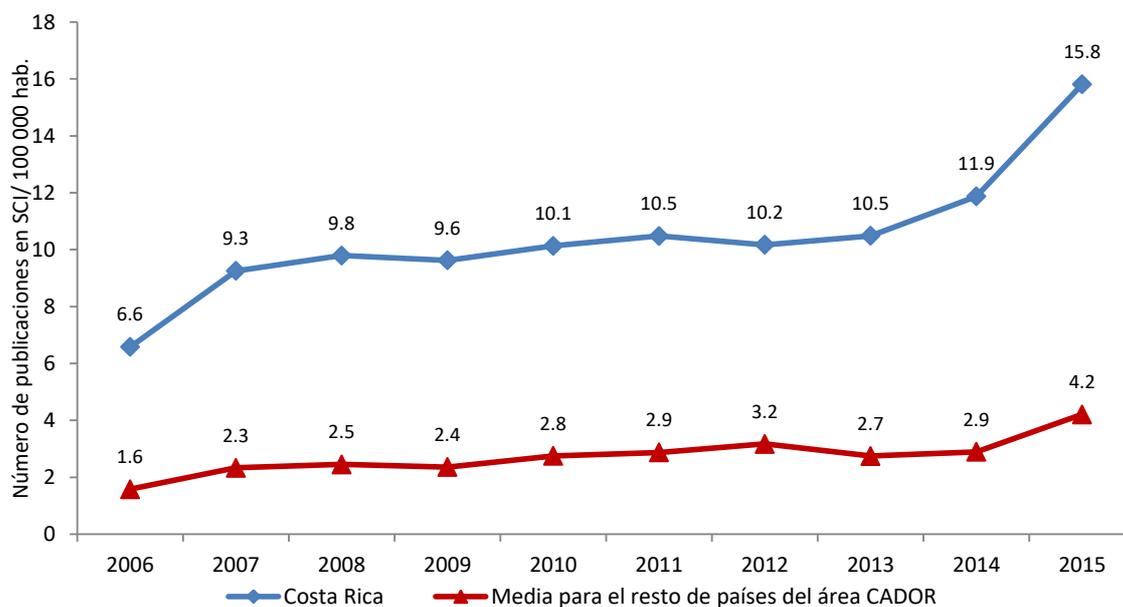


Fig. 25. Número de publicaciones registradas en *Science Citation Index* por cada 100 000 habitantes para Costa Rica y valores medios para el resto de países del área CADOR, decenio 2006-2015. Fuente de datos primarios: RICYT (2017)

La brecha entre la productividad científica de Costa Rica, estimada mediante el índice anterior, y la productividad media del resto de países del área CADOR fue, en promedio, de 3.8 a lo largo del decenio 2006-2015 (Fig. 25). Esta brecha se mantuvo relativamente constante en ese período.

Publicaciones en MEDLINE

El registro en MEDLINE de publicaciones de autores miembros de instituciones costarricenses durante el decenio 2006-2015 mostró períodos de crecimiento y decrecimiento (Fig. 26). El bienio 2007-2008 representó un crecimiento relativo del 66% y el 49%, respectivamente. Por otro lado, el cuatrienio 2009-2012 significó un descenso en este tipo de producción científica a un ritmo promedio de -7% anual. Sin embargo, los últimos 3 años del decenio fueron de un incremento significativo en la cantidad de publicaciones registradas en MEDLINE: 52% en 2013, 111% en 2014 y 7% en 2015. En este último año, Costa Rica alcanzó 257 publicaciones de este tipo la cifra máxima para el decenio estudiado.

En el decenio señalado arriba, los autores afiliados a instituciones del área CADOR participaron en 3055 publicaciones registradas en MEDLINE. De ellas, 1178 (el 38.6%) incluyeron a investigadores afiliados a instituciones de Costa Rica (RICYT, 2017b). Esta participación relativa global de autores costarricenses varió a lo largo del decenio 2006-2015, aunque tuvo un valor promedio del 41% (Fig. 26). En los primeros 3 años de ese período el peso específico de la contribución de Costa Rica a la producción biomédica registrada en MEDLINE para el área CADOR ascendió de 36% a 50.5%. A partir del año 2009, la participación relativa de los investigadores costarricenses empezó a descender, con períodos intermedios de incremento, y alcanzó un valor mínimo de casi el 30% en

2015 (Fig. 26). La razón de esta disminución, sin embargo, no se ha debido a un descenso en la producción costarricense registrada en MEDLINE, sino a un aumento en ese tipo de producción científica en el resto de países del área CADOR. En este sentido, a lo largo del decenio 2006-2015, lo demás países del área incrementaron ese tipo de publicaciones, en conjunto, casi 8 veces: de 114 comunicaciones en 2006 a 863 en 2015.

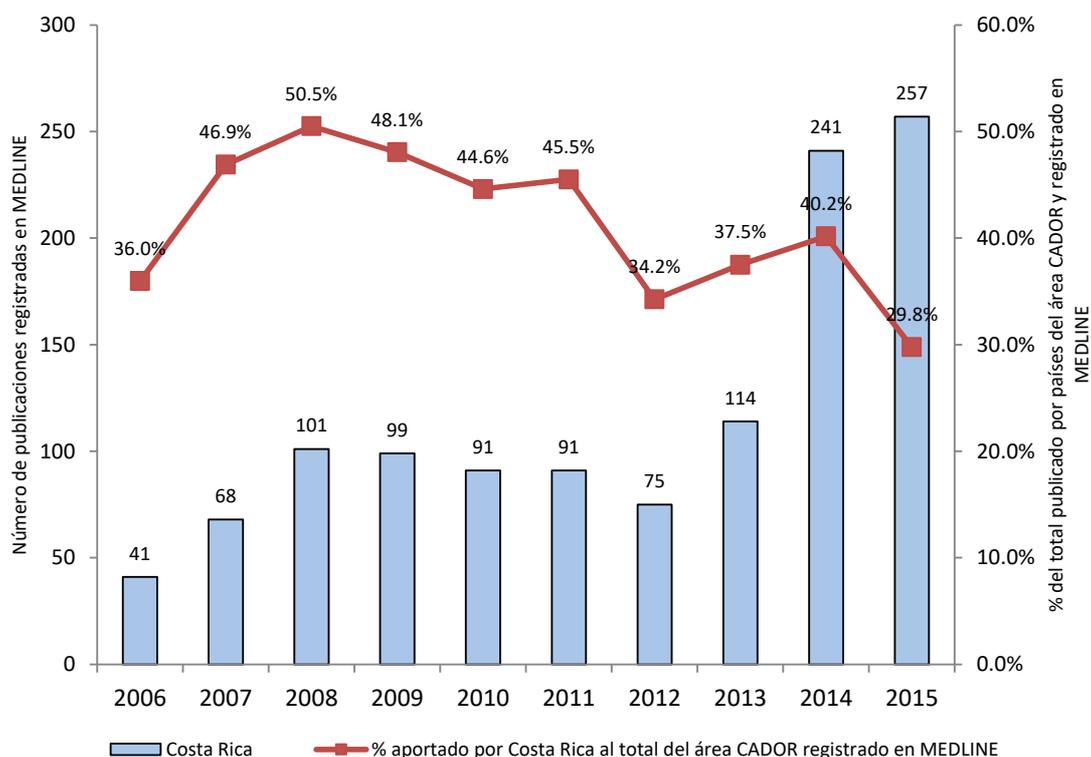


Fig. 26. Publicaciones registradas en MEDLINE para Costa Rica y su peso específico en el área CADOR. Fuente de datos primarios: RICYT (2017)

Universidad de Costa Rica

Entre el 1 de enero de 2012 y el 30 de septiembre de 2017, los investigadores afiliados a la Universidad de Costa Rica realizaron, en diferentes posiciones de autoría, un estimado de 636 publicaciones derivadas de investigaciones para la salud y registradas en MEDLINE, LILACS, MediciLatina o HealthSource³⁷. Cabe destacar que un solo centro de la UCR, el Instituto Clodomiro Picado (ICP), produjo el 24% de ese total (153 publicaciones). Además del ICP, la generación de conocimiento para la salud tiene lugar en otros centros como el Centro de Investigaciones de Enfermedades Tropicales (82 publicaciones, 13%), el Instituto de Investigaciones en Salud, el Instituto de Investigaciones Farmacéuticas, el Centro de Investigación en Neurociencias y el Centro de Investigación en Biología Molecular y Celular. Adicionalmente, una cantidad importante de

³⁷ La cantidad inicial era mucho mayor que esta. La cifra final se obtuvo una vez que se eliminaron repeticiones y publicaciones que no estaban relacionadas con la salud (p.e. tecnología, zoología o botánica no relacionadas directamente con temas de salud).

autores no afiliados a un centro de investigación en particular contribuyó de forma significativa a la producción del conocimiento científico para la salud registrado en el período y las bases de datos arriba mencionados.

La mayor parte del conocimiento científico mencionado en el párrafo anterior de publicó en inglés. Solo 76 publicaciones, el 12% del total, se realizaron en castellano.

Instituto Clodomiro Picado

Fundado en 1970, el Instituto Clodomiro Picado, ha desarrollado, por más de 45 años, un programa científico, tecnológico, productivo y social dirigido a generar conocimiento sobre las serpientes y sus venenos, contribuir al desarrollo, producción y distribución de suero antiofídico, mejorar la prevención y el manejo de las mordeduras de serpientes y fortalecer los recursos humanos para la ciencia y la tecnología (Gutiérrez, 2016; ICP, 2017e). La misión del ICP ha sido definida como “contribuir a la solución del problema de envenenamientos por animales ponzoñosos en Costa Rica y otros países, así como al desarrollo científico-tecnológico nacional, mediante un esfuerzo grupal que involucre actividades de investigación, docencia, acción social y producción” (ICP, 2017c). Por su notable aporte al tratamiento de enfermedades desatendidas, la Organización Mundial de la Salud (OMS) otorgó en 2011 el Premio a la Salud Pública “Dr. Lee Jong-Wook” al Instituto Clodomiro Picado.

La agenda científica del ICP se enfoca en la toxínología y la herpetología. El instituto genera conocimiento principalmente en las siguientes áreas (ICP, 2017a):

1. Historia natural de las serpientes y otros animales venenosos
2. Venenos y toxinas producidos por serpientes, así como por artrópodos y algunos microorganismos
3. Bioquímica y proteómica de los venenos de serpientes
4. Respuesta inmune de animales a venenos
5. Mecanismos de acción de toxinas de venenos animales y de microorganismos
6. Caracterización de la capacidad neutralizante de los sueros antiofídicos, o antivenenos
7. Nuevas sustancias inhibidoras de las toxinas de venenos
8. Mejoramiento en la tecnología de producción de antivenenos y otros productos inmunobiológicos
9. Muerte celular y biología celular del cáncer.

Entre otras cosas, el conocimiento que se genera en el ICP se ha centrado en las alteraciones locales inducidas por los venenos de serpientes (i.e. mionecrosis, hemorragia, dermonecrosis, degradación de la matriz extracelular, daño de los vasos linfáticos e inflamación). Adicionalmente, se investiga la eficacia preclínica de los antivenenos ofídicos a la par del desarrollo tecnológico de nuevos antivenenos. Adicionalmente, el ICP se ha interesado en el estudio de la epidemiología de las mordeduras de serpiente en Costa Rica de tal forma que ha proveído información y conocimiento para intervenciones en salud pública (e.g. Bolaños, 1984; Arroyo et al., 1999; Sasa y Vazquez, 2003; Hansson et al., 2013; Chaves et al., 2015).

El ICP realiza su quehacer en un marco filosófico que se caracteriza por: 1. Un abordaje integral para enfrentar el problema de las mordeduras de serpientes, el cual incluye actividades de investigación, producción, extensión y docencia; 2. Una perspectiva de trabajo cooperativo y en equipo para la consecución de las metas científicas, tecnológicas, productivas y sociales; 3. La búsqueda de la excelencia y la mejora continua en la calidad de sus actividades; 4. Una visión de solidaridad y compasión, basada en la comprensión de que las mordeduras de serpientes afectan principalmente a las poblaciones empobrecidas y vulnerables de los sectores rurales de los países en vías de desarrollo (Gutiérrez, 2016). Este último componente de la filosofía del ICP le ha llevado a unirse a los esfuerzos internacionales dirigidos a reducir el impacto de las mordeduras de serpientes. Estos han incluido la participación en la elaboración de las Directrices de la OMS para la producción, control y regulación de las inmunoglobulinas de los antivenenos para serpientes (World Health Organization, 2010) y la elaboración de propuestas concretas para mejorar la disponibilidad y accesibilidad de los antivenenos (Gutiérrez, 2012; Gutiérrez et al., 2014), enfrentar los desafíos de salud pública que representan las mordeduras de serpientes en Centroamérica (Gutiérrez, 2014) e, incluso, incorporar a las ciencias sociales en un abordaje global interdisciplinario de este problema (Gutiérrez et al., 2015).

Talento humano

El talento humano del ICP está compuesto por 23 personas, el 52% de las cuales son mujeres. El 56% de los investigadores del ICP posee el grado de PhD, el 35% de MSc y el 9% de licenciatura. Más del 90% del personal tiene una dedicación de tiempo completo a las actividades del instituto.

El 68% del talento humano del ICP enfoca su quehacer en tópicos de la toxínología; un 14% lo hace alrededor de la herpetología y un 18% se dedica a temas de biotecnología. Las áreas de especialización y experiencia de los investigadores del ICP son las siguientes (ICP, 2017a):

1. Bioquímica de venenos
2. Proteómica de venenos
3. Inmunología de venenos
4. Toxicología de venenos
5. Mecanismos de acción de venenos
6. Fisiopatología del envenenamiento
7. Mecanismos de muerte celular
8. Efectos patológicos locales y sistémicos de venenos y su neutralización
9. Patología experimental de venenos
10. Modelos animales para la formación de tumores primarios
11. Tratamiento de tumores con compuestos naturales o sintéticos
12. Producción de venenos antiofídicos
13. Análisis cuantitativo de datos biológicos
14. Herpetocultura

Generación, traducción y transferencia de conocimiento para la salud

Como se señaló previamente, los investigadores del ICP produjeron en distintas posiciones de autoría, entre el 1 de enero de 2012 y el 30 de septiembre de 2017, 153³⁸ publicaciones en revistas indizadas. Eso lo convierte en la unidad de investigación con mayor producción de conocimiento científico en biomedicina del área CADOR en el período estudiado. El conocimiento divulgado mediante estas publicaciones corresponde a la agenda científica del ICP. Adicionalmente, en el período estudiado el ICP generó varias publicaciones que abordan el problema de las mordeduras de serpiente desde la perspectiva de la salud pública. Ejemplos de ellos son las siguientes comunicaciones:

1. Gutiérrez, J. M. (2012). Improving antivenom availability and accessibility: science, technology, and beyond. *Toxicon: Official Journal of The International Society on Toxinology*, 60(4), 676-687.
2. Gutiérrez, J. M., Warrell, D. A., Williams, D. J., Jensen, S., Brown, N., Calvete, J. J., y Harrison, R. A. (2013). The need for full integration of snakebite envenoming within a global strategy to combat the neglected tropical diseases: the way forward. *Plos Neglected Tropical Diseases*, 7(6),
3. Gutiérrez, J. M. (2014). Current challenges for confronting the public health problem of snakebite envenoming in Central America. *The Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases*, 20(1), 7-7.
4. Gutiérrez, J. M. (2014). Reducing the impact of snakebite envenoming in Latin America and the Caribbean: achievements and challenges ahead. *Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 108(9), 530-537.
5. Gutiérrez, J. M., Burnouf, T., Harrison, R. A., Calvete, J. J., Kuch, U., Warrell, D. A., y Williams, D. J. (2014). A multicomponent strategy to improve the availability of antivenom for treating snakebite envenoming. *Bulletin of the World Health Organization*, 92(7), 526-532.
6. Gutiérrez, J. M., Burnouf, T., Harrison, R. A., Calvete, J. J., Brown, N., Jensen, S. D., . . . Global Snakebite Initiative. (2015). A call for incorporating social research in the global struggle against snakebite. *Plos Neglected Tropical Diseases*, 9(9),
7. Harrison, R. A., y Gutiérrez, J. M. (2016). Priority Actions and Progress to Substantially and Sustainably Reduce the Mortality, Morbidity and Socioeconomic Burden of Tropical Snakebite. *Toxins*, 8(12).

Entre los productos de la traducción del conocimiento generado en el ICP en el período 2012-2017 se encuentran los siguientes:

Manuales y guías técnicas³⁹

1. ICP. (2017). Mordeduras de serpientes y Primeros Auxilios⁴⁰
2. ICP. (2017). Serpientes venenosas de Costa Rica⁴¹

³⁸ Estas son solo las publicaciones vinculadas con salud. Hay publicaciones adicionales relacionadas, por ejemplo, con la biología de la conservación, que no se incluyeron en el recuento.

³⁹ Antes de 2012, el ICP produjo una cantidad importante de manuales y guías derivados del conocimiento producido por sus investigadores [e.g. (ICP, 2009a, 2009b, 2011)] todos los cuales se encuentran disponibles en el sitio web del instituto (www.icp.ucr.ac.cr). Cabe destacar “*Serpientes de Costa Rica y prevención de mordeduras: Guía de información (2009)*”, el cual fue publicado en la lengua de la comunidad indígena cabécar.

⁴⁰ Disponible en línea: http://icp.ucr.ac.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=19&Itemid=38&lang=es

⁴¹ Disponible en línea: http://icp.ucr.ac.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=18%3Aserpientes-en-costa-rica&catid=1%3Ageneral&Itemid=37&lang=es

Videos u otro material audiovisual sobre tópicos o resultados de investigaciones

1. ICP. (2012). *Serpiente cantín o mocasín*. Costa Rica: Instituto Clodomiro Picado. Duración: 0:40 min. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=4cVUXsaizek>
2. ICP. (2012). *Serpiente coral gargantilla*. Costa Rica: Instituto Clodomiro Picado. Duración: 0:40 min. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=r4Np4Zoi04Y>
3. ICP. (2012). *Serpiente coral macho*. Costa Rica: Instituto Clodomiro Picado. Duración: 0:39 min. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=KJsOgKlxqUA>
4. ICP. (2012). *Bocaracá o toboba de pestaña*. Costa Rica: Instituto Clodomiro Picado. Duración: 1:20 min. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=GCLdLsn7Gn8>
5. ICP. (2012). *Serpiente cascabel o crótalo*. Costa Rica: Instituto Clodomiro Picado. Duración: 0:56 min. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=R6mnpSxyTq0>
6. ICP. (2012). *Serpiente de mar*. Costa Rica: Instituto Clodomiro Picado. Duración: 0:35 min. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=cKUvnsv0My4>
7. ICP. (2012). *Bothrops asper - terciopelo o barba amarilla*. Costa Rica: Instituto Clodomiro Picado. Duración: 1:11 min. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=7Hvo18yO4Wg>
8. ICP. (2012). *Matabuey o cascabel muda*. Costa Rica: Instituto Clodomiro Picado. Duración: 0:58 min. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=z8UTD29mb9M>
9. ICP. (2012). *Presentación - Instituto Clodomiro Picado*. Costa Rica: Instituto Clodomiro Picado. Duración: 0:14 min. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=Tj6I3eMfWlc>
10. ICP. (2012). *Historia del Instituto Clodomiro Picado*. Costa Rica: Instituto Clodomiro Picado. Duración: 4:39 min. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=TRoPlfrbdG4>
11. ICP. (2012). *Labor de Investigación - Instituto Clodomiro Picado*. Costa Rica: Instituto Clodomiro Picado. Duración: 3:48 min. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=dAgwJdW-41A>
12. ICP. (2012). *Labor de docencia. Costa Rica: Instituto Clodomiro Picado*. Duración: 1:06 min. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=nNS5QFY71Vs>
13. ICP. (2012). *Producción de antivenenos*. Costa Rica: Instituto Clodomiro Picado. Duración: 5:40 min. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=Jp-pw4K4yNA>
14. ICP. (2012). *Serpentario del ICP*. Costa Rica: Instituto Clodomiro Picado. Duración: 1:50 min. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=Jp-pw4K4yNA>
15. ICP. (2014). *Instituto Clodomiro Picado 2014*. Costa Rica: Instituto Clodomiro Picado. Duración: 2:19 min. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=t7TkjQp7cIU>
16. ICP. (2014). *Aniversario 44 del ICP*. Costa Rica: Instituto Clodomiro Picado. Duración: 1:43 min. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=lcfD_MYg8nM
17. ICP. (2015). *Cómo se produce un antiveneno en el ICP*. Costa Rica: Instituto Clodomiro Picado. Duración: 2:55 min. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=mgaYddiw70Q>
18. ICP, y Sasa Marín, M. (2015). *Epidemiología del accidente ofídico en Costa Rica*. Costa Rica: Instituto Clodomiro Picado. Duración: 44:50 min. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=k_YjArbms3g
19. ICP, y Meneses, L. A. (2015). *Envenenamiento en comunidades indígenas de Chirripó*. Costa Rica: Instituto Clodomiro Picado. Duración: 33:03 min. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=4aYFbXqzXig>
20. ICP, y Gutiérrez, J. M. (2015). *Fisiopatología del envenenamiento por mordedura de serpiente*. Costa Rica: Instituto Clodomiro Picado. Duración: 42:47 min. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=KosPAOAOXv4>

21. ICP, y Gutiérrez, J. M. (2015). *Tratamiento del envenenamiento*. Costa Rica: Instituto Clodomiro Picado. Duración: 23:01 min. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=epOURsQ8qL4>

Comunicaciones de tópicos o resultados de investigaciones en redes sociales

1. El ICP distribuye sistemáticamente comunicaciones en forma de material escrito y audiovisual relacionado con los tópicos de investigación que desarrollan sus investigadores mediante su página de Facebook: <https://www.facebook.com/InstitutoClodomiro/>
2. ICP. (2016). *Extracción de veneno*. Costa Rica: Instituto Clodomiro Picado. Duración: 41:31 min. Disponible en <https://www.facebook.com/InstitutoClodomiro/videos/1156269417759979/>
3. ICP. (2016). *Alimentación en cautiverio de *Micrurus mipartitus**. Costa Rica: Instituto Clodomiro Picado. Duración: 2:51 min. Disponible en <https://www.facebook.com/InstitutoClodomiro/videos/1156269417759979/>
4. ICP. (2017). *Evenectomía en *Crotalus simus**. Costa Rica: Instituto Clodomiro Picado. Duración: 9:55 min. Disponible en <https://www.facebook.com/InstitutoClodomiro/videos/1398245196895732/>

La transferencia del conocimiento generado por los investigadores del ICP toma la forma de productos farmacéuticos: sueros antivenenos para uso humano y veterinario (ICP, 2017f, 2017g). Estos sueros se producen en el ICP y se comercializan en toda Centroamérica, Ecuador y Nigeria. Los investigadores del ICP son parte de un grupo de investigación que desarrolla actualmente un antiveneno específico para la serpiente Taipán (*Oxyuranus scutellatus canni*) de Papúa Nueva Guinea (ICP, 2017b).

Los sueros para uso humano que se han producido a partir de las investigaciones del ICP son los siguientes (ICP, 2017f):

1. El **Antiveneno Polivalente**, obtenido a partir del plasma de caballos inmunizados con los venenos de las serpientes *Bothrops asper* (terciopelo), *Crotalus simus* (cascabel) y *Lachesis stenophrys* (cascabel muda). Este antiveneno se usa en el tratamiento de la mayoría de los envenenamientos producidos por las mordeduras de vipéridos centroamericanos.
2. El **Antiveneno Anti-Coral**, obtenido a partir del plasma de caballos inmunizados con venenos de la serpiente *Micrurus nigrocinctus* (coral). Este antiveneno se usa en el tratamiento de la mayoría de los envenenamientos producidos por las mordeduras de corales centroamericanas (*Micrurus nigrocinctus*, *Micrurus mosquitensis*) y corales norteamericanas (*Micrurus fulvius*).
3. El **Antiveneno EchiTab-plus-ICP**, obtenido a partir del plasma de caballos inmunizados con los venenos de las serpientes *Echis ocellatus* (Víbora de alfombra), *Bitis arietans* (Víbora bufadora) y *Naja nigricolis* (Cobra escupidora de cuello negro). Este antiveneno se usa en el tratamiento de la mayoría de los envenenamientos producidos por las mordeduras de vipéridos y algunos elápidos surafricanos.

El suero para uso veterinario que se ha producido sobre la base del conocimiento generado en el ICP es el **Antiveneno PoliVet-ICP** (ICP, 2017g). Este es obtenido a partir del plasma de caballos

inmunizados con los venenos de las serpientes *Bothrops asper* (terciopelo) y *Crotalus simus* (cascabel). Este antiveneno se usa en el tratamiento de animales envenenados por mordeduras de la mayoría de los vipéridos centroamericanos.

Financiamiento e infraestructura

Aunque no se obtuvo respuesta a la solicitud de datos sobre el financiamiento y la infraestructura del ICP, es de suponer, dado el volumen de producción científica, la transferencia del conocimiento a la producción biotecnológica y la antigüedad de este centro, que hay una amplia experiencia en el manejo de recursos financieros. El organigrama del ICP muestra una división industrial y una académica. Dentro de la división académica se ubican las secciones de investigación, docencia y acción social (ICP, 2017d). La sección de investigación cuenta con laboratorios tanto de tipo general como especializados en Bioquímica, Proteómica, Histología, Microscopía, Cultivo celular, Biología molecular, Bioensayos y Bioseguridad (ICP, 2017a).

Vinculación

No hubo respuesta a la solicitud de información acerca de la vinculación del ICP con entidades relacionadas con la salud.

El ICP es parte de iniciativas latinoamericanas de cooperación entre los laboratorios públicos dedicados a la producción y el control de calidad de los antivenenos. Estas iniciativas han contribuido a la creación de una red de 16 instituciones y han sido apoyadas por la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (JICA), El Programa de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) y la Organización de Estados Americanos (OEA)(Gutiérrez, 2016).

Fuera del continente americano, el ICP sostiene relaciones exitosas de cooperación académica y social con instituciones del Reino Unido, Nigeria, Australia, Papúa Nueva Guinea y Sri Lanka (Gutiérrez, 2016).

Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales

El Centro de Investigación en Enfermedades Tropicales (CIET) inició sus labores en 1979 como el Centro de Investigación en Parasitología. El propósito que sus investigadores ha perseguido desde entonces es la búsqueda de soluciones para el control de los principales agentes infecciosos en Costa Rica mediante el estudio de sus características, el desarrollo de mejores métodos de diagnóstico y la estandarización de técnicas de control de calidad (CIET, 2017b).

Las áreas en las que los investigadores del CIET enfocan su quehacer son las siguientes (CIET, 2017b):

1. Resistencia a antibióticos
2. *Bacterioides fragilis*
3. *Clostridium difficile*
4. Virus influenza

5. *Helicobacter pylori*
6. Enfermedad de Chagas
7. Dengue
8. Hepatitis
9. Brucelosis
10. Terapia larval
11. *Angiostrongylus costaricensis*
12. Inocuidad de alimentos y aguas
13. Parasitosis varias
14. Artropodología médica
15. Rickettsias
16. Virus y cáncer

Talento humano

El talento humano del CIET está constituido por 17 investigadores, 7 de los cuales son mujeres (41%). 7 investigadores tienen el grado de PhD, el resto tiene el grado de MSc. Las áreas de especialización y experiencia de los investigadores son las siguientes:

1. Ecología de enfermedades transmitidas por vectores
 - Resistencia de los mosquitos a los insecticidas
2. Bacterias
 - Rickettsias: Biología y ecología de las rickettsiosis
 - *Clostridium difficile* y *Clostridium perfringens*
 - Brucelosis
 - *Pseudomonas aeruginosa*
 - Patogénesis bacteriana
 - Infecciones por bacterias anaerobias
 - Inmunología de las infecciones
 - Toxinas bacterianas y toxoides
 - Microbiología e inocuidad de aguas y alimentos
 - Antibióticos: Resistencia y ecotoxicología
3. Virus
 - Dengue y otros arbovirus: inmunología
4. Virus y cáncer:
 - Muerte celular programada por virus y cáncer
 - Terapia personalizada del cáncer y enfermedades virales
 - Agentes quimioterapéuticos anticancerosos
 - *Systems biology*
5. Parásitos
 - *Angiostrongylus costaricensis*
6. ADN: Respuesta celular al daño y mecanismos de reparación
7. Genómica comparativa
8. Toxicología humana

Generación, traducción y transferencia de conocimiento para la salud

En el período del 1 de enero de 2012 al 30 de septiembre de 2017 los investigadores del CIET generaron 75 publicaciones registradas en MEDLINE, LILACS, MedicLatina o HealthSource. Todas ellas corresponden a las áreas de especialización arriba mencionadas. Las publicaciones abordan problemas de salud pública desde la perspectiva de la biomedicina, la microbiología y la parasitología. Es notable el hecho de que un grupo de investigadores del CIET reportó en 2017 el descubrimiento de un nuevo tipo de bacteria del grupo Rickettsias, la “*Candidatus Rickettsia nicoyana*” (Moreira-Soto et al., 2017).

Aunque no se obtuvo respuesta a la solicitud de datos sobre la traducción y la transferencia del conocimiento que se genera en el CIET, la indagación posterior permitió encontrar los siguientes productos de esos procesos de gestión del conocimiento:

Comunicaciones de tópicos o resultados de investigaciones en redes sociales

1. El CIET divulga comunicaciones sobre tópicos relacionados con el conocimiento generado mediante su página de Facebook: <https://es-la.facebook.com/Centro-de-Investigaci%C3%B3n-en-Enfermedades-Tropicales-1441824962708472/>

Una evidencia de la transferencia del conocimiento que se ha generado en el CIET, en conjunto con otras instituciones, es la terapia personalizada de pacientes con cáncer (Martinez et al., 2017), la cual ha empezado a practicarse en el Hospital Calderón Guardia de San José, Costa Rica (Morris Gray, 2014).

Financiamiento e infraestructura

Aunque no se obtuvo respuesta a la solicitud de datos sobre los proyectos que el CIET ha manejado en los últimos 5 años, fue posible encontrar, en el sitio web del centro, que en 2016 los investigadores del CIET realizaron los proyectos enunciados en la tabla 15 (CIET, 2017a)⁴²:

Tabla 15. Proyectos desarrollados por los investigadores del CIET en 2016

Nombre del proyecto	Tipo de proyecto	Período	Organismo/ Agencia Financiante
<i>Aedes albopictus</i> SKUSE en la transmisión selvática de virus dengue en el cantón de Sarapiquí	Investigación		Vicerrectoría de investigación, UCR
Evaluaciones de la eficacia de sustitutos de NaCl en el control de bacterias patógenas y de deterioro en productos cárnicos con niveles reducidos de sodio	Investigación		Vicerrectoría de investigación, UCR
Sensibilidad in vitro al fluconazol de aislamientos clínicos de <i>Cryptococcus neoformans var grubii</i> en Costa Rica	Investigación		Vicerrectoría de investigación, UCR
Clonaje de la proteína NS5 de los 4 serotipos de dengue	Investigación		Vicerrectoría de

⁴² En el sitio web del CIET se ofrece información sobre los proyectos desarrollados en 2015 y 2016. Sin embargo, solo el vínculo a los proyectos de 2016 funcionaba al momento de realizar este estudio.

Amebas de vida libre y bacterias resistentes a las amebas presentes en dispositivos y sistemas de agua en un Hospital clase A de Costa Rica	Investigación	investigación, UCR Vicerrectoría de investigación, UCR
Análisis molecular de especies de garrapatas en Costa Rica	Investigación	Vicerrectoría de investigación, UCR
Síntesis de jacaronona y derivados análogos como posibles agentes anticancerígenos y antibacterianos	Investigación	Vicerrectoría de investigación, UCR
Estudio de la diversidad genética y capacidad replicativa de aislamientos del virus dengue obtenidos a partir de muestras de pacientes durante los años 2012-2015 en Costa Rica	Investigación	Vicerrectoría de investigación, UCR
Comparación toxintípica y genómica del potencial patogénico de cepas endémicas y epidémicas de <i>Clostridium difficile</i> en hospitales costarricenses: hacia una diagnóstico más premonitorio de la clínica	Investigación	Consejo Nacional de Rectores de Costa Rica (CONARE)
Regulación transcripcional de la virulencia de <i>Brucella abortus</i>	Investigación	Consejo Nacional de Rectores de Costa Rica (CONARE)
Estudio integrado de <i>Xylella fastidiosa</i> como patógeno emergente en Europa afectando olivos	Investigación	Pest Organisms Threatening Europe (PonTE)
Uso de sustancias antimicrobianas en fincas porcinas cercanas a la microcuenca del río Nandayure	Investigación	Consejo Nacional de Rectores de Costa Rica (CONARE)
Evaluación del flujo autofágico en células cancerosas tratadas con quimioterapia utilizando vectores retrovirales	Investigación	Vicerrectoría de investigación, UCR

Vinculación

No se obtuvo respuesta a la solicitud de información sobre la vinculación del CIET con otras entidades del sector salud.

Instituto de Investigaciones en Salud

El Instituto de Investigaciones en Salud (INISA) fue fundado en 1975. El INISA es una unidad académica multidisciplinaria dedicada a la investigación en el campo de la salud humana y de las ciencias relacionadas a este tema. Este instituto ha definido su misión como *contribuir a fomentar y mantener la salud humana mediante la investigación científica, la docencia y la divulgación dentro de un marco integral y ético* (INISA, 2017f). En 2014, el INISA recibió, por acuerdo del Consejo ejecutivo de la Organización Mundial de la Salud (OMS) el premio que otorga la Fundación

de los Emiratos Árabes Unidos para la Salud, en reconocimiento a sus contribuciones en este campo.

Los objetivos del INISA son los siguientes (INISA, 2017a):

1. Investigar los determinantes de la salud humana, para contribuir a su mantenimiento y promoción.
2. Contribuir con la formación y capacitación del recurso humano en investigación de la salud.
3. Establecer alianzas estratégicas para fortalecer y promover la investigación en salud.
4. Desarrollar la acción social en salud mediante extensión docente, la información y divulgación, asesorías y servicios a la comunidad.
5. Fortalecer la capacidad gerencial, de infraestructura y tecnológica del INISA para el desarrollo sostenible de la investigación en salud.
6. Diseñar estrategias para que el conocimiento generado tenga repercusión en las políticas en salud.

Los programas de y proyectos que desarrollan los investigadores del INISA se agrupan en dos secciones: una llamada “Infección –Nutrición” y otra “Genética humana”. Además, el INISA desarrolla dos programas de investigación de interés especial: el “Programa de epidemiología del cáncer” y el “Programa de envejecimiento”.

El objetivo central de la sección de infección-nutrición del INISA es investigar los determinantes de salud humana en Costa Rica, con énfasis en temas relevantes de carácter microbiológico, infeccioso, clínico, nutricional, psicosocial y ambiental, fomentando la colaboración, con instituciones nacionales e internacionales, para contribuir con conocimiento científico en la toma de decisiones de salud basadas en evidencia. Las líneas de investigación de esta sección son las siguientes:

1. Infección
 - *Estudios epidemiológicos de la enfermedad diarreica y disenterías*
 - *Enfermedades emergentes y reemergentes*
 - *Enfermedades de transmisión alimentaria e hídrica*
 - *Estudios en VIH-SIDA y su relación con drogas*
 - *Resistencia a antibióticos*
2. Ambiente y salud
 - *Estudios fisicoquímicos y microbiológicos de aguas de Cuencas, Subcuencas y Microcuencas*
 - *Estudios microbiológicos y fisicoquímicos en diferentes matrices de agua (agua de consumo, residual, etc)*
3. Desarrollo humano y nutrición
 - *Estudios de abuso de sustancias y poblaciones de riesgo*

- *Estudios en crecimiento y desarrollo*
- *Salud materno-infantil*
- *Modificación de hábitos alimentarios y salud*
- *Redes intersectoriales de salud*
- *Situación nutricional de diferentes colectivos*
- *Determinantes psicosociales de la salud*

4. Promoción de la salud

- *Alimentación saludable*
- *Promoción de la lactancia materna*
- *Calidad del agua e inocuidad alimentaria*
- *Hábitos de vida saludable*
- *Salud mental*

El objetivo central de la sección de genética humana del INISA es investigar desde el punto de vista genético, enfermedades, trastornos y rasgos de la población, con el fin de contribuir a la generación de conocimiento científico y al bienestar de la misma. Las líneas de investigación de la esta sección son las siguientes (INISA, 2017d):

1. Citogenética convencional y molecular
2. Estudios moleculares y funcionales de enfermedades del sistema nervioso central, neuromusculares y rasgos complejos
3. Estudio de trastornos y rasgos humanos mediante el uso de modelos animales y celulares
4. Toxicología genética
5. Biología computacional

Talento humano

El talento humano del INISA está formado por 23 personas (INISA, 2017b), 16 mujeres (70%) y 7 varones. El 61% de los investigadores tiene el grado de MSc, el 26% tiene el grado de PhD. Hay 2 personas con el grado de licenciatura y 1 con el grado de especialista.

Las áreas de experiencia de los investigadores del INISA corresponden a las líneas de investigación arriba señaladas y se distribuyen dentro de las subsecuentes áreas en las proporciones indicadas:

1. Genética humana (30%)
2. Cáncer (25%)
3. Enfermedades infecciosas (15%)
4. Epidemiología y salud pública (10%)
5. Enfermedades crónicas (5%)
6. Salud materno infantil (5%)
7. Nutrición humana y salud (5%)
8. Neurociencias (5%)

Generación, traducción y transferencia de conocimiento

Los investigadores del INISA produjeron, entre el 1 de enero de 2012 y el 30 de septiembre de 2017 un estimado de 31 publicaciones registradas en al menos una de las siguientes bases de datos: MEDLINE, LILACS, MedicLatina o HealthSource. Todas ellas se enmarcan en el campo de la biomedicina.

Una forma de traducción del conocimiento generado en el INISA es el de comunicaciones de periodismo científico mediante la sección "NOTICIAS" del sitio web del INISA⁴³. Ejemplos de esas comunicaciones son las siguientes:

1. Guerrero Portilla, L. (2016, 17 de marzo). Presentan validación de prueba para detectar H.pylori, *Noticias del INISA*. Descargado de <http://www.inisa.ucr.ac.cr/noticias/385-presentan-validaci%C3%B3n-de-prueba-para-detectar-h-pylori.html>
2. Salazar Zeledón, K. (2014, 12 de mayo). Exponen resultados de estudios de desnutrición infantil *Noticias del INISA*. Descargado de <http://www.inisa.ucr.ac.cr/noticias/358-exponen-resultados-de-estudios-de-desnutrici%C3%B3n-infantil.html>

Entre los productos de la traducción del conocimiento generado en el INISA en el período 2012-2017 se encuentra el siguiente material audiovisual, disponible en el *Canal UCR* en *YouTube*:

1. UCR. (2016). Programa de Cáncer del INISA. Costa Rica: UCR. Duración: 3:52 min. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=wo9-A15jUlg&feature=youtu.be>
2. UCR. (2016). Programa de Investigación en Envejecimiento (PROINVE), INISA. Costa Rica: UCR. Duración: 2:52 min. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=oD5JSVSIAXM&feature=youtu.be>
3. UCR. (2016). Sección Infección Nutrición, INISA. Costa Rica: UCR. Duración: 2:52 min. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=76lkg-fe9Yw&feature=youtu.be>
4. UCR. (2016). Sección de Genética, INISA. Costa Rica: UCR. Duración: 4:09 min. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=aG1704ShuBo>
5. UCR. (2015). INISA, 40 años al servicio de la salud del país. Costa Rica: UCR. Duración: 14:39 min. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=MV4Bic6V_pM
6. UCR. (2015). INISA. Costa Rica: UCR. Duración: 4:09 min. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=4e2lUf8qRFk>

No se obtuvo réplica a la solicitud de datos sobre productos de la transferencia del conocimiento en el período 2012-2017 ni se encontró evidencia de ello.

Financiamiento e infraestructura

Aunque no se logró respuesta a la solicitud de datos acerca de la experiencia con la financiación de las actividades relacionadas con la gestión del conocimiento, la indagación en el sitio web del INISA arrojó los proyectos enunciados en la tabla x (INISA, 2017c):

⁴³ <http://inisa.ucr.ac.cr/noticias.html>

Tabla 16. Proyectos de generación de conocimiento vigentes en el INISA al 30 de septiembre de 2017

Título del proyecto	Área de investigación
Programa Epidemiología del Cáncer	Cáncer
Programa de Investigación sobre Envejecimiento	Envejecimiento
Caracterización del patrón de susceptibilidad a los antibióticos de aislamiento de <i>Shigella SP</i> y <i>Salmonella SP</i> y presencia de integrones y genes de resistencia	Infección Nutrición
Verificación biológica de la dosis recibida en pacientes tratados con radioterapia	Genética humana
Estudio de factores genéticos de susceptibilidad a la diabetes tipo 2 y la obesidad en una población urbana de Costa Rica	Genética humana
Expresión alterada de micro-ARNs y sus genes diana en células gástricas en un modelo in vitro de infección por <i>Helicobacter pylori</i>	Cáncer
Presencia de microorganismos patógenos (virus, bacterias, parásitos) e indicadores de contaminación (virus y bacterias) en aguas residuales del Gran Área Metropolitana	Infección Nutrición
Situación de la persona Adulta Mayor en los Guido Desamparados	Envejecimiento
Estacionalidad de parásitos intestinales y comparación con indicadores virales y bacterianos de contaminación en aguas superficiales de acueductos del Gran Área Metropolitana, Costa Rica	Infección Nutrición
Situación de salud de la madre adolescente y su hijo o hija durante el primer año de vida residentes en una comunidad urbana y otra rural de Costa Rica	Infección Nutrición
Establecimiento y caracterización de la línea celular <i>SH-5y5y</i> como modelo celular en la Distrofia Miotónica tipo 1	Genética humana
Análisis funcional de mutaciones responsables de canalopatías miotónicas	Genética humana
Caracterización de bacteriófagos de bacterias enteropatógenas multirresistentes a antibióticos	Infección Nutrición
Variaciones en la alimentación y la composición corporal en mujeres de zonas urbanas de Costa Rica con diferente nivel socioeconómico	Envejecimiento
El estrés impredecible como modelo de estrés crónico: implementación del modelo y estudio de factores neurobiológicos	Genética humana
Identificación <i>in silico</i> de factores en <i>cis</i> asociados a mutaciones inestables	Genética humana
Establecimiento de un modelo animal de obesidad inducida por la dieta	Genética humana
Caracterización de la inestabilidad de la mutación DM1 en el GEN DMPK y su expresión en pacientes con distrofia miotónica tipo 1	Genética humana
Caracterización molecular de trastornos motores similares a la enfermedad de Huntington (o Fenotipos)	Genética humana
Estimación del riesgo radiológico del personal expuesto en clínicas veterinarias	Genética humana
Actividad antimicrobiana y citotóxica de derivados de ácidos biliares y otros tensoactivos sintéticos	Infección Nutrición

Título del proyecto	Área de investigación
Cambios en la plasticidad neuronal relacionados con la incubación de la sensibilidad por la anfetamina: evaluación molecular y estructural	Genética humana
Relación de los niveles de pepsinógenos y los polimorfismos en genes asociados a la respuesta inflamatoria en el cáncer gástrico.	Cáncer
Evaluación del patrón de resistencia a los antibióticos de aislamientos bacterianos obtenidos a partir de aguas residuales domiciliarias del Gran Área Metropolitana, Costa Rica.	Infección Nutrición
Estudio del estado nutricional, gasto energético y actividad física en escolares costarricenses utilizando la base de datos del proyecto 742-A5-064.	Envejecimiento
Establecimiento de un Servicio de Dosimetría Biológica en Costa Rica	Genética humana
Mecanismos de resistencia a los desinfectantes y a los antibióticos en microorganismos aislados de plantas en tratamiento de aguas residuales del Gran Área Metropolitana, Costa Rica	Infección Nutrición
Incidencia, mortalidad y sobrevida de personas con cáncer de esófago, gástrico y colon en Costa Rica 1981-2012	Cáncer
Prestación remunerada de servicios diagnósticos y asesorías genéticas especializadas.	Genética humana
Control de alimentos, aguas y educación continua sobre prevención diarrea y otras enfermedades de transmisión hídrica y alimentaria.	Infección Nutrición
Promoción de la lactancia materna y la alimentación del niño y la niña menor de 1 año en la comunidad (PROLAMANCO)	Envejecimiento
Actividades de Extensión Docente en la sección de genética del Instituto de Investigaciones en Salud.	Genética humana

La mayor parte de la infraestructura de investigación del INISA está organizada en 3 laboratorios (Citogenética, Genética Humana y de Alimentos y Aguas), los cuales no solamente funcionan como una base importante para la generación del conocimiento para la salud, sino que disponen de 17 ensayos⁴⁴ cuya calidad ha sido acreditada internacionalmente para brindar servicios de análisis a la población (Jiménez Córdoba, 2017). Los laboratorios son los siguientes (INISA, 2017e): Laboratorio de

Vinculación

Los investigadores del INISA desarrollan proyectos conjuntos de cooperación científica con sus contrapartes de la Caja Costarricense del Seguro Social (Hospital Calderón Guardia y Hospital Max Peralta; Servicios de hematología de todos los hospitales clase A, Clínica Marcial Fallas), el Ministerio de Salud de Costa Rica (Dirección de Protección al Ambiente Humano), y el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados.

⁴⁴ La lista completa de ensayos que se realizan en los laboratorios del INISA está disponible en <http://inisa.ucr.ac.cr/servicios-de-laboratorio.html>

Además de colaborar con diversos centros de investigación de la UCR, el INISA realiza actividades conjuntas con investigadores de diversos centros de la Universidad Nacional y el Instituto Tecnológico de Costa Rica.

A nivel internacional, los investigadores del INISA se vinculan con instituciones similares de los siguientes países:

1. Dentro del área CADOR: Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Panamá
2. Fuera del área CADOR: Argentina, Cuba, Dinamarca, España, Estados Unidos, Francia, Israel, Portugal, Reino Unido

Los científicos del INISA han pertenecido a la red NeTropica (de cuyo primer consejo directivo fueron miembros); son miembros de la Red Latinoamericana de Dosimetría Biológica y mantienen relaciones de colaboración con el Organismo Internacional de Energía Atómica.

Instituto de Investigaciones Farmacéuticas

El Instituto de Investigaciones Farmacéuticas (INIFAR) fue fundado en 1993. Su propósito es contribuir a la salud pública y el avance científico-tecnológico de Costa Rica mediante la investigación, el desarrollo, el vínculo externo y la proyección social de las ciencias farmacéuticas. Está constituido por cuatro unidades: el Laboratorio de Análisis y Asesoría Farmacéutica, el Laboratorio de Biofarmacia y Farmacocinética, el Laboratorio de Fitofarmacología y Tecnología Farmacéutica y Cosmética y el Centro Nacional de Información de Medicamentos.

Las prioridades alrededor de las cuales trabajan los investigadores del INIFAR son las siguientes:

1. Control de calidad de medicamentos
2. Desarrollo y validación de métodos bioanalíticos
3. Atención farmacéutica
4. Biofarmacia y Farmacocinética
5. Metabolómica
6. Farmacología y fitofarmacología
7. Tecnología farmacéutica y cosmética

Talento humano

El personal investigador del INIFAR está conformado por 30 investigadores, el 53% de los cuales son mujeres. El 23% del personal científico del INIFAR tiene el grado académico de PhD, el 63% el de MSc y el 13% el de Licenciatura. Las áreas de especialización del talento humano de este instituto son las siguientes:

1. Formulación, control de calidad y análisis de medicamentos
2. Atención farmacéutica
3. Farmacología: farmacocinética, farmacología cardíaca y del cáncer gástrico
4. Epidemiología y salud pública
5. Economía de los medicamentos
6. Propiedad intelectual

7. Química medicinal
8. Medicina tradicional china
9. Metabolómica
10. Tecnología cosmética
11. Biofarmacia

Generación, traducción y transferencia de conocimiento para la salud

En el período 2012-2017, los investigadores del INIFAR produjeron, en primera autoría o coautoría, 32 artículos científicos, 36 presentaciones en congresos internacionales y 6 comunicaciones en congresos nacionales.

En adición a lo anterior, y en el mismo período, los investigadores del INIFA fueron directores de 4 tesis de bachillerato, 13 de licenciatura y 2 de maestría.

Entre los principales productos de la traducción del conocimiento generado por el personal del INIFAR, en el período 2012-2017, se encuentran los siguientes:

Boletines que incluyen tópicos o resultados de investigaciones⁴⁵

1. CIMED. (2013). Adulto mayor: Osteoartritis. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
2. CIMED. (2013). Cáncer: Cáncer de esófago. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
3. CIMED. (2013). Cáncer: Cáncer de estómago. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
4. CIMED. (2013). Cáncer: Generalidades. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
5. CIMED. (2013). Enfermedades cardiovasculares: Cesación del fumado. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
6. CIMED. (2013). Enfermedades cardiovasculares: Diabetes. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
7. CIMED. (2013). Enfermedades cardiovasculares: Hipertensión. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
8. CIMED. (2013). Enfermedades infecciosas: Pertusis. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
9. CIMED. (2013). Enfermedades infecciosas: VIH-SIDA. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
10. CIMED. (2013). Enfermedades respiratorias: Asma infantil. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
11. CIMED. (2013). Enfermedades respiratorias: Cesación del fumado. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
12. CIMED. (2014). Enfermedades infecciosas: Chikungunya. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
13. CIMED. (2014). Enfermedades infecciosas: Dengue. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
14. CIMED. (2014). Enfermedades infecciosas: Ébola. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
15. CIMED. (2014). Enfermedades infecciosas: Lepra. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
16. CIMED. (2014). Enfermedades infecciosas: Malaria. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
17. CIMED. (2014). Enfermedades respiratorias: Hipertensión arterial pulmonar. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
18. CIMED. (2015). Adulto mayor: Alzheimer. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
19. CIMED. (2015). Adulto mayor: Demencia. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
20. CIMED. (2015). Adulto mayor: Enfermedad de Parkinson. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
21. CIMED. (2015). Adulto mayor: Osteoporosis. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
22. CIMED. (2015). Cáncer: Cáncer de mama. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
23. CIMED. (2015). Cáncer: Cáncer de piel. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
24. CIMED. (2015). Cáncer: Cáncer de próstata. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
25. CIMED. (2015). Cáncer: Cáncer renal. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
26. CIMED. (2015). Enfermedades Autoinmunes: Lupus Eritematoso Sistémico. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
27. CIMED. (2015). Enfermedades cardiovasculares: Dislipidemias. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.

⁴⁵ Se pueden descargar en línea desde <https://issuu.com/cimeducr/stacks>

28. CIMED. (2015). Enfermedades cardiovasculares: Obesidad. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
29. CIMED. (2015). Enfermedades gastrointestinales: Diarrea. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
30. CIMED. (2015). Enfermedades gastrointestinales: Enfermedad celíaca. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
31. CIMED. (2015). Enfermedades gastrointestinales: Estreñimiento. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
32. CIMED. (2015). Enfermedades gastrointestinales: Gastritis. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
33. CIMED. (2015). Enfermedades gastrointestinales: Síndrome de intestino irritable. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
34. CIMED. (2015). Enfermedades infecciosas: Infección por el virus Zika. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
35. CIMED. (2015). Enfermedades respiratorias: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC). en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
36. CIMED. (2015). Enfermedades respiratorias: Rinitis. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
37. CIMED. (2015). Salud femenina: Anticoncepción hormonal. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
38. CIMED. (2015). Salud femenina: Anticoncepción no hormonal. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
39. CIMED. (2015). Salud femenina: Cáncer de mama. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
40. CIMED. (2015). Salud femenina: Menopausia. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
41. CIMED. (2015). Salud masculina: Alopecia. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
42. CIMED. (2015). Salud masculina: Cáncer de próstata. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
43. CIMED. (2015). Salud masculina: Hipertrofia prostática benigna. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
44. CIMED. (2016). Enfermedades gastrointestinales: Alergia e intolerancia alimentaria. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
45. CIMED. (2016). Enfermedades infecciosas: Infección por el virus Zika (actualización 2016). en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
46. CIMED. (2016). Enfermedades infecciosas: Leptospirosis. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
47. CIMED. (2016). Enfermedades renales: Enfermedad renal crónica. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.
48. CIMED. (2017). Salud femenina: Fibromialgia. en Boletines CIMED (Ed.). Costa Rica: INIFAR, UCR.

Ejemplos de videos u otro material audiovisual sobre tópicos o resultados de investigación

1. INIFAR. (2015). Desarrollo y optimización de productos cosméticos a base de leche de cabra. Costa Rica: Vicerrectoría de Investigación, UCR. Duración: 4:46 min. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=r4Np4Zoi04Y>
2. INIFAR. (2015). Asma: Causalidad, cuidados y prevención. Costa Rica: Canal UCR. Duración: 26:49 min. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=OTrbQeXycXU>

Ejemplos de comunicaciones de tópicos o resultados de investigaciones en redes sociales

1. INIFAR. (2015). Seguimiento farmacoterapéutico en pacientes crónicos. Costa Rica: Canal UCR. Duración: 6:26 min. Disponible en <https://www.facebook.com/desdelaucanalucr/videos/vb.520385597995610/1021024337931731/?type=2&theater>
2. INIFAR. (2015). Investigación reveladora sobre las propiedades funcionales del uso de la mora tropical de montaña y el noni en la salud de las personas. Costa Rica: Canal UCR. Duración: 0:30 min. Disponible en <https://www.facebook.com/espectrocanalucr/videos/vb.329341016148/10153285284761149/?type=2&theater>

Ejemplos de comunicaciones de tópicos o resultados de investigaciones en sitios web o blogs

1. UCR. (2015, 19 de noviembre). **INIFAR actúa como centinela de la calidad de los medicamentos** *Sitio Web de la UCR: Noticias*. Consultado el 18 de julio, 2017, desde <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2015/11/19/inifar-actua-como-centinela-de-la-calidad-de-los-medicamentos.html>

2. UCR. (2016, 27 de octubre). **Nuevo gel dental cuidará salud bucal de los niños.** *Portal de la Investigación.* Consultado el 18 de julio, 2017, desde <http://www.vinv.ucr.ac.cr/noticias/nuevo-gel-dental-cuidara-salud-bucal-de-los-ninos>
3. UCR. (2017, 17 de abril). **Fraccionamiento de pastillas puede alterar dosificación recetada.** *Portal de la Investigación.* Consultado el 18 de julio, 2017, desde <https://vinv.ucr.ac.cr/es/noticias/fraccionamiento-de-pastillas-puede-alterar-dosificacion-recetada>

La transferencia de conocimiento generado en el INIFAR se expresó, en el período 2012-2017, de las siguientes formas:

1. Normas
 - a. **Protocolos y procedimientos para combatir los medicamentos falsificados.** *Comisión interinstitucional para la prevención y combate de medicamentos falsificados, Ministerio de Salud*
 - b. **Normativa para el aseguramiento y control de calidad de medicamentos.** *Comisión interinstitucional para la prevención y combate de medicamentos falsificados, Ministerio de Salud*
2. Desarrollo de nuevos productos
 - a. Desarrollo de nuevos productos cosméticos a base de leche de cabra.
 - b. Formulación de exfoliantes peloide, cremas de aguas termales y /o sales efervescentes minerales con recursos naturales de las cercanías del Volcán Arenal.
 - c. Formulación de Gel dental Ika, a base de plantas medicinales, para niños menores de 6 años, como alternativa nacional para este grupo etario.

Financiamiento e infraestructura

En el período 2012-2017, los investigadores del INIFAR desarrollaron los proyectos enunciados en la tabla 17.

Tabla 17. Proyectos desarrollados por el INIFAR en el período 2012-2017 (Quesada Morúa, 2017)

Título del proyecto	Período
Evaluación de actividad antioxidante y toxicológica de las hojas de <i>Cnidocolus aconitifolius</i> .	2011-2012
Aislamiento de lactonas terpénicas de la planta <i>Podachemiun eminens (Asteraceae)</i> y su actividad apoptótica.	2011-2013
Perfil fisicoquímico y capacidad antioxidante de cinco plantas comestibles con propiedades medicinales cultivadas en Costa Rica.	2011-2014
El diagnóstico de estilos de aprendizaje: Instrumento valioso para apoyo a formación de estudiantes de Farmacia de la UCR.	2012-2015
Utilización de técnicas innovadoras para fomentar la diversificación, producción y consumo de chayote (<i>Sechium edule</i>).	2012-2013
Conocimiento de la medicina tradicional en Costa Rica: Aporte de las personas adultas mayores.	2012-2016

Título del proyecto	Período
Estudios farmacológico y fitoquímico de <i>Cissmpelos pareira</i> sobre efectos biológicos del veneno de <i>Bothrops asper</i> .	2012-2014
Formulación de un gel para higiene bucal pediátrico con extractos de plantas medicinales.	2012-2015
Medición de la ansiedad en ratas, y la búsqueda de una herbología ansiolítica y del efecto de l-tirosina.	2012-2016
Evaluación de la calidad de productos naturales para la preparación de tisanas de venta libre	2013-2016
Determinación de fases sólidas amorfas y cristalinas en productos farmacéuticos.	2014-2018
Evaluación de parámetros de calidad relacionadas con el fraccionamiento de tabletas de uso en infantes, personas adultas mayores y pacientes con enfermedades crónicas.	2012-2016
Desarrollo y validación de métodos bioanalíticos para cuantificar Clozapina, Lamotrigina, Aciclovir, Abacavir, Lamivudina y Efavirenz en futuros estudios de bioequivalencia.	2012-2017
Evaluación de las terapias farmacológicas utilizadas en Costa Rica en pacientes con cáncer gástrico avanzado o metastásico irresecable y optimización de técnica de hibridación por fluorescencia in situ del oncogén c-erbB-2/HERS	2014-2016
Dejar STAT-Programa de capacitación para farmacéuticos en el tratamiento de pacientes fumadores.	2014-2017
Determinación de frecuencia de algunos polimorfismos que codifican por enzimas de metabolismo del CYP450 de relevancia clínica (CYP2C9, 2D6 y 2C19), en muestras de ADN de población adulta que habita en Costa Rica.	2014-2016
Desarrollo de nuevos productos a base de leche de cabra.	2014-2018
Formulación de un exfoliante peloide, cremas de aguas termales y /o sales efervescentes minerales con recursos naturales de las cercanías del Volcán Arenal.”	2014-2018
Purificación y aplicación de polisacáridos de origen natural en formulaciones farmacéuticas.	2015-2018
Estudio del efecto del consumo de jugo de mora (<i>Rubus adenotrichos</i>) como coadyuvante en la terapia de personas con dislipidemia leve o moderada.	2015-2017
Estudio de los factores relacionados con la permanencia prolongada de estudiantes en plan estudios Lic Farmacia	2015-2018
Evaluación de la eficacia de un tratamiento experimental para a enfermedad de Chagas usando fracciones purificadas a partir de <i>H. patens</i>	2016-2017
Evaluación de la protección renal y el perfil metabólico urinario de plantas utilizadas como diuréticos en Costa Rica, mediante un modelo de insuficiencia renal aguda en ratas Wistar hembra	2017-2019
Evaluación del efecto del consumo de mora (<i>Rubus adenotrichos</i>) sobre los niveles de triglicéridos y la presión arterial de ratas insulinoresistentes	2017-2019
Determinación del contenido de gluten en medicamentos de venta libre en Costa Rica	2016-2019
SORCIN como regulador de la actividad de linfocitos in vitro usando inmunoestimulantes clásicos y hemocianinas	2017-2018

Título del proyecto	Período
Información de medicamentos: acciones desarrolladas desde el Centro Nacional de Medicamentos CIMED	2016-2019
Salud pública en farmacia: acciones desarrolladas desde el Centro Nacional de Información de Medicamentos CIMED	2016-2017
Gestión de la terapia desde el Centro Nacional de Información de Medicamentos CIMED	2016-2017
Proyecto Fondo PROPYME para LABCEN	En proceso de aprobación
Proyecto Fondo PROPYME para Le Pleshur	En proceso de aprobación
Verificación de la exactitud de la dosis de 8 medicamentos re-empacados en papelitos pediátricos o en compartimientos plásticos individuales	2016-2017

En su infraestructura, INIFAR posee laboratorios de investigación, acceso al internet y a bases de datos bibliográficas para la investigación, y sistemas de vigilancia para la salud.

Los laboratorios de INIFAR están equipados para hacer diversos tipos de análisis, lo cual les ha permitido asesorar tanto al Ministerio de Salud de Costa Rica como a la industria farmacéutica en asuntos como la calidad de los medicamentos.

Los investigadores del Laboratorio de Análisis y Asesoría Farmacéutica han desarrollado técnicas para analizar cualquier tipo de producto farmacéutico, muchos ensayos de las cuales se encuentran debidamente acreditados. Este Laboratorio es el laboratorio nacional oficial de Costa Rica para el control de calidad de medicamentos y se encuentra en proceso de evaluación para ser reconocido por la OMS como laboratorio de referencia para Centroamérica en este ámbito (Quesada Morúa, 2017). Su personal presta apoyo técnico y de consulta a las autoridades gubernamentales en asuntos relacionados con el sector farmacéutico.

El Laboratorio de Biofarmacia y Farmacocinética realiza análisis biofarmacéuticos y estudios farmacocinéticos. Es el único laboratorio de este tipo en Centroamérica (Quesada Morúa, 2017) y su quehacer aporta información que permite garantizar la intercambiabilidad de los medicamentos genéricos con sus correspondientes productos innovadores.

El Laboratorio de Fitofarmacología se dedica a la investigación de productos naturales y realiza estudios tóxico-farmacológicos de sustancias de origen natural, así como estudios fitoquímicos dirigidos a la búsqueda de nuevas alternativas terapéuticas. El laboratorio ofrece servicios a la industria de productos naturales que permiten sustentar debidamente los efectos terapéuticos que atribuyen a sus productos.

Vinculación

Desde 2002, INIFAR mantiene relaciones de cooperación con el Ministerio de Salud en el ámbito del control estatal de calidad de medicamentos y productos de interés sanitario. Estas relaciones

involucran la participación en la Comisión Interinstitucional para la Prevención y Combate de Medicamentos Falsificados, en la Comisión para la Calidad en Materia de Medicamentos y en la Comisión de Productos Naturales. Igualmente colabora con la Caja Costarricense del Seguro Social desde el año 2000 en lo que concierne a la capacitación de los profesionales que laboran en esa institución. Desde ese mismo año INIFAR colabora con el Colegio de Farmacéuticos mediante la transferencia de conocimiento para establecer criterios para medicamentos de venta libre.

En el período 2012-2017 INIFAR asesoró a la Sala Constitucional de Costa Rica en la revisión de un expediente y realizó observaciones al documento del proyecto de Ley 19.256 *“Ley para la Investigación, Regulación y Control de las Plantas Cannabis y Cáñamo para uso Medicinal, Alimentario e Industrial”*.

Centro de Investigación en Hematología y Trastornos Afines

El Centro de Investigación en Hematología y Trastornos Afines (CIHATA) es un centro de referencia en Costa Rica en lo que se refiere tanto al diagnóstico de Enfermedades Hematológicas, como a la investigación de enfermedades neurodegenerativas y patología molecular (Holst Schumacher y Salazar Flores 2017). El objetivo central del CIHATA es desarrollar la investigación científica multidisciplinaria e interdisciplinaria, siendo un Centro de Investigación líder y de referencia en el área de salud humana, con excelencia académica y compromiso social.

Las principales funciones del CIHATA son las siguientes (Vicerrectoría de Investigación UCR, 2017):

1. Desarrollo de investigación clínica aplicada en el área de salud humana.
2. Apoyo en diagnóstico de genética molecular (trombofilias, enfermedad celiaca, enfermedades neurodegenerativas y neoplasias).
3. Apoyo en el diagnóstico bioquímico de hemoglobinopatías y trastornos afines.
4. Mejorar las posibilidades de diagnóstico en pacientes y en la población general costarricense.
5. Asesoría a los pacientes y al cuerpo de salud en los temas de interés que se desarrollan en el Centro.
6. Desarrollo de técnicas innovadoras, según las necesidades de los médicos tratantes de la CCSS para el abordaje de pacientes del seguro social.

Talento humano

El personal investigador del CIHATA lo constituyen 11 personas, 6 de las cuales son mujeres. 3 personas tiene el grado de MSc, 4 son Microbiólogos y Químicos Clínicos (MQC, 1 de ellos tiene una Especialidad en Hematología), 1 persona tiene una licenciatura en Psicología, 1 tiene un Bachillerato en Biotecnología y 2 poseen un Diplomado en Microbiología.

Las áreas de experiencia y especialización del personal investigador del CIHATA son las siguientes:

1. Hematología general
2. Hemoglobinopatías
3. Coagulación sanguínea
4. Biología molecular

5. Patología celular
6. Genética
7. Química clínica
8. Enfermedades neurodegenerativas
9. Psicología

Generación, traducción y transferencia de conocimiento

Entre el 1 de enero de 2012 y el 30 de septiembre de 2017, los investigadores del CIHATA generaron conocimiento para la salud en forma de 58 comunicaciones científicas: 15 publicaciones en revistas indizadas en MEDLINE, LILACS, MedicLatina o Health Source; 9 publicaciones en revistas indizadas en otras bases de datos; 3 libros; 2 capítulos de libros; 1 tesis doctoral; 11 comunicaciones en congresos nacionales y 17 presentaciones en congresos internacionales.

Los productos de la traducción del conocimiento generado en el CIHATA en el período 2012-2017 fueron los siguientes:

Boletines que incluyen tópicos o resultados de investigaciones

1. Núñez-Rivas, H. P., Campos-Saborío, N., Holst Schumacher, I., Alfaro-Mora, F. V., y Chacón, B. (2014). Las tecnologías de información y comunicación y su uso en las intervenciones educativas. *Boletín INCIENSA*, 26(1), 4-5.
2. Alfaro-Mora, F. V., Núñez-Rivas, H. P., Holst Schumacher, I., Campos-Saborío, N., y Chacón, B. (2015). La educación como promotora de salud integral de la niñez y la adolescencia en y desde los centros educativos costarricenses. *Boletín INCIENSA*, 27(1), 4-6.

Comunicaciones de tópicos o resultados de investigaciones en sitios web o blogs

1. Guerrero Portilla, L. (2014, 10 de noviembre). Investigan mutaciones relacionadas con espina bífida. *Vicerrectoría de Investigación UCR, Portal de la Investigación*. Consultado el 8 de mayo, 2017, desde <https://vinv.ucr.ac.cr/es/noticias/investigan-mutaciones-relacionadas-con-espina-bifida>
2. Núñez-Rivas, H. P., Campos-Saborío, N., Holst Schumacher, I., Alfaro-Mora, F. V., y Chacón, B. (2015, 19 de mayo). Estudiantes de Nicaragua en Costa Rica sufren más rechazo, deseo de morir y autoagresión que ticos. Consultado el 22 de agosto, 2017, desde <http://www.crhoy.com/archivo/estudiantes-de-nicaragua-en-costa-rica-sufren-mas-rechazo-deseo-de-morir-y-autoagresion-que-ticos/>
3. Núñez-Rivas, H. P., Campos-Saborío, N., Holst Schumacher, I., Alfaro-Mora, F. V., y Chacón, B. (2015, 8 de mayo). Investigación de la UNED sobre educación y salud se presenta con éxito en Inglaterra. Consultado el 22 de agosto, 2017, desde <http://www.crhoy.com/archivo/estudiantes-de-nicaragua-en-costa-rica-sufren-mas-rechazo-deseo-de-morir-y-autoagresion-que-ticos/>

Durante el período 2012-2017 no se realizaron acciones de transferencia del conocimiento generado en CIHATA.

Financiamiento e infraestructura

De acuerdo a la lista de proyectos desarrollados por los investigadores del CIHATA en el período 2012-2017 (Tabla 18), la mayor parte de la financiación para la gestión del conocimiento proviene del presupuesto de la UCR.

Tabla 18. Proyectos desarrollados por el CIHATA en el período 2012-2017

Nombre del proyecto	Tipo de proyecto	Período	Organismo/ Agencia Financiante
807-99-811 Venta Servicios CIHATA	Investigación	1999- fecha actual	Vínculo externo
807-B2-318 Niveles de enzimas eritrocitarias antioxidantes y vitaminas antioxidantes en población jóvenes y de adultos mayores del Valle Central	Investigación	2012- 2016	Vic. Investigación
807-B2-281 Estandarización de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para el polimorfismo A1298C del gen metiltetrahidrofolato reductasa (MTHFR) en muestras del banco de ADN del CIHATA	Investigación	2012- 2015	Vic. Investigación
807-B2-282 Estandarización de técnicas de hemostasia para diagnóstico de trombosis de senos venosos	Investigación	2012- 2016	Vic. Investigación
807-B2-283 Estandarización de la técnica de la cadena de polimerasa molecular del gen APOE 4	Investigación	2012- 2016	Vic. Investigación
807-B2-284 Estandarización de la técnica molecular para el análisis de las mutaciones del gen BCRAL 1, BCRA 2 RAD 51 en muestras de pacientes con cáncer de próstata.	Investigación	2012- 2016	Vic. Investigación
807-B2-512 Mejoramiento y protección de la salud costarricense a través de la aplicación de la farmacogenética	Investigación	2012- 2016	Vic. Investigación
807-B2-520 Secuenciación directa del ADN del HPV detectado en 50 biopsias cervicales de pacientes del Hospital Max Peralta, recogidos en el año 2010	Investigación	2012- 2016	Vic. Investigación
807-B3-233 Estandarización de la prueba para la cuantificación de eritropoyetina sérica	Investigación	2013- 2016	Vic. Investigación
807-B3-234 Implementación de un programa de control externo de calidad de coagulación en laboratorios clínicos	Investigación	2013- 2016	Vic. Investigación
807-B3-235 Elaboración de una base de datos de los pacientes diagnosticados con talasemia y drepanocitosis en el periodo 2008-2013	Investigación	2013- 2016	Vic. Investigación
807-B3-236 Estandarización de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para la detección de la Inserción/delección del receptor de citoquina CC-5 (CCR5 delta 32) en muestras del banco de ADN del CIHATA)	Investigación	2013- 2016	Vic. Investigación
807-B3-300 Niveles séricos promedio de vitamina D3 en población estudiantil universitaria	Investigación	2013- 2015	Vic. Investigación
807-B3-249 Estandarización de la técnica	Investigación	2013-	Vic. Investigación

Nombre del proyecto	Tipo de proyecto	Período	Organismo/ Agencia Financiante
molecular para análisis de la mutación en el gen p53 en muestras de biopsias del Hospital San Juan de Dios		2016	
807-B4-205 Estandarización de la técnica para la detección del HLA-B27 asociada a la espondilitis anquilosante	Investigación	2014-2016	Vic. Investigación
807-B4-206 Prevalencia de las mutaciones C282Y, H63D y S65C en el gen HFE asociado a la Hemocromatosis hereditaria en pacientes hepatopatas del banco de ADN del CIHATA	Investigación	2014-2016	Vic. Investigación
807-B6-101 Implementación de la técnica automatizada para la cuantificación de los niveles plasmáticos de anticoagulantes orales en muestras del Centro de Investigación de Hematología y Trastornos Afines	Investigación	2016-vigente	Vic. Investigación
807-B6-102 Evaluación de fijadores alternativos a la formalina, para permitir la evaluación morfológica de diferentes tejidos	Investigación	2016-vigente	Vic. Investigación
807-B6-103 Estandarización de la técnica de secuenciación para la detección de deficiencias de antitrombina III, proteína S y Proteína C	Investigación	2016-vigente	Vic. Investigación
807-B6-104 Estandarización de la detección molecular de polimorfismo del gen de colágeno tipo 1 a1 (COL1A1) y gen receptor de vitamina D (VDR) como genes de riesgo de fracturas asociados a osteoporosis en el banco de ADN del CIHATA	Investigación	2016-vigente	Vic. Investigación
807-B6-313 Estandarización de la detección de polimorfismos NcoI y G199A del gen de la ankirina en los pacientes previamente diagnosticados con esferocitosis hereditaria en el CIHATA.	Investigación	2016-vigente	Vic. Investigación
807-B6-314 Implementación de las técnicas de biología molecular para las determinaciones de mutaciones en los principales genes que codifican para proteínas sarcoméricas a partir de biopsias de miocardio tomadas en el periodo 2010-2014	Investigación	2016-vigente	Vic. Investigación
807-B6-315 Determinación del género fetal en plasma materno mediante técnicas moleculares	Investigación	2016-vigente	Vic. Investigación
807-B7-154 Desarrollo de un programa de evaluación externa de la calidad en el área de hematología básica y coagulación en Costa Rica	Investigación	2016-vigente	Vic. Investigación
807-B7-332 Determinación de valores de referencia para las pruebas de agregometría y de coagulación realizadas en el CIHATA	Investigación	2016-vigente	Vic. Investigación

Nombre del proyecto	Tipo de proyecto	Período	Organismo/ Agencia Financiante
ED-15 Actualización en Hematología	Acción Social	2000- prórroga anual	Vic. Acción Social
ED-50 Actualización en hemostasia y trombosis	Acción Social	2001- prórroga anual	Vic. Acción Social
ED-51 Análisis hematológico para el servicio nacional de salud	Acción Social	2001- prórroga anual	Vic. Acción Social
ED-996 Apoyo educativo para pacientes drepanocíticos de Costa Rica	Acción Social	2001- prórroga anual	Vic. Acción Social
ED1497 Curso de educación continua a distancia en el área de la química clínica	Acción Social	2015	Vic. Acción Social
ED-2984 Implementación de un taller de estimulación cognitiva para pacientes con DCL, atendidos en la Clínica de Memoria y Envejecimiento del HSJD	Acción Social	2012- 2015	Vic. Acción Social
ED-3003 Apoyo psicológico a la Clínica de memoria y envejecimiento del servicio de neurología del Hospital San Juan de Dios	Acción Social	2013- prórroga anual	Vic. Acción Social
ED-3109 Promoción de la salud reproductiva en las áreas de Montes de Oca, Curridabat, San Juan, San Diego y Concepción de la Unión de Tres Ríos en el año 2014	Acción Social	2016	Vic. Acción Social
TC-662 Fortaleciendo la salud de comunidades en riesgo social del área de Curridabat	Acción Social	2015- prórroga anual	Vic. Acción Social

En cuanto a infraestructura se refiere, el CIHATA posee laboratorios de investigación, sala de videoconferencias, acceso a internet y a bases de datos bibliográficas para la investigación.

Los laboratorios del CIHATA se dividen en 3 secciones: medicina molecular, hemoglobinopatías y coagulación. En ellos se han implementado una serie de pruebas diagnósticas en diferentes áreas de la microbiología, la química clínica y el diagnóstico molecular, las cuales están a disposición del público en general, así como diferentes laboratorios tanto públicos como privados. El CIHATA mantiene una política de calidad con el objetivo de generar resultados confiables.

Vinculación

Desde 1979, el CIHATA mantiene relaciones de cooperación con la Caja Costarricense del Seguro Social. Desde 2013 desarrolla, mediante un modelo colaborativo, acciones conjuntas con el Servicio de Neurología del Hospital San Juan de Dios.

Internacionalmente, CIHATA realiza proyectos conjuntos con la Universidad Católica de Chile sobre tópicos de investigación relacionados con el cáncer gástrico.

Los investigadores del CIHATA participan, desde 2006, del Esquema Internacional de Valoración Externa de la Calidad (*International External Quality Assessment Scheme*, IEQAS). A partir de los logros dentro del esquema, desde 2016 el CIHATA ofrece el control de calidad externo de laboratorios clínicos a los hospitales y clínicas de la Caja Costarricense del Seguro Social que deseen participar en la iniciativa.

Centro de Investigación en Neurociencias

Constituido en 2012 sobre la base del Programa de Investigación en Neurociencias (creado en 1999), el Centro de Investigación en Neurociencias (CIN) tiene como uno de sus propósitos fomentar y divulgar la investigación científica y la innovación tecnológica en neurociencias, dentro de un marco ético y de compromiso social (CIN, 2017b).

Los investigadores del CIN llevan a cabo sus proyectos alrededor de tres áreas de investigación:

1. Neurogenética
2. Neurobiología
3. Desarrollo cognitivo

Talento humano

En el CIN realizan actividades de gestión del conocimiento 18 investigadores y 11 asistentes de investigación (CIN, 2017a). Entre los investigadores, hay 7 mujeres (39%); 12 personas (67%) tienen el grado de PhD, 1 tiene el grado de MSc, 4 el grado de Licenciado y 1 el de Bachiller.

Generación, traducción y transferencia de conocimiento para la salud

Entre el 1 de enero de 2012 y el 30 de septiembre de 2017, los investigadores del CIN produjeron 50 publicaciones en revistas indizadas y registradas en MEDLINE, LILACS, MediciLatina o Health Source y dirigieron 5 tesis de grado.

No hubo respuesta a la solicitud de datos acerca de la traducción o transferencia del conocimiento generado en el CIN ni la indagación posterior mostró evidencias de estos procesos.

Financiamiento e infraestructura

Aunque no se obtuvo información acerca de las fuentes que financian las actividades de los investigadores del CIN, la tabla 19 refleja los proyectos que éstos desarrollaron en el período 2012-2017.

Tabla 19. Proyectos desarrollados por los investigadores del CIN, 2012-2017 (CIN, 2017b)

Título del proyecto	Período
Ambiente virtuales colaborativos	2008-2013
Funciones ejecutivas, inteligencia maquiavélica, teoría de la mente y sus implicaciones en el rendimiento académico: un estudio longitudinal en niños escolares y preescolares	2008-2013
Actitudes parentales y desarrollo de actividades socio-cognitivas en niños y niñas de preescolar	2011-2012
Neurociencia del comportamiento al servicio de los niños con discapacidades de aprendizaje: desarrollo de herramientas virtuales para la búsqueda de indicadores tempranos y monitoreo	-

Título del proyecto	Período
de progresos	
Neurodesarrollo y plasticidad neuronal	2009-2012
La asociación entre polimorfismos funcionales de los sistemas dopaminérgicos y serotoninérgicos, la regulación emocional, el control cognoscitivo y la depresión infantil y juvenil. Un estudio transversal secuencial en población costarricense	2011-2012
Polimorfismos del sistema dopaminérgico y el desarrollo de la memoria de trabajo	-
Capacidad de memoria de trabajo: causas de olvido y procesos inhibitorios	2014-2017
La Memoria de Trabajo y su vinculación con las Dificultades Específicas del Aprendizaje desde un enfoque neurocognitivo	2015-2018
Desarrollo de un protocolo para la medición del voltaje de la frecuencia theta en la corteza frontomedial durante la ejecución de una tarea de memoria de trabajo	2015-2017
Hacia la comprensión de los mecanismos que subyacen al aprendizaje motor implícito: un enfoque de subcomponentes en la actualización de la memoria de trabajo	2017-2020
Decaimiento, recursos compartidos e interferencia representacional en memoria de trabajo visual	2017-2020
Simulación computacional del comportamiento animal	2010-2013
Optimización de redes neuronales para la interpretación rápida y certera de señales electroencefalográficas para aplicaciones educativas	2011-2013
Estudio de algunos factores genéticos y epigenéticos en un modelo animal de depresión en ratas	2009-2014
Efectos del cuidado materno sobre la programación neuroconductual en un modelo animal de depresión en ratas	2009-2012
Estudio de la conducta de confrontación y evaluación de riesgos en la caja claro-oscuro	2013
Condicionamiento al miedo en animales sometidos a diferentes condiciones de alojamiento	2013-2015
Evaluación del efecto de la separación materna en ratas Sprague-Dawley sometidas a pruebas de ansiedad y miedo	2013-2014
Estimulación temprana y vulnerabilidad a adicciones: estudio de la relación entre el cuidado materno y la respuesta neuroconductual al psicoestimulante anfetamina	2015-2017
Efectos neuroconductuales a largo plazo de la programación materna en Rattus Norvegicus (Sprague-Dawley)	2015-2017
Efecto de un antagonista de receptores NMDA (MK-801) en el condicionamiento al miedo en ratas sometidas a enriquecimiento ambiental	2015-2017
Evaluación cognitiva y emocional: diferencias en la expresión de genes en ratas jóvenes y ratas de mediana edad	2015-2017
Descripción de la cinética de las conductas en el campo abierto	2014-2015
Establecimiento de protocolos de inmunotinción para los antígenos GFAP, Neun y BrdU en cerebro de rata	2014-2015
Caracterización molecular de las canalopatías en Costa Rica	2009-2013
Estudio neurogenético de enfermedades degenerativas con trastornos de la marcha	2010-2014
Mejoramiento del diagnóstico molecular de la distrofia miotónica mediante el estudio del mosaicismismo somático.	2008-2015
Estudio de la dinámica mutacional del gen DMPK en diferentes tejidos de pacientes afectados por la Distrofia Miotónica tipo 1	2011-2013
Efecto de una dieta cetogénica en un modelo murino de la Enfermedad de Parkinson	2014-2015
Ensayos clínicos de terapia celular en enfermedades neuromusculares	-
Caracterización clínica de pacientes diagnosticados con la enfermedad de Parkinson, en el período 2009-2011, en los pacientes de la Clínica de Trastornos de Movimiento del Servicio	2015-2017

Título del proyecto	Período
de Neurología del Hospital San Juan de Dios	
Estudio de la frecuencia de las mutaciones G2019S, R1441C/G/H, I2020T y Y1699C, del gen LRRK2 asociados con la enfermedad de Parkinson en una muestra de casos y controles de Costa Rica	2015-2017
Convergencia entre el dearousal defensivo, el aprendizaje y la atención: habituación y auto-acicalamiento en el contexto de la regulación emocional	2017-2019
Polimorfismos en los genes del sistema de reparación de apareamientos erróneos (MMR) y su relación con las mutaciones inestables	2007-2014
Determinación de la causa genética de neuropatías periféricas hereditarias	2014
Estudio genético-molecular y neuropsicológico de la Enfermedad de Huntington	-
Abordaje integral de pacientes afectados con la Enfermedad de Huntington y sus familiares	2008-2013

No se dispone de información acerca de la infraestructura de investigación del centro.

Vinculación

Además de vincularse con otros centros e instancias de investigación de la UCR, el CIN desarrolla proyectos de cooperación científica con hospitales de la Caja Costarricense del Seguro Social (e.g. Hospital San Juan de Dios, Hospital Nacional de Niños, Hospital Calderón Guardia). De manera similar, el CIN realiza proyectos en colaboración con el Departamento de Educación Preescolar del Ministerio de Educación de Costa Rica.

Laboratorio de Ensayos Biológicos

El Laboratorio de Ensayos Biológicos (LEBi) es una unidad de investigación, adscrita a la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica. Las actividades que se desarrollan en esta unidad tienen como propósito promover la investigación de los posibles mecanismos de acción de sustancias químicas, biológicas, biotecnológicas de consumo humano y veterinario a través de ensayos biológicos. Sus servicios son en el área de la investigación y de modelos animales; además brinda capacitación a través de cursos en la ciencia de animales de experimentación.

El énfasis de investigación en el LEBi se hace en las siguientes áreas:

1. Biomodelos animales
2. Métodos alternativos de ensayos biológicos
3. Toxicología

Talento humano

El LEBi cuenta con un equipo de investigación de 5 personas, 3 de las cuales son mujeres. 1 de los miembros del equipo tiene el grado de PhD, 2 tienen el grado de MSc y 2 el de licenciatura.

Las áreas de experiencia y especialización de los investigadores del LEBi son las siguientes:

1. Ensayos biológicos
2. Animales de experimentación
3. Bioquímica y fisiología celular

4. Bioquímica del cáncer

Generación, traducción y transferencia de conocimiento para la salud

En el período 2012-2017, los investigadores del LEBi produjeron 4 publicaciones en revistas indizadas y fueron directores de 7 tesis de grado.

Los siguientes fueron productos de la traducción del conocimiento generado en el LEBi:

Manuales y guías técnicas

1. L. Reyes; N. Calvo. (2015) Manual de Bioseguridad con Animales de Laboratorio. LEBI-INCIENSA, Universidad de Costa Rica.
2. L. Reyes; K. Herrera (2017) Manual de Bioterismo. Universidad de Costa Rica.
3. Guía Técnica. Seguridad General
4. Guía Técnica. Toxicidad Oral Aguda
5. Guía Técnica. Toxicidad Dérmica Aguda
6. Guía Técnica. Toxicidad Aguda por Inhalación
7. Guía Técnica. Irritabilidad Dérmica Aguda
8. Guía Técnica. Irritabilidad Ocular Aguda
9. Guía Técnica. Sensibilidad Dérmica por el método de Buehler
10. Guía Técnica. Endotoxinas bacterianas
11. Guía Técnica. Eficacia Rodenticida

Brochures sobre tópicos de investigaciones

1. Producción animal. Universidad de Costa Rica.
2. Bienestar animal. Trabajo Comunitario, TCU. Universidad de Costa Rica.
3. Información general para proyectos de Ferias Científica y Tecnología que involucren animales vertebrados. Universidad de Costa Rica- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones.
4. Proyectos de Investigación que involucran experimentación con animales vertebrados no humanos. Universidad de Costa Rica- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones.

Comunicaciones de tópicos de investigaciones en sitios web o blogs

1. Ley de bienestar animal. Canal Nacional
2. Modelos de Investigación. Canal 15 UCR.
3. Noticias Universidad de Costa Rica. Actividades de Bienestar Animal. Trabajo comunitario

Videos u otro material audiovisual sobre tópicos o resultados de investigación

1. NIDES (2016). Guía para el manejo de animales de laboratorio. Departamento de Farmacología-Laboratorio de Ensayos Biológicos. Universidad de Costa Rica
2. NIDES (2016). Manejo de roedores en ensayos de inflamación. Departamento de Farmacología-Laboratorio de Ensayos Biológicos. Universidad de Costa Rica

Comunicaciones de tópicos o resultados de investigación en programas radiales

1. Entrevista sobre la Ley de Bienestar animal. Radio U. Universidad de Costa Rica.

Afiches que divulguen la aplicación de resultados de investigaciones

1. Información general para proyectos de Ferias Científica y Tecnología que involucren animales vertebrados. Universidad de Costa Rica- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones.
2. Proyectos de Investigación que involucran experimentación con animales vertebrados no humanos. Universidad de Costa Rica- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones.

Aunque fuera del período estudiado, hay un caso de transferencia del conocimiento generado en el LEBi: la reglamentación de la Ley de Bienestar Animal (Ley 7451). En 1994 se aprobó en Costa Rica la Ley de Bienestar Animal, como ley de aplicación general. En el Capítulo III, artículos 3, 10, 11, 12 y 13 se hace referencia al uso de animales de experimentación y se establecen las consideraciones éticas para su uso. El Ministerio de Ciencia y Tecnología reglamentó los artículos referidos mediante el Decreto No. 266668-MICIT, en el cual se lee:

Respecto de las condiciones básicas, así como las demás que han de tenerse en cuenta para la experimentación con animales, los investigadores deberán acatar lo establecido en la "GUIA PARA EL CUIDO Y USO DE ANIMALES DE LABORATORIO", la cual desarrolla las disposiciones establecidas en la ley 7451, y junto con éstas, serán de acatamiento obligatorio para los investigadores que hagan uso de animales en sus experimentos.

La "Guía para el cuidado y uso de animales de laboratorio" incluida en el decreto fue un producto del conocimiento generado en el LEBi.

Financiamiento e infraestructura

El LEBi cuenta con la infraestructura apropiada para realizar proyectos de investigación, ensayos y pruebas que empleen animales de experimentación o sus productos como biomodelos y productos naturales como objeto de ensayo. Posee capacidad para el desarrollo de técnicas en biotecnología. Cuenta además con capacidad instalada para proveer animales de experimentación para las actividades docentes, de investigación dentro y fuera de la universidad, y produciendo sus propios reactivos biológicos para los ensayos desarrollados y ejecutados por el LEBi. Tiene capacidad para brindar asesoría en el área de ensayos biológicos, producción animal y biotecnología.

Formación posgraduada en investigación para la salud

La UCR ofrece un conjunto de maestrías que forman investigadores para la salud. De acuerdo a la organización de la universidad, estas maestrías se agrupan en 3 programas de posgrado: el de salud pública, el de ciencias biomédicas y el de ciencias médicas.

Programa de posgrado en salud pública

Este programa incluye una maestría para la formación de investigadores (Maestría académica en salud pública) y varias maestrías profesionales.

Maestría Académica en Salud Pública

La Maestría Académica en Salud Pública (MASP) persigue la formación de investigadores, docentes y profesionales con una visión globalizadora que les permita la construcción de un enfoque integral del proceso de la salud y la enfermedad, explicado desde una perspectiva social. Los graduados son capaces de proponer opciones para la solución de los problema de salud que incluyen el trabajo en equipo y la promoción de las relaciones intersectoriales e interorganizacionales (SEP, 2017).

La MASP tiene una duración de 24 meses y consta de 62 créditos, el 52% de los cuales está compuesto de cursos y el 48% de investigación para la salud pública.

Esta maestría académica permite profundizar y generar conocimiento para la salud, comprendiéndolo como parte de un proceso determinado por las condiciones de vida, cuya sincronía, ya sea de manera favorable o desfavorable, se convierte en un catalizador para la definición de un determinado estado de salud en los individuos, los grupos y la colectividad (SEP, 2017).

El análisis de esta problemática se enfoca desde un punto de vista integrador, más allá del enfoque biologicista, que permite incorporar escenarios más amplios que los tradicionales y otros aspectos y actores que participan e influyen en los procesos de salud. La formación de los investigadores se organiza en torno a dos áreas de concentración temática:

Salud pública y sociedad. Análisis de los procesos sociales, que involucra el estudio del individuo, la familia y la colectividad, ubicados en un escenario físico y social en continua transformación. Se parte del principio de que la salud se hace pública en tanto exista una relación social e histórica entre los individuos, los grupos y el Estado.

Análisis, dinámica y gestión de servicios de salud. Aspectos relacionados con la gestión de los servicios de salud a partir del análisis del ambiente macro y microeconómico a que están expuestas las instituciones del sector salud dentro del contexto del Estado y la sociedad, y la direccionalidad de las políticas sociales en el ámbito nacional. Se analiza el modelo de gestión que ha caracterizado los servicios de salud costarricenses.

Maestría Profesional en Salud Pública con énfasis en Gestión de Políticas Públicas

Este programa se orienta a profundizar en el análisis de políticas relacionadas con la situación de salud de la población y con la perspectiva de la salud integral. Aunque no es un programa orientado a la formación de investigadores, la Maestría Profesional en Salud Pública con énfasis en Gestión de Políticas Pública ofrece un caso que potencialmente podría contribuir a la transferencia de conocimiento para las políticas sanitarias.

El perfil del graduado de este programa le permite, entre otras cosas, participar en la formulación de políticas de salud y del proceso de toma de decisiones relacionadas con el mejoramiento de la calidad de vida de la población nacional. Esto convierte al programa en un candidato para la interacción con programas académicos. De lograrlo, esto les agregaría valor a todos los participantes en términos de las capacidades de gestión del conocimiento.

Programa de posgrado en ciencias biomédicas

Desde 1977, este programa de posgrado proporciona una formación de alto nivel con el respaldo de un equipo docente calificado, en su mayoría con el grado de doctorado obtenido en universidades de diferentes países. En 1996, el programa adquirió un carácter regional para el área centroamericana según resolución del Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA). El programa tiene 3 maestrías académicas: una en bioquímica y fisiología celular, otra en bioinformática y biología de sistemas y una más en genómica.

Las maestrías de este programa tienen 3 años de duración. A la fecha, en ellas se han formado 13 cohortes de investigadores, se han graduado 85 personas y 25 más se encuentran en proceso de culminar su tesis de graduación (Salas Hidalgo, 2017).

Las áreas de énfasis del programa son las siguientes: Bioquímica y Fisiología, Farmacología, Genómica, Fisiología, Farmacología Profesional y Gerencia de Medicamentos, Bioinformática y Biología de Sistemas.

El talento humano que facilita el proceso de aprendizaje en este programa está compuesto por 29 profesores, la mayoría de los cuales está afiliada a los centros de investigación de la UCR. El 62% de los profesores tiene el grado de PhD, el 31% tiene el de MSc y el 7% tiene el de MBA (Salas Hidalgo, 2017).

El programa ha realizado un ejercicio formal de autoevaluación con miras al mejoramiento continuo. No se han realizado evaluaciones externas al programa ni se le han otorgado acreditaciones por agencias especializadas.

Programa de posgrado en ciencias médicas

El programa de posgrado en ciencias médicas busca la vinculación activa entre la docencia y la investigación con la acción social. Esto se realiza a través de proyectos de tesis de graduación que contemplen estos pilares de forma integral. Estas investigaciones contribuyen a la resolución de problemáticas de una comunidad, institución o país, en el área de la salud costarricense.

El programa incluye tres maestrías académicas enfocadas en la formación de investigadores para la salud:

1. Maestría académica en ciencias neurológicas
2. Maestría académica en ciencias morfológicas
3. Maestría académica en ciencias médicas y quirúrgicas.

Universidad Nacional

Durante el período 2012-2017, los investigadores de la Universidad Nacional de Costa Rica produjeron, en diferentes posiciones de autoría, un estimado de 189 publicaciones registradas en las bases de datos MEDLINE, LILACS, MedicLatina o Health Source⁴⁶. La mayor cantidad de publicaciones se originaron en el Instituto Regional de Estudio de Sustancias Tóxicas (IRET, 33%) y el Programa de Investigación de Enfermedades Tropicales (PIET, 29%). Solo el 4% de las publicaciones se realizó en español. El resto fue en inglés.

Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas

Fundado en 1998 sobre la base del Programa de Plaguicidas: Desarrollo-Salud-Ambiente de la Universidad Nacional (PPUNA, creado en 1986), el IRET es un centro de investigación que ha asumido como misión contribuir de manera interdisciplinaria e intersectorial con el desarrollo sostenible y el mejoramiento de la calidad de vida de la región centroamericana, mediante la

⁴⁶ La cifra inicial era mucho mayor. La cantidad final de publicaciones incluye solamente aquellas derivadas de investigaciones para la salud. No se incluyeron, por ejemplo, comunicaciones de zoología, botánica o tecnología no relacionada con la salud.

evaluación y reducción de riesgos ambientales y ocupacionales, con particular atención a las sustancias tóxicas (IRET-UNA, 2017).

El IRET persigue los siguientes objetivos:

- i. Generar conocimientos científicos y técnicos en relación con la exposición y los efectos de los contaminantes.
- ii. Ejecutar programas, proyectos o actividades de extensión con actores sociales relevantes de las comunidades, de los sectores gubernamentales y no gubernamentales.
- iii. Formar profesionales capaces de investigar e intervenir adecuadamente en la problemática de las sustancias tóxicas.
- iv. Generar y sistematizar datos que puedan incidir en las políticas y así asegurar la sostenibilidad socio-ambiental de la región.
- v. Aportar soluciones a los problemas relacionados a las sustancias tóxicas.

A continuación se enuncian las líneas de investigación y de trabajo del personal del IRET:

1. Diagnóstico permanente de la importación y uso de sustancias tóxicas con énfasis en agroquímicos.
2. Evaluación de riesgo para el ambiente y la salud de las sustancias tóxicas.
3. Investigación de los niveles de exposición (ambiental y humana) a agroquímicos y otras sustancias tóxicas.
4. Evaluación del impacto en ecosistemas terrestres y acuáticos, en ambientes laborales y comunitarios.
5. Estudios epidemiológicos en trabajadores agrícolas, sus familias y en comunidades.
6. Capacitación de los diferentes sectores relacionados con el tema.
7. Desarrollo de programas docentes, de intercambio académico y de investigación con la comunidad científica nacional e internacional.
8. Búsqueda de alternativas de producción más limpias que tengan como política la reducción de uso y emisiones ambientales o la eliminación del uso de sustancias tóxicas

Desde el año 2002 el IRET es un centro colaborador de OPS/OMS. Como tal, ha realizado proyectos e iniciativas que incluyen:

- Investigación en salud ocupacional, ambiental y comunitaria.
- Programas de promoción de la salud en grupos selectos.
- Desarrollo de indicadores y bases de datos en exposiciones en salud ocupacional y ambiental y efectos relacionados.
- Apoyo a la legislación y otros estándares en salud ocupacional, ambiental y comunitaria.
- Capacitación en salud ocupacional.
- Apoyo a la implementación de las recomendaciones de la Comisión de determinantes sociales de salud (CSDH).
- Apoyo a OMS, OPS, OIT y otros centros colaboradores de OMS.

Talento humano

El personal investigador del IRET está constituido por 27 investigadores, 18 de los cuales (67%) son mujeres. 7 personas poseen el grado de PhD (26%), 17 el de MSc (63%) y 1 el de Bachiller (IRET-UNA, 2017).

Las áreas de especialización y experiencia de los investigadores del IRET que se enfocan en problemas de salud son las siguientes:

1. Salud pública
 - Salud ambiental
 - Salud ocupacional
 - Geografía en la salud pública
2. Epidemiología
 - Epidemiología ambiental
 - Epidemiología ocupacional
 - Epidemiología social

Generación, traducción y transferencia de conocimiento para la salud

En el período entre el 1 de enero de 2012 y el 30 de septiembre de 2017, los investigadores del IRET produjeron, en diferentes posiciones de autoría, 59 publicaciones relacionadas con problemas de salud y registradas en MEDLINE, LILACS, MedicLatina o Health Source. En el mismo período realizaron 11 presentaciones en congresos nacionales y 53 en congresos internacionales. Por otro lado, los investigadores del IRET fueron directores o lectores de 2 tesis doctorales, 12 tesis de maestrías, 1 tesis de licenciatura y 2 prácticas supervisadas conducentes al título de Bachiller (Chaverri Fonseca, 2017).

Los productos de la traducción del conocimiento generado en el IRET son los siguientes:

Manuales o guías técnicas⁴⁷

1. Wegman, D., Crowe, J., Hogstedt, C., Jakobsson, K., y Wesseling, C. (2016). *Mesoamerican Nephropathy. Report from the Second International Research Workshop on MeN*. en M. Rojas (Ed. de la series), Serie Salud, Trabajo y Ambiente SALTRA, Vol. 33.[§]
2. Córdoba, L., Zamora, D., Hidalgo, D., y Rojas, M. (2016). *Estudio descriptivo de las condiciones de salud, trabajo y ambiente de los recuperadores de residuos sólidos valorizables en Costa Rica*. en M. Rojas (Ed. de la series), Serie Salud, Trabajo y Ambiente SALTRA, Vol. 28.[§]
3. Carmenate Milián, L. (2015). *Perfil de Salud Ocupacional América Central*. en M. Rojas (Ed. de la series), Serie Salud, Trabajo y Ambiente SALTRA, Vol. 20.[§]
4. Barraza, D., Carmenate-Milián, L., Rojas, M., y Aragón, A. (2014). *Indicadores de Salud Ocupacional y Ambiental en América Central PROGRAMA SALTRA (ISOA-SALTRA)*. en M. Rojas (Ed. de la series), Serie Salud, Trabajo y Ambiente SALTRA, Vol. 17.[§]

⁴⁷ Los productos de la traducción del conocimiento marcados con el símbolo [§] se encuentran disponibles libremente en el siguiente sitio web:
http://www.saltra.una.ac.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=41&Itemid=155

5. Milián, L., Rojas, M., y Aragón, A. (2015). Estimación de proporciones de exposición a agentes de riesgos del trabajo en América Central.
6. Bermúdez Madriz, J. L., Rojas Garbanzo, M., y Briceño Elizondo, F. (2013). *El compromiso de las universidades centroamericanas con la población trabajadora*. en M. Rojas (Ed. de la series), Serie Salud, Trabajo y Ambiente SALTRA, Vol. 13. ⁵
7. Wesseling, C., Crowe, J., Hogstedt, C., Jakobsson, K., Lucas, R., y Wegman, D. (2013). *Mesoamerican Nephropathy. Report from the First International Research Workshop on MeN*. en M. Rojas (Ed. de la series), Serie Salud, Trabajo y Ambiente SALTRA, Vol. 10. ⁵
8. Víquez Elizondo, R. Guía de técnicas agroecológicas para el manejo de las principales plagas en plantaciones de plátano de Talamanca. Limón. Escuela Ciencias Agrarias UNA, Programa ISA, CopEH-LAC, RAP-AL.

Boletines que incluyen tópicos o resultados de investigaciones

1. CENCAM: Consorcio para el Estudio de la Nefropatía en Centroamérica y México (Folleto de 8 páginas) 2017
2. van Wendel de Joode B, Mora AM, Córdoba L, Cano C, Quesada R, Faniband M, Wesseling C, Ruepert C, Öberg M, Eskenazi B, Mergler D, Lindh CH. 2015. Aplicaciones aéreas de mancozeb y concentraciones urinarias de etilentiourea (ETU) en mujeres embarazadas: resultados del Programa Infantes y Salud Ambiental (ISA). Salud y Trabajo: Noticias Centroamericanas Vol. 12, pag. 1.
3. Córdoba, L. Solano, K. Ruepert, C. Van Wendel, B. 2015. Evaluación de la contaminación ambiental aérea por plaguicidas en centros educativos del cantón de Matina, Costa Rica. Boletín Salud, Trabajo y Ambiente: Las Noticias Centroamericanas. Vol 14. Diciembre
4. Crowe J, Wesseling K, Kjellstrom T, Nilsson M. 2015. Sugarcane cutters, heat and negative health effects. [Spanish]. Ambientico. p. 4-121. ISSN: 1409-214X.
5. Rojas, M., Hidalgo, D., Milian, L., & Aragón, A. (2015). Programa Salud, Trabajo y Ambiente en América Central (SALTRA): doce años de contribuir al desarrollo de la salud laboral y ambiental en América Central. Retos hacia el futuro.
6. Gutiérrez, M., Rojas, M., Carmenate Milián, L., & Aragón, A. (2015). Percepción de salud y exposición a riesgos ocupacionales de los trabajadores del comercio informal de El Salvador y Nicaragua.
7. Mora AM, van Wendel de Joode B, Mergler D, Córdoba L, Cano JC, Quesada R, Smith DR, Menezes JA, Lindh CH, Lundh T, Bradman A, Eskenazi B. 2015. Factores determinantes de las concentraciones maternas de manganeso durante el embarazo y su asociación con el crecimiento fetal en la cohorte Infantes y Salud Ambiental (ISA) en Costa Rica. Salud y Trabajo: Noticias Centroamericanas Vol. 12, pag. 3.
8. Mora AM, Mora-Mora MG, Partanen T, Wesseling C. 2012. Accidentes ocupacionales fatales en Costa Rica 2005-2006. Salud y Trabajo: Noticias Centroamericanas Vol. 7, pag.7.

Brochures sobre tópicos o resultados de investigaciones

1. Programa Infantes y Salud Ambiental. Elaboración de abono orgánico o tierra fermentada. 2013. Luis Rodríguez Gómez. Jenny Raquel Romero Boniche, Berna van Wendel de Joode.
2. Programa Infantes y Salud Ambiental. Alternativas agroecológicas para una producción de plátano saludable. 2013. Jenny Raquel Romero Boniche, Berna van Wendel de Joode.
3. Programa Infantes y Salud Ambiental. Elaboración de abono foliar orgánico. 2013. Luis Rodríguez Gómez. Jenny Raquel Romero Boniche, Berna van Wendel de Joode.
4. Programa Infantes y Salud Ambiental. Los Plaguicidas. 2012. Rosario Quesada, Berna van Wendel de Joode.

Comunicaciones de tópicos o resultados de investigaciones en sitios web o blogs

1. Infantes y Salud Ambiental. (2017). Coordinación de esfuerzos en docencia con el Programa Infantes y Salud Ambiental (ISA). Disponible en <http://www.isa.una.ac.cr/index.php/noticias/59-coordinacion-de-esfuerzos-en-docencia-con-el-programa-infantes-y-salud-ambiental-isa>
2. Infantes y Salud Ambiental. (2017). ¿Qué está haciendo el Programa ISA en Matina actualmente? . Disponible en <http://www.isa.una.ac.cr/index.php/noticias/58-que-esta-haciendo-el-programa-isa-en-matina-actualmente>

3. Infantes y Salud Ambiental. (2016). ¿Qué se ha encontrado en el agua de consumo humano de Matina? Resultados del Programa Infantes y Salud Ambiental (ISA) Disponible en <http://www.isa.una.ac.cr/index.php/noticias/57-que-se-ha-encontrado-en-el-agua-de-consumo-humano-de-matina-resultados-del-programa-infantes-y-salud-ambiental-isa>
4. ISA participa en Taller Plaguicidas, Salud y Ambiente organizado por el Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas de la Universidad Nacional. Disponible en <http://www.isa.una.ac.cr/index.php/noticias/27-isa-participa-en-taller-plaguicidas-salud-y-ambiente-organizado-por-el-instituto-regional-de-estudios-en-sustancias-toxicas-de-la-universidad-nacional>
5. Infantes y Salud Ambiental. (2016). Estudiantes del curso de epidemiología de la carrera de Gestión Ambiental (Universidad Nacional) realizan gira académica al Cantón de Matina. Disponible en <http://www.isa.una.ac.cr/index.php/noticias/19-estudiantes-del-curso-de-epidemiologia-de-la-carrera-de-gestion-ambiental-universidad-nacional-realizan-gira-academica-al-canton-de-matina>

Artículos o editoriales sobre resultados o tópicos de investigaciones publicados en periódicos

1. Assessing the impact of aerial pesticide spraying mancozeb exposures among pregnant women living near banana plantations. 2014. Science Selections. Environmental Health Perspectives. 122 – 12.

Notas orientadoras de políticas (*Policy briefs*)

1. Universidad Nacional (2014) Comunicado de Prensa. Regulaciones para fumigaciones aéreas parecen insuficientes. Estudio del IRET-UNA demuestra que mujeres embarazadas se contaminan por plaguicida.

Videos u otro material audiovisual sobre tópicos o resultados de investigación

1. Video sobre resultados de la investigación 'Aerial application of mancozeb and urinary ethylene thiourea (ETU) concentrations among pregnant women in Costa Rica: the Infants' Environmental Health Study (ISA). Environ Health Perspect. 2014 Dec;122(12):1321-8.

Afiches que divulguen la aplicación de resultados de investigaciones

1. TGBH y horas laborales (Afiche sobre la exposición laboral a calor durante horas laborales para cortadores de caña. (Proyecto "Exposición a calor extrema en cortadores de caña de azúcar y sus posibles soluciones" Afiche popular, 2012, Crowe et al.)
2. Recomendaciones de hidratación y nutrición para cortadores de caña de azúcar. (Proyecto "Exposición a calor extrema en cortadores de caña de azúcar y sus posibles soluciones" Afiche popular, 2012, Crowe et al.)

Otros productos de la traducción de los resultados de investigaciones

1. Crowe, J. et al. (2012) Boletín popular sobre los resultados del proyecto Exposición a calor extrema en cortadores de caña de azúcar y sus posibles soluciones.

Leyes para cuya promulgación se utilizó el conocimiento generado por el IRET

Un producto de la transferencia del conocimiento generado por los investigadores del IRET es el **"Reglamento para la Prevención y Protección de las Personas Trabajadoras Expuestas a Estrés Térmico por Calor"**, establecido con fuerza de ley mediante el Decreto Presidencial N° 39147-S-TSS en julio de 2015 y publicado en La Gaceta en septiembre del mismo año. Para la promulgación del decreto se usó como insumo el conocimiento generado en el proyecto "Exposición extrema a calor en cortadores de caña de azúcar y sus posibles soluciones" (Responsable Jennifer Crowe). Los resultados del estudio se encuentran en la tesis de doctorado Crowe, Jennifer. *Heat exposure and health outcomes in Costa Rican sugarcane harvesters* y en las publicaciones Crowe, J., Nilsson, M.,

Kjellstrom, T., y Wesseling, C. (2015). *Heat-related symptoms in sugarcane harvesters*. American Journal Of Industrial Medicine, 58(5), y Crowe, J., Wesseling, C., Solano, B. R., Umaña, M. P., Ramírez, A. R., Kjellstrom, T., . . . Nilsson, M. (2013). *Heat exposure in sugarcane harvesters in Costa Rica*. American Journal of Industrial Medicine, 56(10), 1157-1164.

Otros instrumentos derivados del conocimiento generado por el IRET

En el recurso de amparo 15-015998-0007-CO, la recurrente VERONICA MAYELA UGALDE TORRES utilizó en sus argumentos en contra del recurrido MINISTERIO DE SALUD Y OTROS los resultados del estudio de los investigadores del IRET van Wendel de Joode, B., Mora, A. M., Córdoba, L., Cano, J. C., Quesada, R., Faniband, M., . . . Lindh, C. H. (2014). *Aerial application of mancozeb and urinary ethylene thiourea (ETU) concentrations among pregnant women in Costa Rica: the Infants' Environmental Health Study (ISA)*. Environmental Health Perspectives, 122(12), 1321-1328.

Financiamiento e infraestructura

Las actividades de los investigadores del IRET en el período 2012-2017 fueron financiadas por la Universidad Nacional y por diversas agencias de cooperación (Tabla 20). La experiencia del IRET en la obtención de recursos para la gestión del conocimiento es significativa. Los fondos obtenidos en ese período oscilaron entre USD 20,000 y USD 2,000,000.

Tabla 20. Proyectos desarrollados por los investigadores del IRET, 2012-2017 (Chaverri Fonseca, 2017)

Título del proyecto	Tipo de proyecto	Período	Organismo/ Agencia Financiante
Second International Research Workshop on Mesoamerican Nephropathy . Grant Number IR13ES026050 NIEHS.	Evento científico internacional	2015-2016	NIEHS
Reduciendo el riesgo a calor y deshidratación en cortadores de caña	Investigación Extensión	2016-2018	Universidad Nacional
Exposición extrema a calor en cortadores de caña de azúcar y sus posibles soluciones	Investigación	2010-2013	Universidad Nacional
La exposición ocupacional a plaguicidas y sus efectos en la salud de trabajadores de fincas agrícolas convencionales y orgánicas en la zona de Zarcerro	Investigación	2016-2018	Instituto Federal Suizo de Ciencia Acuática y Tecnología (EAWAG)
Programa Salud, Trabajo y Ambiente en América Central (SALTRA)	Investigación Docencia Extensión Política Pública	2012-2016	Unión Europea- Universidad Nacional
I Encuesta Centroamericana de Condiciones de Trabajo y Salud	Investigación	2012-2014	Organización Iberoamericana de Seguridad Social-

II Encuesta Centroamericana de Condiciones de Trabajo y Salud	Investigación	En curso	Universidad de Texas DOL - Departamento de Trabajo de los Estados Unidos de América
Tendencias, riesgos e impactos asociados al cultivo de la palma aceitera en el Pacífico Sur (PiPAL),	Investigación Extensión	2016	Fondos FEES

En su infraestructura, el IRET cuenta con laboratorios de investigación, salones de videoconferencia, acceso a internet y bases de datos bibliográficas para la investigación, así como de un sistema de vigilancia para la salud.

Los laboratorios de investigación del IRET están equipados con infraestructura moderna y son los siguientes:

- Laboratorio de estudios espaciales aplicados a la contaminación
- Laboratorio de análisis de residuos de plaguicidas
- Laboratorio de estudios ecotoxicológicos

Vinculación

A nivel nacional, los conocimientos y datos generados por el IRET son utilizados por entidades gubernamentales y no gubernamentales como fuente primaria de información en temas de exposición a las sustancias tóxicas y sus efectos en el ambiente y en la salud humana.

A nivel regional, el IRET mantiene relaciones de cooperación con universidades de todos los países del área CADOR. Especial significado para ello tuvo el programa Salud y Trabajo en América Central (SALTRA, 2002-2016) el cual fue coordinado por investigadores del IRET y que contribuyó de manera importante a la construcción de capacidades para la generación, traducción y utilización del conocimiento para la salud ocupacional⁴⁸.

Programa de Investigación de Enfermedades Tropicales

Nacido en 1987, el Programa de Investigación en Enfermedades Tropicales de la Universidad Nacional (PIET) se define como una unidad estratégica académica integral de naturaleza multidisciplinaria, que articula proyectos y actividades con el fin de promover la investigación y la enseñanza de grado y posgrado, a nivel nacional y regional, sobre las enfermedades infecciosas tropicales que ocurren en los animales domésticos, silvestres y de las zoonosis. El objetivo del PIET es promover y desarrollar la investigación y la docencia en el tema de las enfermedades infecciosas tropicales que ocurren en los humanos, animales domésticos, silvestres y de las zoonosis (EMV-UNA, 2017).

⁴⁸ Para una descripción completa de SALTRA, vaya al capítulo 1 de este reporte.

Talento humano

El personal investigador del PIET está formado por 10 personas, 2 de las cuales son mujeres. 6 de los investigadores del programa tienen el grado de PhD, 1 el de MSc, 2 el de Bachillerato Universitario y 1 el de Diplomado.

Las áreas de especialización del personal del PIET son las siguientes:

1. Zoonosis
2. Brucelosis
3. Biología de las infecciones
4. *Clostridium difficile*
5. Ecología de las enfermedades en vida silvestre

Generación, traducción y transferencia de conocimiento

En el período entre el 1 de enero de 2012 y el 30 de septiembre de 2017, los investigadores del PIET produjeron 55 artículos científicos: 54 en revistas indizadas en MEDLINE, LILACS, MedicLatina o Health Source y 1 en una revista indizada en otras bases de datos. En ese mismo período contribuyeron a la redacción de 4 capítulos de libros científicos. En el período 2012-2015, los investigadores del PIET fueron directores de 14 tesis de grado y 7 de posgrado y realizaron 55 presentaciones en congresos científicos.

Como productos de la traducción del conocimiento, encontramos los siguientes:

1. DiCYT-Portal de Veterinaria. (5 de agosto de 2013). Patentan una vacuna contra la brucelosis que diferencia los animales con infección natural de los vacunados. Consultado el 27 agosto, 2017, desde <http://albeitar.portalveterinaria.com/noticia/12438/actualidad/patentan-una-vacuna-contra-la-brucelosis-que-diferencia-los-animales-con-infeccion-natural-de-los-vacunados.html>
2. Jiménez Sánchez, C. Participación en el programa radiofónico de la Universidad Nacional en Radio Nacional con el tema "Enfermedades Emergentes y Re-Emergentes", 4 de Noviembre de 2013.

En el período 2012-2017, se generó una patente como producto de la transferencia del conocimiento generado en el CIET y en colaboración con la UCR y la Universidad de Navarra: Inscripción de patente para la elaboración de una vacuna contra la brucelosis en España.

Vinculación

El PIET ha conformado alianzas estratégicas con organizaciones, sociedad civil y empresas. Lo anterior le ha permitido realizar pruebas diagnósticas de enfermedades infecciosas para productores nacionales y colaboración con instituciones del gobierno mediante apoyo en el diagnóstico y asesoría.

El PIET mantiene relaciones de cooperación científica con todas las universidades públicas del área CADOR que generan conocimiento sobre las enfermedades infecciosas. Igualmente coopera con universidades de Norte- y Suramérica Latina (Estados Unidos, México, Brasil), Europa (España, Italia, Austria) y Asia (Japón).

Los investigadores del PIET participan en redes temáticas en el campo de las enfermedades infecciosas.

Panamá

Contexto nacional de generación del conocimiento científico

Como país, Panamá es una de las naciones del área CADOR que mayor cantidad de publicaciones científicas genera. En el decenio 2006-2015, el SCI registró un total de 4377 comunicaciones de autores afiliados a instituciones panameñas. Eso representa el 33% de las 13249 publicaciones registradas para toda el área CADOR en el mismo período (RICYT, 2017b).

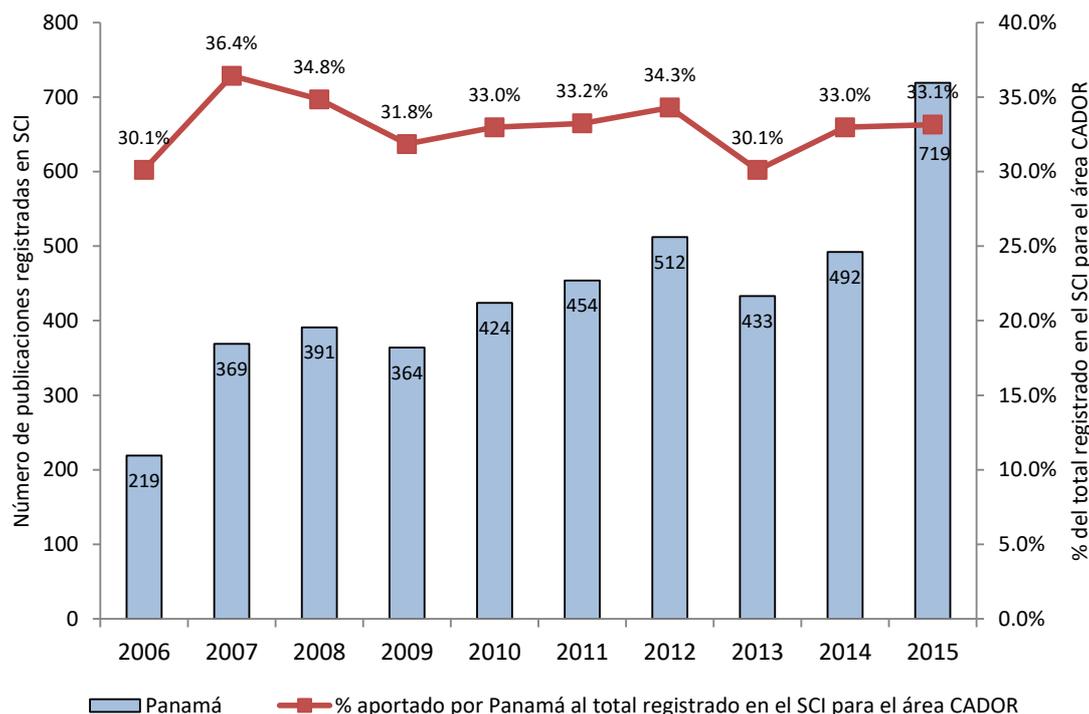


Fig. 27. Publicaciones registradas en el *Science Citation Index* para Panamá y su peso específico porcentual en el área CADOR, período 2006-2015. Fuente de datos primarios: RICYT (2017)

En el período arriba señalado, la producción científica de Panamá registrada en el SCI creció, en promedio, a un ritmo del 16.5% anual, aunque no de una manera constante (Fig. 27). Llama la atención la presencia de etapas de alto crecimiento que se alternan con otras de baja progresión, e incluso de decrecimiento. Desde esta perspectiva, es posible identificar 3 períodos de ascenso, separados por pausas de disminución de la producción científica: 2006-2008; 2010-2012 y 2014-2015. 2015 marcó una cifra récord en la producción científica registrada para Panamá en el SCI y en el período en cuestión: 719 publicaciones. En comparación con el año previo de mayor producción científica (2012, 512 publicaciones), esto representó un incremento del 40%. En relación al año de menor producción científica (2006, 219 publicaciones), Panamá cerró el decenio analizado con un incremento del 228% en el número de comunicaciones registradas en el SCI.

Esta producción elevada, en comparación con el resto de países del área CADOR (excepto Costa Rica), ha hecho que la participación relativa de Panamá en la región se haya mantenido, en el decenio 2006-2015, entre el 30.1% y el 36.4% del total (Fig. 27).

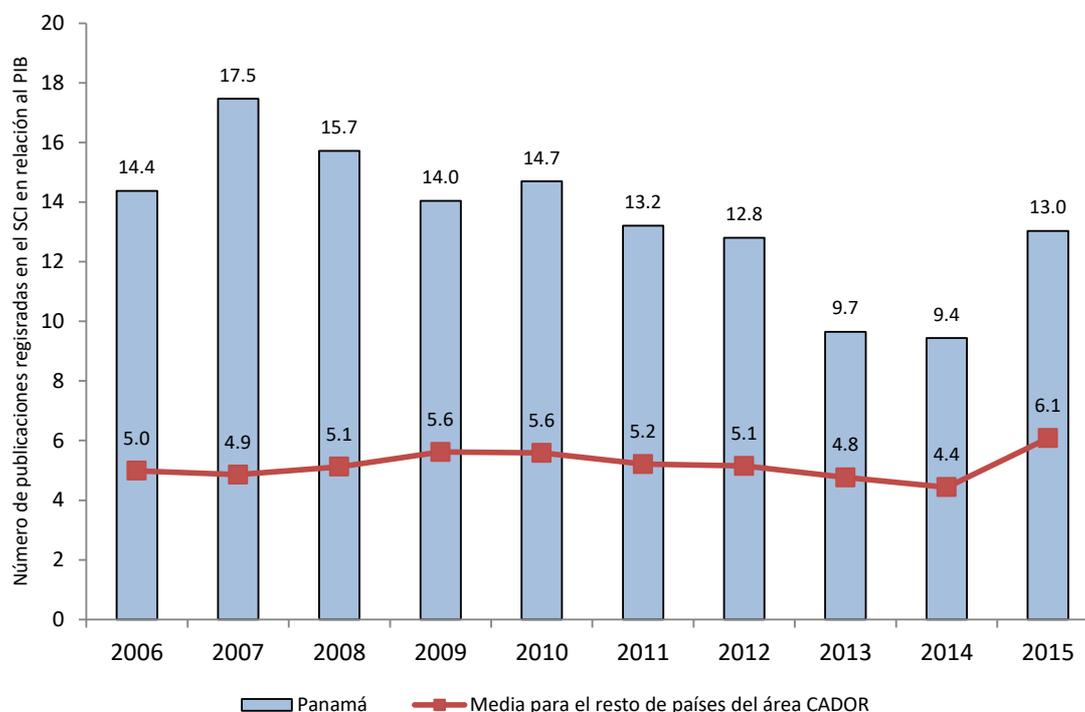


Fig. 28. Publicaciones registradas en el Science Citation Index para Panamá en relación al Producto Interno Bruto y valores medios para el resto de países del área CADOR, período 2006-2015. Fuente de datos primarios: RICYT (2017)

Aunque muy por encima del valor medio para el resto de países del área CADOR, la producción científica de Panamá, registrada en el SCI y relacionada con el PIB de la nación mostró un crecimiento promedio anual negativo (-4.3%) durante los primeros 9 años del decenio 2006-2015 (Fig. 28), con valores mínimos en 2013 y 2014 y un crecimiento de este índice en 2015 que lo situó nuevamente cerca de la media para el decenio (13.4). Al tomar en consideración la evolución de las comunicaciones científicas descrita en la figura X, la conclusión inmediata es que el PIB de Panamá creció, durante el decenio 2006-2015 más rápidamente que la producción científica registrada en el SCI para ese país.

La relación entre el número de publicaciones registradas en el SCI para Panamá y la población de ese país tuvo, a lo largo del decenio 2006-2015, un comportamiento muy similar al de la evolución descrita en la figura 29: hay 3 períodos de crecimiento del índice alternados con etapas de descenso de su valor. El último año del decenio mostró el valor máximo del índice en cuestión para ese período: 18.1 publicaciones/100 000 hab. Esto es 1.3 veces el valor previo máximo alcanzado durante el decenio (13.5, año 2012) y casi 3 veces el valor mínimo del período (6.7, año 2006).

La productividad científica de Panamá, estimada mediante el índice enunciado en el párrafo anterior, situó a este país unas 4 veces por encima de la media del resto de países del área CADOR durante el período 2006-2015 (Fig. 29). La brecha se mantuvo relativamente constante, aunque con una ligera tendencia a crecer.

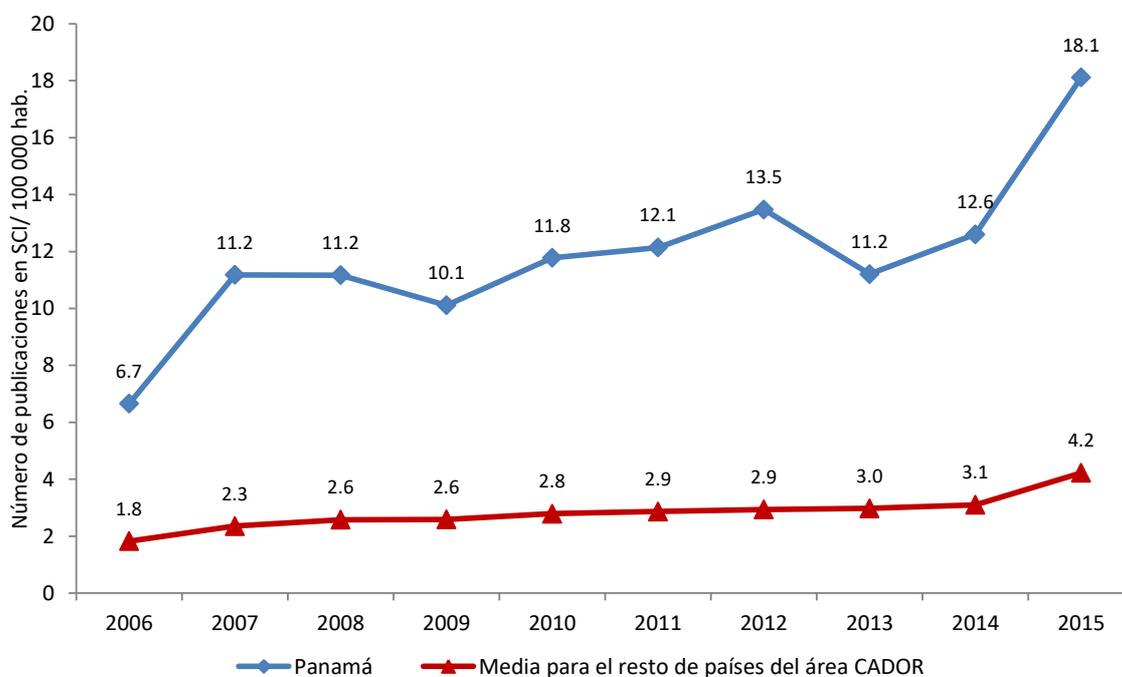


Fig. 29. Número de publicaciones registradas en *Science Citation Index* por cada 100 000 habitantes para Panamá y valores medios para el resto de países del área CADOR, decenio 2006-2015. Fuente de datos primarios: RICYT (2017)

Publicaciones en MEDLINE

Durante los últimos 10 años registrados por RICYT –al momento de escribir este reporte- la producción de publicaciones registradas en MEDLINE de autores afiliados a instituciones panameñas mostró 2 etapas claramente definidas (Fig. 30): el primero y el segundo quinquenio del decenio 2006-2015. En la primera etapa (2006-2010), el crecimiento en el número de publicaciones fue lento e inconstante. Sin embargo, entre 2010 y 2012 la producción científica en cuestión ascendió a una tasa promedio anual del 22% y entre 2013 y 2015 a una tasa del 52% anual. Lo anterior indica que, para Panamá, la producción de publicaciones en el ámbito biomédico ha crecido exponencialmente a partir de 2011. En 2015 se alcanzó la cifra récord de 189 publicaciones, lo cual representa más de 7 veces la producción de 2006 y más de 5 veces la cantidad de publicaciones producidas en 2010. A esta producción de conocimiento contribuyen, mayoritariamente, 3 instituciones públicas panameñas: El Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios en Salud, el Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología, y la Universidad de Panamá. En estas 3 instituciones reside la mayor capacidad de gestión del conocimiento para la salud de Panamá.

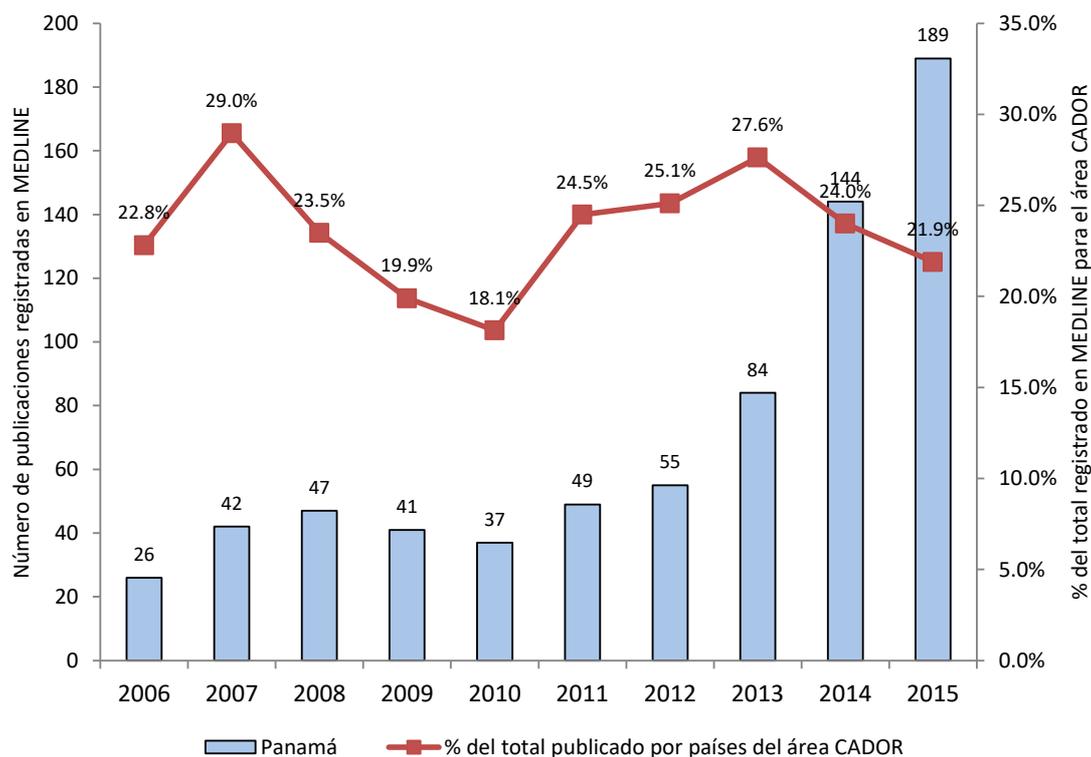


Fig. 30. Publicaciones registradas en MEDLINE para Panamá y su peso específico en el área CADOR. Fuente de datos primarios: RICYT (2017)

Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios en Salud

Panamá presenta la particularidad de que, entre las instituciones del estado panameño, posee el Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios en Salud (ICGES), el cual contribuye de manera significativa a la producción de conocimiento para la salud. De ello atestiguan las 140 publicaciones generadas por investigadores del instituto y registradas en MEDLINE entre el 1 de enero de 2012 y el 30 de septiembre de 2017.

El ICGES fue inaugurado en 1928, lo cual lo convierte en una de las instituciones de investigación para la salud más antiguas de América Latina. Sus objetivos son los siguientes (ICGES, 2017):

1. Contribuir al mejoramiento de la salud de la población.
2. Incrementar el nivel y ámbito de la investigación científica en materia de salud.
3. Asesorar en materia de formulación y evaluación de políticas de salud.
4. Incrementar la prestación de servicios en los campos propios de la Institución y los requeridos en materia de salud e higiene pública.
5. Definir la planificación y coordinación del sector de investigación científica en materia de salud, con la cooperación de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y la Universidad de Panamá.
6. Promover sistemáticamente el desarrollo de una cultura científica nacional en materia de salud, para que la misma contribuya a la producción de conocimientos sobre la realidad

social, cultural, política, económica y ambiental, que incide en la salud de la población panameña.

7. Fomentar el desarrollo de investigaciones científicas en el área de la salud y su relación con los determinantes biológicos, ambientales, conductuales y/o de organización de los servicios para que sea utilizada como información básica en la formulación y evaluación de políticas, estrategias y líneas generales de acción en el campo de la salud
8. Proporcionar información científico-técnica en salud a la comunidad científica, al Sistema Nacional de Salud y a otros sectores del desarrollo nacional.

Las áreas de investigación del ICGES giran alrededor de la salud pública y son las siguientes:

- Parasitología
- Entomología Médica
- Sistema de Salud, Ambiente y Sociedad
- Virología y Biotecnología
- Investigación y Evaluación de Tecnología Sanitaria
- Genómica y Proteómica
- Salud, Sexual y Reproductiva
- Enfermedades Emergentes y Zoonóticas

La capacidad instalada del ICGES es, probablemente, la más importante de la región CADOR en lo que se refiere a la producción de conocimiento para la salud. Además, el instituto mantiene importantes relaciones de cooperación para la investigación con muchas otras instituciones panameñas y de diversos países de la región y del mundo entero.

Una contribución fundamental del ICGES a la gestión del conocimiento para la salud en Panamá fue haber liderado, con el apoyo del Ministerio de Salud, la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) y OPS, el proceso de indagación y consenso para formular la Agenda Nacional de Prioridades de Investigación para la Salud de Panamá para el período 2016-2025 (ICGES, 2015)⁴⁹. Esta agenda permitirá enfocar los esfuerzos de diversas instituciones panameñas que desarrollan este tipo de investigación.

Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología

Otra particularidad de Panamá es que, sobre la premisa que el avance científico de un país de determinante para su desarrollo económico y sociocultural, la SENACYT creó, en 2002, el Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología de Panamá (INDICASAT), el cual se transformó, en 2007, en una asociación de interés público (AIP). El propósito del INDICASAT-AIP es establecerse como plataforma para el avance científico y tecnológico de Panamá, contribuyendo a la formación de recurso humano de excelencia en investigación y desarrollo aplicado a las diferentes disciplinas prioritarias para el avance del país (INDICASAT-AIP, 2017).

⁴⁹ La agenda puede descargarse desde <http://www.gorgas.gob.pa/agenda-nacional-de-prioridades-de-investigacion-e-innovacion-para-la-salud/>

INDICASAT-AIP persigue dos objetivos: la generación de conocimientos científicos en áreas de interés para el país, y la formación de personal altamente calificado. Ambos objetivos se persiguen y alcanzan mediante la investigación científica en Biomedicina y otros campos de las ciencias relacionados, la transferencia de tecnología y la prestación de servicios tecnológicos.

Las áreas de investigación de INDICASAT-AIP son las siguientes:

- Química de productos naturales
- Biotecnología
- Inmunología
- Neurociencias
- Farmacología
- Toxicología
- Parasitología

Para el desarrollo de proyectos de investigación en esas áreas, los investigadores de INDICASAT-AIP se agrupan en 5 centros de investigación que llevan a cabo proyectos interdisciplinarios:

1. Centro de Biodiversidad y Descubrimiento de Drogas
2. Centro de Neurociencias
3. Centro de Biología Celular y Molecular de Enfermedades
4. Centro de Investigaciones Clínicas y Medicina Traslacional
5. Centro de Innovación y Transferencia de Tecnología

El instituto posee una sólida capacidad instalada para la investigación biomédica. Ésta se refleja en las 104 comunicaciones producidas por los investigadores del instituto y registradas en MEDLINE en el período entre el 1 de enero de 2012 y el 30 de septiembre de 2017.

Universidad de Panamá

La generación del conocimiento para la salud se encuentra ampliamente distribuida en varios departamentos de distintas facultades de la Universidad de Panamá. A la par de ello, existen centros de investigación para la salud adscritos a esas facultades (Tabla 21).

Entre el 1 de enero de 2012 y el 30 de septiembre de 2017, los investigadores afiliados a la Universidad de Panamá produjeron, en distintas posiciones de autoría, 189 publicaciones relacionadas con la salud y registradas en MEDLINE, LILACS, MedicLatina o HealthSource^{50,51}. El 32% de esas comunicaciones (61) corresponden a profesores de distintos departamentos de la

⁵⁰ La cifra inicial registrada era mucho mayor. Aquí se recogen solo las publicaciones de investigaciones relacionadas con la salud. Se excluyeron aquellas de disciplinas o ciencias no relacionadas directamente con la salud (e.g. zoología, tecnología, etc. no vinculadas a la salud).

⁵¹ Llama la atención que hay una cantidad importante de publicaciones de investigadores de la Universidad de Panamá en las que aparece como única afiliación el Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (ICGES) o el Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología (INDICASAT-AIP). Estas publicaciones solo se contabilizan para las instituciones de afiliación de los autores.

Facultad de Medicina. Un 30% (56) fue producido por académicos de la Facultad de Enfermería. Un 19% adicional (35) provino de la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, particularmente del Departamento de Bioquímica. 21 publicaciones (11%) incluyen a profesores de la Facultad de Farmacia (entre ellas sobresalen 15 publicaciones de investigadores del Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña, CIFLORPAN). Las 16 publicaciones restantes se distribuyeron entre otras facultades (Odontología, Veterinaria) y el Programa Centroamericano de Maestría en Entomología⁵².

La mayoría de las publicaciones arriba señaladas son del campo de la biomedicina, epidemiología y la atención al paciente. Solo se encontró una publicación relacionada directamente con políticas de salud: Agrazal García, J. (2012). Los determinantes sociales: base para la elaboración de políticas públicas de salud. *Enfoque* (Panamá), 12(7), 26-37.

70 de las 189 publicaciones arriba indicadas (el 37%) fueron hechas en castellano. El resto fue publicado en revistas en idioma inglés.

De manera similar a lo que ocurre en otras universidades de la región, en la Universidad de Panamá se produce más conocimiento para la salud del que se publica. El repositorio institucional de esta universidad y el repositorio de tesis de maestrías (disponibles ambos a través del Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Panamá, <http://www.sibiup.up.ac.pa>) muestra una cantidad significativa de trabajos que podrían alcanzar mayor visibilidad si se publicaran en revistas indizadas.

Tabla 21. Centros y unidades de investigación para la salud de la Universidad de Panamá

Nombre del centro o unidad	Prioridades
Facultad de Medicina	
9. Centro de Investigación de Enfermedades Parasitológicas	Enfermedades parasitológicas
10. Centro de Investigación de Endocrinología y Enfermedades Metabólicas	Endocrinología Enfermedades metabólicas
Facultad de Enfermería	
1. Centro de Investigación de Enfermería (CIFENF)	Educación en Enfermería Práctica de Enfermería Historia, Filosofía, Modelos y Teorías de Enfermería Ciencia, tecnología e Innovación Salud Internacional y el desarrollo del medio ambiente Salud Internacional y el desarrollo humano Salud Internacional y seguridad Salud Internacional y el fenómeno de las drogas
2. Centro de Investigación de Salud Sexual y Reproductiva	Salud sexual y reproductiva
Facultad de Farmacia	

⁵² Este programa se caracteriza por investigación de punta sobre vectores de enfermedades infecciosas como la malaria y la Enfermedad de Chagas.

Nombre del centro o unidad	Prioridades
1. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña (CIFLORPAN)	Bioprospección Etnobotánica Actividad de extractos de plantas <ul style="list-style-type: none"> - <i>citotóxica</i> - <i>antimicrobiana</i> - <i>antifúngica</i> - <i>antiparasitaria</i> - <i>plaguicida</i>
2. Centro de Investigación e Información de Medicamentos y Tóxicos (CIIMET)	Toxicología (toxinas de origen natural) Seguridad química Farmacoepidemiología Farmacovigilancia Toxicovigilancia Salud ocupacional Salud ambiental
Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología	
1. Departamento de Química Orgánica	Bioprospección Actividad farmacológica de extractos de productos naturales
2. Escuela de Biología	Enfermedades virales Biología molecular del VIH
Instituto de Alimentación y nutrición	Acceso económico a los alimentos Comportamiento alimentario Aprovechamiento biológico de los alimentos

Talento humano

Aunque no fue posible recibir información directa de varios de los centros arriba mencionados⁵³, la indagación adicional, basada en el análisis de las publicaciones científicas, permite concluir que la Universidad de Panamá posee el recurso humano calificado para los procesos de gestión del conocimiento para la salud.

Traducción y transferencia de conocimiento

El énfasis de la gestión del conocimiento para la salud en la Universidad de Panamá está en la generación y la divulgación. Hay muy pocos productos de la traducción de ese conocimiento. Para el período 2012-2017 fue posible identificar los siguientes:

1. Manual publicado por investigadores del CIFLORPAN
Gupta, M., Santana, A. I., y Espinosa, A. (2016). Plantas Medicinales de Panamá. CIFLORPAN, Universidad de Panamá.
2. Guías generadas con participación de un profesor de la Facultad de Medicina
Raimondi, N., Vial, M. R., Calleja, J., Quintero, A., Cortés Alban, A., Celis, E., . . . Nates, J. L. (2017). Guías basadas en la evidencia para el uso de traqueostomía en el paciente crítico. *Medicina Intensiva*, 41(2), 94-115

⁵³ Solamente se recibieron datos del Centro de Investigación de Enfermería y del Centro de Investigación en Salud Sexual y Reproductiva

3. Perfil generado en el CIIMET

Vinda, P., Acosta, H., Alpírez, M., y Gordón, C. (2014). *Perfil de Salud Ocupacional Panamá*. en M. Rojas (Ed. de la series), Serie Salud, Trabajo y Ambiente SALTRA, Vol. 16.⁵⁴

4. Curso para miembros de la sociedad civil creado por investigadores del Instituto de Alimentación y Nutrición (IANUT)

Vásquez, I. (2017). Instituto de alimentación y nutrición (IANUT), de la Universidad de Panamá inicia curso de huerto familiar. *Diario Digital*⁵⁵.

5. *Brochures* (trípticos) sobre tópicos de investigaciones generados en el Centro de Investigación en Salud Sexual y Reproductiva

- a. Salud sexual y reproductiva
- b. Planificación familiar
- c. Autoexamen de mamas
- d. Cáncer de mamas y próstata

No se encontraron evidencias de transferencia del conocimiento para la salud en forma de leyes, normas, políticas públicas, etc. en las que se haya utilizado ese conocimiento para su formulación o reforma.

Financiamiento e infraestructura

En mayor o menor grado, todos los centros y unidades enunciados en la tabla x poseen experiencia en la gestión de recursos financieros para proyectos de generación de conocimiento para la salud. En este sentido, el centro que probablemente posee el mayor bagaje es el CIFLOPRPAN, el cual ha coordinado programas de investigación internacionales.

La infraestructura con la que cuentan los centros y unidades de investigación que se enfoca en la biomedicina es moderna. La Universidad de Panamá asegura la creación y mantenimiento de la infraestructura necesaria para la investigación. De igual manera, la Universidad provee de la tecnología de información y comunicación tanto para la búsqueda y adquisición de información y conocimiento como para la vinculación de los investigadores con sus homólogos de otras instituciones nacionales y extranjeras.

Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña

Fundado en 1992, el CIFLORPAN ha acumulado una gran experiencia en el estudio de la flora panameña como fuente de moléculas bioactivas. Su director, el Dr. Mahabir Gupta, ha participado como autor y coautor en más de 160 publicaciones científicas. También ha sido el investigador principal de diversos proyectos internacionales de investigación, entre los cuales se incluye uno de la Comisión Europea por un monto de 8 millones de euros para el estudio de la química y la biología de la flora latinoamericana. El Dr. Gupta fue, en el período 1995-2005, el coordinador

⁵⁴ Disponible en línea en <http://www.saltra.una.ac.cr>

⁵⁵ Noticia disponible en UP Informa: <http://upinforma.com/nuevo/info.php?cat=noticias&id=1837>

internacional del subprograma de Química Fina Farmacéutica del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED), el cual facilitó la vinculación y cooperación de más de 1300 científicos de 21 países iberoamericanos.

CIFLORPAN se ha enfocado en la bioprospección de plantas en Panamá. Los investigadores del centro recolectan, identifican y procesan las plantas para preparar extractos que luego son estudiados para identificar su potencial farmacológico, plaguicida o cosmético.

El centro cuenta con laboratorios totalmente equipados para el procesamiento de plantas, la realización de bioensayos, el aislamiento y la separación de compuestos bioactivos. CICALORPAN dispone, igualmente, del equipo necesario para el estudio de la composición química y la actividad (citotóxica, antimicrobiana, antifúngica, etc.) de los compuestos identificados.

Centro de Investigación de Enfermería

El Centro de Investigación de Enfermería (CIFENF) es una unidad de la Facultad de Enfermería que coordina sus acciones con la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado de la Universidad de Panamá. El CIFENF realiza investigaciones científicas-académicas inter y multidisciplinarias en el campo de salud general y especial en el campo de la Enfermería. Tiene como fin fortalecer las condiciones de salud del sistema y de la población, en especial la educación de Enfermería y del ejercicio profesional.

El talento humano del CIFENF está formado por 7 investigadoras, 6 de las cuales poseen el grado académico de PhD y una el de MSc. Las áreas de experiencia de las investigadoras son las siguientes: Salud del adulto, Salud materno-infantil (obstetricia y pediatría), Gestión en salud y Salud pública.

Las investigadoras del CIFENF son autoras de un porcentaje muy alto de las 56 publicaciones registradas para el período 2012-2017 para la Facultad de Enfermería. La mayor parte de esas publicaciones (el 95%) fueron hechas en la revista *Enfoque, Revista Científica de Enfermería*, la cual es una revista indizada producida por la Facultad de Enfermería y es única en el área CADOR por su enfoque en el conocimiento para la salud vinculado a la enfermería⁵⁶.

Aunque las investigadoras del CIFENF han generado y publicado una cantidad importante de conocimiento para la salud, no se reportaron productos de la traducción o transferencia de ese conocimiento.

El CIFENF colabora con el Ministerio de Salud de Panamá a través de la Secretaría Nacional de Discapacidad. Además, se vincula con otras instituciones relacionadas con la investigación para la salud mediante la Red Internacional de Salud Infantil, la Asociación de Adaptación “Callista Roy” y la Asociación Transcultural “Madeleine Leininger”.

⁵⁶ Un desafío que enfrenta la revista *Enfoque* es la captación de publicaciones de autores extranjeros. La diseminación en el área CADOR de la información sobre este medio de divulgación del conocimiento para la salud vinculado a la enfermería en el área CADOR, y su posterior aprovechamiento, redundaría en beneficios para toda la comunidad de enfermería de los países del área.

Centro de Investigación de Salud Sexual y Reproductiva

El Centro de Investigación de Salud Sexual y Reproductiva (CISSR) se encuentra adscrito a la Facultad de Enfermería de la Universidad de Panamá. El enfoque de sus acciones de gestión del conocimiento se realiza, de manera general, alrededor de la salud sexual y reproductiva y, de manera particular, en torno a la planificación familiar, el cáncer de mamas y el cáncer de próstata.

El talento humano del CISSR está constituido por 4 investigadoras, 3 con grado de MSc y 1 con grado de especialista. Las áreas de experiencia de este equipo son las siguientes: Salud pública, Investigación para la salud, Ginecología y obstetricia en enfermería, Salud mental y psiquiatría en los servicios de enfermería.

Formación posgraduada en investigación para la salud

La Universidad de Panamá ofrece un Doctorado en Enfermería con énfasis en salud internacional, un Doctorado en Investigación Biomédica y Clínica, y una Maestría en Salud Pública.

Lamentablemente, no se obtuvo respuesta a la solicitud de datos sobre estos programas.

República Dominicana

Contexto nacional de generación del conocimiento científico

El registro de publicaciones de autores afiliados a instituciones dominicanas en el SCI durante el decenio 2006-2015 (Fig. 31) muestra que en el último año de ese período el país tuvo una producción científica 3.5 veces mayor a la del primer año del decenio. En general, la tasa promedio anual de crecimiento de esa producción para el período estudiado fue de casi el 18%. Sin embargo, existen algunas particularidades dignas de notar: entre 2007 y 2012 la producción registrada en SCI creció a una tasa media anual del 27%; a partir de ese último año, empero, la cantidad de publicaciones parece haber alcanzado un nivel de meseta o *plateau* con un crecimiento prácticamente nulo hasta el final del decenio.

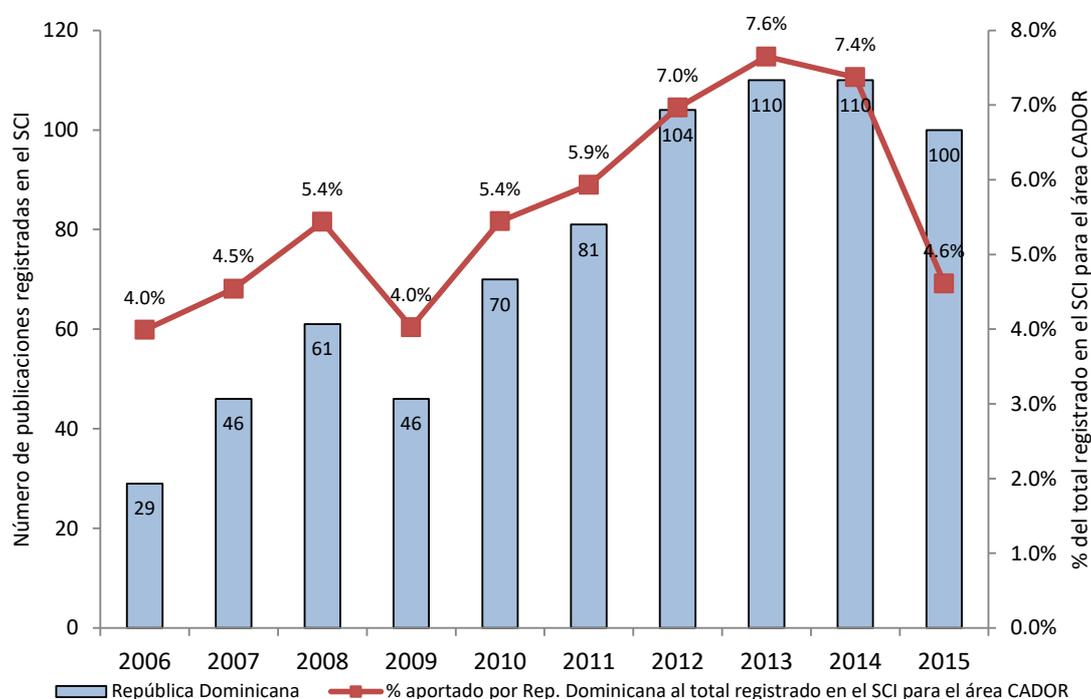


Fig. 31 . Publicaciones registradas en el Science Citation Index para República Dominicana y su peso específico porcentual en el área CADOR, período 2006-2015. Fuente de datos primarios: RICYT (2017)

La participación relativa de República Dominicana en la producción científica de los países del área CADOR registrada en SCI fue en aumento durante prácticamente los primeros 8 años del decenio arriba indicado⁵⁷ (Fig. 31). Sin embargo en 2014 hubo un leve descenso de esta contribución relativa (-0.2 puntos porcentuales) y en 2015 el aporte relativo del país descendió hasta un nivel similar al de 2007: 4.6%. Este último fenómeno se debió a un crecimiento notable (45%) de la

⁵⁷ La excepción fue el año 2009 (Fig. 31).

producción científica registrada en SCI para el resto de países del área CADOR entre 2014 y 2015, que contrastó con el descenso de esa misma producción para República Dominicana (-9%).

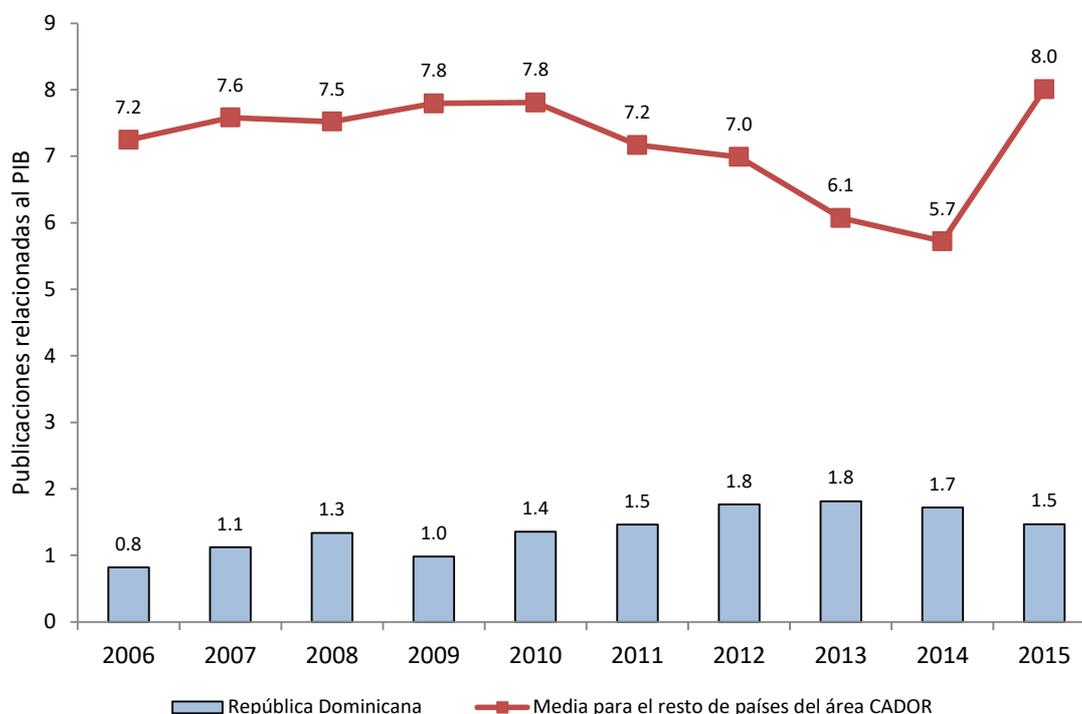


Fig. 32. Publicaciones registradas en el Science Citation Index para República Dominicana en relación al Producto Interno Bruto y valores medios para el resto de países del área CADOR, período 2006-2015. Fuente de datos primarios: RICYT (2017)

Al estandarizar la producción científica registrada en SCI relacionándola con el Producto Interno Bruto del país (Fig. 32) observamos un crecimiento lento e inconstante de este índice a lo largo del decenio 2006-2015 con un estancamiento a partir del año 2012 e incluso un decrecimiento en los dos últimos años del período. Por otro lado, este índice de productividad científica para República Dominicana se mantuvo, en promedio durante esos 10 años, casi 6 veces por debajo de la media para el resto de países CADOR. Al inicio del decenio en cuestión, el valor de este índice para el país era 8.8 veces menor que el valor medio para el resto de países del área, aunque esa diferencia se redujo a 5.5 veces en 2015 (Fig. 32), una cifra cercana al valor promedio de esta brecha durante el período analizado.

El índice que relaciona la cantidad de publicaciones registradas en SCI por cada 100 000 habitantes muestra, para el caso de República Dominicana, un crecimiento promedio del 25% anual a lo largo del decenio 2006-2015 (Fig. 33). Sin embargo, el aumento en el valor del índice no fue uniforme en este período. Se identifican claramente 3 etapas: entre 2006 y 2011 hubo un incremento promedio anual del 33%; entre 2011 y 2013 hubo un decrecimiento medio de -15% anual; finalmente, entre 2013 y 2015 hubo un crecimiento medio anual de 44%. 2015, de hecho

fue el año en que el índice en cuestión alcanzó su valor máximo: 1.8 publicaciones/100 000 hab., que equivale a 6 veces el índice alcanzado en 2006, el primer año del decenio estudiado.

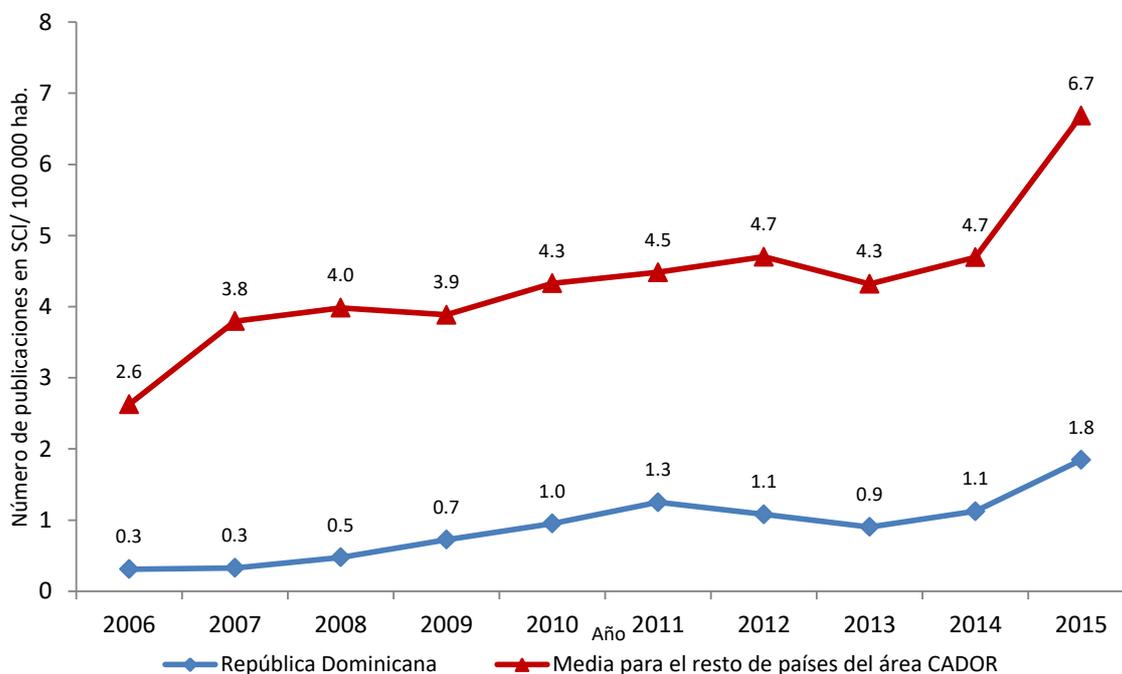


Fig. 33. Número de publicaciones registradas en *Science Citation Index* por cada 100 000 habitantes para República Dominicana y valores medios para el resto de países del área CADOR, decenio 2006-2015. Fuente de datos primarios: RICYT (2017)

La brecha de la productividad científica (estimada mediante el índice anterior) entre República Dominicana y el resto de países del área CADOR se redujo a lo largo del decenio 2006-2015 (Fig. 33). Al inicio de ese período la media de este índice para el resto de países del área era 8.5 veces mayor que el valor para el país caribeño. Sin embargo, al final del período la brecha disminuyó a 3.6 veces.

Publicaciones en MEDLINE

En el campo de las publicaciones de autores afiliados a instituciones dominicanas y registradas en MEDLINE durante el período 2006-2015 (Fig. 34), los 6 primeros años de ese decenio se caracterizaron por una producción baja e inestable. Sin embargo, a partir de 2012 se empezó a notar un crecimiento importante que se prolongó hasta el final de decenio de una manera exponencial. El incremento en la producción científica registrada en MEDLINE para República Dominicana, comparando con el año anterior, fue del 50% en 2013, del 78% en 2014 y del 102% en 2015, año en que ese tipo de producción alcanzó una cifra récord.

En consecuencia con lo anterior, la participación relativa de República Dominicana en el área CADOR, estimada mediante el indicador en cuestión, cambió drásticamente a lo largo del período estudiado (Fig. 34). Mientras el período 2006-2011 mostró un aporte relativo muy bajo, a partir de

2012 éste empezó a crecer y, de representar el 8.2% en 2012, alcanzó el 11.2% en 2015. Al comparar el inicio y el final del decenio, la contribución relativa de República Dominicana al área CADOR se incrementó en 2.6 veces.

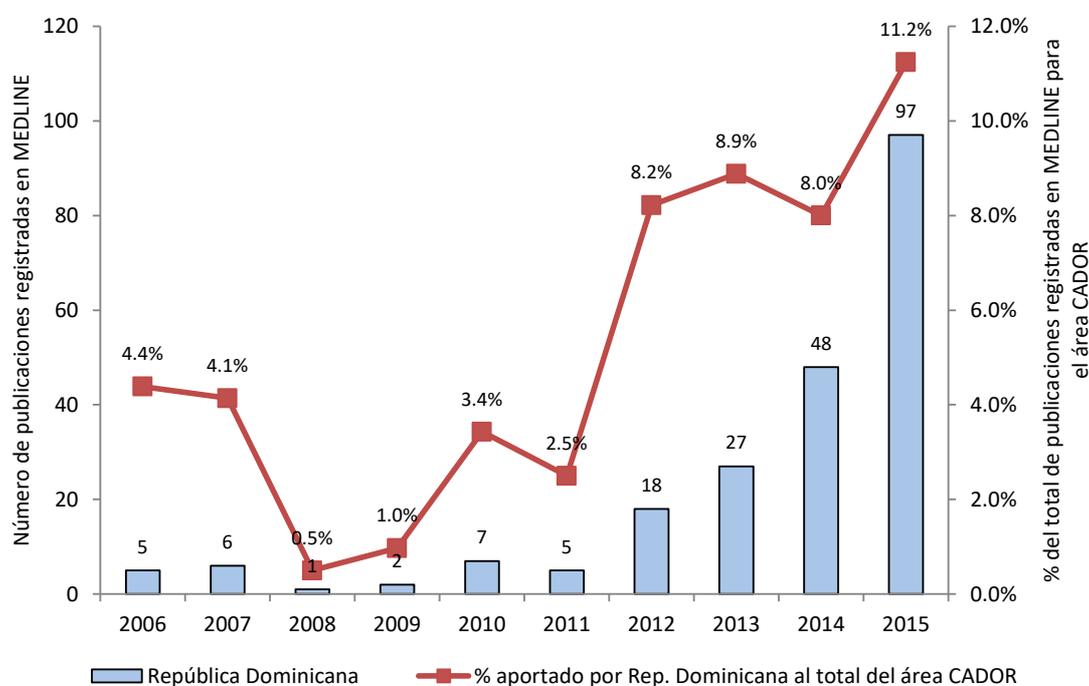


Fig. 34. Publicaciones registradas en MEDLINE para República Dominicana y su peso específico en el área CADOR.
Fuente de datos primarios: RICYT (2017)

Universidad Autónoma de Santo Domingo

Entre el 1 enero de 2012 y el 30 septiembre de 2017, los investigadores afiliados a la UASD publicaron 24 comunicaciones relacionadas con la salud, en primera autoría o en coautoría, y registradas en MEDLINE, LILACS, MediciLatina o HealthSource⁵⁸. En 17 de estas publicaciones (el 74%) participaron académicos de la Facultad de Ciencias de la Salud⁵⁹: 10 de la Escuela de Medicina (incluyendo 2 de 1 del Instituto de Sexualidad Humana, adscrito a esa escuela), 2 del Instituto de Investigaciones en Salud, 3 de la Escuela de Salud Pública y 4 de la Escuela de Enfermería en Centro Universitario Regional del Nordeste, UASD (estas últimas incluyen 1 comunicación realizada por un grupo multidisciplinario de profesores de ese centro [H. Keys et al. (2014), ver adelante]). En 5 publicaciones adicionales participaron investigadores del Instituto de Microbiología y Parasitología de la Facultad de Ciencias de la UASD.

⁵⁸ El número inicial era mayor pues en él se incluían publicaciones no relacionadas con la salud. 23 es el número obtenido luego de sustraer esas comunicaciones.

⁵⁹ La facultad se encuentra organizada en 8 escuelas: Medicina, Bioanálisis Clínico, Farmacia, Ciencias Morfológicas, Ciencias Fisiológicas, Odontología, Enfermería y Salud Pública.

Aunque la mayoría de las publicaciones arriba mencionadas tiene un enfoque biomédico o epidemiológico, hay algunas que llaman la atención por su enfoque en el sistema de salud y las políticas sanitarias. Ejemplos de ellas son las siguientes:

1. Oreste, A. (2013). El talento humano en salud: cambios y necesidades en su formación para garantizar la salud en procesos sanitarios incluyentes. *Divulg. saúde debate*(49), 157-164.
2. Mauch, V., Melgen, R., Marcelino, B., Acosta, I., Klinkenberg, E., y Suarez, P. (2013). Tuberculosis patients in the Dominican Republic face severe direct and indirect costs and need social protection. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 33(5), 332-339.
3. Padilla, M. B., Reyes, A. M., Connolly, M., Natsui, S., Puello, A., y Chapman, H. (2011). Examining the policy climate for HIV prevention in the Caribbean tourism sector: a qualitative study of policy makers in the Dominican Republic. *Health policy and planning*, 27(3), 245-255.
4. Foster, J., Gossett, S., Burgos, R., Cáceres, R., Tejada, C., Dominguez Garcia, L., . . . Perez, L. J. (2015). Improving maternity care in the Dominican Republic: A pilot study of a community-based participatory research action plan by an International Healthcare Team. *Journal of Transcultural Nursing*, 26(3), 254-260.
5. Binfa, L., Pantoja, L., Ortiz, J., Cavada, G., Schindler, P., Burgos, R. Y., . . . Foster, J. (2016). Midwifery practice and maternity services: A multisite descriptive study in Latin America and the Caribbean. *Midwifery*, 40, 218-225.
6. Keys, H. M., Kaiser, B. N., Foster, J. W., Burgos Minaya, R. Y., y Kohrt, B. A. (2015). Perceived discrimination, humiliation, and mental health: a mixed-methods study among Haitian migrants in the Dominican Republic. *Ethnicity & Health*, 20(3), 219-240.
7. Keys, H., Reyes, J., Leventhal, S., Lund, A., Batista Berroa, D. A., Aniset, J.-C., . . . Foster, J. (2014). El cólera y el estigma en la República Dominicana. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 36(1), 63-64.

La última comunicación (Keys, H, et al., 2014) es una carta al editor de la Revista Panamericana de Salud Pública. En ella son notorios, en primer lugar, la pluralidad del origen de los autores (estudiantes y profesores haitianos, dominicanos y estadounidenses); en segundo lugar, la multidisciplinariedad de los investigadores (medicina, enfermería, derecho y salud pública) y, en tercer lugar, el llamado que hacen al sistema de salud y a la sociedad en general acerca del problema de la culpabilización y estigmatización creada sobre los inmigrantes haitianos a raíz del brote de cólera de 2010 en la Isla de Santo Domingo, territorio compartido entre Haití y la República Dominicana. El llamado surgió a partir de los hallazgos preliminares de una investigación que mostró, mediante estrategias cualitativas y cuantitativas de indagación, que la discriminación y la humillación que perciben los inmigrantes haitianos afectan su salud mental y limitan su acceso a los servicios de salud. Los resultados y conclusiones definitivos de la investigación fueron publicados al año siguiente (H. M. Keys et al., 2015). Vale mencionar que los hallazgos iniciales del estudio fueron presentados públicamente en agosto de 2012 en el Hospital San Vicente de Paúl de la ciudad de San Francisco de Macorís, donde se encuentra el centro universitario regional de la UASD.

De manera similar al resto de universidades del área CADOR, en la UASD se genera mucho más conocimiento para la salud del que se publica en revistas registradas en las bases de datos arriba indicadas. La colección de tesis de la Biblioteca "Pedro Mir" de la UASD contiene una cantidad

importante de informes de proyectos de investigación preparados por los estudiantes en los niveles de grado y postgrado dentro de la realización de sus tesis de graduación. De forma análoga a otras universidades del área, el almacenamiento de este conocimiento en los repositorios institucionales agrega poca visibilidad a la producción científica para la salud. La publicación de estos trabajos en revistas con arbitraje de los manuscritos incrementaría no solo la visibilidad, sino el acceso y la calidad del conocimiento para la salud que generan los académicos y estudiantes de la UASD.

Instituto de Investigaciones en Salud

El Instituto de Investigaciones en Salud (INSIS) está adscrito a la Facultad de Ciencias de la Salud de la UASD. Actualmente desarrolla investigaciones alrededor de las siguientes líneas:

1. Ciencias básicas
2. Biomedicina
3. Biotecnología
4. Salud Pública
5. Medio Ambiente

Talento humano

Al INSIS se encuentran afiliados 13 investigadores, 3 con grado de PhD y 10 con grado de MSc. 8 de los investigadores son médicos, 1 enfermera, 1 químico, 1 farmacéutico y 2 odontólogos. Las áreas de experiencia de los investigadores son las siguientes:

1. Salud Pública, Epidemiología y Recursos Humanos
2. Propiedades medicinales de las plantas
3. Farmacia y nutrición
4. Líneas celulares
5. Genética
6. Odontología

Generación, traducción y transferencia de conocimiento para la salud

Entre el 1 de enero de 2012 y el 30 de septiembre de 2017 se registraron las siguientes comunicaciones en revistas indizadas por parte de los investigadores de INSIS:

1. Oreste, A. (2013). El talento humano en salud: cambios y necesidades en su formación para garantizar la salud en procesos sanitarios incluyentes. *Divulg. saúde debate*(49), 157-164.
2. Santos Pantaleón, D., Morrow, B. R., Cagna, D. R., Pameijer, C. H., y Garcia-Godoy, F. (2017). Influence of remaining coronal tooth structure on fracture resistance and failure mode of restored endodontically treated maxillary incisors. *The Journal of Prosthetic Dentistry*.

Además, en ese período se realizaron las siguientes comunicaciones en congresos internacionales y otros medios de difusión:

1. Oreste A, Sánchez C, Nadal A. (2014) Propuesta para la inclusión en el sistema de aseguramiento en salud de la población del Barrio El Manguito. Distrito Nacional, República Dominicana. Santo Domingo: Instituto de Investigación en Salud, Universidad Autónoma de Santo Domingo
2. Oreste, A., Sánchez, C., y Nadal, A. (2017). Nivel de aplicación de la política de aseguramiento en salud en un barrio marginado de la República Dominicana, 2015-2016. Santo Domingo: Instituto de Investigación en Salud, Universidad Autónoma de Santo Domingo; Centro Integral de Salud y Desarrollo, CISADE.
3. Oreste, A. (2012) Conocimiento sobre medicina social en formadores de recursos humanos en salud, Universidad Autónoma de Santo Domingo, 2012. XII Congreso Latinoamericano de Medicina Social y Salud Colectiva, Uruguay, 3 al 8 de noviembre de 2012
4. Oreste, A. (2012) Talento humano en salud: cambios y necesidades en su formación y transformación para garantizar la salud en procesos sanitarios incluyentes. XII Congreso Latinoamericano de Medicina Social y Salud Colectiva, Uruguay, 3 al 8 de noviembre de 2012
5. Sistemas de salud y seguridad social universales
6. Participación en salud y descentralización
7. Experiencia de participación social en la formación de recursos humanos en salud
8. Santos Pantaleón, D. (2016) Efecto de la localización de la abrazadera con diferentes alturas remanente coronario sobre la resistencia de la fractura de incisivos centrales superiores tratados endodónticamente, restaurados con perno de fibra de vidrio
9. Vásquez Timeo, M. (2016) Investigación de fitocompuestos antifúngicos y antibacteriales de cuatro especies nativas usadas en la medicina tradicional dominicana, desarrollo y formulación de bioproductos naturales dermacéuticos

Los siguientes son productos de la traducción del conocimiento que ha realizado el personal del INSIS:

Documento de análisis

1. Basile, G., Oreste, A., y Sánchez, C. (2016). Documento de análisis: Zika Virus en la Isla Hispaniola (República Dominicana - Haití). Santo Domingo: Instituto de Investigaciones en Salud, Universidad Autónoma de Santo Domingo

Artículos en periódicos

1. Basile, G., Oreste, A., y Sánchez, C. (2016). Análisis Zika Virus en la Isla Hispaniola (República Dominicana - Haití). El Universitario, Primera quincena de febrero de 2016

Financiamiento e infraestructura

Actualmente, el INSIS desarrolla 13 proyectos, 12 de los cuales son financiados por el Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (tabla 22). La mayoría de ellos son proyectos de investigación y desarrollo enfocados al análisis de potenciales productos farmacéuticos derivados de plantas. El INSIS ha obtenido una financiación total, para los 13 proyectos mencionados, que supera los USD 3,000,000. 3 de los 13 proyectos (23%) han recibido una financiación promedio de USD 350,000 cada uno; 5 (38.5%) han recibido, en promedio, USD 260,000; los 5 restantes han

obtenido apoyo por un monto promedio de USD 140,000 cada uno. Esta financiación cubre los costos operativos de los proyectos (e.g. reactivos, consumibles, trabajo de campo, etc.). Los costos fundamentales del INSIS (salarios del personal, mantenimiento de edificios y laboratorios, servicios básicos, etc.) son pagados por la UASD.

Tabla 22. Proyectos desarrollados por los investigadores del INSIS entre 2012 y 2017

Nombre del proyecto	Tipo de proyecto	Período	Organismo/ Agencia Financiante
Investigación de fitocompuestos antifúngicos y antibacterianos de cuatro especies nativas usadas en la medicina tradicional dominicana. Desarrollo y formulación de bioproductos naturales dermacéuticos. (BND)	Investigación y Desarrollo en Salud y Biomedicina	2012 2014	Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología, MESCyT, a través de los Fondos FONDOCYT
Bioprospección e investigación biodirigida para el aislamiento de sustancias activas de plantas usadas para afecciones renales en la República Dominicana	Investigación y Desarrollo en Salud y Biomedicina	2014 2017	Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología, MESCyT, a través de los Fondos FONDOCYT
Influencia del efecto abrazadera parcial sin una pared proximal con diferentes alturas de dentina coronaria remanente sobre la resistencia a la fractura de incisivos centrales superiores tratados endodónticamente restaurados con perno y muñón colado y corona metálica.	Investigación y Desarrollo en Salud y Biomedicina	2014 2016	Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología, MESCyT, a través de los Fondos FONDOCYT
Obtención de cuatro productos multifuncionales y nutraceuticos a partir de la cáscara y semilla de la chinola (<i>pasiflora edulis</i>) utilizando procesos biológicos que no alteren de manera sensible su naturalidad	Investigación y Desarrollo en Biotecnología/ Producción Alimentaria y Tecnología de Alimentos.	2014 2016	Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología, MESCyT, a través de los Fondos FONDOCYT
Investigación química y farmacéutica de extractos vegetales frente a microorganismos resistentes y actividad antineoplásica de especies endémicas de la familia <i>Annonacea</i> . (IQFAA)	Investigación y Desarrollo en Salud y Biomedicina	2015 2018	Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología, MESCyT, a través de los Fondos FONDOCYT
Bioprospección del potencial antioxidante, anti-inflamatorio y antihipertensivo de metabolitos secundarios de plantas nativas usadas para el control de la hipertensión arterial (hta) en medicina tradicional dominicana. (BIAHTA)	Investigación y Desarrollo en Salud y Biomedicina	2015 2017	Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología, MESCyT, a través de los Fondos FONDOCYT
Efectos de la localización de la abrazadera con diferentes alturas remanente coronario sobre la resistencia a la fractura de incisivos centrales	Investigación y Desarrollo en Salud y	2016 2017	Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología, MESCyT, a

Nombre del proyecto	Tipo de proyecto	Período	Organismo/ Agencia Financiante
superiores tratados endodónticamente restaurados con pernos de fibra de vidrio.	Biomedicina		través de los Fondos FONDOCYT
Gene expression profiling as biocompatibility screening method for dental material.	Investigación y Desarrollo en Salud y Biomedicina	2016	Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología, MESCyT, a través de los Fondos FONDOCYT
Evaluación de la acción inmunomoduladora, propiedades citotóxicas, antioxidante y bacterio-resistentes de agentes naturales de tres especies endémicas de la familia Piperaceae de la flora dominicana. (EVICAPI)	Investigación y Desarrollo en Salud y Biomedicina	2016 2019	Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología, MESCyT, a través de los Fondos FONDOCYT
Efecto antiobesidad y antisíndrome metabólico de componentes fotoquímicos obtenidos de plantas endémicas de la flora dominicana. (EFOB)	Investigación y Desarrollo en Salud y Biomedicina	2015 2019	Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología, MESCyT, a través de los Fondos FONDOCYT
Evaluación biodirigida de compuestos con actividad antiviral contra el virus <i>Herpes Simple</i> , <i>Zoster</i> y Antiinflamatoria <i>in vitro</i> de aceites esenciales obtenidos de especies de plantas de las familias <i>Myrtaceae</i> y <i>Lamiaceae</i> . (EBAHERA)	Investigación y Desarrollo en Salud y Biomedicina	2016 2018	Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología, MESCyT, a través de los Fondos FONDOCYT
Potencial farmacológico de extractos de cianobacterias de origen acuífero-costero como fuente de agentes naturales con propiedad antioxidante y actividad citotóxica y frente a microorganismos resistentes	Investigación y desarrollo en química-farmacéutica	2016 2019	Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología, MESCyT, a través de los Fondos FONDOCYT
Nuevo modelo para determinación de dosis en radiocirugía: El modelo Sosa.	Investigación para el Sector Salud	2015 2016	Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología, MESCyT, a través de los Fondos FONDOCYT
Diseño e implementación de un sistema inteligente de bajo costo para el pre-diagnóstico y teleasistencia de las enfermedades infecciosas en personas mayores (SPIDEP)	Investigación para el Sector Salud	2017 2018	EraNet-LAC (Latin América, Caribbean and European Unión) Comisión Europea

Como parte de la infraestructura de investigación, el INSIS cuenta con 2 laboratorios debidamente equipados tecnológicamente: uno para el procesamiento de plantas y la extracción de productos químicos y otro dedicado al trabajo con las líneas celulares. Además, el centro posee acceso a

Internet y a bases de datos bibliográficas para la investigación (a través de la biblioteca de la UASD). Finalmente, el centro posee un sistema de vigilancia para la salud.

Vinculación

Desde el año 2014, el INSIS desarrolla acciones de cooperación con el Ministerio de Salud Pública, a través de la Dirección Nacional de Investigación, y el Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología, por medio del Viceministerio de Investigación y Tecnología.

Internacionalmente, el INSIS lleva a cabo, desde 2015, acciones conjuntas con la organización Médicos del Mundo. Además, desde ese año es miembro de la Asociación Latinoamericana de Medicina Social (ALAMES), entidad en la que participa activamente mediante la Red de Sistemas y Políticas de Salud.

En el corto plazo, el INSS desarrollará un programa de capacitación para la investigación en salud colectiva (determinantes) y un diplomado en biotecnología.

Instituto de Microbiología y Parasitología

El Instituto de Microbiología y Parasitología (IMPA) está adscrito a la Facultad de Ciencias. Fue creado en 1999 a través de una resolución del Consejo Universitario de la UASD que unió en una sola entidad científica a 3 instancias que realizaban investigaciones microbiológicas y parasitológicas: el Instituto de Bilharzia, el Laboratorio de Investigación Microbiológica en Agua y Alimentos y el Registro Nacional de Parásitos.

El enfoque de la investigación en el IMPA se realiza alrededor de dos líneas principales: la caracterización de parásitos y la caracterización de microorganismos. La línea de *caracterización de parásitos* tiene como objetivo estudiar el fenómeno del parasitismo. Los investigadores del IMPA estudian la morfología, fisiología, fisicoquímica y genómica de los parásitos y la relación de ellos con sus hospedadores y el medio ambiente. En estos estudios abarcan los organismos eucariontes como los protozoos, helmintos y artrópodos. Mediante los proyectos enmarcados en la línea de *caracterización de microorganismos* los investigadores del IMPA estudian su morfología, fisiología, fisicoquímica y genómica, así como la relación con los hospedadores y el medio ambiente. De manera especial, esta línea de investigación incluye los priones.

Alrededor de cada línea de investigación se organizan programas y subprogramas de la forma en que se detalla a continuación:

1. Caracterización de parásitos
 - a. Caracterización morfológica e inmunológica de parásitos
 - i. Caracterización de parásitos en aguas, alimentos y bebidas
 - ii. Caracterización morfológica e inmunológica de *Schistosoma mansoni*
 - b. Caracterización molecular de parásitos
2. Caracterización de microorganismos

- a. Caracterización molecular de microorganismos
- b. Diagnóstico morfológico e inmunológico de microorganismos
- c. Caracterización microorganismos de interés ambiental

Talento humano

El personal del IMPA está formado por profesores investigadores, auxiliares de investigación y personal administrativo. En la actualidad el IMPA cuenta con un staff de 24 personas, de los cuales 21 son técnicos y 3 pertenecen al área administrativa o de apoyo.

Generación, traducción y transferencia de conocimiento para la salud

Entre el 1 de enero de 2012 y el 30 de septiembre de 2017 se registraron las siguientes publicaciones de autores afiliados al IMPA:

1. Tanaka, S., Nagashima, H., **Cruz, M.**, Uchida, T., Uotani, T., Abreu, J. A. J., . . . Tshering, L. (2017). Interleukin-17C in human *Helicobacter pylori* gastritis. *Infection And Immunity*, 85(10), e00389-00317.
2. Miftahussurur, M., **Cruz, M.**, Subsomwong, P., Abreu, J. A. J., Hosking, C., Nagashima, H., . . . Yamaoka, Y. (2017). Clarithromycin-Based Triple Therapy Is Still Useful as an Initial Treatment for *Helicobacter pylori* Infection in the Dominican Republic. *The American Journal Of Tropical Medicine And Hygiene*, 96(5), 1050-1059.
3. Nagashima, H., Iwatani, S., **Cruz, M.**, Jiménez Abreu, J. A., Uchida, T., Mahachai, V., . . . Yamaoka, Y. (2015). Toll-like receptor 10 in *Helicobacter pylori* infection. *The Journal Of Infectious Diseases*, 212(10), 1666-1676.
4. Nagashima, H., Iwatani, S., **Cruz, M.**, Abreu, J. A. J., Tronilo, L., Rodríguez, E., . . . Mahachai, V. (2015). Differences in interleukin 8 expression in *Helicobacter pylori*-infected gastric mucosa tissues from patients in Bhutan and the Dominican Republic. *Human pathology*, 46(1), 129-136.
5. Shiota, S., **Cruz, M.**, Abreu, J. A. J., Mitsui, T., Terao, H., Disla, M., . . . Uchida, T. (2014). Virulence genes of *Helicobacter pylori* in the Dominican Republic. *Journal Of Medical Microbiology*, 63(9), 1189-1196.

No se encontraron evidencias de traducción o transferencia de conocimiento

Financiación e infraestructura

De manera coherente con los programas y subprogramas del IMPA, los investigadores de este instituto han formulado y desarrollado, en los últimos años, una serie de proyectos, algunos de los cuales se enuncian en la tabla x.

Tabla 23. Proyectos desarrollados por los investigadores del IMPA

Programa/Subprograma	Proyecto de investigación
Caracterización morfológica e inmunológica de parásitos	Determinación de parasitosis por protozoarios intestinales en niños de edad escolar en las escuelas públicas del sector de Herrera Estudio comparativo de efectividad diagnóstica de <i>Trichomonas vaginalis</i> por método Papanicolaou y frotis directo del exudado vaginal en el hospital Maternidad Nuestra Sra. de la Altagracia
Caracterización de parásitos en aguas, alimentos y bebidas	Determinación de huevos de helmintos en aguas residuales en la Provincia de Santo Domingo
Caracterización morfológica/inmunológica del	Descripción de las especies del género <i>Biomphalaria</i> y sus hábitats en las provincias Duarte, María Trinidad Sánchez y Monseñor

Programa/Subprograma	Proyecto de investigación
<i>Schistosoma mansoni</i> .	Nouel desde enero hasta diciembre 2012
Caracterización molecular de parásitos	Determinación molecular de la resistencia a la cloroquina del <i>Plasmodium falciparum</i> en la Rep. Dominicana
Caracterización molecular de microorganismos	Caracterización molecular del <i>Helicobacter pylori</i> Caracterización molecular del <i>Micobacterium tuberculosis</i> multidroga-resistente Tipificación genética del <i>Micobacterium tuberculosis</i> en trabajadores de la caña de azúcar
Diagnóstico morfológico e inmunológico de microorganismos	Identificación y serotipificación del <i>Streptococcus Pneumoniae</i> en secreción nasofaríngea en estudiantes del área de la salud
Caracterización de microorganismos patógenos en agua, alimentos y bebidas	Detección de norovirus en agua y alimentos utilizando la técnica de ELISA Detección del <i>Vibrio cholerae</i> en agua de los ríos Boyá, Comate, Duey, Haina, Isabela y Ozama en el periodo enero-diciembre 2012
Caracterización de microorganismos de interés ambiental.	Aislamiento, caracterización e identificación de microorganismos halófilos de las Salinas de Puerto Hermoso y Salinas de Monte Cristi, República Dominicana

Formación posgraduada en investigación para la salud

Maestría en Salud Ocupacional

Entre los programas de formación de investigadores que ofrece la UASD se encuentra la Maestría en Salud Ocupacional, la cual está adscrita a la Escuela de Salud Pública de la Facultad de Ciencias de la Salud. El precedente directo de este programa es la Especialización en Salud Ocupacional, dentro de la cual se formó una cohorte de estudiantes que inició estudios en 1983. En 2014, el programa de especialización fue elevado al nivel de maestría. La cohorte actual finalizará su formación en 2018.

Maestría en Salud Pública

La UASD desarrolla un programa de formación de investigadores para la salud pública. Lamentablemente, no hubo respuesta a la solicitud de datos al respecto

Conclusiones

1. La producción científica de conocimiento para la salud en el área CADOR muestra, en general y con pocas excepciones, una tendencia al crecimiento, aunque está distribuida desigualmente entre las universidades públicas de los países del área. Las universidades que generan mayor cantidad de comunicaciones científicas de este tipo de conocimiento son las de Costa Rica y Panamá.
2. La Universidad de Belice se encuentra en etapas iniciales de la creación de capacidades de gestión del conocimiento para la salud. Su *Faculty of Nursing, Allied Health and Social Work*, la única facultad del área de la salud en esta universidad, desarrolla solamente programas de pregrado en Enfermería, Salud y Trabajo Social. Por el momento no hay centros o programas de investigación para la salud ni programas de posgrado en este ámbito.
3. La cantidad de conocimiento para la salud generado en las universidades públicas del área CADOR que se publica en revistas indizadas es solo una parte de la totalidad que se produce en esta región. La mayor parte toma la forma de reportes de investigación que se almacenan en los repositorios institucionales de esas universidades.
4. El énfasis de la comunicación del conocimiento para la salud recae sobre los artículos para revistas en inglés. La cantidad de libros que se produce sobre la base del conocimiento que generan los investigadores de las universidades públicas del área CADOR es mínima.
5. El tipo de conocimiento para la salud que más se genera es de tipo biomédico, epidemiológico y clínico. Aunque mucho de ese conocimiento se deriva del abordaje de problemas de salud pública, el que se relaciona directamente con los sistemas y políticas públicas de salud es escaso.
6. Los productos de la traducción y la transferencia del conocimiento, aunque existen, son muy pocos en comparación con los productos de la generación del conocimiento. Claramente las prioridades de los investigadores recaen sobre estos últimos.
7. Aunque no se pudo obtener datos de todas las personas que constituyen el talento humano de los centros y programas de investigación para la salud, el análisis de una muestra de 232 investigadores arrojó que existe paridad de género entre ellos y que la gran mayoría está debidamente calificada, con grados de PhD y MSc, para generar conocimiento para la salud. Además, el quehacer investigativo de este talento humano se enfoca, principalmente, en las enfermedades infecciosas, la salud pública, la investigación farmacéutica, las neurociencias, la toxicología, la salud ocupacional y ambiental, las enfermedades no transmisibles y la salud mental, la epidemiología, la genética humana y los modelos biológicos de experimentación.
8. De los 24 programas académicos de formación posgraduada para la salud, 14 se enfocan en salud pública o áreas afines y 10 en biomedicina. De los 14 programas relacionados con la salud pública 3 son de doctorado y 11 de maestría.

9. Prácticamente todos los centros de gestión de conocimiento para la salud poseen capacidades significativas para la obtención y manejo de recursos financieros para la generación de conocimiento.
10. La mayoría de los centros estudiados posee la infraestructura adecuada para la generación de conocimiento.

Recomendaciones

Para la Organización Panamericana de la Salud (OPS):

1. Extraer, mediante estudios de caso, el aprendizaje que encierran experiencias exitosas de gestión del conocimiento para la salud y del trabajo en redes de conocimiento en el área CADOR. Se recomienda incluir los siguientes casos: Instituto Clodomiro Picado de la UCR, Instituto Regional de Estudios de Sustancias Tóxicas de la UNA, NeTropica y SALTRA.
2. Considerar el Doctorado en Salud Pública de la USAC como un programa con especial potencial para la formación de investigadores de la salud pública en el área CADOR.
3. Otorgar particular atención y apoyo al desarrollo de capacidades de gestión del conocimiento para la salud en Belice, en general y en la Universidad de Belice, en particular. Dada la significativa brecha que existe, en términos de estas capacidades, entre Belice y el resto de países CADOR, esta tarea contiene un carácter de urgencia. Es recomendable realizar un estudio que arroje luces acerca de la estrategia más apropiada para fortalecer las capacidades referidas.

Para la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y las instituciones rectoras de la salud en el área CADOR:

4. Iniciar, en el corto plazo, un diálogo para incluir el aprovechamiento del conocimiento para la salud como parte del proceso de formulación de las políticas sanitarias y de la actuación de las instituciones rectoras.
5. Desarrollar iniciativas de formación y capacitación dirigidas a tomadores de decisiones en todos los niveles sobre la gestión del conocimiento y su papel en el avance de las políticas públicas en salud.

Para la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA) y el Consejo de Ministros de Salud de Centroamérica y República Dominicana (COMISCA):

6. Iniciar un proceso de diálogo dirigido: 1. A la creación de mecanismos de integración entre gobiernos y universidades para la gestión oportuna del conocimiento para las políticas sanitarias; 2. A la definición de una agenda común que otorgue direccionalidad a la gestión del conocimiento para la salud; 3. A la creación de mecanismos que aseguren el compromiso de gobiernos y universidades con el seguimiento de esa agenda; 4. A la identificación de formas de fortalecer las capacidades de gestión del conocimiento de las universidades y las instituciones rectoras de la salud en el área CADOR.

7. Dar especial tratamiento al caso de Belice y de la necesidad de acelerar el proceso de construcción de capacidades de gestión del conocimiento para la salud para poder incorporar a ese país al diálogo mencionado en el numeral anterior.

Para la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA) y las universidades incluidas en este estudio:

8. Iniciar, en el corto plazo, un diálogo para motivar la creación de políticas universitarias de gestión del conocimiento, en general, y de aquel aplicado a la salud, en particular. Estas políticas deben sentar las bases para destinar recursos para la gestión del conocimiento, reconocer los aportes que realiza el talento humano y darle a la traducción y la transferencia de conocimiento el lugar apropiado dentro del quehacer universitario.
9. Desarrollar iniciativas de formación y capacitación alrededor de las formas de traducción y transferencia de conocimiento, con especial énfasis en las notas orientadoras de políticas (*policy briefs*) y en los mecanismos que permitan a la universidad contribuir a la formulación de las políticas públicas. Es importante que estas iniciativas incluyan no solo a los generadores de ese conocimiento, sino a los miembros de los equipos de apoyo técnico y, particularmente, a los tomadores de decisiones de las instituciones de educación superior. La participación de estos últimos actores es trascendental para el cumplimiento de la política institucional de gestión del conocimiento.
10. Propiciar el incremento del talento humano dedicado a la gestión del conocimiento para la salud mediante la formación de una red universitaria de centros de gestión de conocimiento en el área CADOR.
11. Evaluar el potencial de traducción y transferencia de conocimiento que tienen las publicaciones científicas generadas en los últimos 5 años y tomar las decisiones pertinentes sobre la base de los hallazgos.

Para las universidades incluidas en este estudio:

12. Iniciar un proceso de indización de las revistas científicas universitarias que publican conocimiento para la salud. Se recomienda considerar LILACS como una opción que dará mayor visibilidad, acceso y calidad a las revistas.
13. Desarrollar una política institucional que incentive, por un lado, la publicación en revistas indizadas del conocimiento que no llega a publicarse y, por otro, que motive a los investigadores a publicar tanto en inglés como en español el conocimiento generado para la salud.
14. Aprovechar la enorme cantidad de comunicaciones de conocimiento para la salud que se encuentra en los repositorios institucionales para convertir las que superen los requisitos de calidad científica en publicaciones en revistas indizadas.

15. Incentivar la comunicación del conocimiento para la salud mediante la producción de libros. Se recomienda la promoción de libros escritos de forma cooperativa y editados por investigadores de la universidad. Los vínculos existentes entre las universidades centroamericanas son un elemento facilitador que, de aprovecharse, incrementaría exponencialmente la divulgación del conocimiento para la salud en la región CADOR.
16. Propiciar la transferencia de conocimiento para la salud mediante: 1. La inclusión, en los equipos de los centros de investigación enfocados en la biomedicina o la epidemiología, de investigadores del área de la salud pública. El propósito sería contribuir, gradualmente, a la multidisciplinariedad y la interdisciplinariedad en tal forma que la generación del conocimiento tenga un propósito que vaya más allá de las publicaciones y siga hacia la transferencia del conocimiento en forma de propuestas de políticas sanitarias; 2. La participación de los profesores de los programas profesionalizantes relacionados con políticas públicas de salud en los procesos de mejora de los programas académicos de formación posgraduada para la salud. El propósito es de incluir en los últimos la traducción y transferencia del conocimiento como parte de la formación de los futuros investigadores.
17. Incentivar la producción de conocimiento de los centros de investigación que se dedican al área de la salud, particularmente la de aquellos que tienen una baja productividad.
18. Dado que hay publicaciones generadas en las universidades pero que no contienen una clara afiliación del autor a estas, se recomienda establecer una política institucional de inclusión obligatoria de la afiliación institucional del autor y el estándar de cómo debe escribirse tal afiliación.
19. Sistematizar los indicadores de gestión de conocimiento para la salud, de tal forma que los productos de la generación, traducción y transferencia del conocimiento sean visibles para el resto de la sociedad.

Bibliografía

- Aragón, A., y López, I. (2013). *Perfil de Salud Ocupacional Nicaragua*. en M. Rojas (Ed. de la series), Serie Salud, Trabajo y Ambiente SALTRA, Vol. 15. descargado desde http://www.saltra.una.ac.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=41&Itemid=155
- Aragón Benavides, A., y López Bonilla, I. (2015). *Perfil de indicadores de salud ocupacional y ambiental (PISOA) Nicaragua*. en M. Rojas (Ed. de la series), Serie Salud, Trabajo y Ambiente SALTRA, descargado desde http://www.saltra.una.ac.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=41&Itemid=155
- Arroyo, O., Rojas, G., y Gutiérrez, J. M. (1999). Envenenamiento por mordedura de serpiente en Costa Rica en 1996: epidemiología y consideraciones clínicas. *Acta Médica Costarricense*, 41, 23-29.
- Barraza, D., Carmenate-Milián, L., Rojas, M., y Aragón, A. (2014). *Indicadores de Salud Ocupacional y Ambiental en América Central PROGRAMA SALTRA (ISOA-SALTRA)*. en M. Rojas (Ed. de la series), Serie Salud, Trabajo y Ambiente SALTRA, Vol. 17. descargado desde http://www.saltra.una.ac.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=41&Itemid=155
- Bennett, G., y Jessani, N. (2011). *The Knowledge Translation Toolkit: Bridging the Know-Do Gap: A Resource for Researchers*: SAGE Publications.
- Bergeron, B. (2003). *Essentials of knowledge management*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Bermúdez Madriz, J. L., Rojas Garbanzo, M., y Briceño Elizondo, F. (2013). *El compromiso de las universidades centroamericanas con la población trabajadora*. en M. Rojas (Ed. de la series), Serie Salud, Trabajo y Ambiente SALTRA, Vol. 13. descargado desde http://www.saltra.una.ac.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=41&Itemid=155
- Biblioteca Virtual en Salud - Honduras. (2017). Maestría en Salud Pública, UNAH. Consultado el 12 de agosto, 2017, desde <http://www.bvs.hn/php/level.php?lang=es&component=35&item=51>
- Biord Castillo, H. (2015). Publicar en español: ¿Provincialismo o estrategia?: Reingeniería lingüística de la academia. *Letras*, 57, 16-29.
- Bolaños, R. (1984). *Serpientes, Venenos y Ofidismo en Centroamérica*. San José, Costa Rica: Editorial Universidad de Costa Rica.
- Calgua Guerra, E. H., Mazariegos Morales, C. E., Velásquez Tohom, M. F., Castillo Castillo, M. A., López Dávila, L. M., y Ramírez Flores, D. E. (2012). Líneas y prioridades de investigación del CICS. http://medicina.usac.edu.gt/investigacion/PRIORIDADES_INVESTIGACION_CICS_FEBRERO_2012.pdf
- Carmenate-Milián, L. (2015). *Perfil de indicadores de salud ocupacional y ambiental (PISOA) Honduras*. en M. Rojas (Ed. de la series), Serie Salud, Trabajo y Ambiente SALTRA, descargado desde http://www.saltra.una.ac.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=41&Itemid=155
- Carmenate-Milián, L., Herrera-Ramos, A., y Ramos-Cáceres, D. (2016). Situación del Sistema de Salud en Honduras y el Nuevo Modelo de Salud Propuesto. *Archivos de Medicina*, 12(4), 1-10. doi: 10.3823/1333
- Carmenate-Milián, L., Moncada Chévez, F. A., y Borjas Leiva, E. W. (2014). *Manual de Medidas Antropométricas*. en M. Rojas (Ed. de la series), Serie Salud, Trabajo y Ambiente SALTRA, Vol. 18. descargado desde http://www.saltra.una.ac.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=41&Itemid=155
- Carmenate Milián, L., y Bonilla Zúñiga, C. (2013). *Perfil de Salud Ocupacional Honduras*. en M. Rojas (Ed. de la series), Serie Salud, Trabajo y Ambiente SALTRA, Vol. 11. descargado desde http://www.saltra.una.ac.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=41&Itemid=155
- CENSALUD. (2017a). Agenda de Investigación. Consultado el 1 de julio, 2017, desde <https://censalud.ues.edu.sv/investigacion>
- CENSALUD. (2017b). Centro de Investigación y Desarrollo en Salud. Consultado el 30 de junio, 2017, desde <https://censalud.ues.edu.sv/>
- CENSALUD. (2017c). Proyectos ejecutados en CENSALUD. Consultado el 1 de julio, 2017, desde <https://censalud.ues.edu.sv/investigacion>
- CENSALUD. (2017d). Tesis de grado realizadas en CENSALUD. Consultado el 1 de julio, 2017, desde <https://censalud.ues.edu.sv/tesis-de-grado>
- CIET. (2017a). Proyectos del Centro de Investigación en Enfermedades Infecciosas. Consultado el 22 de septiembre, 2017, desde http://www.ciet.ucr.ac.cr/index.php?option=com_docman&Itemid=44
- CIET. (2017b). Sitio Web del Centro de Investigación en Enfermedades Infecciosas. Consultado el 22 de septiembre, 2017, desde http://www.ciet.ucr.ac.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=1&Itemid=17
- CIN. (2017a). Personal del Centro de Investigación en Neurociencias. Consultado el 21 de julio, 2017, desde <http://www.neurociencias.ucr.ac.cr/es/personal>
- CIN. (2017b). Sitio Web del Centro de Investigación en Neurociencias. Consultado el 21 de julio, 2017, desde <http://www.neurociencias.ucr.ac.cr/>

- Collie, A., Zardo, P., McKenzie, D. M., y Ellis, N. (2016). Academic perspectives and experiences of knowledge translation: a qualitative study of public health researchers. *Evidence & Policy: A Journal of Research, Debate and Practice*, 12(2), 163-182.
- Comisión Interinstitucional de Acciones Conjuntas del Sector Académico y el Sector Salud. (2013). *Áreas y Prioridades de Investigación para la Salud en Guatemala, 2014-2019*. Ciudad de Guatemala: DIGI-USAC.
- Cuello F, M. (2017). Publicar en español, más que una necesidad, una obligación y oportunidad que beneficia a la comunidad. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*, 82, 5-11.
- Chaverri Fonseca, F. (2017). Cuestionario básico sobre el IRET-UNA. Estudio sobre los centros de formación y gestión del conocimiento en salud pública en el área CADOR.
- Chaves, L. F., Chuang, T.-W., Sasa, M., y Gutiérrez, J. M. (2015). Snakebites are associated with poverty, weather fluctuations, and El Niño. *Science advances*, 1(8), e1500249.
- Dirección General de Investigación USAC. (2017a). Definición del PUIIS. Consultado el 10 de marzo, 2017, desde <http://digi.usac.edu.gt/sitios/puiis/definicioacuten.html>
- Dirección General de Investigación USAC. (2017b). Prioridades de investigación. Consultado el 10 de marzo, 2017, desde <http://digi.usac.edu.gt/sitios/puiis/liacuteneas-prioritarias.html>
- Duarte, E. (2014). Cuidados Paliativos, escribiendo la historia en Guatemala. Descargado de <http://evaduartepaliativosguate.blogspot.com/2014/04/ha-pasado-algun-tiempo-sin-alimentar.html>
- Duarte Juárez, E. R., Samayoa Morales, V. R., y Liere de Godoy, A. M. (2013). Propuesta de una política nacional de cuidados paliativos para pacientes con cáncer. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Dirección General de Investigación, Programa Universitario de Investigación Interdisciplinaria en Salud. <http://digi.usac.edu.gt/bvirtual/informes/puiis/INF-2013-03.pdf>
- EBSCOhost. (2017). EBSCO Information Services. Consultado el 1 de octubre, 2017, desde www.ebsco.com
- EMV-UNA. (2017). Sitio Web de la Escuela de Medicina Veterinaria. Programa de Investigación en Enfermedades Tropicales. *Universidad Nacional, Costa Rica*. Consultado el 28 de abril, 2017, desde <http://www.medvet.una.ac.cr/index.php/investigacion-extension/sobi/56-programa-de-investigacion-en-enfermedades-tropicales-piet>
- Espinoza, E. (2007). Disponibilidad y precio de medicamentos esenciales en El Salvador durante el segundo semestre de 2006. San Salvador: Observatorio de Políticas Públicas en Salud, CENSALUD, Universidad de El Salvador. <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s18257es/s18257es.pdf>
- Espinoza, E. (2010). Entrevista al Viceministro de Políticas de Salud, Dr. Eduardo Espinoza, sobre el anteproyecto de Ley de Medicamentos, en debate en la Asamblea Legislativa (pp. 125-129): Boletín Fármacos 13 (2).
- Espinoza, E., y Guevara, G. (2010). Disponibilidad y precio de los medicamentos esenciales en El Salvador durante el segundo semestre de 2006. *La Universidad*(10-11), 165-231.
- Ferreras-Fernández, T., Merlo-Vega, J., y García-Peñalvo, F. (2015). *Visibilidad de la literatura gris científica a través de repositorios. El caso de las tesis doctorales en GREDOS*. Paper presented at the XV Workshop de REBIUN sobre proyectos digitales y VI Jornadas de OS-Repositorios (11-13 de marzo de 2015), Córdoba, Spain.
- Fontecha, G. A., García, K., Rueda, M. M., Sosa-Ochoa, W., Sánchez, A. L., y Leiva, B. (2015). A PCR-RFLP method for the simultaneous differentiation of three Entamoeba species. *Experimental Parasitology*, 151, 80-83.
- Fontecha, G. A., Mendoza, M., Banegas, E., Poorak, M., De Oliveira, A. M., Mancero, T., . . . Mejía, R. E. (2012). Comparison of molecular tests for the diagnosis of malaria in Honduras. *Malaria Journal*, 11(1), 119.
- Fontecha, G. A., Sanchez, A. L., Mendoza, M., Banegas, E., y Mejía-Torres, R. E. (2014). A four-year surveillance program for detection of Plasmodium falciparum chloroquine resistance in Honduras. *Memorias Do Instituto Oswaldo Cruz*, 109(4), 492-493.
- Gabrie, J. A., Rueda, M. M., Canales, M., Gyorkos, T. W., y Sanchez, A. L. (2014). School hygiene and deworming are key protective factors for reduced transmission of soil-transmitted helminths among schoolchildren in Honduras. *Parasites & vectors*, 7(1), 354.
- Gabrie, J. A., Rueda, M. M., Canales, M., y Sánchez, A. (2012). Utilidad del método Kato-Katz para diagnóstico de uncinarias: experiencia en una zona rural de Honduras, 2011. *Revista Médica Hondureña*, 80(3), 96-101.
- Gabrie, J. A., Rueda, M. M., Rodríguez, C. A., Canales, M., y Sanchez, A. L. (2016). Immune profile of Honduran schoolchildren with intestinal parasites: the skewed response against geohelminths. *Journal of parasitology research*, 2016.
- Gutiérrez, J. M. (2012). Improving antivenom availability and accessibility: science, technology, and beyond. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*, 60(4), 676-687. doi: 10.1016/j.toxicon.2012.02.008
- Gutiérrez, J. M. (2014). Current challenges for confronting the public health problem of snakebite envenoming in Central America. *The Journal Of Venomous Animals And Toxins Including Tropical Diseases*, 20(1), 7-7. doi: 10.1186/1678-9199-20-7
- Gutiérrez, J. M. (2016). Understanding and confronting snakebite envenoming: The harvest of cooperation. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*, 109, 51-62. doi: 10.1016/j.toxicon.2015.11.013

- Gutiérrez, J. M., Burnouf, T., Harrison, R. A., Calvete, J. J., Brown, N., Jensen, S. D., . . . Global Snakebite Initiative. (2015). A call for incorporating social research in the global struggle against snakebite. *Plos Neglected Tropical Diseases*, 9(9), e0003960.
- Gutiérrez, J. M., Burnouf, T., Harrison, R. A., Calvete, J. J., Kuch, U., Warrell, D. A., y Williams, D. J. (2014). A multicomponent strategy to improve the availability of antivenom for treating snakebite envenoming. *Bulletin of the World Health Organization*, 92(7), 526-532. doi: 10.2471/BLT.13.132431
- Guzmán Quilo, C., Hernández de Baldetti, M., y Castillo Mauricio, M. G. (2013). *Perfil de Salud Ocupacional Guatemala*. en M. Rojas (Ed. de la series), Serie Salud, Trabajo y Ambiente SALTRA, Vol. 12. descargado desde http://www.saltra.una.ac.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=41&Itemid=155
- Guzmán Quilo, C., Partanen, T., y Chaves Arce, J. (2015). *Estimación del número de trabajadores y trabajadoras expuestos a agentes carcinogénicos y plaguicidas seleccionados en Guatemala*. en M. Rojas (Ed. de la series), Serie Salud, Trabajo y Ambiente SALTRA, Vol. 21. descargado desde http://www.saltra.una.ac.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=41&Itemid=155
- Hansson, E., Sasa, M., Mattisson, K., Robles, A., y Gutiérrez, J. M. (2013). Using geographical information systems to identify populations in need of improved accessibility to antivenom treatment for snakebite envenoming in Costa Rica. *Plos Neglected Tropical Diseases*, 7(1), e2009.
- Hernández de Baldetti, M., Guzmán Quilo, C., y González Álvarez, E. (2015). *Perfil de indicadores de salud ocupacional y ambiental (PISOA) Guatemala*. en M. Rojas (Ed. de la series), Serie Salud, Trabajo y Ambiente SALTRA, Vol. 23. descargado desde http://www.saltra.una.ac.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=41&Itemid=155
- Hicks, D. (2012). Performance-based university research funding systems. *Research policy*, 41(2), 251-261.
- Holst Schumacher, I., y Salazar Flores, N. (2017). Cuestionario básico sobre CIHATA. Estudio sobre los centros de formación y gestión del conocimiento en salud pública en el área CADOR.
- ICGES. (2015). *Agenda Nacional de Prioridades de Investigación para la Salud, Panamá, 2016-2025*. Panamá: Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud.
- ICGES. (2017). Objetivos Institucionales. Consultado el 30 de septiembre, 2017, desde <http://www.gorgas.gob.pa/objetivos/>
- ICP. (2009a). Algoritmo para el tratamiento con antivenenos en pacientes mordidos por serpientes. Consultado el 22 de agosto, 2017, desde http://www.icp.ucr.ac.cr/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=5&Itemid=42&lang=es
- ICP. (2009b). *El envenenamiento por mordedura de serpiente en Centroamérica*. Costa Rica: Instituto Clodomiro Picado, Universidad de Costa Rica.
- ICP. (2011). Tratamiento hospitalario del envenenamiento por mordedura de serpiente. Consultado el 22 de agosto, 2017, desde http://www.icp.ucr.ac.cr/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=5&Itemid=42&lang=es
- ICP. (2017a). Investigación en el Instituto Clodomiro Picado. Consultado el 22 de agosto, 2017, desde http://www.icp.ucr.ac.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=10&Itemid=19&lang=es
- ICP. (2017b). Mapa de zonas de impacto a nivel productivo. Consultado el 22 de agosto, 2017, desde http://www.icp.ucr.ac.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=51&Itemid=44&lang=es
- ICP. (2017c). Misión, visión y valores del Instituto Clodomiro Picado. Consultado el 22 de agosto, 2017, desde http://icp.ucr.ac.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=2&Itemid=3&lang=es
- ICP. (2017d). Organización del Instituto Clodomiro Picado. Consultado el 22 de agosto, 2017, desde http://www.icp.ucr.ac.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=3&Itemid=4&lang=es
- ICP. (2017e). Sitio Web del Instituto Clodomiro Picado. Consultado el 22 de agosto, 2017, desde <http://icp.ucr.ac.cr/>
- ICP. (2017f). Sueros para uso humano producidos en el ICP. Consultado el 22 de agosto, 2017, desde http://www.icp.ucr.ac.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=14&Itemid=21&lang=es
- ICP. (2017g). Sueros para uso veterinario producidos en el ICP. Consultado el 22 de agosto, 2017, desde http://www.icp.ucr.ac.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=15&Itemid=22&lang=es
- IIM-UNAH. (2017). Instituto de Investigaciones en Microbiología. Consultado el 23 de febrero, 2017, desde <https://ciencias.unah.edu.hn/institutos/instituto-de-investigacion-en-microbiologia-iim/>
- INDICASAT-AIP. (2017). Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología. Consultado el 30 de septiembre, 2017, desde <http://indicat.org.pa/>
- INISA. (2017a). Objetivos del INISA. Consultado el 20 de junio, 2017, desde <http://inisa.ucr.ac.cr/acerca-de/objetivos.html>
- INISA. (2017b). Personal Investigador del INISA. Consultado el 20 de junio, 2017, desde <http://inisa.ucr.ac.cr/personal/personal-investigador.html>
- INISA. (2017c). Proyectos vigentes en el INISA. Consultado el 30 de septiembre, 2017, desde <http://inisa.ucr.ac.cr/proyectos-vigentes.html>

- INISA. (2017d). Sección de genética del INISA. Consultado el 20 de junio, 2017, desde <http://inisa.ucr.ac.cr/secciones-y-programas/secci%C3%B3n-de-gen%C3%A9tica.html>
- INISA. (2017e). Servicios de laboratorio del INISA. Consultado el 20 de junio, 2017, desde <http://inisa.ucr.ac.cr/servicios-de-laboratorio.html>
- INISA. (2017f). Sitio web del Instituto de Investigaciones en Salud de la UCR. Consultado el 20 de junio, 2017, desde <http://inisa.ucr.ac.cr/>
- IRET-UNA. (2017). Sitio web del IRET. *Universidad Nacional, Costa Rica*. Consultado el 8 de agosto, 2017, desde <http://www.iret.una.ac.cr/>
- Jaham, S., Jespersen, E., Mukherjee, S., Kovacevic, M., Adreyeva, B., Bonini, A., . . . Tapia, H. (2016). *Informe sobre Desarrollo Humano 2016: Desarrollo humano para todas las personas*. New York: PNUD.
- Jiménez Córdoba, J. (2017, 23 de marzo). Inisa reafirma su calidad internacional con más de 15 ensayos de laboratorio acreditados *Noticias del INISA*. Descargado de <http://inisa.ucr.ac.cr/noticias/397-inisa-reafirma-su-calidad-internacional-con-m%C3%A1s-de-15-ensayos-de-laboratorio-acreditados.html>
- Keys, H., Reyes, J., Leventhal, S., Lund, A., Batista Berroa, D. A., Aniset, J.-C., . . . Foster, J. (2014). El cólera y el estigma en la República Dominicana. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 36(1), 63-64.
- Keys, H. M., Kaiser, B. N., Foster, J. W., Burgos Minaya, R. Y., y Kohrt, B. A. (2015). Perceived discrimination, humiliation, and mental health: a mixed-methods study among Haitian migrants in the Dominican Republic. *Ethnicity & Health*, 20(3), 219-240. doi: 10.1080/13557858.2014.907389
- Lara-Solares, A., Aguayo Zamora, C., Amescua García, C., García, J. B. S., Berenguel Cook, M. D. R., Bonilla Sierra, P., . . . Sempértegui Gallegos, M. (2017). Latin-American guidelines for opioid use in chronic nononcologic pain. *Pain Management*, 7(3), 207-215. doi: 10.2217/pmt-2016-0065
- López-Navarro, I., Moreno, A. I., Quintanilla, M. Á., y Rey-Rocha, J. (2015). Why do I publish research articles in English instead of my own language? Differences in Spanish researchers' motivations across scientific domains. *Scientometrics*, 103(3), 939-976.
- Martínez, A., López, G., Bola Nos, C., Alvarado, D., Solano, A., López, M., . . . Mora, R. (2017). Building a Personalized Cancer Treatment System. *Journal Of Medical Systems*, 41(2), 28-28. doi: 10.1007/s10916-016-0678-z
- Mejía Torres, R. E., Banegas, E. I., Mendoza, M., Díaz, C., Mancero Bucheli, S. T., Fontecha, G. A., . . . Zambrano, J. O. N. (2013). Efficacy of chloroquine for the treatment of uncomplicated Plasmodium falciparum malaria in Honduras. *The American Journal Of Tropical Medicine And Hygiene*, 88(5), 850-854.
- Morán, L. (2013). El Modelo Hegemónico Antiestado como barrera para la cobertura universal en salud en Guatemala. . *Revista Cubana de Salud Pública*, 39(1), 148-153.
- Moreira-Soto, R. D., Moreira-Soto, A., Corrales-Aguilar, E., Calderón-Arguedas, Ó., y Troyo, A. (2017). 'Candidatus Rickettsia nicoyana': A novel Rickettsia species isolated from Ornithodoros knoxjonesi in Costa Rica. *Ticks And Tick-Borne Diseases*, 8(4), 532-536. doi: 10.1016/j.ttbdis.2017.02.015
- Moreno, E., Gutiérrez, J. M., y Chaves-Olarte, E. (2011). The struggle of neglected scientific groups: ten years of NeTropica efforts to promote research in tropical diseases in Central America. *Plos Neglected Tropical Diseases*, 5(7), e1055.
- Morris Gray, K. (2014, 4 de febrero de 2014). Personalizan terapias para pacientes con cáncer, *Diario Extra*.
- Mosquera Saravia, M. T. (2013a). La percepción del cuerpo para entender las terapias aplicadas por los terapeutas mayas en el proceso salud/enfermedad/atención. *Voces(2)*, 147-163.
- Mosquera Saravia, M. T. (2013b). Lecturas necesarias para políticas multiculturales de salud en Guatemala. *Revista Estudios Interétnicos No. 24, Año 19, Diciembre 2013*, 19(24), 44.
- Mosquera Saravia, M. T. (2014). Terapias ancestrales, comadronas, curanderas y madres: Publicia.
- Mosquera Saravia, M. T. (2016). Una sola terapia para varias formas de enfermar: kasilab' kipan, b'enaq pamaj, descompostura, caída de la matriz. *Estudios Interétnicos(27)*, 81-97.
- Mosquera Saravia, M. T., Velásquez Rodríguez, S. L., y González González, J. D. (2013). La atención de la movida-caída de la matriz. Prolapso genital y el quehacer de los terapeutas tradicionales y del personal de salud: Elementos para políticas interculturales de salud. *Biblioteca Virtual en Salud de la DIGI-USAC, GT49.1*. <http://bvs.usac.edu.gt/cgi-bin/wxis.exe/iah/scripts/?IsisScript=iah.xis&lang=es&base=BVSdigi>
- Ospina Ocampo, A., Ramos Rivera, A. J., Aragón Benavides, A., Hernández Castillo, B., Zermeño Originales, G., Hernández Solórzano, H., . . . Gómez Sánchez, V. (2017). Guía de vacunación para los trabajadores. Guatemala: Federación Centroamericana y del Caribe de Salud Ocupacional - FECACSO. <http://www.anapssop.net/noticias-y-anuncios/primeraguiaDEVACUNACIONPARALOSTRABAJADORES>
- Quesada Morúa, M. S. (2017). Cuestionario básico sobre INIFAR. Estudio sobre los centros de formación y gestión del conocimiento en salud pública en el área CADOR.
- Quintana Morales, F., López García, A., López Mayorga, M., López Narváez, L., y Partanen, T. (2015). *Enfermedades Músculoesqueléticas en trabajadores de Nicaragua*. en M. Rojas (Ed. de la series), Serie Salud, Trabajo y Ambiente SALTRA, Vol. 22. descargado desde http://www.saltra.una.ac.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=41&Itemid=155

- RICYT. (2017a). Indicadores de contexto: Producto Bruto Interno en PPC. Consultado el 20 de octubre, 2017, desde <http://www.ricyt.org/indicadores>
- RICYT. (2017b). Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana. Consultado el 18 de septiembre, 2017, desde <http://www.ricyt.org>
- Rojas, M., Hidalgo, D., Carmona Milián, L., y Aragón, A. (2015). Programa Salud, Trabajo y Ambiente en América Central (SALTRA): doce años de contribuir al desarrollo de la salud laboral y ambiental en América Central. Retos hacia el futuro. *Salud, Trabajo y Ambiente. Noticias centroamericanas*, 14(Diciembre de 2015), 1.
- Salas Hidalgo, E. (2017). Cuestionario básico sobre el programa de posgrado en ciencias biomédicas de la UCR. Estudio sobre los centros de formación y gestión del conocimiento en salud pública en el área CADOR.
- Salazar Morales, M. R., y Perdomo Victoria, I. T. (2015). Experiencia académica del Doctorado en Salud Pública en la Universidad San Carlos de Guatemala. *Revista Cubana de Salud Pública*, 29(4), 816-823.
- Sanchez, A. L., Canales, M., Enriquez, L., Bottazzi, M. E., Zelaya, A. A., Espinoza, V. E., y Fontecha, G. A. (2013). A research capacity strengthening project for infectious diseases in Honduras: experience and lessons learned. *Global Health Action*, 6(1), 21643-21643. doi: 10.3402/gha.v6i0.21643
- Sanchez, A. L., Gabriele, J. A., Usuanlele, M.-T., Rueda, M. M., Canales, M., y Gyorkos, T. W. (2013). Soil-transmitted helminth infections and nutritional status in school-age children from rural communities in Honduras. *Plos Neglected Tropical Diseases*, 7(8), e2378.
- Sasa, M., y Vazquez, S. (2003). Snakebite envenomation in Costa Rica: a revision of incidence in the decade 1990–2000. *Toxicon*, 41(1), 19-22.
- SEP-UCR. (2016). Maestría Profesional en Salud Pública con énfasis en Gestión de Políticas de la Salud. Consultado el 2017, desde <http://www1.sep.ucr.ac.cr/ingenieria/arquitectura/comision/313-areas/salud/programas-salud-publica/mp-gestionpoliticassalud.html>
- SEP. (2017). Maestría Académica en Salud Pública. *Sistema de Estudios de Posgrado, UCR*. Consultado el 14 de junio, 2017, desde <http://www1.sep.ucr.ac.cr/ingenieria/arquitectura/comision/309-areas/salud/programas-salud-publica/ma-salud-publica.html>
- Torres Godoy, E. (2017). Los centros de gestión del conocimiento en salud en Centroamérica y su aporte a las políticas públicas *Relatoría del encuentro en Antigua Guatemala, 23-25 de abril de 2017* Organización Panamericana de la Salud.
- UIC/FCM-UNAH. (2017). Unidad de Investigación Científica. Consultado el 2 de agosto de, 2017, desde <https://fcm.unah.edu.hn/uic/>
- Valderrama, J. (2011). La Literatura Gris. *Formación Universitaria*, 4(6).
- Valencia de Abril, H. (2017). *Cuestionario básico sobre el PUIIS USAC*. Estudio sobre los centros de formación y gestión del conocimiento en salud pública en Centroamérica y República Dominicana. Encuesta.
- Vicerrectoría de Investigación UCR. (2017). Portal de la Investigación. Centro de Investigación en Hematología y Trastornos Afines. *Unidades de Investigación*. Consultado el 8 de mayo, 2017, desde <https://vinv.ucr.ac.cr/es/unidades/centro-de-investigacion-en-hematologia-y-trastornos-afines-cihata>
- Wesseling, C., Aragón, A., Elgstrand, K., Flores, R., Hogstedt, C., y Partanen, T. (2011). SALTRA: a regional program for workers' health and sustainable development in Central America. *International Journal Of Occupational And Environmental Health*, 17(3), 223-229.
- World Health Organization, W. (2010). WHO guidelines for the production, control and regulation of snake antivenom immunoglobulins. *Geneva: WHO*, 134.
- Zelaya Blandón, E., Källestål, C., Peña, R., Perez, W., Berglund, S., Contreras, M., y Persson, L.-Å. (2017). Breaking the cycles of poverty: Strategies, achievements, and lessons learned in Los Cuatro Santos, Nicaragua, 1990-2014. *Global Health Action*, 10(1), 1272884-1272884.
- Zúñiga, M. Á., Mejía, R. E., Sánchez, A. L., Sosa-Ochoa, W. H., y Fontecha, G. A. (2015). Glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency among malaria patients of Honduras: a descriptive study of archival blood samples. *Malaria Journal*, 14(1), 308.

Anexo 1. Publicaciones en revistas indizadas en las universidades públicas estudiadas y registradas en MEDLINE, LILACS, MedicLatina o Health Source

Universidad de San Carlos de Guatemala

1. Arrechea S, Aljarilla A, de la Cruz P, Palomares E, Sharma GD, Langa F. Efficiency improvement using bis(trifluoromethane) sulfonamide lithium salt as a chemical additive in porphyrin based organic solar cells. *Nanoscale*. 2016;8(41):17953-62.
2. Arroyo G, Ortiz Barrientos KA, Lange K, Nave F, Miss Mas G, Lam Aguilar P, et al. Effect of the Various Steps in the Processing of Human Milk in the Concentrations of IgA, IgM, and Lactoferrin. *Breastfeeding Medicine: The Official Journal Of The Academy Of Breastfeeding Medicine*. 2017;12(7):443-5.
3. Barcelo A, Gregg EW, Gerzoff RB, Wong R, Perez Flores E, Ramirez-Zea M, et al. Prevalence of Diabetes and Intermediate Hyperglycemia Among Adults From the First Multinational Study of Noncommunicable Diseases in Six Central American Countries. *Diabetes Care*. 2012;35(4):738-40.
4. Blanco-Metzler A, de Pablo S, Samman N, de Ariza JS, Masson L, de Núñez LG, et al. Actividades y desafíos de LATINFOODS durante el período 2009-2012. *Archivos Latinoamericanos De Nutricion*. 2014;64(3):206-14.
5. Bonfill X, Osorio D, Posso M, Solà I, Rada G, Torres A, et al. Identification of biomedical journals in Spain and Latin America. *Health Information & Libraries Journal*. 2015;32(4):276-86.
6. Borges G, Orozco R, Monteiro M, Cherpitel C, Then EP, López VA, et al. Risk of injury after alcohol consumption from case-crossover studies in five countries from the Americas. *Addiction*. 2013;108(1):97-103.
7. Branas CC, Dinardo AR, Puac Polanco VD, Harvey MJ, Vassy JL, Bream K. An exploration of violence, mental health and substance abuse in post-conflict Guatemala. *Health*. 2013;5(5):825-33.
8. Brum-Soares L, Cubides J-C, Burgos I, Monroy C, Castillo L, González S, et al. High seroconversion rates in *Trypanosoma cruzi* chronic infection treated with benznidazole in people under 16 years in Guatemala. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 2016;49(6):721-7.
9. Bustamante DM, De Urioste-Stone SM, Juárez JG, Pennington PM. Ecological, social and biological risk factors for continued *Trypanosoma cruzi* transmission by *Triatoma dimidiata* in Guatemala. *PLoS One*. 2014;9(8):e104599.
10. Bustamante Zamora DM, Hernández MM, Torres N, Zúniga C, Sosa W, de Abrego V, et al. Information to act: household characteristics are predictors of domestic infestation with the Chagas vector *Triatoma dimidiata* in Central America. *The American Journal Of Tropical Medicine And Hygiene*. 2015;93(1):97-107.
11. Cabrera-Pivaral CE, González-Pérez GJ, Vega-López MG, Recinos-Girón JJ, Zavala-González MA. Competencia clínica para la atención del climaterio en médicos de atención primaria a la salud de Ciudad de Guatemala, Guatemala. *Archivos de Medicina*. 2015;11(2):1-7.
12. Calvillo Paz CR, Rodríguez Cabrera A. Conocimientos y comportamientos en salud sexual de estudiantes indígenas guatemaltecos residentes en una comunidad rural. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 2014;30(4):467-80.
13. Casas Patiño D, Rodríguez Torres A, Salazar Morales MR. Violence in Mexico: A social or public health problem? *Medwave*. 2016;16(2):e6399-e.
14. Castro-Medina J, García-Toral D, López-Fuentes M, Sánchez-Castillo A, Torres-Morales S, de la Garza LM, et al. Thymine adsorption on two-dimensional boron nitride structures: first-principles studies. *Journal Of Molecular Modeling*. 2017;23(4):109-.
15. Caviedes-Bucheli J, Castellanos F, Vasquez N, Ulate E, Munoz HR. The influence of two reciprocating single-file and two rotary-file systems on the apical extrusion of debris and its biological relationship with symptomatic apical periodontitis. A systematic review and meta-analysis. *International Endodontic Journal*. 2016;49(3):255-70.
16. Caviedes-Bucheli J, Gomez-Sosa JF, Azuero-Holguin MM, Ormeño-Gomez M, Pinto-Pascual V, Munoz HR. Angiogenic mechanisms of human dental pulp and their relationship with substance P expression in response to occlusal trauma. *International Endodontic Journal*. 2017;50(4):339-51.
17. Caviedes-Bucheli J, Moreno JO, Carreño CP, Delgado R, Garcia DJ, Solano J, et al. The effect of single-file reciprocating systems on Substance P and Calcitonin gene-related peptide expression in human periodontal ligament. *International Endodontic Journal*. 2013;46(5):419-26.
18. Céspedes-Garro C, Naranjo M-EG, Rodrigues-Soares F, Llerena A, Duconge J, Montané-Jaime LK, et al. Pharmacogenetic research activity in Central America and the Caribbean: a systematic review. *Pharmacogenomics*. 2016;17(15):1707-24.
19. Cheesman Mazariegos SS, Suárez Lugo N. Tabaquismo en estudiantes de medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala. *Revista Cubana de Salud Pública*. 2015;41(1):18-32.

20. Cohen H, Velasco C, Vandenplas Y, Coronel W, Palacios J. Minutes on BIOCDEX Train the Trainers. Paris, France, July 10th 2015. *Revista Gastrohnap*. 2015;17(S2):S28-S32.
21. de la Rúa NM, Bustamante DM, Menes M, Stevens L, Monroy C, Kilpatrick CW, et al. Towards a phylogenetic approach to the composition of species complexes in the North and Central American *Triatoma*, vectors of Chagas disease. *Infection, Genetics And Evolution: Journal Of Molecular Epidemiology And Evolutionary Genetics In Infectious Diseases*. 2014;24:157-66.
22. Dean M, Bendfeldt G, Lou H, Giron V, Garrido C, Valverde P, et al. Increased incidence and disparity of diagnosis of retinoblastoma patients in Guatemala. *Cancer Letters*. 2014;351(1):59-63.
23. Dorn PL, McClure AG, Gallaspy MD, Waleckx E, Woods AS, Monroy MC, et al. The diversity of the Chagas parasite, *Trypanosoma cruzi*, infecting the main Central American vector, *Triatoma dimidiata*, from Mexico to Colombia. *PLOS Neglected Tropical Diseases*. 2017;11(9):e0005878.
24. Dorn PL, Nicholas M, Axen H, Smith N, Richards BR, Charabati J, et al. Hypothesis testing clarifies the systematics of the main Central American Chagas disease vector, *Triatoma dimidiata* (Latreille, 1811), across its geographic range. *Infection, Genetics and Evolution*. 2016;44:431-43.
25. Durán Agüero S, Record Cornwall J, Encina Vega C, Salazar de Ariza J, Cordón Arrivillaga K, Cereceda Bujaico MdP, et al. Consumo de edulcorantes no nutritivos en bebidas carbonatadas en estudiantes universitarios de algunos países de Latinoamérica. *Nutricion Hospitalaria*. 2014;31(2):959-65.
26. Engelthaler DM, Roe CC, Hepp CM, Teixeira M, Driebe EM, Schupp JM, et al. Local Population Structure and Patterns of Western Hemisphere Dispersal for *Coccidioides* spp., the Fungal Cause of Valley Fever. *Mbio*. 2016;7(2):e00550-e16.
27. Escobar LE, Qiao H, Lee C, Phelps NBD. Novel Methods in Disease Biogeography: A Case Study with Heterosporosis. *Frontiers In Veterinary Science*. 2017;4:105-.
28. Escobar LE, Romero-Alvarez D, Leon R, Lepe-Lopez MA, Craft ME, Borbor-Cordova MJ, et al. Declining Prevalence of Disease Vectors Under Climate Change. *Scientific Reports*. 2016;6:39150-.
29. Figueroa Marroquin H. The Discovery of Robles Disease. *Tropical medicine and health*. 2015;43(SUPPLEMENT):7-14.
30. Fingerhut R, Silva Polanco ML, Silva Arévalo GdJ, Swiderska MA. First experience with a fully automated extraction system for simultaneous on-line direct tandem mass spectrometric analysis of amino acids and (acyl-) carnitines in a newborn screening setting. *Rapid Communications in Mass Spectrometry*. 2014;28(8):965-73.
31. García M, Menes M, Dorn PL, Monroy C, Richards B, Panzera F, et al. Reproductive isolation revealed in preliminary crossbreeding experiments using field collected *Triatoma dimidiata* (Hemiptera: Reduviidae) from three ITS-2 defined groups. *Acta Tropica*. 2013;128(3):714-8.
32. García Masaya ML, Herrera García ME, Pérez Vásquez AM, Castillo Signor LdC, Kestler Ordóñez RO. Seroprevalencia de leptospirosis humana en un asentamiento del área urbana de la ciudad de Guatemala. . *Revista Cubana de Medicina Tropical*. 2013;65(2):166-76.
33. García-Trabanino R, Jakobsson K, Guzmán Quilo C, Brooks DR, Crowe J, Barnoya J, et al. In reply to: "Should we consider renaming 'Mesoamerican Nephropathy' as Nephropathy of Unknown Cause in Agricultural Labourers (NUCAL)?" . *Occupational And Environmental Medicine*. 2016;73(11):802-3.
34. Grossmann VM, Turner BS, Snyder D, Stewart RD, Bowen T, Cifuentes AA, et al. Zinc and Vitamin Supplementation in an Under-5 Indigenous Population of Guatemala: Influence of Lay Health Promoters in Decreasing Incidence of Diarrhea. *Journal Of Transcultural Nursing: Official Journal Of The Transcultural Nursing Society*. 2015;26(4):402-8.
35. Hassan A, Reyes Maza JC, Teich HG, Calgua Guerra EH. Caring for adolescents in Guatemala: provider perspectives. *International Journal of Adolescent Medicine and Health*. 2017.
36. Jerez LE. Correcting data from a view point. *Neurogastroenterology & Motility*. 2013;25(8):706-.
37. King AJ, Montes LR, Clarke JG, Itzep J, Perez CAA, Jongschaap REE, et al. Identification of QTL markers contributing to plant growth, oil yield and fatty acid composition in the oilseed crop *Jatropha curcas* L. *Biotechnology For Biofuels*. 2015;8:160-.
38. Lara-Solares A, Aguayo Zamora C, Amescua García C, Garcia JBS, Berenguel Cook MDR, Bonilla Sierra P, et al. Latin-American guidelines for opioid use in chronic nononcologic pain. *Pain Management*. 2017;7(3):207-15.
39. Liggett A, Medina N, Samayoa B, Mercado D, Castillo M, Argueta E, et al. Is Expanded HIV Testing Associated with Earlier HIV Diagnosis? Results from an HIV Clinic in Guatemala City. *Journal Of The International Association Of Providers Of AIDS Care*. 2016;15(3):201-4.
40. Lucero DE, Morrissey LA, Rizzo DM, Rodas A, Garnica R, Stevens L, et al. Ecohealth interventions limit triatomine reinfestation following insecticide spraying in La Brea, Guatemala. *The American journal of tropical medicine and hygiene*. 2013;88(4):630-7.
41. Martínez E, Porras C, Arenas R. Pityriasis versicolor: estudio de 194 casos con insistencia en la discromía. *Dermatologia Revista Mexicana*. 2012;56(6):388-91.

42. Massarelli G, Saquimui A. La Anatomía Patológica: presente y futuro. *Revista Española de Patología*. 2017;50(3):140-1.
43. Medina N, Samayoa B, Lau-Bonilla D, Denning DW, Herrera R, Mercado D, et al. Burden of serious fungal infections in Guatemala. *European Journal Of Clinical Microbiology & Infectious Diseases: Official Publication Of The European Society Of Clinical Microbiology*. 2017;36(6):965-9.
44. Mérida Ruíz SA, Guerra Centeno DS, Bailey Leonardo EL, Rohn K, Kösters S, Kreienbrock L. Participatory epidemiology at the neotropics: study of diseases of backyard livestock and description of hunting patterns in Uaxactún, Maya Reserve Biosphere, Guatemala. *BMC research notes*. 2016;9(1):207.
45. Michel JL, Caceres A, Mahady GB. Ethnomedical research and review of Q'eqchi Maya women's reproductive health in the Lake Izabal region of Guatemala: Past, present and future prospects. *Journal of Ethnopharmacology*. 2016;178:307-22.
46. Molina L, Recinos B, Paz B, Rovelo M, Rodríguez FEE, Calderón J, et al. Factors Related to Early Clinical Effects of Quetiapine Extended-Release: A Multinational, Prospective, Observational Study. *Clinical drug investigation*. 2016;36(6):491-7.
47. Morán L. El Modelo Hegemónico Antiestado como barrera para la cobertura universal en salud en Guatemala. *Revista Cubana de Salud Pública*. 2013;39(1):148-53.
48. Munoz HR, Camacho-Cuadra K. In vivo efficacy of three different endodontic irrigation systems for irrigant delivery to working length of mesial canals of mandibular molars. *Journal Of Endodontics*. 2012;38(4):445-8.
49. Nathan RO, Swanson JO, Swanson DL, McClure EM, Bolamba VL, Lokangaka A, et al. Evaluation of Focused Obstetric Ultrasound Examinations by Health Care Personnel in the Democratic Republic of Congo, Guatemala, Kenya, Pakistan, and Zambia. *Current problems in diagnostic radiology*. 2017;46(3):210-5.
50. Orellana-Barrios MA, Nuggent KM, Sanchez-Barrientos H, Lopez-Gutierrez JR. Prevalence of hypertension and associated anthropometric risk factors in indigenous adults of Guatemala. *Journal Of Primary Care & Community Health*. 2015;6(1):16-20.
51. Paniagua-Avila MA, Messenger E, Nelson CA, Calgua E, Barg FK, Bream KW, et al. The Guatemala-Penn Partners: an innovative inter-institutional model for scientific Capacity-Building, Healthcare education, and Public Health. *Frontiers in public health*. 2017;5.
52. Patel AB, Meleth S, Pasha O, Goudar SS, Esamai F, Garces AL, et al. Impact of exposure to cooking fuels on stillbirths, perinatal, very early and late neonatal mortality-a multicenter prospective cohort study in rural communities in India, Pakistan, Kenya, Zambia and Guatemala. *Maternal health, neonatology and perinatology*. 2015;1(1):18.
53. Pellecer MJ, Dorn PL, Bustamante DM, Rodas A, Monroy MC. Vector blood meals are an early indicator of the effectiveness of the Ecohealth approach in halting Chagas transmission in Guatemala. *The American Journal Of Tropical Medicine And Hygiene*. 2013;88(4):638-44.
54. Perdomo Victoria I, Salazar Morales MR, Segredo Pérez AM, León Cabrera P. Desarrollo de investigaciones en salud pública desde programas docentes de posgrado *Revista Cubana de Salud Pública*. 2017;43(2):245-53.
55. Pineda K, Bueno R, Alvarado C, Abella F, Roig M, Duran-Sindreu F. Influence of academic training in endodontics and implantology on decision-making in undergraduate students. *Australian Endodontic Journal: The Journal Of The Australian Society Of Endodontology Inc*. 2017.
56. Pla D, Sanz L, Sasa M, Acevedo ME, Dwyer Q, Durban J, et al. Proteomic analysis of venom variability and ontogeny across the arboreal palm-pitvipers (genus *Bothriechis*). *Journal Of Proteomics*. 2017;152:1-12.
57. Prado Córdova JP, Wunder S, Smith-Hall C, Börner J. Rural income and forest reliance in highland Guatemala. *Environmental Management*. 2013;51(5):1034-43.
58. Puac-Polanco VD, Lopez-Soto VA, Kohn R, Xie D, Richmond TS, Branas CC. Previous violent events and mental health outcomes in Guatemala. *American Journal Of Public Health*. 2015;105(4):764-71.
59. Ramírez DE, Branas CC, Richmond TS, Bream K, Xie D, Velásquez-Tohom M, et al. The relationship between pay day and violent death in Guatemala: a time series analysis. *Injury Prevention: Journal Of The International Society For Child And Adolescent Injury Prevention*. 2017;23(2):102-8.
60. Rodríguez Guzmán S, Jiménez Mejías E, Martínez Ruiz V, Jaramillo Mejía MC. Diferencias en las circunstancias de riesgo al volante en universitarios guatemaltecos y españoles. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. 2015;32(4):717-23.
61. Rodríguez Triana DR, Mertens F, Valeriano Zúniga C, Mendoza Y, Nakano EY, Monroy MC. The Role of Gender in Chagas Disease Prevention and Control in Honduras: An Analysis of Communication and Collaboration Networks. *Ecohealth*. 2016;13(3):535-48.
62. Rosenthal J, Largaespada N, Bailey LB, Cannon M, Alverson C, Ortiz D, et al. Folate Deficiency Is Prevalent in Women of Childbearing Age in Belize and Is Negatively Affected by Coexisting Vitamin B-12 Deficiency: Belize National Micronutrient Survey 2011. *The Journal of Nutrition*. 2017;147(6):1183-93.

63. Saelens JW, Lau-Bonilla D, Moller A, Medina N, Guzmán B, Calderón M, et al. Whole genome sequencing identifies circulating Beijing-lineage *Mycobacterium tuberculosis* strains in Guatemala and an associated urban outbreak. *Tuberculosis (Edinburgh, Scotland)*. 2015;95(6):810-6.
64. Salazar Morales MR, Perdomo Victoria IT. Experiencia académica del Doctorado en Salud Pública en la Universidad San Carlos de Guatemala. *Revista Cubana de Salud Pública*. 2015;29(4):816-23.
65. Samayoa B, Roy M, Cleveland AA, Medina N, Lau-Bonilla D, Scheel CM, et al. High Mortality and Coinfection in a Prospective Cohort of Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immune Deficiency Syndrome Patients with Histoplasmosis in Guatemala. *The American Journal Of Tropical Medicine And Hygiene*. 2017;97(1):42-8.
66. Saravia-Otten P, Robledo B, Escalante T, Bonilla L, Rucavado A, Lomonte B, et al. Homogenates of skeletal muscle injected with snake venom inhibit myogenic differentiation in cell culture. *Muscle & Nerve*. 2013;47(2):202-12.
67. Sommerkamp Y, Paz AM, Guzmán G. Medicinal Mushrooms in Guatemala. *International Journal Of Medicinal Mushrooms*. 2016;18(1):9-12.
68. Stevens L, Monroy MC, Rodas AG, Dorn PL. Hunting, swimming, and worshipping: human cultural practices illuminate the blood meal sources of cave dwelling Chagas vectors (*Triatoma dimidiata*) in Guatemala and Belize. *Plos Neglected Tropical Diseases*. 2014;8(9):e3047-e.
69. Stevens L, Monroy MC, Rodas AG, Hicks RM, Lucero DE, Lyons LA, et al. Migration and Gene Flow Among Domestic Populations of the Chagas Insect Vector *Triatoma dimidiata* (Hemiptera: Reduviidae) Detected by Microsatellite Loci. *Journal Of Medical Entomology*. 2015;52(3):419-28.
70. Stollak I, Valdez M, Rivas K, Perry H. Casas Maternas in the rural highlands of Guatemala: a mixed-methods case study of the introduction and utilization of birthing facilities by an indigenous population. *Global Health: Science and Practice*. 2016;4(1):114-31.
71. Torres OR, González W, Lemus O, Pratdesaba RA, Matute JA, Wiklund G, et al. Toxins and virulence factors of enterotoxigenic *Escherichia coli* associated with strains isolated from indigenous children and international visitors to a rural community in Guatemala. *Epidemiology And Infection*. 2015;143(8):1662-71.
72. Tres P, Barnoya J, Asturias AL. Asociación del peso posnatal con retinopatía del prematuro en Guatemala. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*. 2016;91(3):153-4.
73. Turcios AE, Weichgrebe D, Papenbrock J. Potential use of the facultative halophyte *Chenopodium quinoa* Willd. as substrate for biogas production cultivated with different concentrations of sodium chloride under hydroponic conditions. *Bioresource Technology*. 2016;203:272-9.
74. Turcios AE, Weichgrebe D, Papenbrock J. Uptake and biodegradation of the antimicrobial sulfadimidine by the species *Tripolium pannonicum* acting as biofilter and its further biodegradation by anaerobic digestion and concomitant biogas production. *Bioresource Technology*. 2016;219:687-93.
75. Yrigollen CM, Sweha S, Durbin-Johnson B, Zhou L, Berry-Kravis E, Fernandez-Carvajal I, et al. Distribution of AGG interruption patterns within nine world populations. *Intractable & rare diseases research*. 2014;3(4):153-61.

Universidad de El Salvador

1. Baena-Cagnani CE, Sánchez-Borges M, Zernotti ME, Larenas-Linnemann D, Cruz AA, González-Díaz SN, et al. ARIA (Rinitis Alérgica y su Impacto en Asma). Logros en 10 años y necesidades futuras en América Latina. *Revista Alergia de México*. 2013;60(4):184-92.
2. Bonilla JA, Santa María AM, Toloza G, Espinoza Madrid P, Avalos JN, Nuñez MJ, et al. Efecto sedante, ansiolítico y toxicológico del extracto acuoso de flores de *Erythrina berteroana* (pito) en ratones. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*. 2014;19(4):383-98.
3. Bustamante Zamora DM, Hernández MM, Torres N, Zúñiga C, Sosa W, de Abrego V, et al. Information to act: household characteristics are predictors of domestic infestation with the Chagas vector *Triatoma dimidiata* in Central America. *The American Journal Of Tropical Medicine And Hygiene*. 2015;93(1):97-107.
4. Callies O, Núñez MJ, Perestelo NR, Reyes CP, Torres-Romero D, Jiménez IA, et al. Distinct sesquiterpene pyridine alkaloids from in Salvadoran and Peruvian Celastraceae species. *Phytochemistry*. 2017;142:21-9.
5. Cañadas C, Alvarado H, Calpena AC, Silva AM, Souto EB, García ML, et al. In vitro, ex vivo and in vivo characterization of PLGA nanoparticles loading pranoprofen for ocular administration. *International journal of pharmaceuticals*. 2016;511(2):719-27.
6. Cedillos RA, Romero JE, Sasagawa E. Elimination of *Rhodnius prolixus* in El Salvador, Central America. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*. 2012;107(8):1068-9.
7. Chaurasiya ND, Gogineni V, Elokely KM, León F, Núñez MJ, Klein ML, et al. Isolation of Acacetin from *Calea urticifolia* with Inhibitory Properties against Human Monoamine Oxidase-A and-B. *Journal of natural products*. 2016;79(10):2538-44.
8. Chávez JA, Landaverde J, Landaverde RL, Tejnecký V. Monitoring and behavior of unsaturated volcanic pyroclastic in the Metropolitan Area of San Salvador, El Salvador. *Springerplus*. 2016;5:536-.
9. Clark L, Ventres W. Qualitative Methods in Community-Based Participatory Research Coming of Age. *Qualitative health research*. 2016;26(1):3-4.
10. Elías Marroquín MA. Nursing guaranteeing healthcare quality for people and families in public health services: A view from Latin America. *Enfermería Clínica*. 2017;27(2):65-7.
11. Liaw W, Rankin J, Bazemore A, Ventres W. Teaching Population Health: Community-Oriented Primary Care Revisited. *Academic Medicine*. 2017;92(3):419.
12. Moreno Mendoza MÁ, Palacios P, Antonio E, Mejía Valencia JG, Espinoza Madrid PA. Toxicología subcrónica de infusión de *Chenopodium ambrosioides* (epazote) por administración oral en ratones NIH. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*. 2013;18(1):157-70.
13. Núñez MJ, Jiménez IA, Mendoza CR, Chavez-Sifontes M, Martínez ML, Ichiishi E, et al. Dihydro- β -agarofuran sesquiterpenes from celastraceae species as anti-tumour-promoting agents: Structure-activity relationship. *European Journal Of Medicinal Chemistry*. 2016;111:95-102.
14. Peraza S, Wesseling C, Aragon A, Leiva R, García-Trabanino RA, Torres C, et al. Decreased kidney function among agricultural workers in El Salvador. *American Journal of Kidney Diseases*. 2012;59(4):531-40.
15. Ramírez-Zamora M, Ortez-González CI. Hemiplejía alternante de la infancia. Primer caso clínico descrito en El Salvador. *Revista de Neurología*. 2013;57(5):212-6.
16. Rius A, Guisasola L, Sabidó M, Leasher JL, Moriña D, Villalobos A, et al. Prevalence of visual impairment in El Salvador: inequalities in educational level and occupational status. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2014;36(5):290-9.
17. Sasagawa E, Aguilar AVGd, Ramírez MAHd, Chévez JER, Nakagawa J, Cedillos RA, et al. Acute Chagas disease in El Salvador 2000-2012 - need for surveillance and control. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*. 2014;109(2):256-8.
18. Sasagawa E, Aiga H, Corado EY, Cuyuch BL, Hernández MA, Guevara AV, et al. Risk factors for Chagas disease among pregnant women in El Salvador. *Tropical Medicine & International Health*. 2015;20(3):268-76.
19. Sasagawa E, Aiga H, Corado Soriano EY, Cuyuch Marroquín BL, Hernández Ramírez MA, Guevara de Aguilar AV, et al. Mother-to-Child Transmission of Chagas Disease in El Salvador. *The American Journal Of Tropical Medicine And Hygiene*. 2015;93(2):326-33.
20. Sasagawa E, de Aguilar AVG, de Ramírez MAH, Chévez JER, Nakagawa J, Cedillos RA, et al. Prevalence of *Trypanosoma cruzi* infection in blood donors in El Salvador between 2001 and 2011. *The Journal of Infection in Developing Countries*. 2014;8(08):1029-36.
21. Ventres W. The joy of family practice. *The Annals of Family Medicine*. 2012;10(3):264-8.
22. Ventres W. Electronic health records: upsides, downsides, and inside-outsides on the way toward their use in clinical practice. *Teaching and learning in medicine*. 2013;25(4):366-8.
23. Ventres W. The emergence of primary care in Latin America: reflections from the field. *Journal of the American Board of Family Medicine*. 2013;26(2):183-6.
24. Ventres W. Why I write. *Family Medicine*. 2013;45(1):50-1.

25. Ventres W. Educating our patients about life and the end of life: toward a pedagogy of dying. *The Journal of the American Board of Family Medicine*. 2014;27(5):713-6.
26. Ventres W. Ethical considerations for health-related service-learning programs. *Academic Medicine*. 2014;89(4):529.
27. Ventres W. Chronic Kidney Disease Among Agricultural Workers in Central America. *American journal of public health*. 2014;104(3):e1.
28. Ventres W. ABCDE in clinical encounters: presentations of self in doctor-patient communication. *The Annals of Family Medicine*. 2015;13(3):276-8.
29. Ventres W. Becoming professional: one physician's RRRRRRRRReflections on professionalism. *Medical education*. 2015;49(5):544-.
30. Ventres W, Boelen C, Haq C. Time for action: key considerations for implementing social accountability in the education of health professionals. *Advances in Health Sciences Education*. 2017:1-10.
31. Ventres W, Dharamsi S. Socially accountable medical education—The REVOLUTIONS framework. *Academic Medicine*. 2015;90(12):1728.
32. Ventres W, Gross P. Getting Started: A Call for Storytelling in Family Medicine Education. *Family Medicine*. 2016;48(9):682-7.
33. Ventres W, Haq C. Toward a cultural consciousness of self in relationship: from "us and them" to "we". *Family Medicine*. 2014;46(9):691-5.
34. Ventres W, McAuliffe J. The "Triple P": Adaptive Challenges in Medical Education and Practice. *Academic Medicine*. 2017;92(1):10.
35. Ventres W, Rosenberg M. Cultivating Cultures of Compassion. *Academic Medicine*. 2016;91(3):288.
36. Ventres WB. How I think: Perspectives on process, people, politics, and presence. *The Journal of the American Board of Family Medicine*. 2012;25(6):930-6.
37. Ventres WB. Where I practice: on the spaces of family medicine. *The Journal of the American Board of Family Medicine*. 2015;28(6):841-4.
38. Ventres WB. The Q-List manifesto: How to get things right in generalist medical practice. *Families, Systems, & Health*. 2015;33(1):5.
39. Ventres WB. The joys of global medicine and the lesson of relationship. *The American journal of medicine*. 2016;129(8):771-2.
40. Ventres WB. Healing. *Annals of Family Medicine*. 2016;14(1):76-8.
41. Ventres WB. Building power between polarities: on the space-in-between. *Qualitative health research*. 2016;26(3):345-50.
42. Ventres WB. Looking Within: Intentions of Practice for Person-Centered Care. *The Annals of Family Medicine*. 2017;15(2):171-4.
43. Ventres WB. Voices From Family Medicine: On Becoming a Family Physician. *Family medicine*. 2017;49(2):127.
44. Ventres WB. Global Family Medicine: A 'UNIVERSAL' Mnemonic. *The Journal of the American Board of Family Medicine*. 2017;30(1):104-8.
45. Ventres WB, Fort MP. Eyes wide open: an essay on developing an engaged awareness in global medicine and public health. *BMC international health and human rights*. 2014;14(1):29.
46. Ventres WB, Frankel RM. Shared presence in physician-patient communication: A graphic representation. *Families, Systems, & Health*. 2015;33(3):270.
47. Ventres WB, Frankel RM. Electronic health records: Context matters! 2016.
48. Ventres WB, Wilson CL. Beyond ethical and curricular guidelines in global health: attitudinal development on international service-learning trips. *BMC medical education*. 2015;15(1):68.

Universidad Nacional Autónoma de Honduras

1. Abdallah JF, Okoth SA, Fontecha GA, Torres REM, Banegas EI, Matute ML, et al. Prevalence of pfhrp2 and pfhrp3 gene deletions in Puerto Lempira, Honduras. *Malaria journal*. 2015;14(1):19.
2. Abdú B, Jovel López LE. Historia de los posgrados de medicina en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Valle de Sula. *Revista Científica de la Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud*. 2015;2(2):6-9.
3. Aceituno Vidaur N, Aceituno Vidaur E, Matamoros Vásquez K, Cordón JJ, Flores Milla I. Tratamiento no Quirúrgico de la Osteomielitis en el Paciente con Pie Diabético. *Archivos de Medicina*. 2017;13(2):1-5.
4. Aguilar-Gutiérrez K, Ávila del Puente C, Granados-Rodríguez RA, Mejía-Martínez LA, Morales Alvarado N. Aspergilosis Pulmonar Invasiva en el Embarazo: Reporte de Caso. *Archivos de Medicina*. 2016;12(3):1-6.
5. Alger J, de Leon MH, Becerra-Posada F. EVIPNet, red de políticas informadas en la evidencia, una opción ante la necesidad de traducir la investigación científica en acción en Centro América. *Revista Médica Hondureña*. 2013;81(2-4).
6. Alvarado-Socarras JL, Sepúlveda-Arias JC, Zambrano LI, Rodríguez-Morales AJ. Importancia del diagnóstico de laboratorio de Zika durante el embarazo y su posible asociación con el síndrome de Guillain-Barré. *Medicina Clínica*. 2016;147(4):182-3.
7. Alvarez-Corrales N, Ahmed RK, Rodríguez CA, Balaji KN, Rivera R, Sompallae R, et al. Differential cellular recognition pattern to M. tuberculosis targets defined by IFN- γ and IL-17 production in blood from TB + patients from Honduras as compared to health care workers: TB and immune responses in patients from Honduras. *BMC Infectious Diseases*. 2013;13:125-
8. Amaya de Blair MJ, Suazo Escamilla ER. Historia de la enfermería en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras del Valle de Sula. *Revista Científica de la Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud*. 2014;1(2):49-.
9. Andrade KR, Amaya EM, Flores S, de Lobo RZ, Maradiaga E, Alger J, et al. Evolución de la conducción nerviosa y discapacidad en niños con síndrome de guillain-barré, Honduras, 2012-2013. *Revista Médica Hondureña*. 2013;81(2-4).
10. Antonio-Samra J, Villeda-Bojorque S, Cárcamo-Mejía S, Espinoza-Flores L, Pavón-Núñez D. Enfermedad por Reflujo Gastroesofágico Grado V Asociado a Neumonía Recurrente en Lactante Menor. *Archivos de Medicina*. 2016;12(3):1-5.
11. Arango-Lasprilla JC, Rivera D, Ertl MM, Muñoz Mancilla JM, García-Guerrero CE, Rodríguez-Irizarry W, et al. Rey-Osterrieth Complex Figure - copy and immediate recall (3 minutes): Normative data for Spanish-speaking pediatric populations. *Neurorehabilitation*. 2017.
12. Arango-Lasprilla JC, Rivera D, Garza MT, Saracho CP, Rodríguez W, Rodríguez-Agudelo Y, et al. Hopkins Verbal Learning Test- Revised: Normative data for the Latin American Spanish speaking adult population. *Neurorehabilitation*. 2015;37(4):699-718.
13. Arango-Lasprilla JC, Rivera D, Nicholls E, Aguayo Arelis A, García de la Cadena C, Peñalver Guía AI, et al. Modified Wisconsin Card Sorting Test (M-WCST): Normative data for Spanish-speaking pediatric population. *Neurorehabilitation*. 2017.
14. Arango-Lasprilla JC, Rivera D, Rodríguez G, Garza MT, Galarza-Del-Angel J, Rodríguez W, et al. Symbol Digit Modalities Test: Normative data for the Latin American Spanish speaking adult population. *Neurorehabilitation*. 2015;37(4):625-38.
15. Arango-Lasprilla JC, Rivera D, Trapp S, Jiménez-Pérez C, Hernández Carrillo CL, Pohlenz Amador S, et al. Symbol Digit Modalities Test: Normative data for Spanish-speaking pediatric population. *Neurorehabilitation*. 2017.
16. Arita Chavéz JR. Historia de la carrera de medicina en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras. *Revista Científica de la Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud*. 2015;2(1):5-12.
17. Avila-Ríos S, García-Morales C, Tapia-Trejo D, Meza RI, Nuñez SM, Parham L, et al. HIV drug resistance surveillance in Honduras after a decade of widespread antiretroviral therapy. *PloS one*. 2015;10(11):e0142604.
18. Ávila-Ríos S, García-Morales C, Tapia-Trejo D, Meza RI, Nuñez SM, Parham L, et al. HIV Drug Resistance Surveillance in Honduras after a Decade of Widespread Antiretroviral Therapy. *Plos One*. 2015;10(11):e0142604-e.
19. Bailey JN, Patterson C, de Nijs L, Durón RM, Nguyen V-H, Tanaka M, et al. EFHC1 variants in juvenile myoclonic epilepsy: reanalysis according to NHGRI and ACMG guidelines for assigning disease causality. *Genetics in Medicine*. 2016.
20. Barahona Andrade A, Delcid Morazán AF, Barcan Batchvaroff ME, Delcid Morazan LE, Zelaya Mejia VO, Barahona Andrade DS. Sospecha Clínica de Cáncer de Pene: A Propósito de un caso. *Archivos de Medicina*. 2016;12(3):1-5.
21. Beltrán-Matute C, Oseguera-Lazo P, Coello-Paz I, Posas-Mejía O, García-López L, Lanza E, et al. Variabilidad del Consumo de Drogas en Estudiantes de la Carrera de Química y Farmacia de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras 2016. *Archivos de Medicina*. 2016;12(3):1-5.
22. Bergen DC, Beghi E, Medina MT. Revising the ICD-10 codes for epilepsy and seizures. *Epilepsia*. 2012;53(s2):3-5.
23. Blanco Raudales E, Sierra R, Alger J. Características de colecistectomía laparoscópica ambulatoria y hospitalaria, Instituto Hondureño de Seguridad Social, Tegucigalpa, Honduras, 2012-2013. *Revista Médica Hondureña*. 2015;83(1/2):18-22.

24. Bonilla-Escobar FJ, Rodríguez C, Puyana JC. Trauma Care and Surveillance: International "eCapacity" Efforts and Honduras Experience. *World Journal Of Surgery*. 2017;41(9):2415-6.
25. Bonilla-Lanza NA, Muñoz-García EE, Berrios-Doblado C, Berrios-Martínez GM, Olivares-Gutiérrez M. Adenocarcinoma gástrico en adolescente de 17 años de edad. *Archivos de Medicina*. 2015;11(3):1-6.
26. Buekens P, Alger J, Althabe F, Bergel E, Berrueta AM, Bustillo C, et al. Zika virus infection in pregnant women in Honduras: study protocol. *Reproductive health*. 2016;13(1):82.
27. Buekens P, Cafferata M-L, Alger J, Althabe F, Belizán JM, Carlier Y, et al. Congenital transmission of *Trypanosoma cruzi* in Argentina, Honduras, and Mexico: study protocol. *Reproductive health*. 2013;10(1):55.
28. Bueso TA, Zúniga AGC, Altamirano EA. Nivel de Purificación del Agua Utilizada en Clínicas Odontológicas Universitarias. *Revista Científica de la Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud*. 2016;1(1):18-23.
29. Burgos MOC, Raudales MJA, Trimarchi GE. PERSONALIDAD Y CONOCIMIENTOS DE ASPIRANTES AL POSGRADO DE MEDICINA INTERNA, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas*. 2016.
30. Bustamante Zamora DM, Hernández MM, Torres N, Zúniga C, Sosa W, de Abrego V, et al. Information to act: household characteristics are predictors of domestic infestation with the Chagas vector *Triatoma dimidiata* in Central America. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 2015;93(1):97-107.
31. Cárcamo-Portillo G, Rivera-Rodríguez V. Lipoma cerebral en cuerpo calloso: hallazgo incidental en paciente con evento cerebrovascular. *CIMEL*. 2016;21(1):37-9.
32. Carmenate-Milián L, Herrera-Ramos A, Ramos-Cáceres D. Situación del Sistema de Salud en Honduras y el Nuevo Modelo de Salud Propuesto. *Archivos de Medicina*. 2016;12(4):1-10.
33. Castañeda Peláez DA, Briceño Avellaneda CR, Sánchez Pavón ÁE, Rodríguez Códaro A, Castro Haiek D, Barrientos Sánchez S. Prevalencia de dientes incluidos, retenidos e impactados en radiografías panorámicas de población de Bogotá, Colombia. *Universitas Odontológica*. 2015;34(73):1-16.
34. Castejón Cruz ÓA. Proyectos multicéntricos de la FELSOCM en la investigación colaborativa entre sociedades científicas. *CIMEL*. 2013;18(1):1-2.
35. Castejón Cruz OA, Sánchez Barreras RE. Características de los casos clínicos publicados en la revista de la Facultad de Ciencias Médicas UNAH, 2004-2011. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas*. 2012;9(2):40-7.
36. Castillo Jiménez EE, Amador Rosa ME, Borjas Márquez PJ, Vásquez Guevara JD, García Mejía K. Leiomioma Primario Gingival. Reporte de un Caso con Origen en Vaso Sanguíneo. *Archivos de Medicina*. 2016;12(2):1-6.
37. Castillo Tarrillo G, Benites Yshpilco L, Carlos Murillo-Padilla J, da Silva JC, Ivania Zambrano L, de Souza AAL. Importancia de la investigación en modelos Experimental, ¿Qué sesgos debemos de evitar para poder publicar? . *CIMEL*. 2016;21(2):51-4.
38. Chaávez A, Galeano A, Mabeth C, Cruz Aguilar VE. Nivel de conocimiento/características sociodemográficas de las estudiantes universitarias que utilizan anticonceptivos orales de emergencias. *Revista Científica de la Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud*. 2015;2(1):23-8.
39. Chaillon A, Avila-Ríos S, Wertheim JO, Dennis A, García-Morales C, Tapia-Trejo D, et al. Identification of major routes of HIV transmission throughout Mesoamerica. *Infection, Genetics and Evolution*. 2017;54:98-107.
40. Chavarria-Mejía J, Calix-Pineda D, Vasquez-Bonilla WO. Caracterización de violencia doméstica en mujeres mayores de 16 años con compañero en comunidad de Honduras 2016. *CIMEL*. 2017;22(1):32-9.
41. Chávez-Gutiérrez JR, Chacón JWM, Cerrato AMS, Tovar MRM, Fajardo MP. Consumo de estimulantes por los estudiantes universitarios¿ Se usa o se abusa? *Revista Científica de la Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud*. 2016;1(1):10-7.
42. Cruz Fajardo EF. Historia de Odontología en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras en El Valle de Sula. *Revista Científica de la Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud*. 2016;1(2):5-11.
43. Cueva-Núñez JE, Lozano-Bustillo A, Vásquez-Montes RF, Varela-González DM. Variante de Dandy Walker: reporte de un caso. *Revista Chilena de Pediatría*. 2016;87(5):406-10.
44. Degrandes-Rodríguez B, García-Espinoza M, Martínez-Brocato E, Jimenez-Santos Y. Carcinoma de células escamosas en conducto auditivo externo: Reporte de caso. *Archivos de Medicina*. 2015;11(4):1-7.
45. Delcid Morazán AF, Barcan Batchvaroff ME, Humberto Gonzalez C, Barahona Andrade DS. Conocimientos, Actitudes y Prácticas sobre las Arbovirosis. *Archivos de Medicina*. 2017;13(1):1-6.
46. Delgado-Escueta AV, Koeleman BP, Bailey JN, Medina MT, Durón RM. The quest for juvenile myoclonic epilepsy genes. *Epilepsy & Behavior*. 2013;28:S52-S57.
47. Dennis AM, Murillo W, de Maria Hernandez F, Guardado ME, Nieto AI, De Rivera IL, et al. Social network based recruitment successfully reveals HIV-1 transmission networks among high risk individuals in El Salvador. *Journal of acquired immune deficiency syndromes (1999)*. 2013;63(1):135.
48. Diallo K, Lehotzky E, Zhang J, Zhou Z, de Rivera IL, Murillo WE, et al. Evaluation of a Dried Blood and Plasma Collection Device, SampleTanker®, for HIV Type 1 Drug Resistance Genotyping in Patients Receiving Antiretroviral Therapy. *AIDS research and human retroviruses*. 2014;30(1):67-73.

49. Diallo K, Murillo WE, de Rivera IL, Albert J, Zhou Z, Nkengasong J, et al. Comparison of HIV-1 resistance profiles in plasma RNA versus PBMC DNA in heavily treated patients in Honduras, a resource-limited country. *International journal of molecular epidemiology and genetics*. 2012;3(1):56.
50. Díaz-Valle DJ, Rivas-Sevilla K, Salguero VY, Ramírez-Izcoa A, Valle-Reconco JA. VOLUMEN DE ATENCIONES, CARACTERÍSTICAS ACADÉMICAS Y ECONÓMICAS DE ESTUDIANTES INTERNOS, EN SERVICIO SOCIAL Y RESIDENTES. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas*. 2016.
51. Enrique Sánchez-Sierra L, Ramírez-Izcoa A, Alvarenga Calidonio RH, Varela-González D. Osteopetrosis con afectación de cuatro nervios craneales. *Revista Cubana de Pediatría*. 2017;89(2):234-40.
52. Erazo BM, Ramírez GA, Cerrato LE, Pinto LJ, Castro EJ, Yanez NJ, et al. Prevalence of Hb S (HbB: c. 20A> T) in a Honduran Population of African Descent. *Hemoglobin*. 2015;39(2):134-7.
53. Escalante Lanza G, Delcid Morazan AF, Barcan Batchvaroff ME, Humberto Gonzalez C, Guevara I, Lagos S, et al. Caracterización del Nacimiento Pretérmino en Embarazadas Atendidas en el Hospital Materno Infantil. *Archivos de Medicina*. 2017;13(1):1-6.
54. Fawed Reyes O, Erazo Coello A, Carrasco Medrano JC, Gonzales D, Mendoza Talavera AF, Velásquez Maldonado EE, et al. Caracterización Sociodemográfica y Variabilidad Clínica de la Migraña, Hospital Escuela Universitario, Tegucigalpa, Honduras 2016. *Archivos de Medicina*. 2016;12(4):1-6.
55. Flores AF, Sanchez I, Andino-Medina M, Urquía-Osorio H, de Azalea Girón F, Almendarez J. Astroblastoma Cerebral en una Paciente de 53 Años de Edad. *Archivos de Medicina*. 2016;12(2):1-4.
56. Flores S, Dilworth AJJ, Dubón WC, Alger J, Zúñiga L, Gonzales M, et al. PREVALENCIA DE DISCAPACIDAD Y SUS CARACTERÍSTICAS EN POBLACIÓN DE 18 A 65 AÑOS DE EDAD, HONDURAS, CENTRO AMÉRICA, 2013-2014. *Revista Médica Hondureña*. 2015;83(1/2):7-17.
57. Flores-Moreno R, Cárcamo-Mejía S, Pavón-Núñez D, Avilés C. F A, M-Díaz C, Giacaman-Abudoj L, et al. Perfil Bacteriológico en Pacientes con Pie Diabético, que asisten al Instituto Nacional del Diabético Tegucigalpa, Honduras, Enero 2013-Diciembre 2015. *Archivos de Medicina*. 2016;12(3):1-7.
58. Flores-Oseguera J, Argüello-Reyes J, Romero-Álvarez F, Ramos MA, Toledo-Gonzales LM. Incidentaloma Adrenal: Un Reto Médico - Reporte de Caso. *Archivos de Medicina*. 2016;12(2):1-5.
59. Fontecha GA, Arévalo AC, Ávalos R. Los grupos de investigación en la UNAH: El papel de los estudiantes. Entrevista al Dr. Gustavo Adolfo Fontecha, Dra. Ana Carolina Arévalo y Dr. Roberto Ávalos. *Portal de la Ciencia*. 2015;6:15-22.
60. Fontecha GA, García K, Rueda MM, Sosa-Ochoa W, Sánchez AL, Leiva B. A PCR-RFLP method for the simultaneous differentiation of three *Entamoeba* species. *Experimental parasitology*. 2015;151:80-3.
61. Fontecha GA, Mendoza M, Banegas E, Poorak M, De Oliveira AM, Mancero T, et al. Comparison of molecular tests for the diagnosis of malaria in Honduras. *Malaria journal*. 2012;11(1):119.
62. Fontecha GA, Sanchez AL, Mendoza M, Banegas E, Mejía-Torres RE. A four-year surveillance program for detection of *Plasmodium falciparum* chloroquine resistance in Honduras. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*. 2014;109(4):492-3.
63. Fuentes Barahona I, Pastrana K, Alger J. CARACTERIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN REALIZADA EN EL POSGRADO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA, FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS UNAH, 2012-2015. *Revista Médica Hondureña*. 2016;84(1-2):6-12.
64. Gabrie JA, Rueda MM, Canales M, Gyorkos TW, Sanchez AL. School hygiene and deworming are key protective factors for reduced transmission of soil-transmitted helminths among schoolchildren in Honduras. *Parasites & vectors*. 2014;7(1):354.
65. Gabrie JA, Rueda MM, Canales M, Sánchez A. Utilidad del método Kato-Katz para diagnóstico de uncinarias: experiencia en una zona rural de Honduras, 2011. *Revista Médica Hondureña*. 2012;80(3):96-101.
66. Gabrie JA, Rueda MM, Rodríguez CA, Canales M, Sanchez AL. Immune profile of Honduran schoolchildren with intestinal parasites: the skewed response against geohelminths. *Journal of parasitology research*. 2016;2016.
67. García J, Alger J, Padgett D, Rodríguez C, Soto S. Descripción de casos de coinfección dengue y malaria, Hospital Escuela Universitario, Tegucigalpa, Honduras, 2010-2014. *Revista Médica Hondureña*. 2016;84(1-2):18-25.
68. Genton P, Thomas P, Trenité DGK-N, Medina MT, Salas-Puig J. Clinical aspects of juvenile myoclonic epilepsy. *Epilepsy & Behavior*. 2013;28:S8-S14.
69. Gimeno Ruiz de Porras D, Rojas Garbanzo M, Aragón A, Carmenate-Milián L, Benavides FG. Effect of informal employment on the relationship between psychosocial work risk factors and musculoskeletal pain in Central American workers. *Occupational And Environmental Medicine*. 2017;74(9):645-51.
70. Gonzales-González VA, Díaz-Flores AM, Fernández-Zelaya KZ, Rivera-Reyes MF. Prevalencia de sensibilidad a aeroalérgenos en el servicio de inmunología del Hospital de Especialidades Pediátricas María, Honduras, 2016. *Revista Alergia Mexico*. 2017;64(1):24-33.
71. Granados-Rodríguez RA, Mejía-Martínez LA, Avila-De la Puente C, Aguilar-Gutiérrez K. Hallazgo Incidental de Útero Didelfo en Paciente Adolescente Embarazada: Reporte de Caso. *Archivos de Medicina*. 2016;12(2):1-5.

72. Guevara-Madrid GM, Oyuela-Maldonado W, Garcia-Espinoza M, Hernández-Maldonado I, Godoy-Mejía C. Taponamiento Cardíaco, Complicación Infrecuente en Artritis Idiopática Juvenil de Inicio Sistémico: Reporte de Caso. *Archivos de Medicina*. 2016;12(1):1-6.
73. Héctor D S-C, José Luis AE, Juan Carlos F. Síndrome de Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser Tipo II: Reporte de un caso y revisión de opciones terapéuticas. *CIMEL*. 2015;20(1):1-3.
74. Hortobagyi GN, El-Saghir NS, Cufer T, Cazap E, de Guzman R, Othieno-Abinya NA, et al. The American Society of Clinical Oncology's Efforts to Support Global Cancer Medicine. *Journal Of Clinical Oncology: Official Journal Of The American Society Of Clinical Oncology*. 2016;34(1):76-82.
75. Iglesias-Echeverría A, Gomez-Sosa K, Álvarez Suazo T, Alcantara-López S. Linfoma no Hodgkin en Pediatría y su Debut Como Emergencia Oncologica: A Propósito de un Caso. *Archivos de Medicina*. 2016;12(2):1-6.
76. Inestroza MÁZ, Fontecha GA. Impacto de la deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa en individuos de zonas endémicas de malaria. *Portal de la Ciencia*. 2015;8:45-58.
77. Izaguirre González A, Amalia Rivas B, Hasbun B, Theresa Henríquez D. Hallazgo incidental post mortem de coriocarcinoma uterino con metástasis multiorgánica. Reporte de caso. *Revista Latinoamericana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio*. 2016;63(4):196-201.
78. Izaguirre-González A, Aguilar-Reyes V, Ramírez-Izcoa A, Valladares-Rivera G, Rivera-Mejía W, Valladares-Rivera E, et al. Incremento del Riesgo Obstétrico en Embarazo Adolescente. Estudio de Casos y Controles. *Archivos de Medicina*. 2016;12(4):1-6.
79. Izaguirre-González A, Kattan-Mejía I, Cerrato-Castro A, Silva-Cárcamo H, Toledo-Mazlova L, Berlioz-Cruz C. Sarcoma de Ewing con Metástasis Pulmonar en Paciente Pediátrico: Reporte de Caso. *Archivos de Medicina*. 2016;12(2):1-4.
80. Izaguirre-González A, Sánchez-Sierra LE, Cerrato-Castro A, Flores-Irías J, Peña A. Síndrome Hemofagocítico Reactivo en Lactante Mayor. Reporte de Caso. *Archivos de Medicina*. 2016;12(3):1-5.
81. Izcoa AR, Díaz-Valle DJ, Sevilla KR, Salguero VY, Valle-Reconco JA. CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS EN INVESTIGACIÓN DE ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE MEDICINA, TEGUCIGALPA-UNAH. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas*. 2016.
82. Jara-Prado A, Martínez-Juárez IE, Ochoa A, González VM, del Carmen Fernández-González-Aragón M, López-Ruiz M, et al. Novel Myoclonin1/EFHC1 mutations in Mexican patients with juvenile myoclonic epilepsy. *Seizure*. 2012;21(7):550-4.
83. Jette N, Beghi E, Hesdorffer D, Moshé SL, Zuberi SM, Medina MT, et al. ICD coding for epilepsy: past, present, and future—a report by the International League Against Epilepsy Task Force on ICD codes in epilepsy. *Epilepsia*. 2015;56(3):348-55.
84. Jovel IT, Ferreira PE, Veiga MI, Malmberg M, Mårtensson A, Kaneko A, et al. Single nucleotide polymorphisms in Plasmodium falciparum V type H(+) pyrophosphatase gene (pfvp2) and their associations with pfcr1 and pfmdr1 polymorphisms. *Infection, Genetics And Evolution: Journal Of Molecular Epidemiology And Evolutionary Genetics In Infectious Diseases*. 2014;24:111-5.
85. Jovel IT, Kofoed P-E, Rombo L, Rodrigues A, Ursing J. Temporal and seasonal changes of genetic polymorphisms associated with altered drug susceptibility to chloroquine, lumefantrine, and quinine in Guinea-Bissau between 2003 and 2012. *Antimicrobial Agents And Chemotherapy*. 2015;59(2):872-9.
86. Larrañaga N, Mejía RE, Hormaza JI, Montoya A, Soto A, Fontecha GA. Genetic structure of Plasmodium falciparum populations across the Honduras-Nicaragua border. *Malaria journal*. 2013;12(1):354.
87. Leiva Molina FA, González Espinal CH, Delcid Morazan AF, Tovar AC, Pérez GJ, Maradiaga-Montero PB, et al. Prevalencia de Parasitosis Intestinal y Condicionantes de la Salud en Menores de 12 Años con Diarrea Aguda Atendidos en Consulta Externa, Comunidad de Jamalteca, Comayagua, Honduras. *Archivos de Medicina*. 2017;13(2):1-7.
88. Leiva RP, Norwood DA, Navarro AI. Plexo Braquial y Vaina Axilar: Variante Anatómica y su Importancia Clínica. *Revista Científica de la Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud*. 2016;1(1):29-32.
89. Licona Rivera TS. Odontología en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras en el Valle de Sula. *Revista Científica de la Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud*. 2016;1(2):3-4.
90. Licona Rivera TS, Arita Chávez JR, Díaz Torres EL, Cantillano Oliveros GM, Zacapa Espinoza YA. Caracterización del consumo de drogas por estudiantes universitarios de ciencias básicas de la salud. *Revista Científica de la Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud*. 2015;2(2):21-9.
91. Lidia Valladares B, Castillo J, Josee Valladares M, Medina D, Solórzano S, Pérez O. Embarazo Cervical: Reporte de Caso Revisión Bibliográfica. *Archivos de Medicina*. 2016;12(3):1-5.
92. Lopez AC, Ortiz A, Coello J, Sosa-Ochoa W, Torres REM, Banegas EI, et al. Genetic diversity of Plasmodium vivax and Plasmodium falciparum in Honduras. *Malaria journal*. 2012;11(1):391.
93. Luz PM, Belaunzarán-Zamudio PF, Crabtree-Ramírez B, Caro-Vega Y, Hoces D, Rebeiro PF, et al. CD4 Response Up to 5 Years After Combination Antiretroviral Therapy in Human Immunodeficiency Virus-Infected Patients in Latin America and the Caribbean. *Open Forum Infectious Diseases*. 2015;2(2):ofv079-ofv.

94. Macías Ortega MM, Paguada Canales E, Maradiaga E, Quiñónez MJ, Navarro E, Hesse H, et al. Prevalencia de demencia y factores asociados en adultos mayores, Aldea Tablones Arriba, Municipio de Yusguare, Choluteca, mayo 2010-2011. *Rev fac cienc méd(Impr)*. 2012;9(1):27-33.
95. Maldonado MdC, Majía IS, Ulloa LV. Valores que se fomentan en la Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud. *Revista Científica de la Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud*. 2015;2(1):29-36.
96. Maradiaga-Figueroa RA, Casas-Murillo C, Cortez-Flores A, Rodríguez-Díaz BP. Situs Inversus Totalis y Ventrículo Único de Entrada Común con Estenosis Pulmonar. Reporte de Caso. *Archivos de Medicina*. 2016;12(2):1-5.
97. Maradiaga-Montoya MA, Cruz-Zavala FG. Trombosis Venosa Profunda en Adolescente de 15 Años de Edad. *Archivos de Medicina*. 2016;12(2):1-6.
98. Martínez-Lozano T, Sosa-Rivera AM, Barahona-Laínez S, Godoy-Mejía C. Anemia megaloblástica infantil asociada a infección por *Helicobacter pylori*. Reporte de un caso. *Archivos de Medicina*. 2015;11(3):1-5.
99. Martínez-Rodas O, Cardona-Madrid B, García-Morales I, Herrera-Zúniga J, Díaz V. Carcinoma ex Adenoma Pleomorfo: A Propósito de un Caso. *Archivos de Medicina*. 2016;12(3):1-5.
100. Matute-Martínez CF, Trochez AG, Matute-Martínez FJ, Padilla JE, Fernández-Galo E, Perdomo-Vaquero R. Pie Diabético y sus Complicaciones. *Archivos de Medicina*. 2016;12(3):1-6.
101. Medina A, Medina-Escobar R, Mauricio Gómez P, Ávila-De la Puente C, Olivia García-Espinoza M. Parkinsonismo Secundario a Mielinolisis Extrapontina. Reporte de Caso. *Archivos de Medicina*. 2016;12(3):1-5.
102. Medina MT. In memoriam of Professor Theodore L. Munsat (1930–2013): His outstanding legacy with the WFN. *Elsevier*; 2014.
103. Medina MT, England JD, Lorenzana I, Medina-Montoya M, Alvarado D, De Bastos M, et al. Zika virus associated with sensory polyneuropathy. *Journal of the neurological sciences*. 2016;369:271-2.
104. Medina MT, Román GC. The Pan-American Federation of Neurological Societies (PAFNS): A New Regional Organization. *Elsevier*; 2016.
105. Mejía Torres RE, Banegas EI, Mendoza M, Díaz C, Mancero Bucheli ST, Fontecha GA, et al. Efficacy of chloroquine for the treatment of uncomplicated *Plasmodium falciparum* malaria in Honduras. *The American journal of tropical medicine and hygiene*. 2013;88(5):850-4.
106. Melgar Mendoza SM, Paguada E, Sierra M, Padgett D, Sosa C, Gonzales M, et al. Depresión mayor y algunos factores de riesgo en mujeres mayores de 18 años de Tansin, Puerto Lempira, Gracias a Dios, diciembre 2008-2009. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas*. 2012;9(1).
107. Mendoza Soriano A, Osmara Ramirez J, Quiñónez Galo CR, Martínez Zelaya Z, Zambrano M. Comorbilidad de leishmaniasis cutánea ulcerada en un Paciente con pioderma gangrenoso. *Archivos de Medicina*. 2015;11(4):1-7.
108. Mendoza Talavera AF, Cárcamo Suarez HE, Zelaya Arriola KM, Vallejo Padilla GN, Aguilera Reyes OH, de Lourdes Díaz Zelaya I, et al. Caracterización Sociodemográfica y Epidemiológica de las Neoplasias más Frecuentes Atendidas en el Hospital Escuela Universitario, Honduras. (Spanish). *Archivos de Medicina*. 2017;13(1):1-6.
109. Metsky HC, Matranga CB, Wohl S, Schaffner SF, Freije CA, Winnicki SM, et al. Zika virus evolution and spread in the Americas. *Nature*. 2017;546(7658):411-5.
110. Miranda Baquedano VM, Ayes Panchamé DM. Estilos de vida que practican estudiantes de la Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud. *Revista Científica de la Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud*. 2015;2(2):30-9.
111. Moradel M, Zelaya PG, Henríquez H, Alger J. BAJA CONCORDANCIA HISTOPATOLÓGICA E IMAGENOLÓGICA EN PACIENTES CON LESIONES MAMARIAS NO PALPABLES, HOSPITAL GENERAL SAN FELIPE, 2008-2013. *Revista Médica Hondureña*. 2013;81(4):89.
112. Murillo W, Lorenzana de Rivera I, Albert J, Guardado ME, Nieto AI, Paz-Bailey G. Prevalence of transmitted HIV-1 drug resistance among female sex workers and men who have sex with men in El Salvador, Central America. *Journal of medical virology*. 2012;84(10):1514-21.
113. Murillo W, Veras N, Prospero M, de Rivera IL, Paz-Bailey G, Morales-Miranda S, et al. A single early introduction of HIV-1 subtype B into Central America accounts for most current cases. *Journal of virology*. 2013;87(13):7463-70.
114. Nicolle Aguirre I, Paguaga K, López Ferrera A. Hemicoorea en una adolescente de 17 años de edad. Presentación de caso clínico. (Spanish). *Archivos de Medicina*. 2017;13(1):1-4.
115. Novondo CF, Mendez J, Murillo T, Haslam CP, Alger J. Moderada concordancia espectroscópica e histopatológica en pacientes con lesiones cerebrales no traumáticas, Hospital Escuela Universitario, 2012-2015. *Revista Médica Hondureña*. 2016:25.
116. Núñez E, Bonilla Y, Varela D. Actualización de métodos diagnósticos en el Complejo de Esclerosis Tuberosa. (Spanish). *Revista Mexicana de Neurociencia*. 2016;17(4):86-95.
117. Olabarrieta-Landa L, Rivera D, Galarza-Del-Angel J, Garza MT, Saracho CP, Rodríguez W, et al. Verbal fluency tests: Normative data for the Latin American Spanish speaking adult population. *Neurorehabilitation*. 2015;37(4):515-61.
118. Olabarrieta-Landa L, Rivera D, Ibáñez-Alfonso JA, Albaladejo-Blázquez N, Martín-Lobo P, Delgado-Mejía ID, et al. Peabody Picture Vocabulary Test-III: Normative data for Spanish-speaking pediatric population. *Neurorehabilitation*. 2017.

119. Olabarrieta-Landa L, Rivera D, Lara L, Rute-Pérez S, Rodríguez-Lorenzana A, Galarza-Del-Angel J, et al. Verbal fluency tests: Normative data for Spanish-speaking pediatric population. *Neurorehabilitation*. 2017.
120. Olabarrieta-Landa L, Rivera D, Rodríguez-Lorenzana A, Pohlenz Amador S, García-Guerrero CE, Padilla-López A, et al. Shortened Version of the Token Test: Normative data for Spanish-speaking pediatric population. *Neurorehabilitation*. 2017.
121. Palacios-Pereira LT, Cervantes-Ramírez L, Espinal-Rodríguez JM, Espinal-Madrid JM, Sabillón-Vallejo JE, Urquia-Osorio H. Pólipo cervical gigante de larga evolución. Reporte de un caso. *Archivos de Medicina*. 2015;11(4):1-6.
122. Patiño Azuero JC, Rodríguez Cíodaro A, Umaña Paz RG. Recurrencia del carcinoma escamocelular de cavidad oral en pacientes del Centro Javeriano de Oncología, Bogotá Colombia, en el periodo 2000-2012. (Spanish). *Universitas Odontológica*. 2014;33(71):217-24.
123. Paz JA, Aguilar ER, Durán AA, Izaguirre Sv. Automedicación en estudiantes de la carrera de medicina, Facultad de Ciencias Médicas, UNAH. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas*. 2013.
124. Peña-Hernández A, Valladares-Álvarez JR, Hernández-Maldonado I, García-Espinoza MO, Vásquez-Guevara JD, Flores-Oseguera J. Enfermedad de Rosai-Dorfman extranodal con Afectación Cutánea: A propósito de un caso. *Archivos de Medicina*. 2016;12(2):1-5.
125. Pereyra-Elías R, Mayta-Tristán P, Montenegro-Idrogo JJ, Mejía CR, Abudinén A G, Azucas-Peralta R, et al. Differences on Primary Care Labor Perceptions in Medical Students from 11 Latin American Countries. *Plos One*. 2016;11(7):e0159147-e.
126. Ponce AR, Amaya R, Alger J, Sierra M. Anestesia regional: casos complicados y factores asociados, Hospital Escuela Universitario, Tegucigalpa, Honduras, 2012-2013. *Revista Médica Hondureña*. 2015;83(1/2):23-8.
127. Puertas EB, Rivera TY. Factors that influence career choice in primary care among medical students starting social service in Honduras. *Revista Panamericana De Salud Pública*. 2016;40(5):309-17.
128. Ramírez-Izcoa A, Varela-Gonzalez D, Fonseca MI. Características de las lesiones estructurales en pacientes pediátricos con epilepsia focal en un hospital de Honduras. *Revista de Neurología*. 2017;65(3):105-11.
129. Ramos DM, Sánchez JF. Atención primaria como elemento de planificación y evaluación académica de la función vinculación Universidad-Sociedad. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas*. 2016;13(1):47-51.
130. Ramos Matute GA. La rugoscopia palatina forense como método de identificación humana a través del análisis comparativo. *Revista Científica de la Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud*. 2015;2(1):37-42.
131. Reveiz L, Elías V, Terry RF, Alger J, Becerra-Posada F. Comparison of national health research priority-setting methods and characteristics in Latin America and the Caribbean, 2002-2012. Comparación de los métodos de establecimiento de prioridades de investigación nacional de salud y sus características en América Latina y el Caribe, 2002 al 2012. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2013;34(1):1-13.
132. Reyes Meza LC, Matamoros Portillo N, Reyes Meza D, Lastenia Enamoradochoa D, Guevara Barrientos JL. Tuberculosis laríngea sin afectación pulmonar en un paciente joven inmunocompetente. (Spanish). *Archivos de Medicina*. 2016;12(1):1-4.
133. Reyes OF. Cartas al editor: *Archivos de Medicina*. *Archivos de Medicina*. 2016;12(4):1-3.
134. Rivas-Sevilla K, Yanez-Salguero V, Ramírez-Izcoa A, Díaz-Valle DJ, Bueso-Contreras OJ, Godoy-Mejía C, et al. Variables sociodemográficas y psicológicas del intento suicida en pacientes pediátricos, Hospital Escuela Universitario, Tegucigalpa, 2012-2015. *CIMEL*. 2017;22(1):11-20.
135. Rivera D, Morlett-Paredes A, Peñalver Guía AI, Irlas Escher MJ, Soto-Añari M, Aguayo Arelis A, et al. Stroop Color-Word Interference Test: Normative data for Spanish-speaking pediatric population. *Neurorehabilitation*. 2017.
136. Rivera D, Perrin PB, Morlett-Paredes A, Galarza-Del-Angel J, Martínez C, Garza MT, et al. Rey-Osterrieth Complex Figure - copy and immediate recall: Normative data for the Latin American Spanish speaking adult population. *Neurorehabilitation*. 2015;37(4):677-98.
137. Rivera D, Perrin PB, Stevens LF, Garza MT, Weil C, Saracho CP, et al. Stroop Color-Word Interference Test: Normative data for the Latin American Spanish speaking adult population. *Neurorehabilitation*. 2015;37(4):591-624.
138. Rivera VM, Medina MT, Duron RM, Macias MA. Multiple sclerosis care in Latin America. *Neurology*. 2014;82(18):1660-1.
139. Rivera-Paz EE, Palencia EP, Espinal-Palacios AG, Peña-Hernández A. Anemia de células falciformes con persistencia de hemoglobina fetal como factor protector: reporte de caso. *Revista Mexicana de Pediatría*. 2016;83(2):55-9.
140. Rodríguez I, Zambrano L, Manterola C. Criterion-related validity of perceived exertion scales in healthy children: a systematic review and meta-analysis. *Archivos Argentinos de Pediatría*. 2016;114(2):120-8.
141. Saenz C, Alger J, Beca JP, Belizán JM, Cafferata ML, Guzmán JAC, et al. Un llamado ético a la inclusión de mujeres embarazadas en investigación: Reflexiones del Foro Global de Bioética en Investigación. *Revista Panamericana De Salud Pública*. 2017;41.
142. Sagastume-Espinoza KO, Longhorn SJ, Santibáñez-López CE. A new scorpion species of genus *Diplocentrus* Peters, 1861 (Scorpiones: Diplocentridae) endemic to Islas de la Bahía, Honduras. *Comptes Rendus Biologies*. 2015;338(7):502-10.

143. Samra JA, Hagood NL, Summer A, Medina MT, Holden KR. Clinical Features and Neurologic Complications of Children Hospitalized With Chikungunya Virus in Honduras. *Journal of Child Neurology*. 2017;0883073817701879.
144. Sanchez AL, Canales M, Enriquez L, Bottazzi ME, Zelaya AA, Espinoza VE, et al. A research capacity strengthening project for infectious diseases in Honduras: experience and lessons learned. *Global Health Action*. 2013;6(1):21643-.
145. Sanchez AL, Canales M, Enriquez L, Zelaya AA, Espinoza VE, Fontecha GA. Research capacity strengthening in Honduras. *The Lancet Global Health*. 2013;1(2):e75-e.
146. Sanchez AL, Gabrie JA, Rueda MM, Mejia RE, Bottazzi ME, Canales M. A scoping review and prevalence analysis of soil-transmitted helminth infections in Honduras. *PLoS neglected tropical diseases*. 2014;8(1):e2653.
147. Sanchez AL, Gabrie JA, Usuanlele M-T, Rueda MM, Canales M, Gyorkos TW. Soil-transmitted helminth infections and nutritional status in school-age children from rural communities in Honduras. *PLoS neglected tropical diseases*. 2013;7(8):e2378.
148. Sánchez-Sierra LE, Ramírez-Izcoa A, Varela-González D, Alvarenga C RH, Vásquez-Montes R. Lisencefalia tipo I en un paciente de preescolar. *Universitas Médica*. 2016;57(3):402-11.
149. Sandoval-Aguilar N, Girón-Calix K, Galo-Canaca S, Ramírez-Salazar I. Lupus Eritematoso Sistémico Ampolloso Como Primera Manifestación de Lupus Eritematoso Sistémico en una Adolescente; Reporte de Caso y Revisión de la Literatura. *Archivos de Medicina*. 2016;12(4):1-6.
150. Santiago Antúnez H, Díaz-Bonilla V, Ortega-Galo RJ, Aguilar-Espinoza NM, Martínez-Núñez CL, Varela-Carranza OJ. Caracterización de lesiones letales de la línea media facial en pacientes del Hospital Escuela Universitario, Honduras, entre 2011-2014. *CIMEL*. 2017;22(1):6-10.
151. Sebert Kuhlmann AK, Foggia J, Fu Q, Sierra M. Intimate partner violence as a predictor of antenatal care service utilization in Honduras. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2017;41:e104-e.
152. Trenité DGK-N, Schmitz B, Janz D, Delgado-Escueta AV, Thomas P, Hirsch E, et al. Consensus on diagnosis and management of JME: from founder's observations to current trends. *Epilepsy & Behavior*. 2013;28:S87-S90.
153. Urquía-Osorio H, Henríquez-Marquez KI, Vásquez-Bonilla WO, Estrada-Mendoza AJ, Rodríguez-Morales AJ. Producción científica de decanos de medicina y salud de universidades centroamericanas. (Spanish). *Salud Pública de México*. 2014;56(3):243-4.
154. Vallejo AF, Martinez NL, Tobon A, Alger J, Lacerda MV, Kajava AV, et al. Global genetic diversity of the *Plasmodium vivax* transmission-blocking vaccine candidate Pvs48/45. *Malaria Journal*. 2016;15:202-.
155. Varela-Gonzales D, García-López L, Salgado-Macias F, Brito-Toledo S. Síndrome de Cabeza Caída: Reporte de caso. *CIMEL*. 2016;21(2):62-4.
156. Varela-Martínez C, Yadon ZE, Marín D, Helda E. Contrasting trends of tuberculosis in the cities of San Pedro Sula and Tegucigalpa, Honduras, 2005-2014. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2016;39(1):51-9.
157. Vásquez-Bonilla WO, Borjas-Ordoñez GM, Hernandez-Orellana AG, Mejía-Rodríguez CL, Espinoza-Flores AL, Mejía-Rodríguez ME. Utero Didelfo Reporte de un Caso y Revisión de la Literatura. *Archivos de Medicina*. 2016;12(3):1-5.
158. Vasquez-Bonilla WO, Pinto-García LJ, Iraheta-Nájera EA, Pinto-Velásquez JL. Agnesia Pulmonar Derecha Asociada a neumonia Adquirida En La Comunidad: Reporte De Un Caso. (Spanish). *Archivos de Medicina*. 2016;12(2):1-4.
159. Vasquez-Bonilla WO, Rotela-Fisch V, Ortiz-Martínez Y. Virus del papiloma humano: Revisión de la literatura. *CIMEL*. 2017;22(1):72-6.
160. Videá Irías EO, Erazo D. Protocolo de Manejo en Terapia Intensiva Mejora Sobrevida en Paciente con Intoxicación por Fosforo de Aluminio: Reporte de Caso. *Archivos de Medicina*. 2016;12(4):1-4.
161. Videá Irías EO, Lanza Ventura EM, Coello Paz I, Lanza Ventura AM. Coinfección por Dengue y Chikungunya virus. Reporte de caso. *Revista Panamericana de Infectología*. 2016;18(1):46-9.
162. Vides Torres SJ, Delcid Morazan AF, Barcan Batchvaroff ME, Barahona Zelaya WP. Caracterización Sociodemográfica Clínica de Adolescentes Embarazadas. *Archivos de Medicina*. 2017;13(1):1-6.
163. Vijil-Rozengway H, Len-Valllecillo I. Rbdomiosarcoma subtipo alveolar en fosa pélvica en adolescente. *CIMEL*. 2015:71-5.
164. Wight JE, Nguyen VH, Medina MT, Patterson C, Durón RM, Molina Y, et al. Chromosome loci vary by juvenile myoclonic epilepsy subsyndromes: linkage and haplotype analysis applied to epilepsy and EEG 3.5–6.0 Hz polyspike waves. *Molecular genetics & genomic medicine*. 2016;4(2):197-210.
165. Zablah I, Urquía-Osorio H. Las Ciencias de la Salud y la revolución del BigData. *Revista del Cuerpo Médico del Hospital Nacional Almanzaor Aguinaga Asenjo*. 2016;9(2):88-9.
166. Zambrano LI, Fuentes I, Rodas-Ortez H, Maldonado M, Lara B, Sierra M, et al. Tuberculosis in prisons: Honduras, Central America, 2007-2014. *Journal Of The Formosan Medical Association = Taiwan Yi Zhi*. 2017;116(7):565-6.
167. Zambrano LI, Fuentes I, Rodas-Ortez H, Murillo-Padilla JC, Maldonado M, Castañeda-Hernández DM, et al. Burden of tuberculosis in migrants in Honduras: Potential implications for spread of resistant mycobacteria. *Travel Medicine And Infectious Disease*. 2016;14(6):630-1.

168. Zambrano LI, Pereyra-Elías R, Reyes-García SZ, Fuentes I, Mayta-Tristán P. Influence of parental education on Honduran medical students' labour perspectives: rural work and emigration. *Canadian Journal Of Rural Medicine: The Official Journal Of The Society Of Rural Physicians Of Canada = Journal Canadien De La Medecine Rurale: Le Journal Officiel De La Societe De Medecine Rurale Du Canada*. 2015;20(4):121-8.
169. Zambrano LI, Sierra M, Lara B, Rodríguez-Núñez I, Medina MT, Lozada-Riascos CO, et al. Estimating and mapping the incidence of dengue and chikungunya in Honduras during 2015 using Geographic Information Systems (GIS). *Journal Of Infection And Public Health*. 2017;10(4):446-56.
170. Zúñiga JH, Rodas OM, Morales IG, Madrid BC, Lagos L. Síndrome de Vogt Koyanagi Harada: A propósito de un caso. *Archivos de Medicina*. 2016;12(1):1-4.
171. Zúñiga MÁ, Mejía RE, Sánchez AL, Sosa-Ochoa WH, Fontecha GA. Glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency among malaria patients of Honduras: a descriptive study of archival blood samples. *Malaria journal*. 2015;14(1):308.

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León

1. Acevedo LM, López I, Peralta-Ramírez A, Pineda C, Chamizo VE, Rodríguez M, et al. High-phosphorus diet maximizes and low-dose calcitriol attenuates skeletal muscle changes in long-term uremic rats. *Journal Of Applied Physiology* (Bethesda, Md: 1985). 2016;120(9):1059-69.
2. Acevedo LM, Peralta-Ramírez A, López I, Chamizo VE, Pineda C, Rodríguez-Ortiz ME, et al. Slow- and fast-twitch hindlimb skeletal muscle phenotypes 12 wk after ½ nephrectomy in Wistar rats of both sexes. *American Journal Of Physiology Renal Physiology*. 2015;309(7):F638-F47.
3. Aguirre-Rubí JR, Luna-Acosta A, Etxebarria N, Soto M, Espinoza F, Ahrens MJ, et al. Chemical contamination assessment in mangrove-lined Caribbean coastal systems using the oyster *Crassostrea rhizophorae* as biomonitor species. *Environmental Science And Pollution Research International*. 2017.
4. Amaya E, Reyes D, Paniagua M, Calderón S, Rashid MU, Colque P, et al. Antibiotic resistance patterns of *Escherichia coli* isolates from different aquatic environmental sources in León, Nicaragua. *Clinical Microbiology and Infection*. 2012;18(9).
5. Becker-Dreps S, Allali I, Monteagudo A, Vilchez S, Hudgens MG, Rogawski ET, et al. Gut microbiome composition in young Nicaraguan children during diarrhea episodes and recovery. *The American journal of tropical medicine and hygiene*. 2015;93(6):1187-93.
6. Becker-Dreps S, Amaya E, Liu L, Moreno G, Rocha J, Briceño R, et al. Changes in childhood pneumonia and infant mortality rates following introduction of the 13-valent pneumococcal conjugate vaccine in Nicaragua. *The Pediatric infectious disease journal*. 2014;33(6):637-42.
7. Becker-Dreps S, Amaya E, Liu L, Rocha J, Briceño R, Moreno G, et al. Impact of a combined pediatric and adult pneumococcal immunization program on adult pneumonia incidence and mortality in Nicaragua. *Vaccine*. 2015;33(1):222-7.
8. Becker-Dreps S, Blette B, Briceño R, Alemán J, Hudgens MG, Moreno G, et al. Changes in the incidence of pneumonia, bacterial meningitis, and infant mortality 5 years following introduction of the 13-valent pneumococcal conjugate vaccine in a "3+0" schedule. *PLoS one*. 2017;12(8):e0183348.
9. Becker-Dreps S, Bucardo F, Vilchez S, Zambrana LE, Liu L, Weber DJ, et al. Etiology of childhood diarrhea after rotavirus vaccine introduction: a prospective, population-based study in Nicaragua. *The Pediatric Infectious Disease Journal*. 2014;33(11):1156-63.
10. Becker-Dreps S, Choi WS, Stamper L, Vilchez S, Velasquez DE, Moon S-s, et al. Innate Immune Factors in Mothers' Breast Milk and Their Lack of Association With Rotavirus Vaccine Immunogenicity in Nicaraguan Infants. *Journal of the Pediatric Infectious Diseases Society*. 2017;6(1):87-90.
11. Becker-Dreps S, Cuthbertson CC, Bucardo F, Vinje J, Paniagua M, Giebultowicz S, et al. Environmental factors associated with childhood norovirus diarrhoea in León, Nicaragua. *Epidemiology And Infection*. 2017;145(8):1597-605.
12. Becker-Dreps S, Meléndez M, Liu L, Zambrana LE, Paniagua M, Weber DJ, et al. Community diarrhea incidence before and after rotavirus vaccine introduction in Nicaragua. *The American journal of tropical medicine and hygiene*. 2013;89(2):246-50.
13. Becker-Dreps S, Meléndez M, Liu L, Zambrana LE, Paniagua M, Weber DJ, et al. Community diarrhea incidence before and after rotavirus vaccine introduction in Nicaragua. *The American journal of tropical medicine and hygiene*. 2013;89(2):246-50.
14. Becker-Dreps S, Vilchez S, Bucardo F, Twitchell E, Choi WS, Hudgens MG, et al. The association between fecal biomarkers of environmental enteropathy and rotavirus vaccine response in Nicaraguan infants. *The Pediatric infectious disease journal*. 2017;36(4):412-6.
15. Becker-Dreps S, Vilchez S, Velasquez D, Moon S-S, Hudgens MG, Zambrana LE, et al. Rotavirus-specific IgG antibodies from mothers' serum may inhibit infant immune responses to the pentavalent rotavirus vaccine. *The Pediatric infectious disease journal*. 2015;34(1):115.
16. Becker-Dreps S, Zambrana LE, Reyes D, Vilchez S, Weber DJ. Household management of childhood diarrhoea: A population-based study in Nicaragua. *Journal of health, population, and nutrition*. 2014;32(1):149.
17. Bucardo F, Carlsson B, Nordgren J, Larson G, Blandon P, Vilchez S, et al. Susceptibility of children to sapovirus infections, Nicaragua, 2005–2006. *Emerging infectious diseases*. 2012;18(11):1875.
18. Bucardo F, González F, Reyes Y, Blandón P, Saif L, Nordgren J. Seroprevalence in Household Raised Pigs Indicate High Exposure to GII Noroviruses in Rural Nicaragua. *Zoonoses And Public Health*. 2016;63(8):600-7.
19. Bucardo F, Mercado J, Reyes Y, González F, Balmaseda A, Nordgren J. Large increase of rotavirus diarrhoea in the hospital setting associated with emergence of G12 genotype in a highly vaccinated population in Nicaragua. *Clinical Microbiology And Infection: The Official Publication Of The European Society Of Clinical Microbiology And Infectious Diseases*. 2015;21(6):603.e1-7.
20. Bucardo F, Nordgren J. Impact of vaccination on the molecular epidemiology and evolution of group A rotaviruses in Latin America and factors affecting vaccine efficacy. *Infection, Genetics And Evolution: Journal Of Molecular Epidemiology And Evolutionary Genetics In Infectious Diseases*. 2015;34:106-13.

21. Bucardo F, Reyes Y, Becker-Dreps S, Bowman N, Gruber JF, Vinjé J, et al. Pediatric norovirus GII. 4 infections in Nicaragua, 1999–2015. *Infection, Genetics and Evolution*. 2017.
22. Bucardo F, Reyes Y, Svensson L, Nordgren J. Predominance of norovirus and sapovirus in Nicaragua after implementation of universal rotavirus vaccination. *Plos One*. 2014;9(5):e98201-e.
23. Bucardo F, Ripplinger CM, Svensson L, Patton JT. Vaccine-derived NSP2 segment in rotaviruses from vaccinated children with gastroenteritis in Nicaragua. *Infection, Genetics And Evolution: Journal Of Molecular Epidemiology And Evolutionary Genetics In Infectious Diseases*. 2012;12(6):1282-94.
24. Carstens M. Single nucleotide polymorphism of BMP4 Gene: A risk factor of non-syndromic cleft lip with or without cleft palate. *Indian Journal of Plastic Surgery*. 2015;48(2):164.
25. Carstens MH, Gómez A, Cortés R, Turner E, Pérez C, Ocon M, et al. Non-reconstructable peripheral vascular disease of the lower extremity in ten patients treated with adipose-derived stromal vascular fraction cells. *Stem Cell Research*. 2017;18:14-21.
26. Carstens MH, Mendieta M, Pérez C, Villareal E, Garcia R. Assisted Salvage of Ischemic Fasciocutaneous Flap Using Adipose-Derived Mesenchymal Stem Cells: In-Situ Revascularization. *Aesthetic Surgery Journal*. 2017;37(suppl_3):S38-S45.
27. Chikeka I, Matute AJ, Dumler JS, Woods CW, Mayorga O, Reller ME. Use of Peptide-Based Enzyme-Linked Immunosorbent Assay followed by Immunofluorescence Assay To Document Ehrlichia chaffeensis as a Cause of Febrile Illness in Nicaragua. *Journal Of Clinical Microbiology*. 2016;54(6):1581-5.
28. da Silva Poló T, Peiró JR, Mendes LCN, Ludwig LF, de Oliveira-Filho EF, Bucardo F, et al. Human norovirus infection in Latin America. *Journal Of Clinical Virology: The Official Publication Of The Pan American Society For Clinical Virology*. 2016;78:111-9.
29. de Graaf M, van Beek J, Vennema H, Podkolzin A, Hewitt J, Bucardo F, et al. Emergence of a novel GII. 17 norovirus—End of the GII. 4 era? *Eurosurveillance*. 2015;20(26):1-8.
30. Diaz-Tocados JM, Peralta-Ramirez A, Rodríguez-Ortiz ME, Raya AI, Lopez I, Pineda C, et al. Dietary magnesium supplementation prevents and reverses vascular and soft tissue calcifications in uremic rats. *Kidney International*. 2017.
31. Düttmann C, Flores B, Kadoch Z N, Bermúdez C S. Hard ticks (Acari: Ixodidae) of livestock in Nicaragua, with notes about distribution. *Experimental & Applied Acarology*. 2016;70(1):125-35.
32. Flores BJ, Pérez-Sánchez T, Fuertes H, Sheleby-Elías J, Múzquiz JL, Jirón W, et al. A cross-sectional epidemiological study of domestic animals related to human leptospirosis cases in Nicaragua. *Acta Tropica*. 2017;170:79-84.
33. Fontecha GA, García K, Rueda MM, Sosa-Ochoa W, Sánchez AL, Leiva B. A PCR-RFLP method for the simultaneous differentiation of three Entamoeba species. *Experimental Parasitology*. 2015;151-152:80-3.
34. García-Trabanino R, Jakobsson K, Guzmán Quilo C, Brooks DR, Crowe J, Barnoya J, et al. In reply to: "Should we consider renaming 'Mesoamerican Nephropathy' as Nephropathy of Unknown Cause in Agricultural Labourers (NUCAL)?" *Occupational And Environmental Medicine*. 2016;73(11):802-3.
35. García-Trabanino R, Jarquín E, Wesseling C, Johnson RJ, González-Quiroz M, Weiss I, et al. Heat stress, dehydration, and kidney function in sugarcane cutters in El Salvador--A cross-shift study of workers at risk of Mesoamerican nephropathy. *Environmental Research*. 2015;142:746-55.
36. Garcia-Villanova RJ, Raposo Funcia C, Oliveira Dantas Leite MV, Toruño Fonseca IM, Espinosa Nieto M, Espuelas India J. Direct injection ion chromatography for the control of chlorinated drinking water: simultaneous estimation of nine haloacetic acids and quantitation of bromate, chlorite and chlorate along with the major inorganic anions. *Journal Of Water And Health*. 2014;12(3):443-51.
37. Gimeno Ruiz de Porras D, Rojas Garbanzo M, Aragón A, Carmenate-Milián L, Benavides FG. Effect of informal employment on the relationship between psychosocial work risk factors and musculoskeletal pain in Central American workers. *Occupational And Environmental Medicine*. 2017;74(9):645-51.
38. González-Quiroz M, Camacho A, Faber D, Aragón A, Wesseling C, Glaser J, et al. Rationale, description and baseline findings of a community-based prospective cohort study of kidney function amongst the young rural population of Northwest Nicaragua. *BMC Nephrology*. 2017;18(1):16-.
39. Gruber JF, Bowman NM, Becker-Dreps S, Reyes Y, Belson C, Michaels KC, et al. Risk Factors for Norovirus Gastroenteritis among Nicaraguan Children. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 2017;97(3):937-43.
40. Hasan B, Laurell K, Rakib MM, Ahlstedt E, Hernandez J, Caceres M, et al. Fecal Carriage of Extended-Spectrum β -Lactamases in Healthy Humans, Poultry, and Wild Birds in León, Nicaragua-A Shared Pool of blaCTX-M Genes and Possible Interspecies Clonal Spread of Extended-Spectrum β -Lactamases-Producing Escherichia coli. *Microbial Drug Resistance (Larchmont, NY)*. 2016;22(8):682-7.
41. Herrera M, Medina-Solís C, Islas-Granillo H, Lara-Carrillo E, Scougall-Vilchis R, Escoffié-Ramírez M, et al. Sociodemographic, Socio-economic, Clinical and Behavioural Factors Modifying Experience and Prevalence of Dental Caries in the Permanent Dentition. *The West Indian medical journal*. 2014;63(7):752.
42. Herrera M, Medina-Solís C, Minaya-Sánchez M, Pontigo-Loyola A, Villalobos-Rodelo J, Islas-Granillo H, et al. Dental plaque, preventive care, and tooth brushing associated with dental caries in primary teeth in schoolchildren ages

- 6-9 years of Leon, Nicaragua. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research*. 2013;19:1019.
43. Herrera MDS, Medina-Solís CE, Pontigo-Loyola AP, Rosa-Santillana Rdl, Ávila-Burgos L, Scougall-Vilchis RJ, et al. Socioeconomic Inequalities in Visits to the Dentist to Receive Professionally Applied Topical Fluoride in a Developing Country. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2017;14(8):903.
 44. Herrera Rodríguez A, Silva RP, Gomez MV, Hernández GR, de Sousa MdPS, Mitchell C, et al. Policonsumo simultáneo de drogas en estudiantes de facultades de ciencias de la salud/ciencias médicas en siete universidades de cinco países de América Latina y un país del Caribe; implicaciones de género, legales y sociales. *Texto & Contexto Enfermagem*. 2012;21(unknown):17-24.
 45. Kupferman J, Amador JJ, Lynch KE, Laws RL, López-Pilarte D, Ramírez-Rubio O, et al. Characterization of Mesoamerican Nephropathy in a Kidney Failure Hotspot in Nicaragua. *American Journal Of Kidney Diseases: The Official Journal Of The National Kidney Foundation*. 2016;68(5):716-25.
 46. Lake D, Engelke MK, Kosko DA, Roberson DW, Jaime JF, Rojas López F, et al. Nicaraguan and US nursing collaborative evaluation study: Identifying similarities and differences between US and Nicaraguan curricula and teaching modalities using the community engagement model. *Nurse Education Today*. 2017;51:34-40.
 47. Laux TS, Bert PJ, González M, Unruh M, Aragon A, Lacourt CT. Prevalence of hypertension and associated risk factors in six Nicaraguan communities. *Ethnicity & disease*. 2012;22(2):129.
 48. Laux TS, Bert PJ, González M, Unruh M, Aragon A, Torres Lacourt C. Prevalence of obesity, tobacco use, and alcohol consumption by socioeconomic status among six communities in Nicaragua. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2012;32(3):217-25.
 49. Laux TS, Bert PJ, Ruiz GMB, González M, Unruh M, Aragon A, et al. Nicaragua revisited: evidence of lower prevalence of chronic kidney disease in a high-altitude, coffee-growing village. *Journal of nephrology*. 2012;25(4):533.
 50. Lebov JF, Valladares E, Peña R, Peña EM, Sanoff SL, Castellón Cisneros E, et al. A population-based study of prevalence and risk factors of chronic kidney disease in León, Nicaragua. *Canadian Journal Of Kidney Health And Disease*. 2015;2:6-.
 51. Mayorga O, Bühler S, Jaeger VK, Bally S, Hatz C, Frösner G, et al. Single-Dose Hepatitis A Immunization: 7.5-Year Observational Pilot Study in Nicaraguan Children to Assess Protective Effectiveness and Humoral Immune Memory Response. *The Journal of infectious diseases*. 2016;214(10):1498-506.
 52. Mayorga Perez O, Brinkhof MW, Egger M, Frösner G, Herzog C, Zwahlen M. Decreasing risk of hepatitis A infection in León, Nicaragua: evidence from cross-sectional and longitudinal seroepidemiology studies. *PLoS one*. 2014;9(2):e87643.
 53. Morales-Alfaro JR, Herrera A, Guidorizzi Zanetti AC, da Silva Gherardi-Donato EC. APPROACHING THE WORLD OF YOUNG DRUG USERS: A QUALITATIVE STUDY IN NICARAGUA. *SMAD Revista Electronica Salud Mental, Alcohol y Drogas*. 2014;10(3).
 54. Moreno R, Morales W. Identificación de levaduras aisladas de exudados vaginales de mujeres que asisten a centros de salud de León, Nicaragua. *Revista Iberoamericana de Micología*. 2017;34(2):121-2.
 55. Morgan DR, Benschoff M, Cáceres M, Becker-Dreps S, Cortes L, Martin CF, et al. Irritable bowel syndrome and gastrointestinal parasite infection in a developing nation environment. *Gastroenterology research and practice*. 2012;2012.
 56. Murray KO, Fischer RSB, Chavarria D, Duttman C, Garcia MN, Gorchakov R, et al. Mesoamerican nephropathy: a neglected tropical disease with an infectious etiology? *Microbes And Infection*. 2015;17(10):671-5.
 57. Nayar HS, Bentz ML, Baus GH, Palacios J, Dibbell DG, Sr., Noon J, et al. The Imperative of Academia in the Globalization of Plastic Surgery. *The Journal Of Craniofacial Surgery*. 2015;26(4):1102-5.
 58. Nhancupe N, Salazar-Anton F, Noormahomed EV, Afonso S, Lindh J. Further characterization of Tso1-p27 as a diagnostic antigen in sub-Saharan Africa. *Experimental parasitology*. 2013;135(3):573-9.
 59. Nordgren J, Sharma S, Bucardo F, Nasir W, Günaydin G, Ouermi D, et al. Both Lewis and secretor status mediate susceptibility to rotavirus infections in a rotavirus genotype-dependent manner. *Clinical Infectious Diseases*. 2014;59(11):1567-73.
 60. Obando Medina C, Jegannathan B, Dahlblom K, Kullgren G. Suicidal expressions among young people in Nicaragua and Cambodia: a cross-cultural study. *BMC psychiatry*. 2012;12(1):28.
 61. Obando Medina C, Kullgren G, Dahlblom K. A qualitative study on primary health care professionals' perceptions of mental health, suicidal problems and help-seeking among young people in Nicaragua. *BMC Family Practice*. 2014;15(1):129.
 62. Peralta-Ramírez A, de Oca AM, Raya AI, Pineda C, López I, Guerrero F, et al. Vitamin E protection of obesity-enhanced vascular calcification in uremic rats. *American Journal of Physiology: Renal Physiology*. 2014;306(4):F422-F9.
 63. Peralta-Ramírez A, Raya AI, Pineda C, Rodríguez M, Aguilera-Tejero E, López I. Acid-base balance in uremic rats with vascular calcification. *Nephron Extra*. 2014;4(2):89-94.
 64. Peraza S, Wesseling C, Aragon A, Leiva R, García-Trabanino RA, Torres C, et al. Decreased kidney function among agricultural workers in El Salvador. *American Journal of Kidney Diseases*. 2012;59(4):531-40.

65. Piperata BA, Schmeer KK, Herrera Rodríguez A, Salazar Torres VM. Food insecurity and maternal mental health in León, Nicaragua: Potential limitations on the moderating role of social support. *Social Science & Medicine* (1982). 2016;171:9-17.
66. Portier CJ, Armstrong BK, Baguley BC, Baur X, Belyaev I, Bellé R, et al. Differences in the carcinogenic evaluation of glyphosate between the International Agency for Research on Cancer (IARC) and the European Food Safety Authority (EFSA). *Journal Of Epidemiology And Community Health*. 2016;70(8):741-5.
67. Raines N, González M, Wyatt C, Kurzrok M, Pool C, Lemma T, et al. Risk factors for reduced glomerular filtration rate in a Nicaraguan community affected by Mesoamerican nephropathy. *MEDICC review*. 2014;16(2):16-22.
68. Reller ME, Chikeka I, Miles JJ, Dumler JS, Woods CW, Mayorga O, et al. First Identification and Description of Rickettsioses and Q Fever as Causes of Acute Febrile Illness in Nicaragua. *Plos Neglected Tropical Diseases*. 2016;10(12):e0005185-e.
69. Reller ME, de Silva AM, Miles JJ, Jadi RS, Broadwater A, Walker K, et al. Unsuspected Dengue as a Cause of Acute Febrile Illness in Children and Adults in Western Nicaragua. *Plos Neglected Tropical Diseases*. 2016;10(10):e0005026-e.
70. Reller ME, Wunder EA, Jr., Miles JJ, Flom JE, Mayorga O, Woods CW, et al. Unsuspected leptospirosis is a cause of acute febrile illness in Nicaragua. *Plos Neglected Tropical Diseases*. 2014;8(7):e2941-e.
71. Rodríguez T, van Wendel de Joode B, Lindh CH, Rojas M, Lundberg I, Wesseling C. Assessment of long-term and recent pesticide exposure among rural school children in Nicaragua. *Occup Environ Med*. 2012;69(2):119-25.
72. Roncal-Jiménez C, García-Trabanino R, Barregard L, Lanaspá MA, Wesseling C, Harra T, et al. Heat Stress Nephropathy From Exercise-Induced Uric Acid Crystalluria: A Perspective on Mesoamerican Nephropathy. *American Journal Of Kidney Diseases: The Official Journal Of The National Kidney Foundation*. 2016;67(1):20-30.
73. Roncal-Jiménez CA, Ishimoto T, Lanaspá MA, Rivard CJ, Nakagawa T, Ejaz AA, et al. Fructokinase activity mediates dehydration-induced renal injury. *Kidney International*. 2014;86(2):294-302.
74. Rosario LA, Arencibia DF, Batista N, Jirón W, Suárez YE, Infante JF. Caracterización de aislamientos clínicos de *Leptospira* por métodos fenotípicos y moleculares en la República de Nicaragua. *Revista VacciMonitor (Vacunología y Temas Afines)*. 2012;21(3):6-12.
75. Safon C, Keene D, Ugarte Guevara WJ, Kiani S, Herkert D, Esquivel Muñoz E, et al. Determinants of perceived insufficient milk among new mothers in León, Nicaragua. *Maternal & child nutrition*. 2017;13(3).
76. Salazar M, Dahlblom K, Solórzano L, Herrera A. Exposure to intimate partner violence reduces the protective effect that women's high education has on children's corporal punishment: a population-based study. *Global health action*. 2014;7(1):24774.
77. Salazar M, Högberg U, Valladares E, Öhman A. The supportive process for ending intimate partner violence after pregnancy: the experience of Nicaraguan women. *Violence against women*. 2012;18(11):1257-78.
78. Salazar M, Högberg U, Valladares E, Persson L-Å. Intimate partner violence and early child growth: a community-based cohort study in Nicaragua. *BMC pediatrics*. 2012;12(1):82.
79. Salazar M, Valladares E, Högberg U. Questions about intimate partner violence should be part of contraceptive counselling: findings from a community-based longitudinal study in Nicaragua. *J Fam Plann Reprod Health Care*. 2011;jfprhc-2011-000043.
80. Salazar Torres VM, Goicolea I, Edin K, Öhman A. 'Expanding your mind': the process of constructing gender-equitable masculinities in young Nicaraguan men participating in reproductive health or gender training programs. *Global health action*. 2012;5(1):17262.
81. Salazar-Anton F, Tellez A, Lindh J. Evaluation of an immunodot blot technique for the detection of antibodies against *Taenia solium* larval antigens. *Parasitology research*. 2012;110(6):2187-91.
82. Sapag JC, Herrera A, Trainor R, Caldera T, Khenti A. Global mental health: transformative capacity building in Nicaragua. *Global Health Action*. 2013;6:21328-.
83. Scammell MK, Gonzalez M. Land, Life, and Security: An Interview with Edgardo Garcia, Secretary General of the Association of Farm Workers in Nicaragua. *NEW SOLUTIONS: A Journal of Environmental and Occupational Health Policy*. 2016;26(2):314-25.
84. Schmeer KK, Piperata BA, Herrera Rodríguez A, Salazar Torres VM, Centeno Cárdenas FJ. Maternal resources and household food security: evidence from Nicaragua. *Public Health Nutrition*. 2015;18(16):2915-24.
85. Sobsey M, Abebe L, Andremont A, Ashbolt N, de Roda HA, Yew-Hoong Gin K, et al. Briefing note: antimicrobial resistance: an emerging water, sanitation and hygiene Issue. Geneva: WHO; 2014.
86. Sosa-Macías M, Moya GE, Llerena A, Ramírez R, Terán E, Peñas-Lledó EM, et al. Population pharmacogenetics of Ibero-Latinoamerican populations (MESTIFAR 2014). *Pharmacogenomics*. 2015;16(7):673-6.
87. Sosa-Macías M, Terán E, Waters W, Fors MM, Altamirano C, Jung-Cook H, et al. Pharmacogenetics and ethnicity: relevance for clinical implementation, clinical trials, pharmacovigilance and drug regulation in Latin America. *Pharmacogenomics*. 2016.

88. Taira BR, Orue A, Stapleton E, Lovato L, Vangala S, Tinoco LS, et al. Impact of a novel, resource appropriate resuscitation curriculum on Nicaraguan resident physician's management of cardiac arrest. *Journal Of Educational Evaluation For Health Professions*. 2016;13:25-.
89. Twitchell EL, Tin C, Wen K, Zhang H, Becker-Dreps S, Azcarate-Peril MA, et al. Modeling human enteric dysbiosis and rotavirus immunity in gnotobiotic pigs. *Gut pathogens*. 2016;8(1):51.
90. Ugarte WJ, Högberg U, Valladares E, Essén B. Assessing knowledge, attitudes, and behaviors related to HIV and AIDS in Nicaragua: A community-level perspective. *Sexual & Reproductive Healthcare*. 2013;4(1):37-44.
91. Ugarte WJ, Högberg U, Valladares EC, Essén B. Measuring HIV-and AIDS-related stigma and discrimination in Nicaragua: results from a community-based study. *AIDS Education and Prevention*. 2013;25(2):164-78.
92. Valverde Luna D, Dulcey I, Nogales FF. Coexistence of placental site nodule and cervical squamous carcinoma in a 72-year-old woman. *International Journal Of Gynecological Pathology: Official Journal Of The International Society Of Gynecological Pathologists*. 2013;32(3):335-7.
93. Vásquez Espinoza E, Herrera Rodríguez A, Strike C, Brands B, Khenti A. Comorbilidad entre el distrés psicológico y el abuso de drogas en pacientes en centros de tratamiento, en la ciudad de Leon - Nicaragua: implicaciones para políticas y programas. *Texto & Contexto - Enfermagem*. 2012;21:150-8.
94. Vilchez S, Becker-Dreps S, Amaya E, Perez C, Paniagua M, Reyes D, et al. Characterization of enterotoxigenic *Escherichia coli* strains isolated from Nicaraguan children in hospital, primary care and community settings. *Journal Of Medical Microbiology*. 2014;63(Pt 5):729-34.
95. Wesseling C, Aragón A, González M, Weiss I, Glaser J, Bobadilla NA, et al. Kidney function in sugarcane cutters in Nicaragua--A longitudinal study of workers at risk of Mesoamerican nephropathy. *Environmental Research*. 2016;147:125-32.
96. Wesseling C, Aragón A, González M, Weiss I, Glaser J, Rivard CJ, et al. Heat stress, hydration and uric acid: a cross-sectional study in workers of three occupations in a hotspot of Mesoamerican nephropathy in Nicaragua. *BMJ open*. 2016;6(12):e011034.
97. Wijkström J, González-Quiroz M, Hernandez M, Trujillo Z, Hultenby K, Ring A, et al. Renal Morphology, Clinical Findings, and Progression Rate in Mesoamerican Nephropathy. *American journal of kidney diseases*. 2017;69(5):626-36.
98. Zelaya Blandón E, Källestål C, Peña R, Perez W, Berglund S, Contreras M, et al. Breaking the cycles of poverty: Strategies, achievements, and lessons learned in Los Cuatro Santos, Nicaragua, 1990-2014. *Global Health Action*. 2017;10(1):1272884-.

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

1. Barcelo A, Gregg EW, Gerzoff RB, Wong R, Perez Flores E, Ramirez-Zea M, et al. Prevalence of Diabetes and Intermediate Hyperglycemia Among Adults From the First Multinational Study of Noncommunicable Diseases in Six Central American Countries. *Diabetes Care*. 2012;35(4):738-40.
2. Carstens MH, Gómez A, Cortés R, Turner E, Pérez C, Ocon M, et al. Non-reconstructable peripheral vascular disease of the lower extremity in ten patients treated with adipose-derived stromal vascular fraction cells. *Stem Cell Research*. 2017;18:14-21.
3. Colson KE, Potter A, Conde-Glez C, Hernandez B, Ríos-Zertuche D, Zúñiga-Brenes P, et al. Use of a commercial ELISA for the detection of measles-specific immunoglobulin G (IgG) in dried blood spots collected from children living in low-resource settings. *Journal Of Medical Virology*. 2015;87(9):1491-9.
4. Decat P, De Meyer S, Jaruseviciene L, Orozco M, Ibarra M, Segura Z, et al. Sexual onset and contraceptive use among adolescents from poor neighbourhoods in Managua, Nicaragua. *The European Journal of Contraception & Reproductive Health Care*. 2015;20(2):88-100.
5. Decat P, Nelson E, De Meyer S, Jaruseviciene L, Orozco M, Segura Z, et al. Community embedded reproductive health interventions for adolescents in Latin America: development and evaluation of a complex multi-centre intervention. *BMC Public Health*. 2013;13(1):31.
6. Dhoble C, Saoji N, Jeswani J, Rios R. A 45-Year-Old Undiagnosed Cirrhotic Patient with Hepatopulmonary Syndrome as First Presentation: A Case Report. *The American journal of case reports*. 2015;16:751.
7. Dua A, Zepeda R, Hernández FC, Igbadumhe AA, Desai SS. The national incidence of iatrogenic popliteal artery injury during total knee replacement. *Vascular*. 2015;23(5):455-8.
8. García D, Posadas E, Blanco S, Ación G, García-Encina P, Bolado S, et al. Evaluation of the dynamics of microalgae population structure and process performance during piggery wastewater treatment in algal-bacterial photobioreactors. *Bioresource Technology*. 2017.
9. García D, Posadas E, Grajeda C, Blanco S, Martínez-Páramo S, Ación G, et al. Comparative evaluation of piggery wastewater treatment in algal-bacterial photobioreactors under indoor and outdoor conditions. *Bioresource Technology*. 2017;245(Pt A):483-90.
10. Gutiérrez Ubeda S. ¿Se necesita un esfuerzo para reemplazar la cultura punitiva por la de seguridad del paciente? *Revista de calidad asistencial*. 2016;31(3):173-6.
11. Hernández-Bojorge S, Cawich ZN, Briceño-Santamaría C, Pavón-Gómez NJ. Displasia tanatofórica de grado II: reporte de un caso y revisión de la literature. (Spanish). *Perinatología y Reproduccion Humana*. 2015;29(1):36-40.
12. Ishikuro M, Gutiérrez Ubeda SR, Obara T, Watanabe I, Metoki H, Kikuya M, et al. Knowledge, Attitude, and Practices Toward Blood Pressure Measurement at Home Among Japanese Nurses. *Home healthcare now*. 2016;34(4):210-7.
13. Jaruseviciene L, De Meyer S, Decat P, Zaborskis A, Degomme O, Rojas M, et al. Factorial validation of the Attitudes toward Women Scale for Adolescents (AWSA) in assessing sexual behaviour patterns in Bolivian and Ecuadorian adolescents. *Global health action*. 2014;7(1):23126.
14. Jaruseviciene L, Orozco M, Ibarra M, Cordova Ossio F, Vega B, Auquilla N, et al. Primary healthcare providers' views on improving sexual and reproductive healthcare for adolescents in Bolivia, Ecuador, and Nicaragua. *Global health action*. 2013;6(1):20444.
15. López Martínez TM, Goettems ML, Azevedo MS, Correa MB, DeMarco FF, Romano AR. Black stains and dental caries in Brazilian schoolchildren: a cross-sectional study. *Brazilian oral research*. 2016;30(1).
16. Mokdad AH, Colson KE, Zúñiga-Brenes P, Ríos-Zertuche D, Palmisano EB, Alfaro-Porras E, et al. Salud Mesoamérica 2015 Initiative: design, implementation, and baseline findings. *Population Health Metrics*. 2015;13(1):3-.
17. Mora P, Blanco S, Khoury H, Leyton F, Cárdenas J, Defaz MY, et al. Latin American dose survey results in mammography studies under IAEA programme: radiological protection of patients in medical exposures (TSA3). *Radiation Protection Dosimetry*. 2015;163(4):473-9.
18. Muñoz-Antoli C, Pavón A, Marcilla A, Toledo R, Esteban JG. Prevalence and risk factors related to intestinal parasites among children in Department of Rio San Juan, Nicaragua. *Transactions Of The Royal Society Of Tropical Medicine And Hygiene*. 2014;108(12):774-82.
19. Muñoz-Antoli C, Pavón A, Pérez P, Toledo R, Esteban JG. Soil-transmitted Helminth Infections in Schoolchildren of Laguna de Perlas (Nicaragua). *Journal Of Tropical Pediatrics*. 2017;63(2):124-34.
20. Neal MB, Cannon M, DeLaTorre A, Bolkan CR, Wernher I, Nolan E, et al. Addressing the needs of Nicaraguan older adults living on the edge: A university-community partnership in international service-learning. *Gerontology & Geriatrics Education*. 2017;38(1):119-38.
21. Pernudy-Ubau A, Salinas-Molina J, Requenez Y, Ortiz-Lopez M, Puller A-C, García-Rosales K, et al. Hb Presbyterian (HBB: c.327C>G) in a Nicaraguan Family. *Hemoglobin*. 2017;41(1):50-2.
22. Picado F, Bengtsson G. Temporal and spatial distribution of waterborne mercury in a gold miner's river. *Journal Of Environmental Monitoring: JEM*. 2012;14(10):2746-54.

23. Rivera C. Integrating climate change adaptation into disaster risk reduction in urban contexts: perceptions and practice. *Plos Currents*. 2014;6.
24. Rojo A, Puerta N, Gossio S, Gómez Parada I, Cruz Suarez R, López E, et al. Second Latin American Intercomparison on Internal Dose Assessment. *Radiation Protection Dosimetry*. 2016;170(1-4):49-53.

Universidad de Costa Rica

1. Agop-Nersesian C, De Niz M, Niklaus L, Prado M, Eickel N, Heussler VT. Shedding of host autophagic proteins from the parasitophorous vacuolar membrane of *Plasmodium berghei*. *Scientific Reports*. 2017;7(1):2191-.
2. Aguero-Valverde J. Full Bayes Poisson gamma, Poisson lognormal, and zero inflated random effects models: Comparing the precision of crash frequency estimates. *Accident; Analysis And Prevention*. 2013;50:289-97.
3. Aguero-Valverde J. Multivariate spatial models of excess crash frequency at area level: case of Costa Rica. *Accident; Analysis And Prevention*. 2013;59:365-73.
4. Ainsworth S, Petras D, Engmark M, Süßmuth RD, Whiteley G, Albuлесcu L-O, et al. The medical threat of mamba envenoming in sub-Saharan Africa revealed by genus-wide analysis of venom composition, toxicity and antivenomics profiling of available antivenoms. *Journal Of Proteomics*. 2017.
5. Allan R-E, Luis R-P, Juan P. Neutrophil-lymphocyte ratio and platelet-lymphocyte ratio as prognostic factors in non-metastatic breast cancer patients from a Hispanic population. *Breast Disease*. 2016.
6. Alvarado G, Sánchez-Monge A. First record of *Porocephalus cf. clavatus* (Pentastomida: Porocephalida) as a parasite on *Bothrops asper* (Squamata: Viperidae) in Costa Rica. *Brazilian Journal Of Biology = Revista Brasileira De Biologia*. 2015;75(4):854-8.
7. Ament-Velásquez SL, Breedy O, Cortés J, Guzman HM, Wörheide G, Vargas S. Homoplasious colony morphology and mito-nuclear phylogenetic discordance among Eastern Pacific octocorals. *Molecular Phylogenetics And Evolution*. 2016;98:373-81.
8. Angulo A, Langeani F. Gross brain morphology of the armoured catfish *Rineloricaria heteroptera*, Isrübcker and Nijssen (1976), (Siluriformes: Loricariidae: Loricariinae): A descriptive and quantitative approach. *Journal Of Morphology*. 2017.
9. Aragón Matamoros SE, Guindos Moya TA, Meza González Y, Morales Herrera D, Perera Díaz MA, Rodríguez Códaro A, et al. Evaluación in vitro de la microfiltración de *Enterococcus faecalis* usando cinco técnicas de obturación. *Universitas Odontológica*. 2016;35(74):1-27.
10. Aragón-Vargas LF, Wilk B, Timmons BW, Bar-Or O. Body weight changes in child and adolescent athletes during a triathlon competition. *European Journal Of Applied Physiology*. 2013;113(1):233-9.
11. Araya JJ, Kindscher K, Timmermann BN. Sullivantosides AF: Pregnane glycosides from *Asclepias sullivantii* L. *Phytochemistry Letters*. 2016;16:185-91.
12. Araya-Hidalgo E, Gutiérrez-Jiménez C, Chaves-Ramírez M, Suárez-Esquivel M, Guzmán-Verri C, Barquero-Calvo E. Sequence analysis of the hypervariable region in hmt210 of *Avibacterium paragallinarum*. *The Journal Of Veterinary Medical Science*. 2017;79(7):1210-4.
13. Arce R, Collado H, López ME, de Muller A, Sierra R, Zamora C. Comentarios al artículo "Ética e Investigación". *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. 2012;29(1):151-3.
14. Arce-Bejarano R, Lomonte B, Gutiérrez JM. Intravascular hemolysis induced by the venom of the Eastern coral snake, *Micrurus fulvius*, in a mouse model: identification of directly hemolytic phospholipases A2. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2014;90:26-35.
15. Arce-Rodríguez A, Puente-Sánchez F, Avendaño R, Libby E, Rojas L, Cambronero JC, et al. Pristine but metal-rich Río Sucio (Dirty River) is dominated by Gallionella and other iron-sulfur oxidizing microbes. *Extremophiles: Life Under Extreme Conditions*. 2017;21(2):235-43.
16. Arguedas JA, Leiva V, Wright JM. Blood pressure targets for hypertension in people with diabetes mellitus. *The Cochrane Database Of Systematic Reviews*. 2013(10):CD008277.
17. Arias AS, Rucavado A, Gutiérrez JM. Peptidomimetic hydroxamate metalloproteinase inhibitors abrogate local and systemic toxicity induced by *Echis ocellatus* (saw-scaled) snake venom. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2017;132:40-9.
18. Arias Mora F, León Mora E, Reyes Moreno L. Percepción del uso de animales de laboratorio para docencia de Licenciatura en Farmacia. . *Educación Médica Superior*. 2015;29(4):753-62.
19. Arias Parra DC, Herrera Fajardo LX, Romero Sánchez MR, Porras JV. Diagnóstico y alternativas de tratamiento de las enfermedades periodontales agresivas o como manifestación de enfermedad sistémica en niños entre 3 y 12 años de edad. Revisión sistemática de la literatura. . *Universitas Odontológica*. 2013;32(69):123-46.
20. Arrieta-Bolaños E, Alejandro Madrigal J, Shaw BE. Transforming growth factor- β 1 polymorphisms and the outcome of hematopoietic stem cell transplantation. *International Journal of Immunogenetics*. 2012;39(3):192-202.
21. Arrieta-Bolaños E, Alvarado-Ulate P, Baudrit-Carrillo O, Salazar-Sánchez L. Farmacogenética: hacia la individualización de la terapia farmacológica en Costa Rica. *Acta Médica Costarricense*. 2012;54(4).
22. Arrieta-Bolaños E, Madrigal JA, Marsh SGE, Shaw BE, Salazar-Sánchez L. The frequency of HLA-B(*)57:01 and the risk of abacavir hypersensitivity reactions in the majority population of Costa Rica. *Human Immunology*. 2014;75(11):1092-6.

23. Arrieta-Bolaños E, Madrigal JA, Shaw BE. Human leukocyte antigen profiles of latin american populations: differential admixture and its potential impact on hematopoietic stem cell transplantation. *Bone Marrow Research*. 2012;2012:136087-.
24. Arrieta-Bolaños E, Madrigal JA, Shaw BE. Novel alleles of the transforming growth factor β -1 regulatory region and exon 1. *Tissue Antigens*. 2015;85(6):484-91.
25. Arrieta-Bolaños E, Mayor NP, Marsh SGE, Madrigal JA, Apperley JF, Kirkland K, et al. Polymorphism in TGFB1 is associated with worse non-relapse mortality and overall survival after stem cell transplantation with unrelated donors. *Haematologica*. 2016;101(3):382-90.
26. Arrieta-Bolaños E, McWhinnie AJ, Madrigal-Sánchez JJ, Calvo L, Salazar-Sánchez L, Madrigal JA, et al. A novel HLA-A allele, A*74:23, identified in an individual from Costa Rica. *Tissue Antigens*. 2014;84(6):583-4.
27. Arroyo C, Solano S, Herrera M, Segura Á, Estrada R, Vargas M, et al. Lachesis stenophrys venom reduces the equine antibody response towards Bothrops asper venom used as co-immunogen in the production of polyspecific snake antivenom. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2015;103:99-105.
28. Arroyo C, Solano S, Segura Á, Herrera M, Estrada R, Villalta M, et al. Cross-reactivity and cross-immunomodulation between venoms of the snakes Bothrops asper, Crotalus simus and Lachesis stenophrys, and its effect in the production of polyspecific antivenom for Central America. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2017;138:43-8.
29. Artavia-León A, Romero-Guerrero A, Sancho-Blanco C, Rojas N, Umaña-Castro R. Diversity of Aerobic Bacteria Isolated from Oral and Cloacal Cavities from Free-Living Snakes Species in Costa Rica Rainforest. *International Scholarly Research Notices*. 2017;2017:8934285-.
30. Atanasov KE, Barboza-Barquero L, Tiburcio AF, Alcázar R. Genome Wide Association Mapping for the Tolerance to the Polyamine Oxidase Inhibitor Guazatine in Arabidopsis thaliana. *Frontiers In Plant Science*. 2016;7:401-.
31. Avendaño R, Barrueta F, Soto-Fournier S, Chavarría M, Monge O, Gutiérrez-Espeleta GA, et al. Canine Distemper Virus in Wild Felids of Costa Rica. *Journal Of Wildlife Diseases*. 2016;52(2):373-7.
32. Avendaño R, Chaves N, Fuentes P, Sánchez E, Jiménez JI, Chavarría M. Production of selenium nanoparticles in Pseudomonas putida KT2440. *Scientific Reports*. 2016;6:37155-.
33. Azofeifa G, Quesada S, Boudard F, Morena M, Cristol J-P, Pérez AM, et al. Antioxidant and anti-inflammatory in vitro activities of phenolic compounds from tropical highland blackberry (Rubus adenotrichos). *Journal Of Agricultural And Food Chemistry*. 2013;61(24):5798-804.
34. Azofeifa J, Ruiz-Narváez EA, Leal A, Gerlovin H, Rosero-Bixby L. Amerindian ancestry and extended longevity in Nicoya, Costa Rica. *American Journal Of Human Biology: The Official Journal Of The Human Biology Council*. 2017.
35. Badilla-Chaves S, Pérez Rocha J, Hernández Salón S, Wang Weng NT, Morera Huertas J. Evaluación de contaminantes microbianos en muestras de cannabis incautadas en Costa Rica. *Revista Española de Drogodependencias*. 2016;16:185-91.
36. Badilla-Ramírez Y, Fallas-Padilla KL, Fernández-Jaramillo H, Arias-Echandi ML. Survival capacity of Arcobacter butzleri inoculated in poultry meat at two different refrigeration temperatures. *Revista Do Instituto De Medicina Tropical De Sao Paulo*. 2016;58:22-.
37. Baker KS, Campos J, Pichel M, Della Gaspera A, Duarte-Martínez F, Campos-Chacón E, et al. Whole genome sequencing of Shigella sonnei through PulseNet Latin America and Caribbean: advancing global surveillance of foodborne illnesses. *Clinical Microbiology And Infection: The Official Publication Of The European Society Of Clinical Microbiology And Infectious Diseases*. 2017.
38. Ballesterro-Martínez E, Campos-Fernández CS, Soto-Tellini VH, Gonzalez-Montiel S, Martínez-Otero D. catena-Poly[[[di-aqua-bis-[1,2-bis-(pyridin-4-yl)diazene]copper(II)]- μ -1,2-bis-(pyridin-4-yl)diazene] bis-(perchlorate)]. *Acta Crystallographica Section E, Structure Reports Online*. 2013;69(Pt 6):m317-m8.
39. Barbieri E, Moreira P, Luchini LA, Hidalgo KR, Muñoz A. Assessment of acute toxicity of carbofuran in Macrobrachium olfersii (Wiegmann, 1836) at different temperature levels. *Toxicology And Industrial Health*. 2016;32(1):7-14.
40. Barboza K, Angulo I, Zumbado L, Redondo-Solano M, Castro E, Arias ML. Isolation and Identification of Arcobacter Species from Costa Rican Poultry Production and Retail Sources. *Journal Of Food Protection*. 2017:779-82.
41. Barboza MA, Maud A, Rodriguez GJ. Reversible cerebral vasoconstriction syndrome and nonaneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Journal Of Vascular And Interventional Neurology*. 2014;7(2):17-20.
42. Barboza Solís C, Fantin R, Castagné R, Lang T, Delpierre C, Kelly-Irving M. Mediating pathways between parental socio-economic position and allostatic load in mid-life: Findings from the 1958 British birth cohort. *Social Science & Medicine (1982)*. 2016;165:19-27.
43. Barboza Solís C, Fantin R, Kelly-Irving M, Delpierre C. Physiological wear-and-tear and later subjective health in mid-life: Findings from the 1958 British birth cohort. *Psychoneuroendocrinology*. 2016;74:24-33.
44. Barboza Solís C, Kelly-Irving M, Fantin R, Darnaudéry M, Torrisani J, Lang T, et al. Adverse childhood experiences and physiological wear-and-tear in midlife: Findings from the 1958 British birth cohort. *Proceedings Of The National Academy Of Sciences Of The United States Of America*. 2015;112(7):E738-E46.

45. Barboza-Barquero L, Nagel KA, Jansen M, Klasen JR, Kastenholz B, Braun S, et al. Phenotype of *Arabidopsis thaliana* semi-dwarfs with deep roots and high growth rates under water-limiting conditions is independent of the GA5 loss-of-function alleles. *Annals Of Botany*. 2015;116(3):321-31.
46. Bardia A, Montealegre-Gallegos M, Mahmood F, Owais K, Pal A, Matyal R. Left atrial size: an underappreciated perioperative cardiac risk factor. *Journal Of Cardiothoracic And Vascular Anesthesia*. 2014;28(6):1624-32.
47. Barquero-Calvo E, Mora-Cartín R, Arce-Gorvel V, de Diego JL, Chacón-Díaz C, Chaves-Olarte E, et al. Brucella abortus Induces the Premature Death of Human Neutrophils through the Action of Its Lipopolysaccharide. *Plos Pathogens*. 2015;11(5):e1004853-e.
48. Barrantes Blanco J, Bustos Araya E, Loría Gutiérrez A. A worldwide comparative-diagnostic study of medicinal natural products regulatory status. *World Journal of Pharmaceutical Research*. 2016;5(6):97-110.
49. Barrantes K, Achí R. The importance of integrons for development and propagation of resistance in *Shigella*: the case of Latin America. *Brazilian Journal Of Microbiology: [Publication Of The Brazilian Society For Microbiology]*. 2016;47(4):800-6.
50. Barrantes K, Chacón LM, Solano M, Achí R. Contaminación fecal del agua superficial de la microcuenca del río Purires, Costa Rica, 2010-2011. *Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología*. 2013;33(1).
51. Barrantes-Freer A, Engel AS, Rodríguez-Villagra OA, Winkler A, Bergmann M, Mawrin C, et al. Diagnostic red flags: steroid-treated malignant CNS lymphoma mimicking autoimmune inflammatory demyelination. *Brain Pathology*. 2017.
52. Baudrit Carrillo O, Baltodano Viles E, LG JH. Review of the fractioning of medicines available in solid formulations (tablets). *World Journal of Pharmaceutical Research*. 2016;5(8):91-107.
53. Baudrit Carrillo O, Baltodano Viles E, LG JH. Evaluation of the fractioning of ten medicines in tablets under three methods in Costa Rica. *World Journal of Pharmaceutical Research*. 2017;6(4):334-59.
54. Bekelman TA, Santamaría-Ulloa C, Dufour DL, Marín-Arias L, Dengo AL. Using the protein leverage hypothesis to understand socioeconomic variation in obesity. *American Journal Of Human Biology: The Official Journal Of The Human Biology Council*. 2017;29(3).
55. Bernard S, Castelain T, Mercier H, Kaufmann L, Van der Henst J-B, Clément F. The boss is always right: Preschoolers endorse the testimony of a dominant over that of a subordinate. *Journal Of Experimental Child Psychology*. 2016;152:307-17.
56. Blue L, Goldman N, Rosero-Bixby L. Enfermedad y pérdida de peso: un estudio prospectivo de adultos y adultos mayores en Costa Rica e Inglaterra. *Salud Pública de México*. 2015;57(4):312-9.
57. Bonilla Bonilla MJ, Jiménez Herrera LG. Potencial industrial del Aloe vera. *Revista Cubana de Farmacia*. 2017;50(1):139-50.
58. Bonilla-Bagnarello Y, Holst-Schumacher I, Barrantes-Santamaría M, Alvarado-Ulate P, Marchena-Angulo J, Molina-Escobar M. Niveles séricos de lipoproteína (a), apoproteínas A1 y B100 y otros factores de riesgo cardiovascular en una población de adultos del área urbana de San José, Costa Rica. *Revista Costarricense de Cardiología*. 2013;15(2):07-14.
59. Boudrot A, Pico J, Merle I, Granados E, Vélchez S, Tixier P, et al. Shade Effects on the Dispersal of Airborne *Hemileia vastatrix* Uredospores. *Phytopathology*. 2016;106(6):572-80.
60. Boulay JN, Hellberg ME, Cortés J, Baums IB. Unrecognized coral species diversity masks differences in functional ecology. *Proceedings Biological Sciences*. 2013;281(1776):20131580-.
61. Bouza-Mora L, Dolz G, Solórzano-Morales A, Romero-Zuñiga JJ, Salazar-Sánchez L, Labruna MB, et al. Novel genotype of *Ehrlichia canis* detected in samples of human blood bank donors in Costa Rica. *Ticks And Tick-Borne Diseases*. 2017;8(1):36-40.
62. Brenes J, Broiz A, Bassi G, Schwarting R, Brandão M. Involvement of midbrain tectum neurokinin-mediated mechanisms in fear and anxiety. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. 2012;45(4):349-56.
63. Brenes JC, Lackinger M, Höglinger GU, Schrott G, Schwarting RK, Wöhr M. Differential effects of social and physical environmental enrichment on brain plasticity, cognition, and ultrasonic communication in rats. *Journal of Comparative Neurology*. 2016;524(8):1586-607.
64. Brenes JC, Schwarting RK. Attribution and expression of incentive salience are differentially signaled by ultrasonic vocalizations in rats. *PloS one*. 2014;9(7):e102414.
65. Brenes JC, Schwarting RK. Individual differences in anticipatory activity to food rewards predict cue-induced appetitive 50-kHz calls in rats. *Physiology & behavior*. 2015;149:107-18.
66. Brenes O, Carabelli V, Gosso S, Romero A, Carbone E, Montarolo PG, et al. Subconvulsant doses of pentylenetetrazol uncover the epileptic phenotype of cultured synapsin-deficient *Helix* serotonergic neurons in the absence of excitatory and inhibitory inputs. *Epilepsy research*. 2016;127:241-51.
67. Brenes O, Giachello CNG, Corradi AM, Ghirardi M, Montarolo PG. Synapsin knockdown is associated with decreased neurite outgrowth, functional synaptogenesis impairment, and fast high-frequency neurotransmitter release. *Journal of neuroscience research*. 2015;93(10):1492-506.

68. Brenes O, Vandael D, Carbone E, Montarolo P, Ghirardi M. Knock-down of synapsin alters cell excitability and action potential waveform by potentiating BK and voltage-gated Ca²⁺ currents in *Helix* serotonergic neurons. *Neuroscience*. 2015;311:430-43.
69. Busch H, Hofer J, Chasiotis A, Campos D. The achievement flow motive as an element of the autotelic personality: Predicting educational attainment in three cultures. *European journal of psychology of education*. 2013;28(2):239-54.
70. Bustillo S, García-Denegri ME, Gay C, Van de Velde AC, Acosta O, Angulo Y, et al. Phospholipase A(2) enhances the endothelial cell detachment effect of a snake venom metalloproteinase in the absence of catalysis. *Chemico-Biological Interactions*. 2015;240:30-6.
71. Cabanillas-Terán N, Loo-Andrade P, Rodríguez-Barreras R, Cortés J. Trophic ecology of sea urchins in coral-rocky reef systems, Ecuador. *PeerJ*. 2016;4:e1578-e.
72. Cabassi J, Tassi F, Mapelli F, Borin S, Calabrese S, Rouwet D, et al. Geosphere-biosphere interactions in bio-activity volcanic lakes: evidences from Hule and Rio Cuarto (Costa Rica). *Plos One*. 2014;9(7):e102456-e.
73. Calderón Arguedas O, Troyo A, Avendaño A, Gutiérrez M. *Aedes albopictus* (Skuse) en la Región Huetar Atlántica de Costa Rica. *Revista Costarricense de Salud Pública*. 2012;21:76-80.
74. Calderón C, De Ford C, Castro V, Merfort I, Murillo R. Cytotoxic clerodane diterpenes from *Zuelania guidonia*. *Journal Of Natural Products*. 2014;77(3):455-63.
75. Calderón Jiménez MdlÁ, Padilla Mora M, Fornaguera Trías J. Tecnologías de la Información y la Comunicación en las Aulas de Preescolares Públicos de Costa Rica: Sistematización de dos experiencias de auto-gestión. *Actualidades Investigativas en Educación*. 2013;13(2):1-23.
76. Calderón-Arguedas Ó, Avendaño A, Mora-Pineda G, Troyo A. Reevaluación de los índices larvales para *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) en dos localidades con historia epidemiológica de dengue, Costa Rica. *Revista Biomedica*. 2013;24(1):3-11.
77. Calderón-Arguedas Ó, Troyo A. Evaluación de la resistencia a insecticidas en cepas de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) de la Región Caribe de Costa Rica. *Revista Cubana de Medicina Tropical*. 2016;68(1):95-104.
78. Calderón-Arguedas O, Troyo A, Moreira-Soto RD, Marín R, Taylor L. Dengue viruses in *Aedes albopictus* Skuse from a pineapple plantation in Costa Rica. *Journal Of Vector Ecology: Journal Of The Society For Vector Ecology*. 2015;40(1):184-6.
79. Calderón-Arguedas Ó, Troyo CA. Perfil de resistencia a insecticidas en una cepa de *Aedes aegypti* (Linnaeus) de la región Caribe de Costa Rica. *Revista Cubana de Medicina Tropical*. 2014;66(3):351-9.
80. Calleja F, Galván C, Silió-Calzada A, Juanes JA, Ondiviela B. Long-term analysis of *Zostera noltei*: A retrospective approach for understanding seagrasses' dynamics. *Marine Environmental Research*. 2017;130:93-105.
81. Calvete JJ, Arias AS, Rodríguez Y, Quesada-Bernat S, Sánchez LV, Chippaux JP, et al. Preclinical evaluation of three polyspecific antivenoms against the venom of *Echis ocellatus*: Neutralization of toxic activities and antivenomics. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2016;119:280-8.
82. Calvete JJ, Lomonte B. A bright future for integrative venomomics. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2015;107(Pt B):159-62.
83. Calvete JJ, Petras D, Calderón-Celis F, Lomonte B, Encinar JR, Sanz-Medel A. Protein-species quantitative venomomics: looking through a crystal ball. *The Journal Of Venomous Animals And Toxins Including Tropical Diseases*. 2017;23:27-.
84. Calvete JJ, Sanz L, Pla D, Lomonte B, Gutiérrez JM. Omics meets biology: application to the design and preclinical assessment of antivenoms. *Toxins*. 2014;6(12):3388-405.
85. Calvo G, Arias ML, Fernández H. Arcobacter: un patógeno emergente de origen alimentario. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*. 2013;63(2):164-72.
86. Calvo-Castro L, Syed DN, Chamcheu JC, Vilela FMP, Pérez AM, Vaillant F, et al. Protective effect of tropical highland blackberry juice (*Rubus adenotrichos* Schltdl.) against UVB-mediated damage in human epidermal keratinocytes and in a reconstituted skin equivalent model. *Photochemistry And Photobiology*. 2013;89(5):199-207.
87. Camacho E, Sanz L, Escalante T, Pérez A, Villalta F, Lomonte B, et al. Novel Catalytically-Inactive PII Metalloproteinases from a Viperid Snake Venom with Substitutions in the Canonical Zinc-Binding Motif. *Toxins*. 2016;8(10).
88. Camacho E, Villalobos E, Sanz L, Pérez A, Escalante T, Lomonte B, et al. Understanding structural and functional aspects of PII snake venom metalloproteinases: characterization of B1atH1, a hemorrhagic dimeric enzyme from the venom of *Bothriechis lateralis*. *Biochimie*. 2014;101:145-55.
89. Camacho-García YE, Ornelas-Gatdula E, Gosliner TM, Valdés Á. Phylogeny of the family Aglajidae (Pilsbry, 1895) (Heterobranchia: Cephalaspidea) inferred from mtDNA and nDNA. *Molecular Phylogenetics And Evolution*. 2014;71:113-26.
90. Campos Fernández JA, Jiménez Herrera LG. Determinación analítica de sibutramina en productos para la pérdida de peso. *Revista Cubana de Farmacia*. 2017;50(1):151-61.

91. Campos Salazar C, Moncada Jiménez J. Efecto de diversas actividades físicas en el estado anímico depresivo en estudiantes universitarios costarricenses. *Rev costarric salud pública*. 2012;21(1):9-14.
92. Campos-Sánchez R, Raventós H, Barrantes R. Ancestry Informative Markers Clarify the Regional Admixture Variation in the Costa Rican Population. *Human Biology*. 2013;85(5):721-40.
93. Caravaca-Morera JA, Padilha MI. Entre batallas y piedras: Historias de vida de indigentes usuarios de crack. *Hacia la Promoción de la Salud*. 2015;20(1):49-66.
94. Caravaca-Morera JA, Padilha MI. Bodies in motion: spaces, emotions and representations that (de)construct realities. *Revista Da Escola De Enfermagem Da U S P*. 2017;51:e03203-e.
95. Carmiol N, Peralta JM, Almasy L, Contreras J, Pacheco A, Escamilla MA, et al. Shared genetic factors influence risk for bipolar disorder and alcohol use disorders. *European Psychiatry: The Journal Of The Association Of European Psychiatrists*. 2014;29(5):282-7.
96. Cartín Brenes M, Rojas Muñoz MN. Métodos anticonceptivos en el Siglo XX: mujeres que se opusieron a maridos, familia y credo religioso. *Rev costarric salud pública*. 2013;22(2):169-78.
97. Casais-E-Silva LL, Teixeira CFP, Lebrun I, Lomonte B, Alape-Girón A, Gutiérrez JM. Lemnitoxin, the major component of *Micrurus lemniscatus* coral snake venom, is a myotoxic and pro-inflammatory phospholipase A2. *Toxicology Letters*. 2016;257:60-71.
98. Castelain T, Bernard S, Van der Henst J-B, Mercier H. The influence of power and reason on young Maya children's endorsement of testimony. *Developmental Science*. 2016;19(6):957-66.
99. Castellón E, Martínez M, Madrigal-Carballo S, Arias ML, Vargas WE, Chavarría M. Scattering of light by colloidal aluminosilicate particles produces the unusual sky-blue color of Río Celeste (Tenorio volcano complex, Costa Rica). *Plos One*. 2013;8(9):e75165-e.
100. Castillo-González H, Pérez-Villanueva M, Masís-Mora M, Castro-Gutiérrez V, Rodríguez-Rodríguez CE. Antibiotics do not affect the degradation of fungicides and enhance the mineralization of chlorpyrifos in biomixtures. *Ecotoxicology And Environmental Safety*. 2017;139:481-7.
101. Castri L, Luiselli D, Pettener D, Melendez-Obando M, Villegas-Palma R, Barrantes R, et al. A Mitochondrial Haplogroup Is Associated with Decreased Longevity in a Historic New World Population. *Human Biology*. 2014;86(4):251-9.
102. Castro JMA, Oliveira TS, Silveira CRF, Caporrino MC, Rodriguez D, Moura-da-Silva AM, et al. A neutralizing recombinant single chain antibody, scFv, against BaP1, A P-I hemorrhagic metalloproteinase from *Bothrops asper* snake venom. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2014;87:81-91.
103. Castro RM, Moreira L, Rojas MR, Gilbertson RL, Hernández E, Mora F, et al. Occurrence of Squash yellow mild mottle virus and Pepper golden mosaic virus in Potential New Hosts in Costa Rica. *The Plant Pathology Journal*. 2013;29(3):285-93.
104. Castro-Gutiérrez V, Masís-Mora M, Diez MC, Tortella GR, Rodríguez-Rodríguez CE. Aging of biomixtures: Effects on carbofuran removal and microbial community structure. *Chemosphere*. 2017;168:418-25.
105. Castro-Volio I. Indicadores citogenéticos para la identificación de exposición a radiación ionizante en humanos. *Acta Médica Costarricense*. 2013;55(3).
106. Castro-Volio I, Ortiz-Morales F, Valle-Bourrouet L, Malespín-Bendaña W. Prenatal diagnosis of i (18q) and dup (18q) cases by quantitative fluorescent PCR. *BMJ case reports*. 2013;2013:bcr2013009041.
107. Cerda-Cristerna BI, Breceda-Leija A, Méndez-González V, Chavarría-Bolaños D, Flores-Reyes H, Garrocho-Rangel A, et al. Sustained release of calcium hydroxide from poly(DL-lactide-co-glycolide) acid microspheres for apexification. *Odontology*. 2016;104(3):318-23.
108. Cerdas L, Arroyo C, Gómez A, Holst I, Angulo Y, Vargas M, et al. Epidemiology of rapes in Costa Rica: characterization of victims, perpetrators and circumstances surrounding forced intercourse. *Forensic Science International*. 2014;242:204-9.
109. Cerdas L, Herrera F, Arrieta G, Morelli C, Álvarez K, Gómez A. Menstrual cycle phase at the time of rape does not affect recovery of semen or amplification of STR profiles of a suspect in vaginal swabs. *Forensic Science International*. 2016;259:36-40.
110. Céspedes-Garro C, Naranjo M-EG, Rodrigues-Soares F, Llerena A, Duconge J, Montané-Jaime LK, et al. Pharmacogenetic research activity in Central America and the Caribbean: a systematic review. *Pharmacogenomics*. 2016;17(15):1707-24.
111. Céspedes-Vargas E, Umaña-Villalobos G, Margarita Silva-Benavides A. Tolerancia de diez especies de diatomeas (Bacillariophyceae) a los factores físico-químicos del agua en el Río Sarapiquí, Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*. 2016;64(1):105-15.
112. Chabot CL, Espinoza M, Mascareñas-Osorio I, Rocha-Olivares A. The effect of biogeographic and phylogeographic barriers on gene flow in the brown smoothhound shark, *Mustelus henlei*, in the northeastern Pacific. *Ecology And Evolution*. 2015;5(8):1585-600.

113. Chacón D, Rodríguez S, Arias J, Solano G, Bonilla F, Gómez A. Maintaining Coral Snakes (*Micrurus nigrocinctus*, Serpentes: Elapidae) for venom production on an alternative fish-based diet. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2012;60(3):249-53.
114. Chacón F, Oviedo A, Escalante T, Solano G, Rucavado A, Gutiérrez JM. The lethality test used for estimating the potency of antivenoms against *Bothrops asper* snake venom: pathophysiological mechanisms, prophylactic analgesia, and a surrogate in vitro assay. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2015;93:41-50.
115. Chacón Jiménez L, Solano Barquero M, Barrantes Jiménez K, Valiente Álvarez C, Mora Alvarado D, Reyes Lizano L, et al. Relación entre la presencia de colifagos en agua para consumo humano, las lluvias y las diarreas agudas en Costa Rica. *Revista Costarricense de Salud Pública*. 2015;24(2):160-7.
116. Chacón-Díaz C, Altamirano-Silva P, González-Espinoza G, Medina M-C, Alfaro-Alarcón A, Bouza-Mora L, et al. *Brucella canis* is an intracellular pathogen that induces a lower proinflammatory response than smooth zoonotic counterparts. *Infection And Immunity*. 2015;83(12):4861-70.
117. Chair H, Traore RE, Duval MF, Rivallan R, Mukherjee A, Aboagye LM, et al. Genetic Diversification and Dispersal of Taro (*Colocasia esculenta* (L.) Schott). *Plos One*. 2016;11(6):e0157712-e.
118. Chavarría G, Granados-Chinchilla F, Alfaro-Cascante M, Molina A. Detection of aflatoxin M1 in milk, cheese and sour cream samples from Costa Rica using enzyme-assisted extraction and HPLC. *Food Additives & Contaminants Part B, Surveillance*. 2015;8(2):128-35.
119. Chavarría M, Durante-Rodríguez G, Krell T, Santiago C, Brezovsky J, Damborsky J, et al. Fructose 1-phosphate is the one and only physiological effector of the Cra (FruR) regulator of *Pseudomonas putida*. *FEBS Open Bio*. 2014;4:377-86.
120. Chavarría M, Goñi-Moreno Á, de Lorenzo V, Nickel PI. A Metabolic Widget Adjusts the Phosphoenolpyruvate-Dependent Fructose Influx in *Pseudomonas putida*. *Msystems*. 2016;1(6).
121. Chavarría-Bolaños D, Rodríguez-Wong L, Noguera-González D, Esparza-Villalpando V, Montero-Aguilar M, Pozos-Guillén A. Sensitivity, Specificity, Predictive Values, and Accuracy of Three Diagnostic Tests to Predict Inferior Alveolar Nerve Blockade Failure in Symptomatic Irreversible Pulpitis. *Pain Research & Management*. 2017;2017:3108940-.
122. Chavarría-Soley G. Absolute pitch in Costa Rica: Distribution of pitch identification ability and implications for its genetic basis. *The Journal Of The Acoustical Society Of America*. 2016;140(2):891-.
123. Chaverri G, Garin I, Alberdi A, Jimenez L, Castillo-Salazar C, Aihartza J. Unveiling the Hidden Bat Diversity of a Neotropical Montane Forest. *Plos One*. 2016;11(10):e0162712-e.
124. Chaverri G, Gillam EH. Sound amplification by means of a horn-like roosting structure in Spix's disc-winged bat. *Proceedings Biological Sciences*. 2013;280(1772):20132362-.
125. Chaverri G, Gillam EH. Repeatability in the contact calling system of Spix's disc-winged bat (*Thyroptera tricolor*). *Royal Society Open Science*. 2015;2(1):140197-.
126. Chaverri G, Quirós OE. Variation in echolocation call frequencies in two species of free-tailed bats according to temperature and humidity. *The Journal Of The Acoustical Society Of America*. 2017;142(1):146-.
127. Chaverri P, Branco-Rocha F, Jaklitsch W, Gazis R, Degenkolb T, Samuels GJ. Systematics of the *Trichoderma harzianum* species complex and the re-identification of commercial biocontrol strains. *Mycologia*. 2015;107(3):558-90.
128. Chaverri-Fernández JM, Ortiz-Ureña A, Díaz-Madriz JP, Alvarado-Leitón J, García-Chaves S, Arias Echandi ML. Genetic Polymorphism of Cytochrome P450 2D6* 4 and 2D6* 5 in an Adult Population Sample from Costa Rica. *International Journal of Human Genetics*. 2016;16(1-2):10-5.
129. Chaverri-Fernández JM, Zavaleta-Monestel E, Díaz-Madriz JP, Ortiz-Ureña A, Ramírez-Hernández M, Trejos-Morales K. Análisis de la concordancia entre los valores estimados de aclaramiento de creatinina utilizando la fórmula de Cockcroft-Gault y el valor real determinado en pacientes del Hospital Clínica Bíblica. *Farmacia Hospitalaria: Organo Oficial De Expresion Cientifica De La Sociedad Espanola De Farmacia Hospitalaria*. 2016;40(1):3-13.
130. Chaves A, Aguirre AA, Blanco-Peña K, Moreira-Soto A, Monge O, Torres AM, et al. Examining the Role of Transmission of Chelonid Alphaherpesvirus 5. *Ecohealth*. 2017.
131. Chaves A, Sotomayor-Bonilla J, Monge O, Ramírez A, Galindo F, Sarmiento-Silva RE, et al. West Nile Virus in Resident Birds from Yucatan, Mexico. *Journal Of Wildlife Diseases*. 2016;52(1):159-63.
132. Chaves LF, Chuang T-W, Sasa M, Gutiérrez JM. Snakebites are associated with poverty, weather fluctuations, and El Niño. *Science advances*. 2015;1(8):e1500249.
133. Cheng KC-C, Cao S, Raveh A, MacArthur R, Dranchak P, Chlipala G, et al. Actinoramide A Identified as a Potent Antimalarial from Titration-Based Screening of Marine Natural Product Extracts. *Journal Of Natural Products*. 2015;78(10):2411-22.
134. Chinchilla-Carmona M, Valerio-Campos I, Sánchez-Porras R, Bagnarello-Madriz V, Martínez-Esquivel L, González-Paniagua A, et al. Actividad contra *Leishmania* sp. (Kinetoplastida: Trypanosomatidae) de plantas en una Reserva Biológica de Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*. 2014;62(3):1229-40.
135. Chinnock A, León Solís M. Auto-reporte de problemas de salud relacionados con nutrición en Costa Rica. *Costarrica Salud Pública*. 2013;22(2):10.

136. Chin-Pampillo JS, Carazo-Rojas E, Pérez-Rojas G, Castro-Gutiérrez V, Rodríguez-Rodríguez CE. Accelerated biodegradation of selected nematicides in tropical crop soils from Costa Rica. *Environmental Science And Pollution Research International*. 2015;22(2):1240-9.
137. Chin-Pampillo JS, Ruiz-Hidalgo K, Masís-Mora M, Carazo-Rojas E, Rodríguez-Rodríguez CE. Adaptation of biomixtures for carbofuran degradation in on-farm biopurification systems in tropical regions. *Environmental Science And Pollution Research International*. 2015;22(13):9839-48.
138. Chin-Pampillo JS, Ruiz-Hidalgo K, Masís-Mora M, Carazo-Rojas E, Rodríguez-Rodríguez CE. Design of an optimized biomixture for the degradation of carbofuran based on pesticide removal and toxicity reduction of the matrix. *Environmental Science And Pollution Research International*. 2015;22(23):19184-93.
139. Chuang T-W, Chaves LF, Chen P-J. Effects of local and regional climatic fluctuations on dengue outbreaks in southern Taiwan. *Plos One*. 2017;12(6):e0178698-e.
140. Concha A, Mellado P, Morera-Brenes B, Sampaio Costa C, Mahadevan L, Monge-Nájera J. Oscillation of the velvet worm slime jet by passive hydrodynamic instability. *Nature Communications*. 2015;6:6292-.
141. Contreras J, Hare E, Chavarría G, Raventós H. Quantitative genetic analysis of anxiety trait in bipolar disorder. *Journal Of Affective Disorders*. 2017;225:395-8.
142. Contreras J, Raventós H, Rodríguez G, Leandro M. Solicitud de un cambio en las prioridades de financiamiento de la investigación: el ejemplo de la salud mental en Costa Rica. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2014;36(4):266-9.
143. Cordero Aguilar R, Zamora Salas JD. Efecto del grito personal como recurso ergogénico en la fuerza de prensión de mano en adolescentes. *Revista Chilena de Neuropsicología*. 2013;8(2).
144. Cordero García E, Jiménez F, León Rodríguez V, Salazar Valerio K. Análisis de tiempos y movimientos en el proceso de contratación administrativa de medicamentos, en el Hospital México durante el año 2009. 2012.
145. Cordero Garcia E, Lizano Barrantes C, Ortiz Ureña A, Arias Mora F. Relación entre estilo de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de farmacia de la Universidad de Costa Rica. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*. 2016;9(2):49-63.
146. Cordero-Laurent E, Rodríguez C, Rodríguez-Cavallini E, Gamboa-Coronado MdM, Quesada-Gómez C. Resistencia a los β -lactámicos, clindamicina, metronidazol y cloranfenicol de aislamientos de *Bacteroides* recuperados en muestras clínicas de un hospital costarricense, entre el año 2000 y el 2008. *Revista Española de Quimioterapia*. 2012;25(4):261-5.
147. Corea AC, Corrales IZ, Carmona DV, Mendieta PB. El impacto de una capacitación en nutrición sobre alimentación especializada, para el personal del servicio de alimentación del Ministerio de Justicia y Paz. *Rev costarric salud pública*. 2016;25(1):33-46.
148. Corrales CV, Lebrun M, Vaillant F, Madec MN, Lortal S, Pérez AM, et al. Key odor and physicochemical characteristics of raw and roasted jicaro seeds (*Crescentia alata* K.H.B.). *Food Research International (Ottawa, Ont)*. 2017;96:113-20.
149. Corrales E, Navarro A, Cuenca P, Campos D. Candidate gene study reveals DRD1 and DRD2 as putative interacting risk factors for youth depression. *Psychiatry research*. 2016;244:71-7.
150. Corrales-Aguilar E. Reseña histórica, virología y ecología del Virus del Nilo Occidental: recomendaciones técnicas. *Rev costarric salud pública*. 2014;23(2):143-53.
151. Corrales-Aguilar E, Hoffmann K, Hengel H, editors. CMV-encoded Fc γ receptors: modulators at the interface of innate and adaptive immunity. *Seminars in immunopathology*; 2014: Springer.
152. Corrales-Aguilar E, Trilling M, Hunold K, Fiedler M, Le VTK, Reinhard H, et al. Human cytomegalovirus Fc γ binding proteins gp34 and gp68 antagonize Fc γ receptors I, II and III. *PLoS pathogens*. 2014;10(5):e1004131.
153. Corrales-Aguilar E, Trilling M, Reinhard H, Falcone V, Zimmermann A, Adams O, et al. Highly individual patterns of virus-immune IgG effector responses in humans. *Medical microbiology and immunology*. 2016;205(5):409-24.
154. Corrales-Aguilar E, Trilling M, Reinhard H, Mercé-Maldonado E, Widera M, Schaal H, et al. A novel assay for detecting virus-specific antibodies triggering activation of Fc γ receptors. *Journal of immunological methods*. 2013;387(1):21-35.
155. Costa CL, López-Ureña D, de Oliveira Assis T, Ribeiro RA, Silva ROS, Rupnik M, et al. A MLST Clade 2 *Clostridium difficile* strain with a variant TcdB induces severe inflammatory and oxidative response associated with mucosal disruption. *Anaerobe*. 2016;40:76-84.
156. Costa CL, Quesada-Gómez C, de Carvalho CBM, González RH, Gifoni MA, Ribeiro RA, et al. Community-acquired diarrhea associated with *Clostridium difficile* in an HIV-positive cancer patient: first case report in Latin America. *International Journal Of Infectious Diseases: IJID: Official Publication Of The International Society For Infectious Diseases*. 2014;26:138-9.
157. Cotlear D, Gómez-Dantés O, Knaul F, Atun R, Barreto ICHC, Cetrángolo O, et al. Overcoming social segregation in health care in Latin America. *Lancet*. 2015;385(9974):1248-59.

158. Coto R, Chaves C, Gamboa MdM, Arias ML. Calidad bacteriológica y detección de *Bacillus cereus* toxigénicos en arroz blanco cocido expendido en el área metropolitana de la provincia de San José, Costa Rica. (Spanish). *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*. 2012;62(3):283-9.
159. Cox ST, Arrieta-Bolaños E, Pessoa S, Vullo C, Madrigal JA, Saudemont A. RAET1/ULBP alleles and haplotypes among Kolla South American Indians. *Human immunology*. 2013;74(6):775-82.
160. Cruaud A, Rønsted N, Chantarasuwan B, Chou LS, Clement WL, Couloux A, et al. An Extreme Case of Plant–Insect Codiversification: Figs and Fig-Pollinating Wasps. *Systematic Biology*. 2012;61(6):1029-47.
161. Cruz PG, Fribley AM, Miller JR, Larsen MJ, Schultz PJ, Jacob RT, et al. Novel Lobophorins Inhibit Oral Cancer Cell Growth and Induce Atf4- and Chop-Dependent Cell Death in Murine Fibroblasts. *ACS Medicinal Chemistry Letters*. 2015;6(8):877-81.
162. Cursino LMC, Lima NM, Murillo R, Nunez CV, Merfort I, Humar M. Isolation of Flavonoids from *Deguelia duckeana* and Their Effect on Cellular Viability, AMPK, eEF2, eIF2 and eIF4E. *Molecules (Basel, Switzerland)*. 2016;21(2).
163. Dai X, Wang H, Zhang Z, Li K, Zhang X, Mora-López M, et al. Genome Sequencing of *Sulfolobus* sp. A20 from Costa Rica and Comparative Analyses of the Putative Pathways of Carbon, Nitrogen, and Sulfur Metabolism in Various *Sulfolobus* Strains. *Frontiers In Microbiology*. 2016;7:1902-.
164. de Andrade JP, Guo Y, Font-Bardia M, Calvet T, Dutilh J, Viladomat F, et al. Crinine-type alkaloids from *Hippeastrum aulicum* and *H. calyptratum*. *Phytochemistry*. 2014;103:188-95.
165. De Ford C, Calderón C, Sehgal P, Fedosova NU, Murillo R, Olesen C, et al. Discovery of Tricyclic Clerodane Diterpenes as Sarco/Endoplasmic Reticulum Ca(2+)-ATPase Inhibitors and Structure-Activity Relationships. *Journal Of Natural Products*. 2015;78(6):1262-70.
166. De Ford C, Heidersdorf B, Haun F, Murillo R, Friedrich T, Borner C, et al. The clerodane diterpene casearin J induces apoptosis of T-ALL cells through SERCA inhibition, oxidative stress, and interference with Notch1 signaling. *Cell Death & Disease*. 2016;7:e2070-e.
167. de la Cruz E, Fournier ML, García F, Molina A, Chavarría G, Alfaro M, et al. Hazard prioritization and risk characterization of antibiotics in an irrigated Costa Rican region used for intensive crop, livestock and aquaculture farming. *Journal Of Environmental Biology*. 2014;35(1):85-98.
168. Delekta PC, Raveh A, Larsen MJ, Schultz PJ, Tamayo-Castillo G, Sherman DH, et al. The combined use of alphavirus replicons and pseudoinfectious particles for the discovery of antivirals derived from natural products. *Journal Of Biomolecular Screening*. 2015;20(5):673-80.
169. Delpierre C, Fantin R, Barboza-Solis C, Lepage B, Darnaudéry M, Kelly-Irving M. The early life nutritional environment and early life stress as potential pathways towards the metabolic syndrome in mid-life? A lifecourse analysis using the 1958 British Birth cohort. *BMC Public Health*. 2016;16(1):815-.
170. Deuschle M, Limbrunner S, Rother D, Wahler S, Chavarría M, de Lorenzo V, et al. Interplay of the PtsN (EIIA(Ntr)) protein of *Pseudomonas putida* with its target sensor kinase KdpD. *Environmental Microbiology Reports*. 2015;7(6):899-907.
171. Diaz JA, Pieri D, Wright K, Sorensen P, Kline-Shoder R, Arkin CR, et al. Unmanned aerial mass spectrometer systems for in-situ volcanic plume analysis. *Journal Of The American Society For Mass Spectrometry*. 2015;26(2):292-304.
172. Eberhard W, Pacheco-Esquivel J, Carrasco-Rueda F, Christopher Y, Gonzalez C, Ramos D, et al. Zombie bugs? The fungus *Purpureocillium* cf. *lilacinum* may manipulate the behavior of its host bug *Edessa rufomarginata*. *Mycologia*. 2014;106(6):1065-72.
173. Eberhard WG. Cryptic Female Choice Revisited: A Response to Firman et al. *Trends In Ecology & Evolution*. 2017.
174. El-Ekiaby M, Vargas M, Sayed M, Gorgy G, Goubran H, Radosevic M, et al. Minipool caprylic acid fractionation of plasma using disposable equipment: a practical method to enhance immunoglobulin supply in developing countries. *Plos Neglected Tropical Diseases*. 2015;9(2):e0003501-e.
175. Engmark M, Andersen MR, Laustsen AH, Patel J, Sullivan E, de Masi F, et al. High-throughput immuno-profiling of mamba (*Dendroaspis*) venom toxin epitopes using high-density peptide microarrays. *Scientific Reports*. 2016;6:36629-.
176. Engmark M, Jespersen MC, Lomonte B, Lund O, Laustsen AH. High-density peptide microarray exploration of the antibody response in a rabbit immunized with a neurotoxic venom fraction. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2017;138:151-8.
177. Engmark M, Lomonte B, Gutiérrez JM, Laustsen AH, De Masi F, Andersen MR, et al. Cross-recognition of a pit viper (*Crotalinae*) polyspecific antivenom explored through high-density peptide microarray epitope mapping. *Plos Neglected Tropical Diseases*. 2017;11(7):e0005768-e.
178. Espinoza-Venegas M, Sanhueza-Alvarado O, Ramírez-Elizondo N, Sáez-Carrillo K. A validation of the construct and reliability of an emotional intelligence scale applied to nursing students. *Revista Latino-Americana De Enfermagem*. 2015;23(1):139-47.

179. Esquinasa AM, Arias-Ortiz J. Neumonía nosocomial en el postoperatorio de la cirugía cardíaca: ¿puede realmente estar bajo nuestro control? *Archivos de Cardiología de México*. 2017;87(3):263-.
180. Esquivel P, Orjuela A, Barros MP, Osorio C. Potential Opportunities and Challenges for Research Collaboration with Latin America in Agriculture and Food Science. *Journal Of Agricultural And Food Chemistry*. 2017;65(37):8096-8.
181. Esquivel-Miranda M, De la O Ríos E, Vargas-Valenciano E, Moreno-Medina E. Schwannoma de base anterior de cráneo. *Neurocirugía*. 2017;28(6):298-305.
182. Everhart SC, Jayasundara UK, Kim H, Procúpez-Schtirbu R, Stanbery WA, Mishler CH, et al. Synthesis and Photoisomerization of Substituted Dibenzofulvene Molecular Rotors. *Chemistry (Weinheim An Der Bergstrasse, Germany)*. 2016;22(32):11291-302.
183. F Costa J, Lin S-M, Macaya EC, Fernández-García C, Verbruggen H. Chloroplast genomes as a tool to resolve red algal phylogenies: a case study in the Nemaiales. *BMC Evolutionary Biology*. 2016;16(1):205-.
184. Fallas-Padilla KL, Rodríguez-Rodríguez CE, Fernández Jaramillo H, Arias Echandi ML. Arcobacter: comparison of isolation methods, diversity, and potential pathogenic factors in commercially retailed chicken breast meat from Costa Rica. *Journal Of Food Protection*. 2014;77(6):880-4.
185. Fantin R, Delpierre C, Dimeglio C, Lamy S, Barboza Solís C, Charles M-A, et al. Disentangling the respective roles of the early environment and parental BMI on BMI change across childhood: A counterfactual analysis using the Millennium Cohort Study. *Preventive Medicine*. 2016;89:146-53.
186. Fears SC, Schür R, Sjouwerman R, Service SK, Araya C, Araya X, et al. Brain structure-function associations in multi-generational families genetically enriched for bipolar disorder. *Brain: A Journal Of Neurology*. 2015;138(Pt 7):2087-102.
187. Fears SC, Service SK, Kremeyer B, Araya C, Araya X, Bejarano J, et al. Multisystem component phenotypes of bipolar disorder for genetic investigations of extended pedigrees. *JAMA Psychiatry*. 2014;71(4):375-87.
188. Fernandes CAH, Borges RJ, Lomonte B, Fontes MRM. A structure-based proposal for a comprehensive myotoxic mechanism of phospholipase A2-like proteins from viperid snake venoms. *Biochimica Et Biophysica Acta*. 2014;1844(12):2265-76.
189. Fernández Culma M, Andrés Pereañez J, Núñez Rangel V, Lomonte B. Snake venomomics of Bothrops punctatus, a semiarboreal pitviper species from Antioquia, Colombia. *Peerj*. 2014;2:e246-e.
190. Fernández J, Caccin P, Koster G, Lomonte B, Gutiérrez JM, Montecucco C, et al. Muscle phospholipid hydrolysis by Bothrops asper Asp49 and Lys49 phospholipase A2 myotoxins - distinct mechanisms of action. *FEBS Journal*. 2013;280(16):3878-86.
191. Fernández J, Gutiérrez JM, Calvete JJ, Sanz L, Lomonte B. Characterization of a novel snake venom component: Kazal-type inhibitor-like protein from the arboreal pitviper Bothriechis schlegelii. *Biochimie*. 2016;125:83-90.
192. Fernández J, Vargas-Vargas N, Pla D, Sasa M, Rey-Suárez P, Sanz L, et al. Snake venomomics of Micrurus alleni and Micrurus mosquitensis from the Caribbean region of Costa Rica reveals two divergent compositional patterns in New World elapids. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2015;107(Pt B):217-33.
193. Fernández ML, Granados-Chinchilla F, Rodríguez C. A single exposure of sediment sulphate-reducing bacteria to oxytetracycline concentrations relevant to aquaculture enduringly disturbed their activity, abundance and community structure. *Journal Of Applied Microbiology*. 2015;119(2):354-64.
194. Ferrer-Ferrer M, Malespín-Bendaña W, Ramírez V, González MI, Carvajal A, Une C. Polymorphisms in genes coding for HSP-70 are associated with gastric cancer and duodenal ulcer in a population at high risk of gastric cancer in Costa Rica. *Archives of medical research*. 2013;44(6):467-74.
195. Fisberg M, Kovalskys I, Gómez G, Rigotti A, Cortés LY, Herrera-Cuenca M, et al. Latin American Study of Nutrition and Health (ELANS): rationale and study design. *BMC Public Health*. 2016;16:93-.
196. Flores Sandí G. El antecedente personal patológico en la anamnesis. 2015.
197. Flores Sandí G. Protección social y dependencia personal. *Rev costarric salud pública*. 2015;24(1):1-5.
198. Flores-Díaz M, Monturiol-Gross L, Naylor C, Alape-Girón A, Flieger A. Bacterial Sphingomyelinases and Phospholipases as Virulence Factors. *Microbiology And Molecular Biology Reviews: MMBR*. 2016;80(3):597-628.
199. Fox JW, Gutiérrez JM. Understanding the Snake Venom Metalloproteinases: An Interview with Jay Fox and José María Gutiérrez. *Toxins*. 2017;9(1).
200. Fuller DO, Troyo A, Alimi TO, Beier JC. Participatory Risk Mapping of Malaria Vector Exposure in Northern South America using Environmental and Population Data. *Applied Geography (Sevenoaks, England)*. 2014;48:1-7.
201. Gadea Nieto M, Moreno Medina E, Murillo Alvarez R, Alvarado Acosta F. Schwannoma esfeno-cavernoso: presentación de un caso. *Revista Cubana de Neurología y Neurocirugía*. 2014;4:32-5.
202. Gamboa Granados M, Solera Herrera A. Efecto agudo de dos intensidades de ejercicio aeróbico sobre la presión arterial en reposo de personas normotensas. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*. 2014;7(3):101-5.
203. Gan G, Guevara A, Marxen M, Neumann M, Jünger E, Kobiella A, et al. Alcohol-induced impairment of inhibitory control is linked to attenuated brain responses in right fronto-temporal cortex. *Biological Psychiatry*. 2014;76(9):698-707.

204. García-Barrantes PM, Lamoureux GV, Pérez AL, García-Sánchez RN, Martínez AR, San Feliciano A. Synthesis and biological evaluation of novel ferrocene-naphthoquinones as antiplasmodial agents. *European Journal Of Medicinal Chemistry*. 2013;70:548-57.
205. Garcia-Jacques M, Montealegre-Gallegos M, Matyal R. Acute limb ischemia and transesophageal echocardiography: making a case. *Journal Of Cardiothoracic And Vascular Anesthesia*. 2014;28(4):1164-5.
206. García-Jiménez L, Gutiérrez-Espeleta G, Narod SA. Epidemiología descriptiva y genética molecular del cáncer de mama hereditario en Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*. 2012;60(4):1663-8.
207. Garzona Navas AF, Esquivel Zúñiga MR, Sauma Webb AJ, Quintana Quirós OE, Jiménez Bermúdez JP, Álvarez Umaña SV. Revisión sobre farmacodependencia: Adicción al Tabaco. *Revista Costarricense de Salud Pública*. 2014;23:129-36.
208. Gazis R, Skaltsas D, Chaverri P. Novel endophytic lineages of *Tolypocladium* provide new insights into the ecology and evolution of Cordyceps-like fungi. *Mycologia*. 2014;106(6):1090-105.
209. Ghazaryan NA, Ghulikyan L, Kishmiryan A, Andreeva TV, Utkin YN, Tsetlin VI, et al. Phospholipases a2 from Viperidae snakes: Differences in membranotropic activity between enzymatically active toxin and its inactive isoforms. *Biochimica Et Biophysica Acta*. 2015;1848(2):463-8.
210. Giampetruzzi A, Saponari M, Loconsole G, Boscia D, Savino VN, Almeida RPP, et al. Genome-Wide Analysis Provides Evidence on the Genetic Relatedness of the Emergent *Xylella fastidiosa* Genotype in Italy to Isolates from Central America. *Phytopathology*. 2017;107(7):816-27.
211. Glei DA, Goldman N, Risques RA, Rehkopf DH, Dow WH, Rosero-Bixby L, et al. Predicting Survival from Telomere Length versus Conventional Predictors: A Multinational Population-Based Cohort Study. *Plos One*. 2016;11(4):e0152486-e.
212. Gloria-Soria A, Ayala D, Bheecarry A, Calderon-Arguedas O, Chadee DD, Chiappero M, et al. Global genetic diversity of *Aedes aegypti*. *Molecular Ecology*. 2016;25(21):5377-95.
213. Gomes-Pereira M, Hilley JD, Morales F, Adam B, James HE, Monckton DG. Disease-associated CAG-CTG triplet repeats expand rapidly in non-dividing mouse cells, but cell cycle arrest is insufficient to drive expansion. *Nucleic Acids Research*. 2014;42(11):7047-56.
214. Gonçalves-Machado L, Pla D, Sanz L, Jorge RJB, Leitão-De-Araújo M, Alves MLM, et al. Combined venomomics, venom gland transcriptomics, bioactivities, and antivenomics of two *Bothrops jararaca* populations from geographic isolated regions within the Brazilian Atlantic rainforest. *Journal Of Proteomics*. 2016;135:73-89.
215. González-Andrés C, F M Lopes P, Cortés J, Sánchez-Lizaso JL, Pennino MG. Abundance and Distribution Patterns of *Thunnus albacares* in Isla del Coco National Park through Predictive Habitat Suitability Models. *Plos One*. 2016;11(12):e0168212-e.
216. González A E, Leal F I, Molina G T, Chacón C P. Patrón intergeneracional del embarazo adolescente en las hijas de una cohorte de mujeres que controlaron su primer embarazo en un centro integral para adolescentes embarazadas. (Spanish). *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*. 2013;78(4):282-9.
217. González K, Calzada JE, Saldaña A, Rigg CA, Alvarado G, Rodríguez-Herrera B, et al. Survey of wild mammal hosts of cutaneous leishmaniasis parasites in panamá and costa rica. *Tropical Medicine And Health*. 2015;43(1):75-8.
218. Gonzalez R, Gonzalez S, Villa E, Ramirez M, Zavala J, Armas R, et al. Identification of circadian gene variants in bipolar disorder in Latino populations. *Journal Of Affective Disorders*. 2015;186:367-75.
219. Gonzalez S, Gupta J, Villa E, Mallawaarachchi I, Rodriguez M, Ramirez M, et al. Replication of genome-wide association study (GWAS) susceptibility loci in a Latino bipolar disorder cohort. *Bipolar Disorders*. 2016;18(6):520-7.
220. Granados-Chinchilla F, Alfaro M, Chavarría G, Rodríguez C. Unravelling a vicious circle: animal feed marketed in Costa Rica contains irregular concentrations of tetracyclines and abundant oxytetracycline-resistant Gram-positive bacteria. *Food Additives & Contaminants Part A, Chemistry, Analysis, Control, Exposure & Risk Assessment*. 2014;31(6):1017-25.
221. Granados-Chinchilla F, Arias-Andrés M, Rodríguez C. Tetracycline and 4-epitetracycline modified the in vitro catabolic activity and structure of a sediment microbial community from a tropical tilapia farm idiosyncratically. *Journal Of Environmental Science And Health Part B, Pesticides, Food Contaminants, And Agricultural Wastes*. 2013;48(4):291-301.
222. Granados-Chinchilla F, Rodríguez C. Tetracyclines in Food and Feedingstuffs: From Regulation to Analytical Methods, Bacterial Resistance, and Environmental and Health Implications. *Journal Of Analytical Methods In Chemistry*. 2017;2017:1315497-.
223. Granados-Chinchilla F, Sánchez J, García F, Rodríguez C. A novel green chemistry method for nonaqueous extraction and high-performance liquid chromatography detection of first-, second-, and third-generation tetracyclines, 4-epitetracycline, and tylosin in animal feeds. *Journal Of Agricultural And Food Chemistry*. 2012;60(29):7121-8.
224. Guerrero LA, Vasquez F, Ochoa SF. An indoor navigation system for the visually impaired. *Sensors (Basel, Switzerland)*. 2012;12(6):8236-58.

225. Guerrero-Berroa E, Schmeidler J, Raventos H, Valerio D, Beeri MS, Carrión-Baralt JR, et al. Neuropsychological Test Performance in Cognitively Normal Spanish-speaking Nonagenarians with Little Education. *Journal Of Cross-Cultural Gerontology*. 2016;31(2):129-41.
226. Guevara-Sánchez O, Holst-Schumacher I, Boza-Oreamuno S, Barrantes-Santamaría M, Chinchilla-Monge R, Alvarado-Ulate P, editors. Disfunción tiroidea subclínica en población adulta costarricense. *Anales de la Facultad de Medicina*; 2015: UNMSM. Facultad de Medicina.
227. Gutiérrez Espeleta GA, Llacuachaqui M, García-Jiménez L, Aguilar Herrera M, Loáiciga Vega K, Ortiz A, et al. BRCA1 and BRCA2 mutations among familial breast cancer patients from Costa Rica. *Clinical Genetics*. 2012;82(5):484-8.
228. Gutiérrez JM. Improving antivenom availability and accessibility: science, technology, and beyond. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2012;60(4):676-87.
229. Gutiérrez JM. Current challenges for confronting the public health problem of snakebite envenoming in Central America. *The Journal Of Venomous Animals And Toxins Including Tropical Diseases*. 2014;20(1):7-.
230. Gutiérrez JM. Reducing the impact of snakebite envenoming in Latin America and the Caribbean: achievements and challenges ahead. *Transactions Of The Royal Society Of Tropical Medicine And Hygiene*. 2014;108(9):530-7.
231. Gutiérrez JM. Understanding and confronting snakebite envenoming: The harvest of cooperation. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2016;109:51-62.
232. Gutiérrez JM, Burnouf T, Harrison RA, Calvete JJ, Brown N, Jensen SD, et al. A call for incorporating social research in the global struggle against snakebite. *PLoS neglected tropical diseases*. 2015;9(9):e0003960.
233. Gutiérrez JM, Burnouf T, Harrison RA, Calvete JJ, Kuch U, Warrell DA, et al. A multicomponent strategy to improve the availability of antivenom for treating snakebite envenoming. *Bulletin Of The World Health Organization*. 2014;92(7):526-32.
234. Gutiérrez JM, Calvete JJ, Habib AG, Harrison RA, Williams DJ, Warrell DA. Snakebite envenoming. *Nature Reviews Disease Primers*. 2017;3:17063-.
235. Gutiérrez JM, Escalante T, Rucavado A, Herrera C. Hemorrhage Caused by Snake Venom Metalloproteinases: A Journey of Discovery and Understanding. *Toxins*. 2016;8(4):93-.
236. Gutiérrez JM, Escalante T, Rucavado A, Herrera C, Fox JW. A Comprehensive View of the Structural and Functional Alterations of Extracellular Matrix by Snake Venom Metalloproteinases (SVMPs): Novel Perspectives on the Pathophysiology of Envenoming. *Toxins*. 2016;8(10).
237. Gutiérrez JM, Herrera C. The analgesics morphine and tramadol do not alter the acute toxicity induced by *Bothrops asper* snake venom in mice. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2014;81:54-7.
238. Gutiérrez JM, Lomonte B. Phospholipases A2: unveiling the secrets of a functionally versatile group of snake venom toxins. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2013;62:27-39.
239. Gutiérrez JM, Lomonte B, Sanz L, Calvete JJ, Pla D. Immunological profile of antivenoms: preclinical analysis of the efficacy of a polyspecific antivenom through antivenomics and neutralization assays. *Journal Of Proteomics*. 2014;105:340-50.
240. Gutiérrez JM, Solano G, Pla D, Herrera M, Segura Á, Vargas M, et al. Preclinical Evaluation of the Efficacy of Antivenoms for Snakebite Envenoming: State-of-the-Art and Challenges Ahead. *Toxins*. 2017;9(5).
241. Gutiérrez JM, Solano G, Pla D, Herrera M, Segura Á, Villalta M, et al. Assessing the preclinical efficacy of antivenoms: from the lethality neutralization assay to antivenomics. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2013;69:168-79.
242. Gutiérrez JM, Tsai W-C, Pla D, Solano G, Lomonte B, Sanz L, et al. Preclinical assessment of a polyspecific antivenom against the venoms of *Cerrophidion sasai*, *Porthidium nasutum* and *Porthidium ophryomegas*: Insights from combined antivenomics and neutralization assays. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2013;64:60-9.
243. Gutiérrez JM, Warrell DA, Williams DJ, Jensen S, Brown N, Calvete JJ, et al. The need for full integration of snakebite envenoming within a global strategy to combat the neglected tropical diseases: the way forward. *Plos Neglected Tropical Diseases*. 2013;7(6):e2162-e.
244. Gutiérrez Mata A, Barboza Elizondo MÁ. Encefalitis por anticuerpos contra el receptor N-metil-D-aspartato: presentación de un caso. *Revista Cubana de Neurología y Neurocirugía*. 2013;3:83-7.
245. Hai T, Amador Y, Jiang L, Ju H, Yu C, Feng Y, et al. An Unusual Left Ventricular Finding in a Patient With Bicuspid Aortic Valve Stenosis. *Journal Of Cardiothoracic And Vascular Anesthesia*. 2017.
246. Hall-López JA, Ochoa-Martínez PY, Moncada-Jiménez J, Ocampo Méndez MA, Martínez García I, Martínez García MA. Reliability of the maximal oxygen uptake following two consecutive trials by indirect calorimetry. *Nutricion Hospitalaria*. 2015;31(4):1726-32.
247. Han L, Matarrita J, Sapozhnikova Y, Lehotay SJ. Evaluation of a recent product to remove lipids and other matrix co-extractives in the analysis of pesticide residues and environmental contaminants in foods. *Journal Of Chromatography A*. 2016;1449:17-29.

248. Han L, Sapozhnikova Y, Matarrita J. Evaluation of a new carbon/zirconia-based sorbent for the cleanup of food extracts in multiclass analysis of pesticides and environmental contaminants. *Journal Of Separation Science*. 2016;39(23):4592-602.
249. Hansson E, Sasa M, Mattisson K, Robles A, Gutiérrez JM. Using geographical information systems to identify populations in need of improved accessibility to antivenom treatment for snakebite envenoming in Costa Rica. *PLoS neglected tropical diseases*. 2013;7(1):e2009.
250. Harrison RA, Gutiérrez JM. Priority Actions and Progress to Substantially and Sustainably Reduce the Mortality, Morbidity and Socioeconomic Burden of Tropical Snakebite. *Toxins*. 2016;8(12).
251. Hastert TA, Gong J, Campos H, Baylin A. Physical activity patterns and metabolic syndrome in Costa Rica. *Preventive Medicine*. 2015;70:39-45.
252. Hebets EA, Aceves-Aparicio A, Aguilar-Argüello S, Bingman VP, Escalante I, Gering EJ, et al. Multimodal sensory reliance in the nocturnal homing of the amblypygid *Phrynos pseudoparvulus* (Class Arachnida, Order Amblypygi)? *Behavioural Processes*. 2014;108:123-30.
253. Heneberg P, Rojas A, Bizos J, Kocková L, Malá M, Rojas D. Focal *Philophthalmus gralli* infection possibly persists in *Melanoides tuberculata* over two years following the definitive hosts' removal. *Parasitology International*. 2014;63(6):802-7.
254. Hernández GA, Zamora Salas JD. Ejercicio físico como tratamiento en el manejo de lumbalgia. *Revista De Salud Publica (Bogota, Colombia)*. 2017;19(1):139-44.
255. Hernández-Chavarría F, Hernández-Rivera P. El valor de las imágenes odontológicas en docencia y promoción de la salud oral. (Spanish). *Revista de Salud Pública (Bogotá, Colombia)*. 2015;17(1):132-9.
256. Hernández-Mora G, Bonilla-Montoya R, Barrantes-Granados O, Esquivel-Suárez A, Montero-Caballero D, González-Barrientos R, et al. Brucellosis in mammals of Costa Rica: An epidemiological survey. *Plos One*. 2017;12(8):e0182644-e.
257. Hernández-Mora G, Ruiz-Villalobos N, Bonilla-Montoya R, Romero-Zúñiga J-J, Jiménez-Arias J, González-Barrientos R, et al. Epidemiology of bovine brucellosis in Costa Rica: Lessons learned from failures in the control of the disease. *Plos One*. 2017;12(8):e0182380-e.
258. Hernández-Rivera P, Hernández-Chavarría F. Real images for prevention campaigns: A three dimensional model showing dental biofilm. *Revista Biomedica*. 2014;25(2):98-100.
259. Herrera C, Escalante T, Voisin M-B, Rucavado A, Morazán D, Macêdo JKA, et al. Tissue localization and extracellular matrix degradation by PI, PII and PIII snake venom metalloproteinases: clues on the mechanisms of venom-induced hemorrhage. *Plos Neglected Tropical Diseases*. 2015;9(4):e0003731-e.
260. Herrera C, Macêdo JKA, Feoli A, Escalante T, Rucavado A, Gutiérrez JM, et al. Muscle Tissue Damage Induced by the Venom of *Bothrops asper*: Identification of Early and Late Pathological Events through Proteomic Analysis. *Plos Neglected Tropical Diseases*. 2016;10(4):e0004599-e.
261. Herrera C, Rucavado A, Warrell DA, Gutiérrez JM. Systemic effects induced by the venom of the snake *Bothrops caribbaeus* in a murine model. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2013;63:19-31.
262. Herrera C, Voisin M-B, Escalante T, Rucavado A, Nourshargh S, Gutiérrez JM. Effects of PI and PIII Snake Venom Haemorrhagic Metalloproteinases on the Microvasculature: A Confocal Microscopy Study on the Mouse Cremaster Muscle. *Plos One*. 2016;11(12):e0168643-e.
263. Herrera CS, Rossman AY, Samuels GJ, Pereira OL, Chaverri P. Systematics of the *Cosmospora villuscula* species complex. *Mycologia*. 2015;107(3):532-57.
264. Herrera M, de Cássia de O Collaço R, Villalta M, Segura Á, Vargas M, Wright CE, et al. Neutralization of the neuromuscular inhibition of venom and taipoxin from the taipan (*Oxyuranus scutellatus*) by F(ab')₂ and whole IgG antivenoms. *Toxicology Letters*. 2016;241:175-83.
265. Herrera M, Fernández J, Vargas M, Villalta M, Segura Á, León G, et al. Comparative proteomic analysis of the venom of the taipan snake, *Oxyuranus scutellatus*, from Papua New Guinea and Australia: role of neurotoxic and procoagulant effects in venom toxicity. *Journal Of Proteomics*. 2012;75(7):2128-40.
266. Herrera M, González K, Rodríguez C, Gómez A, Segura Á, Vargas M, et al. Active immunization of cattle with a bothropic toxoid does not abrogate envenomation by *Bothrops asper* venom, but increases the likelihood of survival. *Biologicals: Journal Of The International Association Of Biological Standardization*. 2017;46:1-5.
267. Herrera M, Paiva OK, Pagotto AH, Segura A, Serrano SMT, Vargas M, et al. Antivenomic characterization of two antivenoms against the venom of the taipan, *Oxyuranus scutellatus*, from Papua New Guinea and Australia. *The American Journal Of Tropical Medicine And Hygiene*. 2014;91(5):887-94.
268. Herrera M, Sánchez M, Machado A, Ramírez N, Vargas M, Villalta M, et al. Effect of premedication with subcutaneous adrenaline on the pharmacokinetics and immunogenicity of equine whole IgG antivenom in a rabbit model. *Biomedicine & Pharmacotherapy = Biomedecine & Pharmacotherapie*. 2017;90:740-3.

269. Herrera M, Segura Á, Sánchez A, Sánchez A, Vargas M, Villalta M, et al. Freeze-dried EchiTAB+ICP antivenom formulated with sucrose is more resistant to thermal stress than the liquid formulation stabilized with sorbitol. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2017;133:123-6.
270. Herrera M, Solano D, Gómez A, Villalta M, Vargas M, Sánchez A, et al. Physicochemical characterization of commercial freeze-dried snake antivenoms. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2017;126:32-7.
271. Herrera M, Tattini V, Jr., Pitombo RNM, Gutiérrez JM, Borgognoni C, Vega-Baudrit J, et al. Freeze-dried snake antivenoms formulated with sorbitol, sucrose or mannitol: comparison of their stability in an accelerated test. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2014;90:56-63.
272. Herrero-Latorre C, Barciela-García J, García-Martín S, Peña-Creciente RM, Otárola-Jiménez J. Magnetic solid-phase extraction using carbon nanotubes as sorbents: a review. *Analytica Chimica Acta*. 2015;892:10-26.
273. Heyse NC, Brenes JC, Schwarting RK. Exercise reward induces appetitive 50-kHz calls in rats. *Physiology & behavior*. 2015;147:131-40.
274. Higham CF, Morales F, Cobbold CA, Haydon DT, Monckton DG. High levels of somatic DNA diversity at the myotonic dystrophy type 1 locus are driven by ultra-frequent expansion and contraction mutations. *Human molecular genetics*. 2012;21(11):2450-63.
275. Hudson LN, Newbold T, Contu S, Hill SLL, Lysenko I, De Palma A, et al. The database of the PREDICTS (Projecting Responses of Ecological Diversity In Changing Terrestrial Systems) project. *Ecology And Evolution*. 2016;7(1):145-88.
276. Hudson LN, Newbold T, Contu S, Hill SLL, Lysenko I, De Palma A, et al. The PREDICTS database: a global database of how local terrestrial biodiversity responds to human impacts. *Ecology And Evolution*. 2014;4(24):4701-35.
277. Huete-Soto A, Castillo-González H, Masís-Mora M, Chin-Pampillo JS, Rodríguez-Rodríguez CE. Effects of oxytetracycline on the performance and activity of biomixtures: Removal of herbicides and mineralization of chlorpyrifos. *Journal Of Hazardous Materials*. 2017;321:1-8.
278. Huete-Soto A, Masís-Mora M, Lizano-Fallas V, Chin-Pampillo JS, Carazo-Rojas E, Rodríguez-Rodríguez CE. Simultaneous removal of structurally different pesticides in a biomixture: Detoxification and effect of oxytetracycline. *Chemosphere*. 2017;169:558-67.
279. Jadán-Guerrero J, Guerrero L, López G, Cáliz D, Bravo J. Creating TUIs Using RFID Sensors--A Case Study Based on the Literacy Process of Children with Down Syndrome. *Sensors (Basel, Switzerland)*. 2015;15(7):14845-63.
280. Jáquez-Cabalceca G, Mora-Gallegos A, Trías JF. Modelos animales en roedores para el estudio de la esquizofrenia. *PSIENCIA Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*. 2017;9(2):1-35.
281. Jensen Madrigal M, Ugalde González M, Araya Blanco S, Chinnock A. Promoción de estilos de vida saludables en funcionarios públicos, Costa Rica. *Revista Costarricense de Salud Pública*. 2014;23:32-8.
282. Jerez Ch JA, Romero RM. Evaluation of *Cajanus cajan* (pigeon pea) for phytoremediation of landfill leachate containing chromium and lead. *International Journal Of Phytoremediation*. 2016;18(11):1122-7.
283. Jiang L, Owais K, Matyal R, Khabbaz KR, Liu DC, Montealegre-Gallegos M, et al. Dynamism of the mitral annulus: a spatial and temporal analysis. *Journal Of Cardiothoracic And Vascular Anesthesia*. 2014;28(5):1191-7.
284. Jiménez Herrera L. Academia y población estudiantil universitaria promueven la salud. *Rev Costarric Salud Pública [Internet]*. 2012;21(2).
285. Jiménez Herrera L. Adherencia terapéutica y oportunidades de mejora del estado salud-enfermedad. *Rev costarric salud pública*. 2014;23(1):68-74.
286. Jiménez Herrera L. Vigilancia de la salud. *Revista Costarricense de Salud Pública*. 2015;24:153-9.
287. Jiménez Herrera L. El rol de farmacia en la vigilancia de la salud en Costa Rica. *Revista Cubana de Salud Pública*. 2016;42(3):418-31.
288. Jiménez Herrera L, Loría Gutiérrez A, Rojas Céspedes L. Causes that prolong the staying by pharmacy students at University of Costa Rica. *JIRMPE*. 2016;10(1):34-41.
289. Jiménez-Charris E, Montealegre-Sánchez L, Solano-Redondo L, Castro-Herrera F, Fierro-Pérez L, Lomonte B. Divergent functional profiles of acidic and basic phospholipases A2 in the venom of the snake *Porthidium lansbergii lansbergii*. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2016;119:289-98.
290. Jiménez-Charris E, Montealegre-Sanchez L, Solano-Redondo L, Mora-Obando D, Camacho E, Castro-Herrera F, et al. Proteomic and functional analyses of the venom of *Porthidium lansbergii lansbergii* (Lansberg's hog-nose viper) from the Atlantic Department of Colombia. *Journal Of Proteomics*. 2015;114:287-99.
291. Jiménez-Gamboa D, Castro-Gutiérrez V, Fernández-Fernández E, Briceño-Guevara S, Masís-Mora M, Chin-Pampillo JS, et al. Expanding the application scope of on-farm biopurification systems: Effect and removal of oxytetracycline in a biomixture. *Journal Of Hazardous Materials*. 2017;342:553-60.
292. Jorge RJB, Monteiro HSA, Gonçalves-Machado L, Guarnieri MC, Ximenes RM, Borges-Nojosa DM, et al. Venomics and antivenomics of *Bothrops erythromelas* from five geographic populations within the Caatinga ecoregion of northeastern Brazil. *Journal Of Proteomics*. 2015;114:93-114.

293. Julve Parreño JM, Huet E, Fernández-Del-Carmen A, Segura A, Venturi M, Gandía A, et al. A synthetic biology approach for consistent production of plant-made recombinant polyclonal antibodies against snake venom toxins. *Plant Biotechnology Journal*. 2017.
294. Karol Ramirez D. Neuroimmunological responses to social isolation. *Odvotos-International Journal of Dental Sciences*. 2015;17(1):10-3.
295. Khamooshian A, Amador Y, Hai T, Jeganathan J, Saraf M, Mahmood E, et al. Dynamic Three-Dimensional Geometry of the Aortic Valve Apparatus-A Feasibility Study. *Journal Of Cardiothoracic And Vascular Anesthesia*. 2017;31(4):1290-300.
296. Khamooshian A, Amador Y, Jeganathan J, Maslow A, Mahmood F. Three-Dimensional Examination of the Mitral Valve in Patients With Arrhythmias and Motion Artifacts. *Journal Of Cardiothoracic And Vascular Anesthesia*. 2017;31(1):174-7.
297. Khamooshian A, Hai T, Amador Y, Jeganathan J, Mahmood F, Matyal R. Intraoperative Challenges in the Management of Biventricular Failure in Takotsubo Cardiomyopathy. *Journal Of Cardiothoracic And Vascular Anesthesia*. 2017;31(4):1318-21.
298. Khamooshian A, Hai T, Amador Y, Jeganathan J, Matyal R. Recurrent Pulmonary Vein Stenosis After Pulmonary Vein Isolation. *Journal Of Cardiothoracic And Vascular Anesthesia*. 2017;31(3):1007-9.
299. Klionsky DJ, Abdelmohsen K, Abe A, and more than 300 authors. Guidelines for the use and interpretation of assays for monitoring autophagy (3rd edition). *Autophagy*. 2016;12(1):1-222.
300. Kovalskys I, Fisberg M, Gómez G, Rigotti A, Cortés LY, Yépez MC, et al. Standardization of the Food Composition Database Used in the Latin American Nutrition and Health Study (ELANS). *Nutrients*. 2015;7(9):7914-24.
301. Kroemer NB, Guevara A, Ciocanea Teodorescu I, Wuttig F, Kobiella A, Smolka MN. Balancing reward and work: anticipatory brain activation in NAcc and VTA predict effort differentially. *Neuroimage*. 2014;102 Pt 2:510-9.
302. Laclé A, Valero-Juan LF. Incidencia y factores de riesgo de la amputación de extremidades inferiores relacionada con la diabetes: estudio prospectivo de siete años en Costa Rica. *Revista Panamericana De Salud Pública*. 2012;32(3):192-8.
303. Lado P, Nava S, Labruna MB, Szabo MPJ, Durden LA, Bermudez S, et al. *Amblyomma parvum* Aragão, 1908 (Acari: Ixodidae): Phylogeography and systematic considerations. *Ticks And Tick-Borne Diseases*. 2016;7(5):817-27.
304. Laines J, Segura Á, Villalta M, Herrera M, Vargas M, Alvarez G, et al. Toxicity of *Bothrops* sp snake venoms from Ecuador and preclinical assessment of the neutralizing efficacy of a polyspecific antivenom from Costa Rica. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2014;88:34-7.
305. Lauridsen LP, Laustsen AH, Lomonte B, Gutiérrez JM. Toxicovenomics and antivenom profiling of the Eastern green mamba snake (*Dendroaspis angusticeps*). *Journal Of Proteomics*. 2016;136:248-61.
306. Lauridsen LP, Laustsen AH, Lomonte B, Gutiérrez JM. Exploring the venom of the forest cobra snake: Toxicovenomics and antivenom profiling of *Naja melanoleuca*. *Journal Of Proteomics*. 2017;150:98-108.
307. Laustsen AH, Engmark M, Clouser C, Timberlake S, Vigneault F, Gutiérrez JM, et al. Exploration of immunoglobulin transcriptomes from mice immunized with three-finger toxins and phospholipases A2 from the Central American coral snake, *Micrurus nigrocinctus*. *PeerJ*. 2017;5:e2924-e.
308. Laustsen AH, Gutiérrez JM, Lohse B, Rasmussen AR, Fernández J, Milbo C, et al. Snake venomomics of monocled cobra (*Naja kaouthia*) and investigation of human IgG response against venom toxins. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2015;99:23-35.
309. Laustsen AH, Gutiérrez JM, Rasmussen AR, Engmark M, Gravlund P, Sanders KL, et al. Danger in the reef: Proteome, toxicity, and neutralization of the venom of the olive sea snake, *Aipysurus laevis*. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2015;107(Pt B):187-96.
310. Laustsen AH, Lauridsen LP, Lomonte B, Andersen MR, Lohse B. Pitfalls to avoid when using phage display for snake toxins. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2017;126:79-89.
311. Laustsen AH, Lohse B, Lomonte B, Engmark M, Gutiérrez JM. Selecting key toxins for focused development of elapid snake antivenoms and inhibitors guided by a Toxicity Score. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2015;104:43-5.
312. Laustsen AH, Lomonte B, Lohse B, Fernández J, Gutiérrez JM. Unveiling the nature of black mamba (*Dendroaspis polylepis*) venom through venomomics and antivenom immunoprofiling: Identification of key toxin targets for antivenom development. *Journal Of Proteomics*. 2015;119:126-42.
313. Lazaridis I, Patterson N, Mitnik A, Renaud G, Mallick S, Kirsanow K, et al. Ancient human genomes suggest three ancestral populations for present-day Europeans. *Nature*. 2014;513(7518):409-13.
314. Leal A, Berghoff C, Berghoff M, Rojas-Araya M, Ortiz C, Heuss D, et al. A Costa Rican family affected with Charcot-Marie-Tooth disease due to the myelin protein zero (MPZ) p. Thr124Met mutation shares the Belgian haplotype. *Revista de Biología Tropical*. 2014;62(4):1285-93.
315. Leal Esquivel A, Alfaro Albertazzi F, Uribe Salazar JM. Epigenética de la endometriosis y su perspectiva terapéutica en el marco de un sistema integral de atención de la infertilidad: revisión y propuesta de investigación. *Medicina UPB*. 2015;34(1):61-9.

316. Lee BD, Gonzalez S, Villa E, Camarillo C, Rodriguez M, Yao Y, et al. A genome-wide quantitative trait locus (QTL) linkage scan of NEO personality factors in Latino families segregating bipolar disorder. *American Journal Of Medical Genetics Part B, Neuropsychiatric Genetics: The Official Publication Of The International Society Of Psychiatric Genetics*. 2017;174(7):683-90.
317. Lee S, Tamayo-Castillo G, Pang C, Clardy J, Cao S, Kim KH. Diketopiperazines from Costa Rican endolichenic fungus *Colpoma* sp. CR1465A. *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters*. 2016;26(10):2438-41.
318. Leiguez E, Giannotti KC, Moreira V, Matsubara MH, Gutiérrez JM, Lomonte B, et al. Critical role of TLR2 and MyD88 for functional response of macrophages to a group IIA-secreted phospholipase A2 from snake venom. *Plos One*. 2014;9(4):e93741-e.
319. León G, Herrera M, Segura Á, Villalta M, Vargas M, Gutiérrez JM. Pathogenic mechanisms underlying adverse reactions induced by intravenous administration of snake antivenoms. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2013;76:63-76.
320. León Salas A, Richter K, Cupertino AP, Shireman TI. Participación y opiniones de farmacéuticos costarricenses en la cesación del uso del tabaco. *Rev costarric salud pública*. 2012;21(1):3-8.
321. Lewin GR, Johnson AL, Soto RDM, Perry K, Book AJ, Horn HA, et al. Cellulose-Enriched Microbial Communities from Leaf-Cutter Ant (*Atta colombica*) Refuse Dumps Vary in Taxonomic Composition and Degradation Ability. *Plos One*. 2016;11(3):e0151840-e.
322. Li J, Dow WH, Rosero-Bixby L. Education Gains Attributable to Fertility Decline: Patterns by Gender, Period, and Country in Latin America and Asia. *Demography*. 2017;54(4):1353-73.
323. Lieb VM, Kerfers MR, Kronmüller A, Esquivel P, Alvarado A, Jiménez VM, et al. Characterization of Mesocarp and Kernel Lipids from *Elaeis guineensis* Jacq., *Elaeis oleifera* [Kunth] Cortés, and Their Interspecific Hybrids. *Journal Of Agricultural And Food Chemistry*. 2017;65(18):3617-26.
324. Lifshitz A. El humanismo en la formación del médico. Una metodología de evaluación. (Spanish). *Medicina Interna de Mexico*. 2012;28(1):90-1.
325. Lizano Barrantes C, Cordero Garcia E, Arias Mora F, Ortiz Ureña A. Análisis de los estilos de aprendizaje de estudiantes de primer y último año de la carrera de licenciatura en farmacia en la Universidad de Costa Rica. *Journal of Learning Styles*. 2015;8(15):175-200.
326. Lizano-Fallas V, Masís-Mora M, Espinoza-Villalobos D, Lizano-Brenes M, Rodríguez-Rodríguez CE. Removal of pesticides and ecotoxicological changes during the simultaneous treatment of triazines and chlorpyrifos in biomixtures. *Chemosphere*. 2017;182:106-13.
327. Lo J-I, Chou S-L, Lu H-C, Peng Y-C, Lin M-Y, Cheng B-M, et al. Ultraviolet and Infrared Spectra of Diboron in Solid Neon at 4 K. *Chemphyschem: A European Journal Of Chemical Physics And Physical Chemistry*. 2017;18(1):124-7.
328. Lobo-Prada T, Sticht H, Bogantes-Ledezma S, Ekici A, Uebe S, Reis A, et al. A Homozygous Mutation in GPT2 Associated with Nonsyndromic Intellectual Disability in a Consanguineous Family from Costa Rica. 2017.
329. Lomonte B. Identification of linear B-cell epitopes on myotoxin II, a Lys49 phospholipase A₂ homologue from *Bothrops asper* snake venom. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2012;60(5):782-90.
330. Lomonte B, Calvete JJ. Strategies in 'snake venomics' aiming at an integrative view of compositional, functional, and immunological characteristics of venoms. *The Journal Of Venomous Animals And Toxins Including Tropical Diseases*. 2017;23:26-.
331. Lomonte B, Fernández J, Sanz L, Angulo Y, Sasa M, Gutiérrez JM, et al. Venomous snakes of Costa Rica: biological and medical implications of their venom proteomic profiles analyzed through the strategy of snake venomics. *Journal Of Proteomics*. 2014;105:323-39.
332. Lomonte B, Mora-Obando D, Fernández J, Sanz L, Pla D, Gutiérrez JM, et al. First crotoxin-like phospholipase A(2) complex from a New World non-rattlesnake species: nigroviridotoxin, from the arboreal Neotropical snake *Bothriechis nigroviridis*. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2015;93:144-54.
333. Lomonte B, Pla D, Sasa M, Tsai W-C, Solórzano A, Ureña-Díaz JM, et al. Two color morphs of the pelagic yellow-bellied sea snake, *Pelamis platura*, from different locations of Costa Rica: snake venomics, toxicity, and neutralization by antivenom. *Journal Of Proteomics*. 2014;103:137-52.
334. Lomonte B, Rangel J. Snake venom Lys49 myotoxins: From phospholipases A(2) to non-enzymatic membrane disruptors. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2012;60(4):520-30.
335. Lomonte B, Rey-Suárez P, Fernández J, Sasa M, Pla D, Vargas N, et al. Venoms of *Micrurus* coral snakes: Evolutionary trends in compositional patterns emerging from proteomic analyses. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2016;122:7-25.
336. Lomonte B, Rey-Suárez P, Tsai W-C, Angulo Y, Sasa M, Gutiérrez JM, et al. Snake venomics of the pit vipers *Porthidium nasutum*, *Porthidium ophryomegas*, and *Cerrophidion godmani* from Costa Rica: toxicological and taxonomical insights. *Journal Of Proteomics*. 2012;75(5):1675-89.
337. Lomonte B, Sasa M, Rey-Suárez P, Bryan W, Gutiérrez JM. Venom of the Coral Snake *Micrurus clarki*: Proteomic Profile, Toxicity, Immunological Cross-Neutralization, and Characterization of a Three-Finger Toxin. *Toxins*. 2016;8(5).

338. Lomonte B, Tsai W-C, Bonilla F, Solórzano A, Solano G, Angulo Y, et al. Snake venomomics and toxicological profiling of the arboreal pitviper *Bothriechis supraciliaris* from Costa Rica. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2012;59(5):592-9.
339. Lomonte B, Tsai W-C, Ureña-Díaz JM, Sanz L, Mora-Obando D, Sánchez EE, et al. Venomomics of New World pit vipers: genus-wide comparisons of venom proteomes across Agkistrodon. *Journal Of Proteomics*. 2014;96:103-16.
340. López-Calvo R, Pérez AM, Ivankovich Guillén C, Calderón Villaplana S, Pineda Castro ML. Evaluación de la aceptación por consumidores de un bocadillo de pejubaye (*Bactris gasipaes*) y estudio de su potencial como alimento funcional. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*. 2015;65(1):51-8.
341. López-Ureña D, Quesada-Gómez C, Miranda E, Fonseca M, Rodríguez-Cavallini E. Spread of epidemic *Clostridium difficile* NAP1/027 in Latin America: case reports in Panama. *Journal Of Medical Microbiology*. 2014;63(Pt 2):322-4.
342. Madison JD, Berg EA, Abarca JG, Whitfield SM, Gorbatenko O, Pinto A, et al. Characterization of *Batrachochytrium dendrobatidis* Inhibiting Bacteria from Amphibian Populations in Costa Rica. *Frontiers In Microbiology*. 2017;8:290-.
343. Madrigal AP, Chaves C, Salas P, Arias ML, López C. Estudio bacteriológico de sushi preparado y comercializado en San José, Costa Rica. *Rev costarric salud pública*. 2013;22(1):51-5.
344. Madrigal M, Pla D, Sanz L, Barboza E, Arroyo-Portilla C, Corrêa-Netto C, et al. Cross-reactivity, antivenomics, and neutralization of toxic activities of *Lachesis* venoms by polyspecific and monospecific antivenoms. *Plos Neglected Tropical Diseases*. 2017;11(8):e0005793-e.
345. Madrigal M, Sanz L, Flores-Díaz M, Sasa M, Núñez V, Alape-Girón A, et al. Snake venomomics across genus *Lachesis*. Ontogenetic changes in the venom composition of *Lachesis stenophrys* and comparative proteomics of the venoms of adult *Lachesis melanocephala* and *Lachesis acrochorda*. *Journal Of Proteomics*. 2012;77:280-97.
346. Madrigal Redondo G, Vargas Zúñiga R, Carazo Berrocal G, Ramírez Arguedas N. Identification of Etoricoxib Polymorphic Crystalline Form in Pharmaceutical Raw Materials. *Sch Acad J Pharm* 2017;6(2):53-61.
347. Madrigal Redondo GL. Curso virtual de Cosmetología y Dermofarmacia como herramienta de desarrollo profesional farmacéutico. *Revista Cubana de Farmacia*. 2014;48(4):612-23.
348. Madrigal Redondo GL, Vargas Zúñiga R, Carazo Berrocal G, Ramírez Arguedas N. Identificación de dos formas polimórficas cristalinas de clopidogrel bisulfato en materia prima farmacéutica. *Revista Cubana de Farmacia*. 2014;48(2):168-83.
349. Madrigal-Redondo GL. Análisis de los criterios patentabilidad de medicamentos en Costa Rica a partir de información de patentes. *Revista CENIC Ciencias Químicas*. 2015;46:161-7.
350. Madrigal-Redondo GL. Aplicación de la información de patentes para el desarrollo de sistemas coloidales farmacéuticos. (Spanish). *Revista CENIC Ciencias Químicas*. 2015;46:195-205.
351. Mahmood F, Matyal R, Skubas N, Montealegre-Gallegos M, Swaminathan M, Denault A, et al. Perioperative Ultrasound Training in Anesthesiology: A Call to Action. *Anesthesia And Analgesia*. 2016;122(6):1794-804.
352. Mahmood F, Montealegre-Gallegos M. Learning basic critical care echocardiography: is it as simple as this*? *Critical Care Medicine*. 2014;42(10):2296-7.
353. Majewska R, de Vijver BV, Nasrolahi A, Ehsanpour M, Afkhami M, Bolaños F, et al. Shared Epizoic Taxa and Differences in Diatom Community Structure Between Green Turtles (*Chelonia mydas*) from Distant Habitats. *Microbial Ecology*. 2017.
354. Majewska R, Santoro M, Bolaños F, Chaves G, De Stefano M. Diatoms and Other Epibionts Associated with Olive Ridley (*Lepidochelys olivacea*) Sea Turtles from the Pacific Coast of Costa Rica. *Plos One*. 2015;10(6):e0130351-e.
355. Malespín Bendaña W, Ortiz Morales F, Castro-Volio I. Diagnóstico molecular de cromosomopatías fetales en Costa Rica. *Acta Médica Costarricense ISSN 0001-6012*. 2009;51(4).
356. Mallowa SO, Esker PD, Paul PA, Bradley CA, Chapara VR, Conley SP, et al. Effect of Maize Hybrid and Foliar Fungicides on Yield Under Low Foliar Disease Severity Conditions. *Phytopathology*. 2015;105(8):1080-9.
357. Marin Baratta C, Fuentes Bolaños C. Las TIC en la enseñanza de posgrado. *Revista Costarricense de Salud Pública*. 2014;23:87-92.
358. Marín Rodríguez R, Calderón-Arguedas O, Díaz Ríos M, Duarte Solano G, Valle Arguedas JJ, Troyo Rodríguez A. Primer hallazgo de *Aedes albopictus* Skuse en el Gran Área Metropolitana de Costa Rica. *Rev costarric salud pública*. 2014;23(1):1-4.
359. Marín Rodríguez R, Díaz Ríos M, Álvarez Gutiérrez Y, Calderón Arguedas Ó. Sitios de cría de *Aedes aegypti* (Linnaeus) y distribución geográfica de *Aedes albopictus* (Skuse) en la provincia de Limón, Costa Rica. 2012. . *Revista Cubana de Medicina Tropical*. 2014;66(2):219-27.
360. Mariscal-Arcas M, Monteagudo C, Hernandez-Elizondo J, Benhammou S, Lorenzo ML, Olea-Serrano F. Differences in food intake and nutritional habits between Spanish adolescents who engage in ski activity and those who do not. *Nutricion Hospitalaria*. 2014;31(2):936-43.
361. Marsh SE, Poulsen M, Pinto-Tomás A, Currie CR. Interaction between workers during a short time window is required for bacterial symbiont transmission in *Acromyrmex* leaf-cutting ants. *Plos One*. 2014;9(7):e103269-e.

362. Martin R, Gazis R, Skaltsas D, Chaverri P, Hibbett D. Unexpected diversity of basidiomycetous endophytes in sapwood and leaves of *Hevea*. *Mycologia*. 2015;107(2):284-97.
363. Martínez A, López G, Bola Nos C, Alvarado D, Solano A, López M, et al. Building a Personalized Cancer Treatment System. *Journal Of Medical Systems*. 2017;41(2):28-.
364. Mashari A, Knio Z, Jeganathan J, Montealegre-Gallegos M, Yeh L, Amador Y, et al. Hemodynamic Testing of Patient-Specific Mitral Valves Using a Pulse Duplicator: A Clinical Application of Three-Dimensional Printing. *Journal Of Cardiothoracic And Vascular Anesthesia*. 2016;30(5):1278-85.
365. Masís-Calvo M, Sequeira-Cordero A, Mora-Gallegos A, Fornaguera-Trías J. Behavioral and neurochemical characterization of maternal care effects on juvenile Sprague-Dawley rats. *Physiology & Behavior*. 2013;118:212-7.
366. Maud A, Rodríguez GJ, Barboza MA. Endovascular treatment of intracranial aneurysms by interventional neurologists: first year single-center experience. *Journal Of Vascular And Interventional Neurology*. 2014;7(2):13-6.
367. Mayorga M, Rodríguez-Cavallini E, López-Ureña D, Barquero-Calvo E, Quesada-Gómez C. Identification and antimicrobial susceptibility of obligate anaerobic bacteria from clinical samples of animal origin. *Anaerobe*. 2015;36:19-24.
368. McEwen LM, Morin AM, Edgar RD, Maclsaac JL, Jones MJ, Dow WH, et al. Differential DNA methylation and lymphocyte proportions in a Costa Rican high longevity region. *Epigenetics & Chromatin*. 2017;10:21-.
369. McKim D, Weber M, Niraula A, Sawicki C, Liu X, Jarrett B, et al. Microglial recruitment of IL-1 β -producing monocytes to brain endothelium causes stress-induced anxiety. *Molecular psychiatry*. 2017.
370. Méndez M, Obando P, Pinnock-Branford M, Ruepert C, Castillo LE, Mena F, et al. Acute, chronic and biochemical effects of chlorothalonil on *Agalychnis callidryas*, *Isthmohyla pseudopuma* and *Smilisca baudinii* tadpoles. *Environmental Science And Pollution Research International*. 2016;23(21):21238-48.
371. Méndez-López M, Grant-Villegas S, Romero-Polini A. Anticoagulación estratificada por riesgos. *Universitas Medica*. 2014;55(4):390-406.
372. Millán-González R. Consentimientos informados y aprobación por parte de los comités de ética en los estudios de antipsicóticos atípicos para el manejo del delirium. *Revista Colombiana De Psiquiatria*. 2012;41(1):150-64.
373. Mir-Tutusa JA, Masís-Mora M, Corcellas C, Eljarrat E, Barceló D, Sarrà M, et al. Degradation of selected agrochemicals by the white rot fungus *Trametes versicolor*. *The Science Of The Total Environment*. 2014;500-501:235-42.
374. Mokdad AH, Colson KE, Zúñiga-Brenes P, Ríos-Zertuche D, Palmisano EB, Alfaro-Porras E, et al. Salud Mesoamérica 2015 Initiative: design, implementation, and baseline findings. *Population Health Metrics*. 2015;13(1):3-.
375. Molina A, Granados-Chinchilla F, Jiménez M, Acuña-Calvo MT, Alfaro M, Chavarría G. Vigilance for *Salmonella* in Feedstuffs Available in Costa Rica: Prevalence, Serotyping and Tetracycline Resistance of Isolates Obtained from 2009 to 2014. *Foodborne Pathogens And Disease*. 2016;13(3):119-27.
376. Molina J, Barrantes G, Quesada-Gómez C, Rodríguez C, Rodríguez-Cavallini E. Phenotypic and genotypic characterization of multidrug-resistant *Bacteroides*, *Parabacteroides* spp., and *Pseudoflavonifractor* from a Costa Rican hospital. *Microbial Drug Resistance (Larchmont, NY)*. 2014;20(5):478-84.
377. Molina-Castro SE, Herrera D, Malespín-Bendaña W, Ramírez V, Une C. The geographic origin of *Helicobacter pylori* isolated from Costa Rican patients. *Gut microbes*. 2014;5(4):517-21.
378. Molina-Delgado M, Padilla-Mora M, Fonaguera J. Simulation of behavioral profiles in the plus-maze: A Classification and Regression Tree approach. *Biosystems*. 2013;114(1):69-77.
379. Monge-Rojas R, Fuster-Baraona T, Garita C, Sánchez M, Smith-Castro V, Valverde-Cerros O, et al. The Influence of Gender Stereotypes on Eating Habits Among Costa Rican Adolescents. *American Journal of Health Promotion*. 2015;29(5):303-10.
380. Montealegre-Gallegos M, Bortman J, Chaudhry D, Mahmood F. Adult Congenital Heart Defects: How Many Is Too Many? *Journal Of Cardiothoracic And Vascular Anesthesia*. 2016;30(3):848-51.
381. Montealegre-Gallegos M, Mahmood F, Owais K, Hess P, Jainandusing JS, Matyal R. Cardiac output calculation and three-dimensional echocardiography. *Journal Of Cardiothoracic And Vascular Anesthesia*. 2014;28(3):547-50.
382. Montero W, Lewis JC, Araya MC. The Guanacaste Volcanic Arc Sliver of Northwestern Costa Rica. *Scientific Reports*. 2017;7(1):1797-.
383. Monturiol-Gross L, Flores-Díaz M, Araya-Castillo C, Pineda-Padilla M-J, Clark GC, Titball RW, et al. Reactive oxygen species and the MEK/ERK pathway are involved in the toxicity of *Clostridium perfringens* α -toxin, a prototype bacterial phospholipase C. *The Journal Of Infectious Diseases*. 2012;206(8):1218-26.
384. Monturiol-Gross L, Flores-Díaz M, Campos-Rodríguez D, Mora R, Rodríguez-Vega M, Marks DL, et al. Internalization of *Clostridium perfringens* α -toxin leads to ERK activation and is involved on its cytotoxic effect. *Cellular Microbiology*. 2014;16(4):535-47.
385. Monturiol-Gross L, Flores-Díaz M, Pineda-Padilla MJ, Castro-Castro AC, Alape-Giron A. *Clostridium perfringens* phospholipase C induced ROS production and cytotoxicity require PKC, MEK1 and NF κ B activation. *Plos One*. 2014;9(1):e86475-e.

386. Mora A, Parra J, Chaverri JM, Arias ML. Determinación de la capacidad antimicrobiana del té verde (*Camellia sinensis*) contra los agentes potencialmente patógenos *Escherichia coli*, *Salmonella enterica*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, *Candida albicans* y *Aspergillus niger*. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*. 2013;63(3):247-53.
387. Mora-Cartín R, Chacón-Díaz C, Gutiérrez-Jiménez C, Gurdíán-Murillo S, Lomonte B, Chaves-Olarte E, et al. N-Formyl-Perosamine Surface Homopolysaccharides Hinder the Recognition of *Brucella abortus* by Mouse Neutrophils. *Infection And Immunity*. 2016;84(6):1712-21.
388. Mora-Gallegos A, Rojas-Carvajal M, Salas S, Saborío-Arce A, Fornaguera-Trías J, Brenes JC. Age-dependent effects of environmental enrichment on spatial memory and neurochemistry. *Neurobiology of learning and memory*. 2015;118:96-104.
389. Mora-Gallegos A, Salas Castillo S. Modelos animales de miedo y ansiedad: descripciones neuro-conductuales. *Actualidades en Psicología*. 2014;28(117).
390. Mora-Gallegos A, Salas S, Fornaguera-Trías J. Efectos del enriquecimiento ambiental dependiente de la edad en el comportamiento, funciones cognitivas y neuroquímica. *Revista Mexicana de Neurociencia*. 2017;18(3):66-78.
391. Morales F, Couto JM, Higham CF, Hogg G, Cuenca P, Braidá C, et al. Somatic instability of the expanded CTG triplet repeat in myotonic dystrophy type 1 is a heritable quantitative trait and modifier of disease severity. *Human molecular genetics*. 2012;21(16):3558-67.
392. Morales F, Vásquez M, Cuenca P, Campos D, Santamaría C, Del Valle G, et al. Parental age effects, but no evidence for an intrauterine effect in the transmission of myotonic dystrophy type 1. *European Journal Of Human Genetics: EJHG*. 2015;23(5):646-53.
393. Morales F, Vásquez M, Santamaría C, Cuenca P, Corrales E, Monckton DG. A polymorphism in the MSH3 mismatch repair gene is associated with the levels of somatic instability of the expanded CTG repeat in the blood DNA of myotonic dystrophy type 1 patients. *DNA Repair*. 2016;40:57-66.
394. Morales L, Rodríguez C, Gamboa-Coronado MDM. Molecular detection of *Clostridium difficile* on inert surfaces from a Costa Rican hospital during and after an outbreak. *American Journal Of Infection Control*. 2016;44(12):1517-9.
395. Mora-Lugo R, Madrigal M, Yelemane V, Fernandez-Lahore M. Improved biomass and protein production in solid-state cultures of an *Aspergillus sojae* strain harboring the *Vitreoscilla hemoglobin*. *Applied Microbiology And Biotechnology*. 2015;99(22):9699-708.
396. Mora-Obando D, Díaz C, Angulo Y, Gutiérrez JM, Lomonte B. Role of enzymatic activity in muscle damage and cytotoxicity induced by *Bothrops asper* Asp49 phospholipase A2 myotoxins: are there additional effector mechanisms involved? *Peerj*. 2014;2:e569-e.
397. Mora-Obando D, Fernández J, Montecucco C, Gutiérrez JM, Lomonte B. Synergism between basic Asp49 and Lys49 phospholipase A2 myotoxins of viperid snake venom in vitro and in vivo. *Plos One*. 2014;9(10):e109846-e.
398. Mora-Obando D, Guerrero-Vargas JA, Prieto-Sánchez R, Beltrán J, Rucavado A, Sasa M, et al. Proteomic and functional profiling of the venom of *Bothrops asper* from Cauca, Colombia, reveals striking interspecific variation with *Bothrops asper* venom. *Journal Of Proteomics*. 2014;96:159-72.
399. Moreira V, Lomonte B, Vinolo MAR, Curi R, Gutiérrez JM, Teixeira C. An Asp49 phospholipase A2 from snake venom induces cyclooxygenase-2 expression and prostaglandin E2 production via activation of NF- κ B, p38MAPK, and PKC in macrophages. *Mediators Of Inflammation*. 2014;2014:105879-.
400. Moreira-Soto A, Carranza MV, Taylor L, Calderón-Arguedas O, Hun L, Troyo A. Exposure of dogs to spotted fever group rickettsiae in urban sites associated with human rickettsioses in Costa Rica. *Ticks And Tick-Borne Diseases*. 2016;7(5):748-53.
401. Moreira-Soto A, Soto-Garita C, Corrales-Aguilar E. Neotropical primary bat cell lines show restricted dengue virus replication. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*. 2017;50:101-5.
402. Moreira-Soto A, Taylor-Castillo L, Vargas-Vargas N, Rodríguez-Herrera B, Jimenez C, Corrales-Aguilar E. Neotropical bats from Costa Rica harbour diverse coronaviruses. *Zoonoses and public health*. 2015;62(7):501-5.
403. Moreira-Soto RD, Moreira-Soto A, Corrales-Aguilar E, Calderón-Arguedas Ó, Troyo A. 'Candidatus Rickettsia nicoyana': A novel Rickettsia species isolated from *Ornithodoros knoxjonesi* in Costa Rica. *Ticks And Tick-Borne Diseases*. 2017;8(4):532-6.
404. Moreno E. Retrospective and prospective perspectives on zoonotic brucellosis. *Frontiers In Microbiology*. 2014;5:213-.
405. Mosqueda-Díaz A, Vélchez-Barboza V, Valenzuela-Suazo S, Sanhuesa-Alvarado O. Teoría crítica y su contribución a la disciplina de enfermería. *Investigación y Educación en Enfermería*. 2014;32(2):356-63.
406. Mujawar S, Utture SC, Fonseca E, Matarrita J, Banerjee K. Validation of a GC-MS method for the estimation of dithiocarbamate fungicide residues and safety evaluation of mancozeb in fruits and vegetables. *Food Chemistry*. 2014;150:175-81.
407. Murillo-Zamora S, Castro-Gutiérrez V, Masís-Mora M, Lizano-Fallas V, Rodríguez-Rodríguez CE. Elimination of fungicides in biopurification systems: Effect of fungal bioaugmentation on removal performance and microbial community structure. *Chemosphere*. 2017;186:625-34.

408. Murray CM, Easter M, Merchant M, Rheubert JL, Wilson KA, Cooper A, et al. Methyltestosterone alters sex determination in the American alligator (*Alligator mississippiensis*). *General and Comparative Endocrinology*. 2016;236:63-9.
409. Murray CM, Easter M, Padilla S, Marin MS, Guyer C. Regional warming and the thermal regimes of American crocodile nests in the Tempisque Basin, Costa Rica. *Journal Of Thermal Biology*. 2016;60:49-59.
410. Murray CM, Merchant M, Easter M, Padilla S, Garrigós DB, Sasa Marin M, et al. Detection of a synthetic sex steroid in the American crocodile (*Crocodylus acutus*): Evidence for a novel environmental androgen. *Chemosphere*. 2017;180:125-9.
411. Narvaez J, Vasquez-Sancho F, Catalan G. Enhanced flexoelectric-like response in oxide semiconductors. *Nature*. 2016;538(7624):219-21.
412. Navarro D, Vargas M, Herrera M, Segura Á, Gómez A, Villalta M, et al. Development of a chicken-derived antivenom against the taipan snake (*Oxyuranus scutellatus*) venom and comparison with an equine antivenom. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2016;120:1-8.
413. Navas-Aparicio MC. Crecimiento maxilar según severidad de hendidura labial, alveolar y palatina unilateral. (Spanish). *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*. 2012;38(4):349-57.
414. Navas-Aparicio MC. Análisis de crecimiento maxilar tras cirugía en paladar hendido no sindrómico. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*. 2016;42(3):247-53.
415. Navas-Aparicio Mdc. Estrategia en salud: establecimiento de una red de servicios de salud como alternativa para la reducción de listas de espera para cirugía. *Revista Chilena de Cirugía*. 2017;69(2):184-8.
416. Navas-Aparicio MDC, Mora-Mesén C. Nasal agenesis and other facial malformations: Report of a case of congenital anomaly and literature review. *Acta Otorrinolaringológica Española*. 2017;68(5):294-6.
417. Newman SP, Meesters EH, Dryden CS, Williams SM, Sanchez C, Mumby PJ, et al. Reef flattening effects on total richness and species responses in the Caribbean. *The Journal Of Animal Ecology*. 2015;84(6):1678-89.
418. Nicolaus C, Junghanns S, Hartmann A, Murillo R, Ganzera M, Merfort I. In vitro studies to evaluate the wound healing properties of *Calendula officinalis* extracts. *Journal Of Ethnopharmacology*. 2017;196:94-103.
419. Nicolaus C, Sievers-Engler A, Murillo R, D'Ambrosio M, Lämmerhofer M, Merfort I. Mastering analytical challenges for the characterization of pentacyclic triterpene mono- and diesters of *Calendula officinalis* flowers by non-aqueous C30 HPLC and hyphenation with APCI-QTOF-MS. *Journal Of Pharmaceutical And Biomedical Analysis*. 2016;118:195-205.
420. Nikel PI, Chavarría M, Danchin A, de Lorenzo V. From dirt to industrial applications: *Pseudomonas putida* as a Synthetic Biology chassis for hosting harsh biochemical reactions. *Current Opinion In Chemical Biology*. 2016;34:20-9.
421. Nikel PI, Chavarría M, Fuhrer T, Sauer U, de Lorenzo V. *Pseudomonas putida* KT2440 Strain Metabolizes Glucose through a Cycle Formed by Enzymes of the Entner-Doudoroff, Embden-Meyerhof-Parnas, and Pentose Phosphate Pathways. *The Journal Of Biological Chemistry*. 2015;290(43):25920-32.
422. Nunney L, Ortiz B, Russell SA, Ruiz Sánchez R, Stouthamer R. The complex biogeography of the plant pathogen *Xylella fastidiosa*: genetic evidence of introductions and Subspecific introgression in Central America. *Plos One*. 2014;9(11):e112463-e.
423. Núñez-Rivas HP, Campos-Saborío N, Holst-Schumacher I, Alfaro-Mora FV. Las creencias de la docente de educación física sobre la obesidad en la niñez de edad escolar. *Revista Electrónica Educare*. 2013;17(2):5-30.
424. Núñez-Rivas HP, Campos-Saborío N, Holst-Schumacher I, Alfaro-Mora FV. De las creencias de la comunidad educativa escolar sobre actividad física, a las políticas institucionales del centro educativo. *Profesorado Revista de Currículum y Formación de Profesorado*. 2015;19(2):373-88.
425. O'Brien KR, Waycott M, Maxwell P, Kendrick GA, Udy JW, Ferguson AJP, et al. Seagrass ecosystem trajectory depends on the relative timescales of resistance, recovery and disturbance. *Marine Pollution Bulletin*. 2017.
426. Ochoa-Martínez PY, Hall-López JA, Martínez-García MA, Díaz-Molina R, Teixeira MB, María A, et al. Cinética de la inmunoglobulina-A salival (IgAs) en adultos jóvenes con capacidad aeróbica promedio o excelente antes y después de una prueba de esfuerzo máximo. *Revista chilena de infectología*. 2017;34(1):27-32.
427. Oliveros-Vargas A, Otero-Pinto JC. Gestación cuádruple: reporte de caso y revisión de la literatura. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*. 2017;68(2):142-9.
428. Olmedo H, Herrera M, Rojas L, Villalta M, Vargas M, Leiguez E, et al. Comparison of the adjuvant activity of aluminum hydroxide and calcium phosphate on the antibody response towards *Bothrops asper* snake venom. *Journal Of Immunotoxicology*. 2014;11(1):44-9.
429. Owais K, Montealegre-Gallegos M, Matyal R, Liu DC, Mahmood F. A dilated structure in the left atrium. *Journal Of Cardiothoracic And Vascular Anesthesia*. 2014;28(6):1702-3.
430. Owais K, Montealegre-Gallegos M, Matyal R, Pal A, Mahmood F. Left atrial appendage... and another appendage? *Journal Of Cardiothoracic And Vascular Anesthesia*. 2015;29(1):248-9.
431. Padilla CC, Bristow LA, Sarode N, Garcia-Robledo E, Gómez Ramírez E, Benson CR, et al. NC10 bacteria in marine oxygen minimum zones. *The ISME Journal*. 2016;10(8):2067-71.

432. Padula V, Bahia J, Stöger I, Camacho-García Y, Malaquias MAE, Cervera JL, et al. A test of color-based taxonomy in nudibranchs: Molecular phylogeny and species delimitation of the *Felimida clenchi* (Mollusca: Chromodorididae) species complex. *Molecular Phylogenetics And Evolution*. 2016;103:215-29.
433. Páez-Espino AD, Chavarría M, de Lorenzo V. The two paralogue *phoN* (phosphinothricin acetyl transferase) genes of *Pseudomonas putida* encode functionally different proteins. *Environmental Microbiology*. 2015;17(9):3330-40.
434. Pagani L, St Clair PA, Teshiba TM, Service SK, Fears SC, Araya C, et al. Genetic contributions to circadian activity rhythm and sleep pattern phenotypes in pedigrees segregating for severe bipolar disorder. *Proceedings Of The National Academy Of Sciences Of The United States Of America*. 2016;113(6):E754-E61.
435. Paiva O, Pla D, Wright CE, Beutler M, Sanz L, Gutiérrez JM, et al. Combined venom gland cDNA sequencing and venomomics of the New Guinea small-eyed snake, *Micropechis ikaheka*. *Journal Of Proteomics*. 2014;110:209-29.
436. Paniagua-Esquivel C, Alfaro R, Fornaguera J. Aporte docente en el diseño de Ambientes Virtuales Colaborativos para educación preescolar. *Ciencia, docencia y tecnología*. 2016(52):423-40.
437. Park SR, Tripathi A, Wu J, Schultz PJ, Yim I, McQuade TJ, et al. Discovery of cahuitamycins as biofilm inhibitors derived from a convergent biosynthetic pathway. *Nature Communications*. 2016;7:10710-.
438. Parra J, García-Barrantes PM, Rodríguez G, Badilla B. Physicochemical and chromatographic method of characterization of *Matricaria recutita* tinctures. *Journal of Pharmacy & Pharmacognosy Research*. 2016;4(1):18-24.
439. Pereira Céspedes A, Lizano Barrantes C, Hernández Soto LE. Caracterización de las consultas de Indicación Farmacéutica en 30 farmacias comunitarias del área metropolitana de Costa Rica. *Pharmaceutical Care España*. 2016;18(1):16-27.
440. Pereira M, Andreatini R, Schwarting RK, Brenes JC. Amphetamine-induced appetitive 50-kHz calls in rats: a marker of affect in mania? *Psychopharmacology*. 2014;231(13):2567-77.
441. Pernudy-Ubau A, Salinas-Molina J, Requenez Y, Ortiz-Lopez M, Puller A-C, García-Rosales K, et al. Hb Presbyterian (HBB: c.327C>G) in a Nicaraguan Family. *Hemoglobin*. 2017;41(1):50-2.
442. Peterson CB, Service SK, Jasinska AJ, Gao F, Zelaya I, Teshiba TM, et al. Characterization of Expression Quantitative Trait Loci in Pedigrees from Colombia and Costa Rica Ascertained for Bipolar Disorder. *Plos Genetics*. 2016;12(5):e1006046-e.
443. Piza P, Sandoval L. The differences in transmission properties of two bird calls show relation to their specific functions. *The Journal Of The Acoustical Society Of America*. 2016;140(6):4271-.
444. Pla D, Bande BW, Welton RE, Paiva OK, Sanz L, Segura Á, et al. Proteomics and antivenomics of Papuan black snake (*Pseudechis papuanus*) venom with analysis of its toxicological profile and the preclinical efficacy of Australian antivenoms. *Journal Of Proteomics*. 2017;150:201-15.
445. Pla D, Paiva OK, Sanz L, Beutler M, Wright CE, Calvete JJ, et al. Preclinical efficacy of Australian antivenoms against the venom of the small-eyed snake, *Micropechis ikaheka*, from Papua New Guinea: an antivenomics and neutralization study. *Journal Of Proteomics*. 2014;110:198-208.
446. Pla D, Sanz L, Sasa M, Acevedo ME, Dwyer Q, Durban J, et al. Proteomic analysis of venom variability and ontogeny across the arboreal palm-pitvipers (genus *Bothriechis*). *Journal Of Proteomics*. 2017;152:1-12.
447. Pooseh S, Bernhardt N, Guevara A, Huys QJM, Smolka MN. Value-based decision-making battery: A Bayesian adaptive approach to assess impulsive and risky behavior. *Behavior Research Methods*. 2017.
448. Pozos-Guillén A, Chavarría-Bolaños D, Garrocho-Rangel A. Split-mouth design in Paediatric Dentistry clinical trials. *European Journal Of Paediatric Dentistry: Official Journal Of European Academy Of Paediatric Dentistry*. 2017;18(1):61-5.
449. Quesada-Gómez C. Infecciones producidas por *Bilophila wadsworthia*: anaerobio estricto, de lento crecimiento, difícil diagnóstico de laboratorio e importante resistencia contra los antimicrobianos. *Revista Biomédica*. 2012;23(2):65-70.
450. Quesada-Gómez C, López-Ureña D, Acuña-Amador L, Villalobos-Zúñiga M, Du T, Freire R, et al. Emergence of an outbreak-associated *Clostridium difficile* variant with increased virulence. *Journal Of Clinical Microbiology*. 2015;53(4):1216-26.
451. Quesada-Gómez C, López-Ureña D, Chumbler N, Kroh HK, Castro-Peña C, Rodríguez C, et al. Analysis of TcdB Proteins within the Hypervirulent Clade 2 Reveals an Impact of RhoA Glucosylation on *Clostridium difficile* Proinflammatory Activities. *Infection And Immunity*. 2016;84(3):856-65.
452. Quesada-Gómez C, Mulvey MR, Vargas P, Gamboa-Coronado MdM, Rodríguez C, Rodríguez-Cavillini E. Isolation of a toxigenic and clinical genotype of *clostridium difficile* in retail meats in Costa Rica. *Journal Of Food Protection*. 2013;76(2):348-51.
453. Quesada-Gómez C, Rodríguez-Cavallini E, Rodríguez C. Scarce detection of mobile *erm* genes associated with *tetQ* in *Bacteroides* and *Parabacteroides* from Costa Rica. *Anaerobe*. 2013;21:18-21.
454. Quesada-Gómez C, Vargas P, López-Ureña D, Gamboa-Coronado MdM, Rodríguez-Cavallini E. Community-acquired *Clostridium difficile* NAP1/027-associated diarrhea in an eighteen month old child. *Anaerobe*. 2012;18(6):581-3.

455. Quesada-Lobo L, Troyo A, Calderón-Arguedas Ó. Primer reporte de miasis hospitalaria por *Lucilia cuprina* (Diptera: Calliphoridae) en Costa Rica. *Biomedica: Revista del Instituto Nacional de Salud de Colombia*. 2012;32(4):485-9.
456. Quesada-Yamasaki D, Arce-Soto E, Ramírez K, Fornaguera-Trías J, Mora-Gallegos A. El papel de la microglía en la señalización neuroinflamatoria y la respuesta neuroinmune. *eNeurobiología*. 2016;7(16):1-13.
457. Quintana-Guzmán EM, Salas-Chávez MdP, Cartín-Brenes M. Índice de masa corporal y composición corporal con deuterio en niños costarricenses. *Acta Pediátrica de México*. 2014;35(3):179-89.
458. Ramírez Arguedas N, Fonseca González L, Madrigal Redondo G, Zúñiga Vargas R, Baudrit Carrillo O. Equivalencia terapéutica de tabletas de levofloxacin del mercado costarricense por comparación de perfiles de disolución. *Revista Cubana de Farmacia*. 2012;46.
459. Ramírez Chan K, Fornaguera-Trías J. Standardization of a Protocol of Immunohistochemistry for the Detection of Brain Microglia in Wistar Rats. *Odovtos International Journal of Dental Sciences*. 2017;19(3):45-59.
460. Ramirez K, Fornaguera-Trías J, Sheridan JF. Stress-induced microglia activation and monocyte trafficking to the brain underlie the development of anxiety and depression. *Inflammation-Associated Depression: Evidence, Mechanisms and Implications: Springer*; 2016. p. 155-72.
461. Ramírez K, García-Rodríguez O, Murillo-Arocho M, Fernández-López O, Elías-Boneta AR. Dentogingival complex: Dimension based on biotypes. *Puerto Rico health sciences journal*. 2013;32(4).
462. Ramirez K, Niraula A, Sheridan JF. GABAergic modulation with classical benzodiazepines prevent stress-induced neuro-immune dysregulation and behavioral alterations. *Brain, Behavior, And Immunity*. 2016;51:154-68.
463. Ramirez K, Shea DT, McKim DB, Reader BF, Sheridan JF. Imipramine attenuates neuroinflammatory signaling and reverses stress-induced social avoidance. *Brain, Behavior, And Immunity*. 2015;46:212-20.
464. Ramirez K, Sheridan JF. Antidepressant imipramine diminishes stress-induced inflammation in the periphery and central nervous system and related anxiety-and depressive-like behaviors. *Brain, behavior, and immunity*. 2016;57:293-303.
465. Ramírez-Vargas G, Quesada-Gómez C, Acuña-Amador L, López-Ureña D, Murillo T, Del Mar Gamboa-Coronado M, et al. A *Clostridium difficile* Lineage Endemic to Costa Rican Hospitals Is Multidrug Resistant by Acquisition of Chromosomal Mutations and Novel Mobile Genetic Elements. *Antimicrobial Agents And Chemotherapy*. 2017;61(4).
466. Ramos-Esquivel A, Fernández C, Zeledón Z. Androgen-deprivation therapy plus chemotherapy in metastatic hormone-sensitive prostate cancer. A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Urologic Oncology*. 2016;34(8):335.e9-.e19.
467. Ramos-Esquivel A, Salazar-Sánchez L. Non-therapeutic anti-Xa levels in medical patients receiving anticoagulant therapy with enoxaparin. *Thrombosis Research*. 2013;132(4):433-6.
468. Rasmussen JJ, Reiler EM, Carazo E, Matarrita J, Muñoz A, Cedergreen N. Influence of rice field agrochemicals on the ecological status of a tropical stream. *The Science Of The Total Environment*. 2016;542(Pt A):12-21.
469. Raveh A, Schultz PJ, Aschermann L, Carpenter C, Tamayo-Castillo G, Cao S, et al. Identification of protein kinase C activation as a novel mechanism for RGS2 protein upregulation through phenotypic screening of natural product extracts. *Molecular Pharmacology*. 2014;86(4):406-16.
470. Retana Moreira L, Belfort Arguedas K, Calderón Arguedas O, Troyo Rodríguez A, Gamboa Coronado MdM. Desarrollo y evaluación de un método de obtención de larvas estériles de *Lucilia eximia* para su uso en terapia larval. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*. 2014;33(1):44-51.
471. Reyes Fernández B, Fleig L, Godinho CA, Montenegro Montenegro E, Knoll N, Schwarzer R. Action control bridges the planning-behaviour gap: a longitudinal study on physical exercise in young adults. *Psychology & Health*. 2015;30(8):911-23.
472. Reyes Fernández B, Knoll N, Hamilton K, Schwarzer R. Social-cognitive antecedents of hand washing: Action control bridges the planning-behaviour gap. *Psychology & Health*. 2016;31(8):993-1004.
473. Reyes Fernández B, Lippke S, Knoll N, Blanca Moya E, Schwarzer R. Promoting action control and coping planning to improve hand hygiene. *BMC Public Health*. 2015;15:964-.
474. Reyes Fernández B, Rosero-Bixby L, Koivumaa-Honkanen H. Effects of Self-Rated Health and Self-Rated Economic Situation on Depressed Mood Via Life Satisfaction Among Older Adults in Costa Rica. *Journal of Aging & Health*. 2016;28(2):225-43.
475. Reyes Fernández B, Warner LM, Knoll N, Montenegro Montenegro E, Schwarzer R. Synergistic effects of social support and self-efficacy on dietary motivation predicting fruit and vegetable intake. *Appetite*. 2015;87:330-5.
476. Rey-Suárez P, Núñez V, Fernández J, Lomonte B. Integrative characterization of the venom of the coral snake *Micrurus dumerilii* (Elapidae) from Colombia: Proteome, toxicity, and cross-neutralization by antivenom. *Journal Of Proteomics*. 2016;136:262-73.
477. Rey-Suárez P, Núñez V, Saldarriaga-Córdoba M, Lomonte B. Primary structures and partial toxicological characterization of two phospholipases A2 from *Micrurus mipartitus* and *Micrurus dumerilii* coral snake venoms. *Biochimie*. 2017;137:88-98.

478. Ríos A, López-Navas A, Ayala-García MA, Sebastián MJ, Abdo-Cuza A, Alán J, et al. Spanish-Latin American multicenter study of attitudes toward organ donation among personnel from hospital healthcare centers. *Cirugía Española (English Edition)*. 2014;92(6):393-403.
479. Ríos A, López-Navas A, Ayala-García MA, Sebastián MJ, Abdo-Cuza A, Alán-Castro J, et al. Actitud hacia la donación de órganos del personal no sanitario de hospitales de España, México, Cuba y Costa Rica. *Revista Nefrología*. 2013;33(5):699-708.
480. Rios-Zertuche D, Blanco LC, Zúñiga-Brenes P, Palmisano EB, Colombara DV, Mokdad AH, et al. Contraceptive knowledge and use among women living in the poorest areas of five Mesoamerican countries. *Contraception*. 2017;95(6):549-57.
481. Ripperger SP, Kalko EKV, Rodríguez-Herrera B, Mayer F, Tschapka M. Frugivorous bats maintain functional habitat connectivity in agricultural landscapes but rely strongly on natural forest fragments. *Plos One*. 2015;10(4):e0120535-e.
482. Rivas HN, Saborío NC, Mora FVA, Schumacher IH. Las creencias sobre obesidad de niños y niñas en edad escolar y las de sus progenitores/Beliefs about obesity of school children with this condition and their parents. *Actualidades Investigativas en Educación*. 2013;13(2).
483. Rivas JJ, Moreira-Soto A, Alvarado G, Taylor L, Calderón-Arguedas O, Hun L, et al. Pathogenic potential of a Costa Rican strain of 'Candidatus Rickettsia amblyommii' in guinea pigs (*Cavia porcellus*) and protective immunity against *Rickettsia rickettsii*. *Ticks And Tick-Borne Diseases*. 2015;6(6):805-11.
484. Rivel M, Solano D, Herrera M, Vargas M, Villalta M, Segura Á, et al. Pathogenesis of dermonecrosis induced by venom of the spitting cobra, *Naja nigricollis*: An experimental study in mice. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2016;119:171-9.
485. Rivera Chavarría M, Castro J, Camacho A. The relationship between acoustic habitat, hearing and tonal vocalizations in the Antillean manatee (*Trichechus manatus manatus*, Linnaeus, 1758). *Biology Open*. 2015;4(10):1237-42.
486. Rivera-Cáceres KD, Quirós-Guerrero E, Araya-Salas M, Searcy WA. Neotropical wrens learn new duet rules as adults. *Proceedings Biological Sciences*. 2016;283(1843).
487. Rivera-Chavarría A, Méndez-Chacón E. Mortalidad y egresos hospitalarios por enfermedad renal crónica compatibles con enfermedad crónica de causas no tradicionales, Costa Rica. *Acta Médica Costarricense*. 2016;58(1).
488. Robalino J, Sandoval C, Barton DN, Chacon A, Pfaff A. Evaluating interactions of forest conservation policies on avoided deforestation. *Plos One*. 2015;10(4):e0124910-e.
489. Robert T, Robert P, Masís G, Zúñiga M, Fernández X, Aragón C. Design and Pilot Testing of a Cultural Appropriate Evaluation Tool for Elementary School Children's Food Preferences. *Journal of Nutrition Education & Behavior*. 2013;45(4S):S6-S.
490. Rocha SLG, Neves-Ferreira AGC, Trugilho MRO, Angulo Y, Lomonte B, Valente RH, et al. Screening for target toxins of the antiophidic protein DM64 through a gel-based interactomics approach. *Journal Of Proteomics*. 2017;151:204-13.
491. Rodríguez Cárdenas YA, Robledo J, Lorz Ulloa P. Dossier temático en diagnóstico en odontología y medicina oral. *Universitas Odontologica*. 2015;34(72):19-20.
492. Rodríguez-Arauz G, Ramírez-Esparza N, Smith-Castro V. Food attitudes and well-being: The role of culture. *Appetite*. 2016;105:180-8.
493. Rodríguez-Cavallini E, Coronado MdMG, Rodríguez Sánchez C, Quesada Gómez C. Why were molecular studies not considered to classify *Clostridium difficile* isolates implicated in an outbreak? *Revista Panamericana De Salud Publica = Pan American Journal Of Public Health*. 2013;34(5):364-.
494. Rodríguez-Rodríguez CE, Castro-Gutiérrez V, Chin-Pampillo JS, Ruiz-Hidalgo K. On-farm biopurification systems: role of white rot fungi in depuration of pesticide-containing wastewaters. *FEMS Microbiology Letters*. 2013;345(1):1-12.
495. Rodríguez-Rodríguez CE, Madrigal-León K, Masís-Mora M, Pérez-Villanueva M, Chin-Pampillo JS. Removal of carbamates and detoxification potential in a biomixture: Fungal bioaugmentation versus traditional use. *Ecotoxicology And Environmental Safety*. 2017;135:252-8.
496. Rodríguez-Romero WE, Villalobos-Fernández J, Salas-Abarca P, Luo H-y, Chui DHK. Hemoglobina Raleigh en Costa Rica detectada como un valor falsamente elevado de Hemoglobina glicosilada. (Spanish). Hemoglobin Raleigh in Costa Rica detected as false high glycosylated hemoglobin levels (English). 2012;23(1):33-8.
497. Rodríguez-Villagra OA. Modelos cognitivos formales: Una herramienta para la integración del conocimiento en psicología cognitiva y neurociencia cognitiva. *Actualidades en Psicología*. 2014;28(117).
498. Rodríguez-Villagra OA. Modelos de variables latentes, modelación cognitiva y memoria de trabajo: un punto de encuentro. *Actualidades en Psicología*. 2015;29(119).
499. Rodríguez-Villagra OA, Göthe K, Oberauer K, Kliegl R. Working memory capacity in a go/no-go task: Age differences in interference, processing speed, and attentional control. *Developmental psychology*. 2013;49(9):1683.

500. Rogalski A, Soerensen C, Op den Brouw B, Lister C, Dashevsky D, Arbuckle K, et al. Differential procoagulant effects of saw-scaled viper (Serpentes: Viperidae: Echis) snake venoms on human plasma and the narrow taxonomic ranges of antivenom efficacies. *Toxicology Letters*. 2017;280:159-70.
501. Rojas A, Rojas D, Montenegro V, Gutiérrez R, Yasur-Landau D, Baneth G. Vector-borne pathogens in dogs from Costa Rica: first molecular description of *Babesia vogeli* and *Hepatozoon canis* infections with a high prevalence of monocytic ehrlichiosis and the manifestations of co-infection. *Veterinary Parasitology*. 2014;199(3-4):121-8.
502. Rojas A, Vargas M, Ramírez N, Estrada R, Segura A, Herrera M, et al. Role of the animal model on the pharmacokinetics of equine-derived antivenoms. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2013;70:9-14.
503. Rojas D, Soto C, Rojas A. Pathology and first report of natural eye infection with the trematode *Philophthalmus gralli* (Digenea, Philophthalmidae) in *Tinamus major* (Tinamiformes, Tinamidae), Costa Rica. *Parasitology International*. 2013;62(6):571-4.
504. Rojas I, Barquero-Calvo E, van Balen JC, Rojas N, Muñoz-Vargas L, Hoet AE. High Prevalence of Multidrug-Resistant Community-Acquired Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* at the Largest Veterinary Teaching Hospital in Costa Rica. *Vector Borne And Zoonotic Diseases (Larchmont, NY)*. 2017;17(9):645-53.
505. Rojas J, Rodríguez-Rodríguez CE, Pére C, Chaves C, Arias ML. Presencia de los genes de toxicidad nheA, nheB y nheC en cepas de *Bacillus cereus* aisladas de leches deshidratadas en Costa Rica. *Archivos Latinoamericanos De Nutricion*. 2014;64(3):192-7.
506. Rojas L, Olmedo H, García-Piñeres AJ, Silveira C, Tasic L, Fraga F, et al. Simple route for nano-hydroxyapatite properties expansion. *Biomedical Materials (Bristol, England)*. 2015;10(5):055015-.
507. Rojas Loría K, Gutiérrez Rosado T, Alvarado R, Fernández Sánchez A. Actitud hacia la violencia de género de los profesionales de Atención Primaria: estudio comparativo entre Cataluña y Costa Rica. *Atención Primaria*. 2015;47(8):490-7.
508. Rojas Muñoz MN, Cartín Brenes M, Aguilar Mata G. Identidad de la alimentación en el siglo XXI en una sociedad de consumo. *Revista Estudios*. 2015(30):577-600.
509. Rojas Muñoz MN, Navarro Navarro T, Brenes Salas JE. Promoción de una convivencia saludable en un hogar de personas adultas mayores de Costa Rica. *Revista Costarricense de Salud Pública*. 2017;26(1):45-60.
510. Rojas Muñoz MN, Navarro Navarro T, Brenes Salas JE. Promoción de una convivencia saludable en un hogar de personas adultas mayores de Costa Rica. *Revista Costarricense de Salud Pública*. 2017;26(1):45-60.
511. Rojas N, Troyo A, Castillo D, Gutierrez R, Harrus S. Molecular Detection of *Bartonella* Species in Fleas Collected from Dogs and Cats from Costa Rica. *Vector Borne And Zoonotic Diseases (Larchmont, NY)*. 2015;15(10):630-2.
512. Rojas W, Alvarado GE. Marco geológico y tectónico de la Isla del Coco y la región marítima circunvecina, Costa Rica. (Spanish). Geological and geotectonic framework of Isla del Coco and the marine zone off the central Pacific coast of Costa Rica (English). 2012;60:15-32.
513. Rojas-Carvajal M, Fornaguera J, Badilla S, Brenes JC, Calvo MF. La administración sub-crónica de hierba de San Juan revierte las conductas de ansiedad y depresión inducidas por dos protocolos distintos de estrés crónico. *Revista Mexicana de Neurociencia*. 2017;18(3):2-10.
514. Rojas-Martínez A, Giraldo-Ríos A, Jiménez-Arce G, de Vargas AF, Giugliani R. RELAGH - The challenge of having a scientific network in Latin America: An account from the presidents. *Genetics And Molecular Biology*. 2014;37(1 Suppl):305-9.
515. Rojo C, Mesquita-Joanes F, Monrós JS, Armengol J, Sasa M, Bonilla F, et al. Hydrology Affects Environmental and Spatial Structuring of Microalgal Metacommunities in Tropical Pacific Coast Wetlands. *Plos One*. 2016;11(2):e0149505-e.
516. Román N, Boza C, Calvo L. Frequency of APOE, ACE, MTHFR and CCR5 Polymorphisms in Patients with Mild Cognitive Impairment in a Costa Rican Population. *Alzheimer's & Dementia: The Journal of the Alzheimer's Association*. 2017;13(7):P692-P3.
517. Rosero-Bixby L, Coto-Yglesias F, Dow WH. Pulse blood pressure and cardiovascular mortality in a population-based cohort of elderly Costa Ricans. *Journal Of Human Hypertension*. 2016;30(9):555-62.
518. Rosero-Bixby L, Dow WH. Exploring why Costa Rica outperforms the United States in life expectancy: A tale of two inequality gradients. *Proceedings Of The National Academy Of Sciences Of The United States Of America*. 2016;113(5):1130-7.
519. Rossman AY, Allen WC, Braun U, Castlebury LA, Chaverri P, Crous PW, et al. Overlooked competing asexual and sexually typified generic names of Ascomycota with recommendations for their use or protection. *IMA Fungus*. 2016;7(2):289-308.
520. Rosso J-P, Schwarz JR, Diaz-Bustamante M, Céard B, Gutiérrez JM, Kneussel M, et al. MmTX1 and MmTX2 from coral snake venom potentially modulate GABAA receptor activity. *Proceedings Of The National Academy Of Sciences Of The United States Of America*. 2015;112(8):E891-E900.

521. Rucavado A, Escalante T, Shannon JD, Ayala-Castro CN, Villalta M, Gutiérrez JM, et al. Efficacy of IgG and F(ab')₂ antivenoms to neutralize snake venom-induced local tissue damage as assessed by the proteomic analysis of wound exudate. *Journal Of Proteome Research*. 2012;11(1):292-305.
522. Rucavado A, Nicolau CA, Escalante T, Kim J, Herrera C, Gutiérrez JM, et al. Viperid Envenomation Wound Exudate Contributes to Increased Vascular Permeability via a DAMPs/TLR-4 Mediated Pathway. *Toxins*. 2016;8(12).
523. Ruíz-Hidalgo K, Masís-Mora M, Barbieri E, Carazo-Rojas E, Rodríguez-Rodríguez CE. Ecotoxicological analysis during the removal of carbofuran in fungal bioaugmented matrices. *Chemosphere*. 2016;144:864-71.
524. Ryan MJ, Fuller MM, Scott NJ, Cook JA, Poe S, Willink B, et al. Individualistic population responses of five frog species in two changing tropical environments over time. *Plos One*. 2014;9(5):e98351-e.
525. Sáenz A, Ortiz N, Lomonte B, Rucavado A, Díaz C. Comparison of biochemical and cytotoxic activities of extracts obtained from dorsal spines and caudal fin of adult and juvenile non-native Caribbean lionfish (*Pterois volitans/miles*). *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2017;137:158-67.
526. Salas-Campos I, Camacho-Umaña E, Hernández-Chavarría F. Alteraciones ultraestructurales inducidas por el aceite esencial de canela en *Fusarium solani* aislado de oncomicosis. *Revista Biomédica*. 2013;24(1):21-3.
527. Salazar Sanchez L, Ramos A, Madrigal JJ, Arauz J, Cartín M, Guzmán D. La importancia de la determinación del Factor X activado para la anticoagulación con heparinas de bajo peso molecular: Experiencia en el Hospital San Juan de Dios, 2009-2011 (Primer Reporte). 2012.
528. Salazar-Valenzuela D, Mora-Obando D, Fernández ML, Loaiza-Lange A, Gibbs HL, Lomonte B. Proteomic and toxicological profiling of the venom of *Bothrocophias campbelli*, a pitviper species from Ecuador and Colombia. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2014;90:15-25.
529. Salazar-Villanea M, Liebmann E, Garnier-Villarreal M, Montenegro-Montenegro E, Johnson DK. Depressive symptoms affect working memory in healthy older adult Hispanics. *Journal of depression & anxiety*. 2015;4(4).
530. Salvador GHM, Dos Santos JI, Lomonte B, Fontes MRM. Crystal structure of a phospholipase A2 from *Bothrops asper* venom: Insights into a new putative "myotoxic cluster". *Biochimie*. 2017;133:95-102.
531. Sampaio TL, Bezerra de Menezes RRPP, Bezerra da Costa MF, Cavalcante Meneses G, Villalta Arrieta MC, Chaves Filho AJM, et al. Nephroprotective effects of (-)- α -bisabolol against ischemic-reperfusion acute kidney injury. *Phytomedicine: International Journal Of Phytotherapy And Phytopharmacology*. 2016;23(14):1843-52.
532. Sánchez A, Coto J, Segura Á, Vargas M, Solano G, Herrera M, et al. Effect of geographical variation of *Echis ocellatus*, *Naja nigricollis* and *Bitis arietans* venoms on their neutralization by homologous and heterologous antivenoms. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2015;108:80-3.
533. Sánchez A, Segura M, Vargas M, Herrera M, Villalta M, Estrada R, et al. Expanding the neutralization scope of the EchiTAB-plus-ICP antivenom to include venoms of elapids from Southern Africa. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2017;125:59-64.
534. Sánchez Bonilla Y, Chamizo García HA. Los determinantes socio-ambientales de la malaria en la localidad de Matina en Costa Rica. *Rev costarric salud pública*. 2012;21(2):50-7.
535. Sánchez JP, Arias Ehandi M, Armenta Prada J, Salas Segura D. Luz ultravioleta germicida y control de microorganismos ambientales en hospitales. *Rev costarric salud pública*. 2012;21(1):19-22.
536. Sánchez LV, Pla D, Herrera M, Chippaux JP, Calvete JJ, Gutiérrez JM. Evaluation of the preclinical efficacy of four antivenoms, distributed in sub-Saharan Africa, to neutralize the venom of the carpet viper, *Echis ocellatus*, from Mali, Cameroon, and Nigeria. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2015;106:97-107.
537. Sánchez-Sánchez R, Calderón-Arguedas Ó, Mora-Brenes N, Troyo A. Miasis nosocomiales en América Latina y el Caribe: ¿una realidad ignorada? *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2014;36(3):201-5.
538. Sandí-Villalobos C, Jaikel-Viquez D, Riggioni-Cordero O. Análisis de las reacciones de hipersensibilidad tipo I a los lepidópteros nocturnos en una población alérgica costarricense. (Spanish). *Revista Alergia Mexico*. 2015;62(3):189-95.
539. Sandoval L, Epperly KL, Klicka J, Mennill DJ. The biogeographic and evolutionary history of an endemic clade of Middle American sparrows: *Melospiza* and *Aimophila* (Aves: Passerellidae). *Molecular Phylogenetics And Evolution*. 2017;110:50-9.
540. Sanz L, Pla D, Pérez A, Rodríguez Y, Zavaleta A, Salas M, et al. Venomic Analysis of the Poorly Studied Desert Coral Snake, *Micrurus tschudii tschudii*, Supports the 3FTx/PLA₂ Dichotomy across *Micrurus* Venoms. *Toxins*. 2016;8(6).
541. Sasa M, Arias Ortega J, Bonilla-Murillo F. Assessing survival of wild-caught snakes in open venom production systems. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2017;138:49-52.
542. Saville A, Charles M, Chavan S, Munoz M, Gomez-Alpizar L, Ristaino JB. Population structure of *Pseudocercospora fijiensis* in Costa Rica reveals shared haplotype diversity with Southeast Asian populations. *Phytopathology*. 2017.
543. Scaglioni-Solano P, Aragón-Vargas LF. Age-related differences when walking downhill on different sloped terrains. *Gait & Posture*. 2015;41(1):153-8.
544. Scaglioni-Solano P, Aragón-Vargas LF. Gait characteristics and sensory abilities of older adults are modulated by gender. *Gait & Posture*. 2015;42(1):54-9.

545. Schmid KM, Mould-Millman N-K, Hammes A, Kroehl M, Quirós García R, McDermott MU, et al. Barriers and Facilitators to Community CPR Education in San José, Costa Rica. *Prehospital and Disaster Medicine*. 2016;31(5):509-15.
546. Schrübbers LC, Masís-Mora M, Rojas EC, Valverde BE, Christensen JH, Cedergreen N. Analysis of glyphosate and aminomethylphosphonic acid in leaves from *Coffea arabica* using high performance liquid chromatography with quadrupole mass spectrometry detection. *Talanta*. 2016;146:609-20.
547. Schweiggert RM, Kopec RE, Villalobos-Gutierrez MG, Högel J, Quesada S, Esquivel P, et al. Carotenoids are more bioavailable from papaya than from tomato and carrot in humans: a randomised cross-over study. *The British Journal Of Nutrition*. 2014;111(3):490-8.
548. Schweiggert RM, Vargas E, Conrad J, Hempel J, Gras CC, Ziegler JU, et al. Carotenoids, carotenoid esters, and anthocyanins of yellow-, orange-, and red-peeled cashew apples (*Anacardium occidentale* L.). *Food Chemistry*. 2016;200:274-82.
549. Segura Á, Herrera M, Reta Mares F, Jaime C, Sánchez A, Vargas M, et al. Proteomic, toxicological and immunogenic characterization of Mexican west-coast rattlesnake (*Crotalus basiliscus*) venom and its immunological relatedness with the venom of Central American rattlesnake (*Crotalus simus*). *Journal Of Proteomics*. 2017;158:62-72.
550. Segura A, Herrera M, Villalta M, Vargas M, Gutiérrez JM, León G. Assessment of snake antivenom purity by comparing physicochemical and immunochemical methods. *Biologicals: Journal Of The International Association Of Biological Standardization*. 2013;41(2):93-7.
551. Segura A, Herrera M, Villalta M, Vargas M, Uscanga-Reynell A, de León-Rosales SP, et al. Venom of *Bothrops asper* from Mexico and Costa Rica: intraspecific variation and cross-neutralization by antivenoms. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2012;59(1):158-62.
552. Sequeira Arce MP. Una mirada hacia la búsqueda del bienestar de la persona adulta mayor. *Rev costarric salud pública*. 2014;23(1):5-7.
553. Sequeira Cordero A, Fornaguera Trías J. Efectos del cuidado materno temprano en el desarrollo del sistema nervioso. *Ciencia Cognitiva*. 2013;7(3):46-9.
554. Sequeira Cordero A, Fornaguera Trías J. Diferencias individuales en modelos animales: un enfoque para el estudio de factores neurobiológicos relacionados con depresión. *Actualidades en Psicología*. 2014;28(117).
555. Sequeira-Cordero A, Masís-Calvo M, Mora-Gallegos A, Fornaguera-Trías J. Maternal behavior as an early modulator of neurobehavioral offspring responses by Sprague-Dawley rats. *Behavioural Brain Research*. 2013;237:63-70.
556. Sequeira-Cordero A, Mora-Gallegos A, Cuenca-Berger P, Fornaguera-Trías J. Individual differences in the immobility behavior in juvenile and adult rats are associated with monoaminergic neurotransmission and with the expression of corticotropin-releasing factor receptor 1 in the nucleus accumbens. *Behavioural Brain Research*. 2013;252:77-87.
557. Sequeira-Cordero A, Mora-Gallegos A, Cuenca-Berger P, Fornaguera-Trías J. Individual differences in the forced swimming test and neurochemical kinetics in the rat brain. *Physiology & Behavior*. 2014;128:60-9.
558. Sequeira-Cordero A, Mora-Gallegos A, Cuenca-Berger P, Fornaguera-Trías J. Individual differences in the forced swimming test and the effect of environmental enrichment: Searching for an interaction. *Neuroscience*. 2014;265:95-107.
559. Sequeira-Oviedo PM, Lozada-Alvarado S, Salas-Campos I, Jaikel-Viquez D. Susceptibilidad antimicrobiana de los aislamientos de *Fusarium solani* provenientes de onicomicosis. *Dermatología Revista Mexicana*. 2017;61(3):197-205.
560. Sibaja-Molina J, Hernández-Jiménez S, Mora-Gallegos A, Rojas-Carvajal M, Fornaguera-Trías J. Neurociencias y Psicología en Costa Rica: Programa de Investigación en Neurociencias. *Revista Costarricense de Psicología*. 2012;31(1-2).
561. Sidhu A, Miller JR, Tripathi A, Garshott DM, Brownell AL, Chiego DJ, et al. Borrelidin Induces the Unfolded Protein Response in Oral Cancer Cells and Chop-Dependent Apoptosis. *ACS Medicinal Chemistry Letters*. 2015;6(11):1122-7.
562. Silva JO, Martins Reis AC, Quesada-Gómez C, Pinheiro AQ, Freire RS, Oriá RB, et al. In vitro effect of antibiotics on biofilm formation by *Bacteroides fragilis* group strains isolated from intestinal microbiota of dogs and their antimicrobial susceptibility. *Anaerobe*. 2014;28:24-8.
563. Smith AI, Rajapakse NW, Kleifeld O, Lomonte B, Sikanyika NL, Spicer AJ, et al. N-terminal domain of *Bothrops asper* Myotoxin II Enhances the Activity of Endothelin Converting Enzyme-1 and Neprilysin. *Scientific Reports*. 2016;6:22413-.
564. Smogavec M, Cleall A, Hoyer J, Lederer D, Nassogne M-C, Palmer EE, et al. Eight further individuals with intellectual disability and epilepsy carrying bi-allelic CNTNAP2 aberrations allow delineation of the mutational and phenotypic spectrum. *Journal of medical genetics*. 2016:jmedgenet-2016-103880.
565. Solano G, Gómez A, León G. Assessing endotoxins in equine-derived snake antivenoms: Comparison of the USP pyrogen test and the *Limulus* Amoebocyte Lysate assay (LAL). *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2015;105:13-8.
566. Solano S, Segura Á, León G, Gutiérrez J-M, Burnouf T. Low pH formulation of whole IgG antivenom: impact on quality, safety, neutralizing potency and viral inactivation. *Biologicals: Journal Of The International Association Of Biological Standardization*. 2012;40(2):129-33.

567. Soley FG. Fine-scale analysis of an assassin bug's behaviour: predatory strategies to bypass the sensory systems of prey. *Royal Society Open Science*. 2016;3(10):160573-.
568. Solis C, Arguedas R, Baldi M, Piche M, Jimenez C. Seroprevalence and Molecular Characterization of Ferlavirus in Captive Vipers of Costa Rica *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*. 2017;48(2):420-30.
569. Sosa-Macias M, Moya GE, Llerena A, Ramirez R, Terán E, Peñas-Lledó EM, et al. Population pharmacogenetics of Ibero-Latinoamerican populations (MESTIFAR 2014). *Pharmacogenomics*. 2015;16(7):673-6.
570. Sosa-Macías M, Teran E, Waters W, Fors MM, Altamirano C, Jung-Cook H, et al. Pharmacogenetics and ethnicity: relevance for clinical implementation, clinical trials, pharmacovigilance and drug regulation in Latin America. *Pharmacogenomics*. 2016.
571. Soto-Garita C, Somogyi T, Vicente-Santos A, Corrales-Aguilar E. Molecular Characterization of Two Major Dengue Outbreaks in Costa Rica. *The American journal of tropical medicine and hygiene*. 2016;95(1):201-5.
572. Sotomayor-Bonilla J, Abella-Medrano CA, Chaves A, Álvarez-Mendizábal P, Rico-Chávez Ó, Ibáñez-Bernal S, et al. Potential Sympatric Vectors and Mammalian Hosts of Venezuelan Equine Encephalitis Virus in Southern Mexico. *Journal Of Wildlife Diseases*. 2017;53(3):657-61.
573. Sotomayor-Bonilla J, Chaves A, Rico-Chávez O, Rostal MK, Ojeda-Flores R, Salas-Rojas M, et al. Dengue virus in bats from southeastern Mexico. *The American Journal Of Tropical Medicine And Hygiene*. 2014;91(1):129-31.
574. Squaiella-Baptistão CC, Marcelino JR, Ribeiro da Cunha LE, Gutiérrez JM, Tambourgi DV. Anticomplementary activity of horse IgG and F(ab')₂ antivenoms. *The American Journal Of Tropical Medicine And Hygiene*. 2014;90(3):574-84.
575. Srur-Rivero N, Cartin-Brenes M. Breast cancer characteristics and survival in a Hispanic population of costa rica. *Breast Cancer: Basic And Clinical Research*. 2014;8:103-8.
576. Steinmacher DA, Heringer AS, Jiménez VM, Quoirin MGG, Guerra MP. Somatic Embryogenesis in Peach-Palm (*Bactris gasipaes*) Using Different Explant Sources. *Methods In Molecular Biology (Clifton, NJ)*. 2016;1359:279-88.
577. Stuhldreier I, Sánchez-Noguera C, Rixen T, Cortés J, Morales A, Wild C. Effects of Seasonal Upwelling on Inorganic and Organic Matter Dynamics in the Water Column of Eastern Pacific Coral Reefs. *Plos One*. 2015;10(11):e0142681-e.
578. Suárez-Esquivel M, Baker KS, Ruiz-Villalobos N, Hernández-Mora G, Barquero-Calvo E, González-Barrientos R, et al. *Brucella* Genetic Variability in Wildlife Marine Mammals Populations Relates to Host Preference and Ocean Distribution. *Genome Biology And Evolution*. 2017;9(7):1901-12.
579. Suárez-Esquivel M, Ruiz-Villalobos N, Castillo-Zeledón A, Jiménez-Rojas C, Roop li RM, Comerci DJ, et al. *Brucella abortus* Strain 2308 Wisconsin Genome: Importance of the Definition of Reference Strains. *Frontiers In Microbiology*. 2016;7:1557-.
580. Thanabalasundaram G, Hernández-Durán S, Leslie-Mazwi T, Ogilvy CS. Cortical non-aneurysmal subarachnoid hemorrhage post-carotid endarterectomy: a case report and literature review. *Springerplus*. 2013;2:571-.
581. Tinoco-Veras CM, Santos AAQA, Stipursky J, Meloni M, Araujo APB, Foschetti DA, et al. Transforming Growth Factor β 1/SMAD Signaling Pathway Activation Protects the Intestinal Epithelium from *Clostridium difficile* Toxin A-Induced Damage. *Infection And Immunity*. 2017;85(10).
582. Torres A, López G, Guerrero LA. Using Non-Traditional Interfaces to Support Physical Therapy for Knee Strengthening. *Journal Of Medical Systems*. 2016;40(9):194-.
583. Torres JMB, Jiménez JM. Salud física y estrés en oficiales de seguridad de la Universidad de Costa Rica en el año 2014. *Rev costarric salud pública*. 2016;25(1):8-17.
584. Torres R, Samudio R, Carrera J-P, Young J, Márquez R, Hurtado L, et al. Enzootic mosquito vector species at equine encephalitis transmission foci in the República de Panamá. *Plos One*. 2017;12(9):e0185491-e.
585. Torres R, Samudio R, Carrera J-P, Young J, Márquez R, Hurtado L, et al. Enzootic mosquito vector species at equine encephalitis transmission foci in the República de Panamá. *PloS one*. 2017;12(9):e0185491.
586. Touloupakis E, Cicchi B, Benavides AMS, Torzillo G. Effect of high pH on growth of *Synechocystis* sp. PCC 6803 cultures and their contamination by golden algae (*Poterioochromonas* sp.). *Applied Microbiology And Biotechnology*. 2016;100(3):1333-41.
587. Toval F, Guzmán-Martínez A, Madriz V, Somogyi T, Rodríguez C, García F. Predominance of carbapenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa* isolates carrying blaIMP and blaVIM metallo- β -lactamases in a major hospital in Costa Rica. *Journal Of Medical Microbiology*. 2015;64(Pt 1):37-43.
588. Trillo JV, Vázquez Tato J, Jover A, de Frutos S, Soto VH, Galantini L, et al. Diarmed (adamantyl/alkyl) surfactants from nitrilotriacetic acid. *Colloids And Surfaces B, Biointerfaces*. 2014;123:974-80.
589. Troyo A, Álvarez D, Taylor L, Abdalla G, Calderón-Arguedas Ó, Zambrano ML, et al. *Rickettsia felis* in *Ctenocephalides felis* from Guatemala and Costa Rica. *The American Journal Of Tropical Medicine And Hygiene*. 2012;86(6):1054-6.
590. Troyo A, Calderón-Arguedas O, Alvarado G, Vargas-Castro LE, Avendaño A. Ectoparasites of dogs in home environments on the Caribbean slope of Costa Rica. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinaria* 2012;21(2):179-83.

591. Troyo A, Moreira-Soto A, Carranza M, Calderón-Arguedas O, Hun L, Taylor L. Detection of an undescribed *Rickettsia* sp. in *Ixodes boliviensis* from Costa Rica. *Ticks And Tick-Borne Diseases*. 2014;5(6):883-6.
592. Troyo A, Moreira-Soto RD, Calderon-Arguedas Ó, Mata-Somarribas C, Ortiz-Tello J, Barbieri ARM, et al. Detection of rickettsiae in fleas and ticks from areas of Costa Rica with history of spotted fever group rickettsioses. *Ticks And Tick-Borne Diseases*. 2016;7(6):1128-34.
593. Ullate CC, Mata AI, Echandi MLA. FORMACIÓN DE ACRILAMIDA DURANTE EL PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS. UNA REVISIÓN.
594. Ulloa C, Pereira A, Soley C, Porat N, Abdelnour A, Dagan R, et al. *Streptococcus pneumoniae* Upper Respiratory Carriage in Costa Rican Children with Otitis Media before the Introduction of the Heptavalent Conjugated Vaccine in the National Immunization Program. *World Journal of Vaccines*. 2013;3(2):39-45.
595. Umaña CA, Cabezas JA. Palladium-Catalyzed One-Pot Conversion of Aldehydes and Ketones into 4-Substituted Homopropargyl Alcohols and 5-En-3-yn-1-ols †. *The Journal Of Organic Chemistry*. 2017;82(18):9505-14.
596. Usaga J, Padilla-Zakour OI, Worobo RW. UV Tolerance of Spoilage Microorganisms and Acid-Shocked and Acid-Adapted *Escherichia coli* in Apple Juice Treated with a Commercial UV Juice-Processing Unit. *Journal Of Food Protection*. 2016;79(2):294-8.
597. Valdivieso-Mora E, Peet CL, Garnier-Villarreal M, Salazar-Villanea M, Johnson DK. A Systematic Review of the Relationship between Familism and Mental Health Outcomes in Latino Population. *Frontiers In Psychology*. 2016;7:1632-.
598. Valerio D, Raventos H, Schmeidler J, Beeri MS, Villalobos LM, Bolaños-Palmieri P, et al. Association of apolipoprotein E-e4 and dementia declines with age. *The American Journal Of Geriatric Psychiatry: Official Journal Of The American Association For Geriatric Psychiatry*. 2014;22(10):957-60.
599. Valverde Bogantes E, Fallas-Padilla KL, Rodríguez-Rodríguez CE, Fernández Jaramillo H, Arias Echandi ML. Zoonotic species of the genus *Arcobacter* in poultry from different regions of Costa Rica. *Journal Of Food Protection*. 2015;78(4):808-11.
600. Valverde JM, Rodríguez K, Herrera M, Segura Á, Vargas M, Villalta M, et al. Comparison of the adjuvant activity of emulsions with different physicochemical properties on the antibody response towards the venom of West African carpet viper (*Echis ocellatus*). *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2017;127:106-11.
601. Van Arnem EB, Ruzzini AC, Sit CS, Horn H, Pinto-Tomás AA, Currie CR, et al. Selvamycin, an atypical antifungal polyene from two alternative genomic contexts. *Proceedings Of The National Academy Of Sciences Of The United States Of America*. 2016;113(46):12940-5.
602. Van der Laat M, Fernández J, Durban J, Villalobos E, Camacho E, Calvete JJ, et al. Amino acid sequence and biological characterization of BlatPLA₂, a non-toxic acidic phospholipase A₂ from the venom of the arboreal snake *Bothriechis lateralis* from Costa Rica. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2013;73:71-80.
603. van Tussenbroek BI, Cortés J, Collin R, Fonseca AC, Gayle PMH, Guzmán HM, et al. Caribbean-wide, long-term study of seagrass beds reveals local variations, shifts in community structure and occasional collapse. *Plos One*. 2014;9(3):e90600-e.
604. Vargas M, Segura A, Herrera M, Villalta M, Angulo Y, Gutiérrez JM, et al. Purification of IgG and albumin from human plasma by aqueous two phase system fractionation. *Biotechnology Progress*. 2012;28(4):1005-11.
605. Vargas M, Segura A, Herrera M, Villalta M, Estrada R, Cerdas M, et al. Preclinical evaluation of caprylic acid-fractionated IgG antivenom for the treatment of Taipan (*Oxyuranus scutellatus*) envenoming in Papua New Guinea. *PLoS neglected tropical diseases*. 2011;5(5):e1144.
606. Vargas M, Segura Á, Villalta M, Herrera M, Gutiérrez JM, León G. Purification of equine whole IgG snake antivenom by using an aqueous two phase system as a primary purification step. *Biologicals: Journal of The International Association of Biological Standardization*. 2015;43(1):37-46.
607. Vargas M, Segura Á, Wu YW, Herrera M, Chou ML, Villalta M, et al. Human plasma-derived immunoglobulin G fractionated by an aqueous two-phase system, caprylic acid precipitation, and membrane chromatography has a high purity level and is free of detectable in vitro thrombogenic activity. *Vox Sanguinis*. 2015;108(2):169-77.
608. Vargas Zúñiga R, Madrigal Redondo G. Effect of Preservative in the Physicochemical Stability of Cosmetic Products Based on Natural Resources from Costa Rican Flora. *Sch Acad J Pharm*. 2015;4(4):258-64.
609. Vargas-Asensio G, Pinto-Tomas A, Rivera B, Hernandez M, Hernandez C, Soto-Montero S, et al. Uncovering the cultivable microbial diversity of costa rican beetles and its ability to break down plant cell wall components. *Plos One*. 2014;9(11):e113303-e.
610. Vargas-Bermúdez A, Valverde-Vega A, Vargas-Aguilar K, Espinoza-Sánchez A. Point-of-Care Ultrasound in the Academic Training of Palliative Medicine Residents. *Journal Of Palliative Medicine*. 2017;20(7):699-700.
611. Vargas-Gutierrez M, Vivas-Moresco M, Ulloa-Gutierrez R, editors. Trombosis venosa séptica profunda secundaria a osteomielitis aguda, artritis séptica y piomiositis por *Staphylococcus aureus* en 3 niños de Costa Rica. *Anales de Pediatría*; 2015.

612. Vassileva J, Rehani M, Kostova-Lefterova D, Al-Naemi HM, Al Suwaidi JS, Arandjic D, et al. A study to establish international diagnostic reference levels for paediatric computed tomography. *Radiation Protection Dosimetry*. 2015;165(1-4):70-80.
613. Vega O, Araya JJ, Chavarría M, Castellón E. Antibacterial biocomposite materials based on essential oils embedded in sol-gel hybrid silica matrices. *Journal of Sol-Gel Science and Technology*. 2016;79(3):584-95.
614. Vélez SM, Salazar M, Acosta de Patiño H, Gómez L, Rodríguez A, Correa D, et al. Geographical variability of the venoms of four populations of *Bothrops asper* from Panama: Toxicological analysis and neutralization by a polyvalent antivenom. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2017;132:55-61.
615. Vicente-Santos A, Moreira-Soto A, Soto-Garita C, Chaverri LG, Chaves A, Drexler JF, et al. Neotropical bats that co-habit with humans function as dead-end hosts for dengue virus. *Plos Neglected Tropical Diseases*. 2017;11(5):e0005537.
616. Vilchez Barboza V, Klijn TP, Salazar Molina A, Sáez Carrillo KL. Effectiveness of personalized face-to-face and telephone nursing counseling interventions for cardiovascular risk factors: a controlled clinical trial. *Revista Latino-Americana De Enfermagem*. 2016;24:e2747-e.
617. Villalta M, Pla D, Yang SL, Sanz L, Segura A, Vargas M, et al. Snake venomomics and antivenomics of *Protobothrops mucrosquamatus* and *Viridovipera stejnegeri* from Taiwan: keys to understand the variable immune response in horses. *Journal Of Proteomics*. 2012;75(18):5628-45.
618. Villalta M, Sánchez A, Herrera M, Vargas M, Segura Á, Cerdas M, et al. Development of a new polyspecific antivenom for snakebite envenoming in Sri Lanka: Analysis of its preclinical efficacy as compared to a currently available antivenom. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2016;122:152-9.
619. Villalta-Romero F, Borro L, Mandic B, Escalante T, Rucavado A, Gutiérrez JM, et al. Discovery of small molecule inhibitors for the snake venom metalloprotease BaP1 using in silico and in vitro tests. *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters*. 2017;27(9):2018-22.
620. Villalta-Romero F, Gortat A, Herrera AE, Arguedas R, Quesada J, de Melo RL, et al. Identification of new snake venom metalloproteinase inhibitors using compound screening and rational Peptide design. *ACS Medicinal Chemistry Letters*. 2012;3(7):540-3.
621. Vindas-Smith R, Fiore M, Vásquez M, Cuenca P, Del Valle G, Lagostena L, et al. Identification and Functional Characterization of CLCN1 Mutations Found in Nondystrophic Myotonia Patients. *Human Mutation*. 2016;37(1):74-83.
622. Viñas M, Jiménez VM. Occurrence and characterisation of calcium oxalate crystals in stems and fruits of *Hylocereus costaricensis* and *Selenicereus megalanthus* (Cactaceae: Hylocereeae). *Micron (Oxford, England: 1993)*. 2016;89:21-7.
623. Viquez-Jaikel A, Victoria H-R, Ramos-Esquivel A. Improvement of time in therapeutic range with warfarin by pharmaceutical intervention. *International Journal Of Clinical Pharmacy*. 2017;39(1):41-4.
624. von Breymann J, Chaves C, Arias ML. Análisis de la calidad microbiológica y potencial presencia de *Listeria monocytogenes* en pulpas de guanábana (*Annona muricata*), mango (*Mangifera indica*) y maracuyá (*Passiflora edulis*) costarricenses. (Spanish). *Archivos Latinoamericanos De Nutricion*. 2013;63(1):53-7.
625. West-Eberhard MJ. Darwin's forgotten idea: the social essence of sexual selection. *Neuroscience And Biobehavioral Reviews*. 2014;46 Pt 4:501-8.
626. Willink B, Brenes-Mora E, Bolaños F, Pröhl H. Not everything is black and white: color and behavioral variation reveal a continuum between cryptic and aposematic strategies in a polymorphic poison frog. *Evolution; International Journal Of Organic Evolution*. 2013;67(10):2783-94.
627. Wong E, Vaillant-Barka F, Chaves-Olarte E. Synergistic effect of sonication and high osmotic pressure enhances membrane damage and viability loss of *Salmonella* in orange juice. *Food research international*. 2012;45(2):1072-9.
628. Wu K-F, Donnell ET, Aguero-Valverde J. Relating crash frequency and severity: evaluating the effectiveness of shoulder rumble strips on reducing fatal and major injury crashes. *Accident; Analysis And Prevention*. 2014;67:86-95.
629. Yunes Quartino PJ, Portela M, Lima A, Durán R, Lomonte B, Fidelio GD. A constant area monolayer method to assess optimal lipid packing for lipolysis tested with several secreted phospholipase A2. *Biochimica Et Biophysica Acta*. 2015;1848(10 Pt A):2216-24.
630. Zamora JD, Maroto O. Aprendizaje basado en problemas como recurso pedagógico en el cambio de la conducta sedentaria en jóvenes universitarios. *Revista Chilena de Salud Pública*. 2017;20(2):p. 113-21.
631. Zamora LG, Beukelman CJ, van den Berg AJJ, Aerts PC, Quarles van Ufford HC, Nijland R, et al. An insight into the antibiofilm properties of Costa Rican stingless bee honeys. *Journal Of Wound Care*. 2017;26(4):168-77.
632. Zamora S JD, Laclé M A. Evaluación del gasto energético y actividad física en escolares eutróficos, con sobrepeso u obesidad. *Revista Chilena de Pediatría*. 2012;83(2):134-45.
633. Zamora Salas JD. Influencia de la temperatura de los ambientes laborales en la termorregulación y rendimiento de los trabajadores. *Revista de la Sociedad Española de Salud Laboral en la Administración Pública*. 2013;3(3):19-26.
634. Zamora Salas JD, Laclé-Murray A. Predictive validity of body fat percentage by bioimpedance compared with deuterium oxide dilution in Costa Rican schoolchildren. *American Journal Of Human Biology: The Official Journal Of The Human Biology Council*. 2017;29(5).

635. Zamora-Salas JD, Laclé-Murray A. Validation of total daily energy expenditure calculated with actiheart against doubly labeled water method in Costa Rican schoolchildren. *Food and Nutrition Sciences*. 2015;6(13):1193.

Universidad Nacional de Costa Rica

1. Alfaro-Alarcón A, Veneziano V, Galiero G, Cerrone A, Gutierrez N, Chinchilla A, et al. First report of a naturally patent infection of *Angiostrongylus costaricensis* in a dog. *Veterinary Parasitology*. 2015;212(3-4):431-4.
2. Alpízar-Naranjo A, Arece-García J, Esperance M, López Y, Molina M, González-García E. Partial or total replacement of commercial concentrate with on-farm-grown mulberry forage: effects on lamb growth and feeding costs. *Tropical Animal Health And Production*. 2017;49(3):537-46.
3. Apanaskevich DA, Domínguez LG, Torres SS, Bernal JA, Montenegro VM, Bermúdez SE. First description of the male and redescription of the female of *Ixodes tapirus* Kohls, 1956 (Acari: Ixodidae), a parasite of tapirs (*Perissodactyla*: Tapiridae) from the mountains of Colombia, Costa Rica and Panama. *Systematic Parasitology*. 2017;94(3):413-22.
4. Araya-Hidalgo E, Gutiérrez-Jiménez C, Chaves-Ramírez M, Suárez-Esquivel M, Guzmán-Verri C, Barquero-Calvo E. Sequence analysis of the hypervariable region in hmt210 of *Avibacterium paragallinarum*. *The Journal Of Veterinary Medical Science*. 2017;79(7):1210-4.
5. Arias-Andrés M, Rämö R, Mena Torres F, Ugalde R, Grandas L, Ruepert C, et al. Lower tier toxicity risk assessment of agriculture pesticides detected on the Río Madre de Dios watershed, Costa Rica. *Environmental Science And Pollution Research International*. 2016.
6. Arias-Andrés M, Torres FM, Vargas S, Solano K. Sensitivity of Costa Rica's native cladoceran *Daphnia ambigua* and *Simocephalus serrulatus* to the organophosphate pesticide ethoprophos. *Journal Of Environmental Biology*. 2014;35(1):67-71.
7. Artavia-León A, Romero-Guerrero A, Sancho-Blanco C, Rojas N, Umaña-Castro R. Diversity of Aerobic Bacteria Isolated from Oral and Cloacal Cavities from Free-Living Snakes Species in Costa Rica Rainforest. *International Scholarly Research Notices*. 2017;2017:8934285-.
8. Baker JM, Rojas-Valverde D, Gutiérrez R, Winkler M, Fuhrmann S, Eskenazi B, et al. Portable Functional Neuroimaging as an Environmental Epidemiology Tool: A How-To Guide for the Use of fNIRS in Field Studies. *Environmental Health Perspectives*. 2017;125(9):094502-.
9. Baker KS, Campos J, Pichel M, Della Gaspera A, Duarte-Martínez F, Campos-Chacón E, et al. Whole genome sequencing of *Shigella sonnei* through PulseNet Latin America and Caribbean: advancing global surveillance of foodborne illnesses. *Clinical Microbiology And Infection: The Official Publication Of The European Society Of Clinical Microbiology And Infectious Diseases*. 2017.
10. Baldi M, Alvarado G, Smith S, Santoro M, Bolaños N, Jiménez C, et al. *Baylisascaris procyonis* parasites in raccoons, Costa Rica, 2014. *Emerging infectious diseases*. 2016;22(8):1502.
11. Barboza K, Angulo I, Zumbado L, Redondo-Solano M, Castro E, Arias ML. Isolation and Identification of *Arcobacter* Species from Costa Rican Poultry Production and Retail Sources. *Journal Of Food Protection*. 2017:779-82.
12. Barboza-Arguello MdP, Benavides-Lara A, Umaña L, Vargas-Leitón B. [Infant mortality from birth defects in Costa Rica, 1981-2010]. *Revista Panamericana De Salud Publica = Pan American Journal Of Public Health*. 2013;34(5):304-11.
13. Barquero-Calvo E, Martirosyan A, Ordoñez-Rueda D, Arce-Gorvel V, Alfaro-Alarcón A, Lepidi H, et al. Neutrophils exert a suppressive effect on Th1 responses to intracellular pathogen *Brucella abortus*. *Plos Pathogens*. 2013;9(2):e1003167-e.
14. Barquero-Calvo E, Mora-Cartín R, Arce-Gorvel V, de Diego JL, Chacón-Díaz C, Chaves-Olarte E, et al. *Brucella abortus* induces the premature death of human neutrophils through the action of its lipopolysaccharide. *Plos Pathogens*. 2015;11(5):e1004853-e.
15. Barrantes-González AV, Jiménez-Rocha AE, Romero-Zuñiga JJ, Dolz G. Serology, molecular detection and risk factors of *Ehrlichia canis* infection in dogs in Costa Rica. *Ticks And Tick-Borne Diseases*. 2016;7(6):1245-51.
16. Barraza D, Jansen K, van Wendel de Joode B, Wesseling C. Social movements and risk perception: unions, churches, pesticides and bananas in Costa Rica. *International Journal Of Occupational And Environmental Health*. 2013;19(1):11-21.
17. Benavides FG, Merino-Salazar P, Cornelio C, Assunção AA, Agudelo-Suárez AA, Amable M, et al. Cuestionario básico y criterios metodológicos para las Encuestas sobre Condiciones de Trabajo, Empleo y Salud en América Latina y el Caribe/[Basic questionnaire and methodological criteria for Surveys on Working Conditions, Employment, and Health in Latin America and the Caribbean]. *Cadernos de Saude Publica*. 2016;32(9):e00210715-e.
18. Benavides FG, Wesseling C, Delclos GL, Felknor S, Pinilla J, Rodrigo F. Working conditions and health in Central America: a survey of 12,024 workers in six countries. *Occupational And Environmental Medicine*. 2014;71(7):459-65.
19. Benavides FG, Wesseling C, Delclos GL, Felknor S, Pinilla J, Rodrigo F. Usefulness of the working conditions and health survey in central America in prevention. Author response to comments by Jensen. *Occupational And Environmental Medicine*. 2015;72(3):236-7.
20. Blair A, Ritz B, Wesseling C, Freeman LB. Pesticides and human health. *BMJ Publishing Group Ltd*; 2015.
21. Blanco-Peña K, Esperón F, Torres-Mejía AM, de la Torre A, de la Cruz E, Jiménez-Soto M. Antimicrobial Resistance Genes in Pigeons from Public Parks in Costa Rica. *Zoonoses And Public Health*. 2017.

22. Bouza-Mora L, Dolz G, Solórzano-Morales A, Romero-Zuñiga JJ, Salazar-Sánchez L, Labruna MB, et al. Novel genotype of *Ehrlichia canis* detected in samples of human blood bank donors in Costa Rica. *Ticks And Tick-Borne Diseases*. 2017;8(1):36-40.
23. Brenes E, Gómez A. Scorpion maintenance in captivity for venom extraction in Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*. 2016;64(3):1019-27.
24. Calzada JE, Marquez R, Rigg C, Victoria C, De La Cruz M, Chaves LF, et al. Characterization of a recent malaria outbreak in the autonomous indigenous region of Guna Yala, Panama. *Malaria Journal*. 2015;14:459-.
25. Campbell JI, Huong Lan NP, Phuong PM, Buu Chau L, Duc TP, Guzmán-Verri C, et al. Human *Brucella melitensis* infections in southern Vietnam. *Clinical Microbiology And Infection: The Official Publication Of The European Society Of Clinical Microbiology And Infectious Diseases*. 2017.
26. Campos-Calderón L, Ábrego-Sánchez L, Solórzano-Morales A, Alberti A, Tore G, Zobba R, et al. Molecular detection and identification of Rickettsiales pathogens in dog ticks from Costa Rica. *Ticks And Tick-Borne Diseases*. 2016;7(6):1198-202.
27. Causanilles A, Ruepert C, Ibáñez M, Emke E, Hernández F, de Voogt P. Occurrence and fate of illicit drugs and pharmaceuticals in wastewater from two wastewater treatment plants in Costa Rica. *The Science of The Total Environment*. 2017;599-600:98-107.
28. Chacón-Díaz C, Altamirano-Silva P, González-Espinoza G, Medina M-C, Alfaro-Alarcón A, Bouza-Mora L, et al. *Brucella canis* is an intracellular pathogen that induces a lower proinflammatory response than smooth zoonotic counterparts. *Infection And Immunity*. 2015;83(12):4861-70.
29. Chaverri G, Garin I, Alberdi A, Jimenez L, Castillo-Salazar C, Aihartza J. Unveiling the Hidden Bat Diversity of a Neotropical Montane Forest. *Plos One*. 2016;11(10):e0162712-e.
30. Chaves A, Aguirre AA, Blanco-Peña K, Moreira-Soto A, Monge O, Torres AM, et al. Examining the Role of Transmission of Chelonid Alpha herpesvirus 5. *Ecohealth*. 2017.
31. Chaves LF. The dynamics of latifundia formation. *Plos One*. 2013;8(12):e82863-e.
32. Chaves LF. Globally invasive, withdrawing at home: *Aedes albopictus* and *Aedes japonicus* facing the rise of *Aedes flavopictus*. *International Journal Of Biometeorology*. 2016;60(11):1727-38.
33. Chaves LF. Mosquito Species (Diptera: Culicidae) Persistence and Synchrony Across an Urban Altitudinal Gradient. *Journal Of Medical Entomology*. 2017;54(2):329-39.
34. Chaves LF, Añez N. Nestedness patterns of sand fly (Diptera: Psychodidae) species in a neotropical semi-arid environment. *Acta Tropica*. 2016;153:7-13.
35. Chaves LF, Calzada JE, Valderrama A, Saldaña A. Cutaneous leishmaniasis and sand fly fluctuations are associated with el niño in Panamá. *Plos Neglected Tropical Diseases*. 2014;8(10):e3210-e.
36. Chaves LF, Chuang T-W, Sasa M, Gutiérrez JM. Snakebites are associated with poverty, weather fluctuations, and El Niño. *Science advances*. 2015;1(8):e1500249.
37. Chaves LF, Hashizume M, Satake A, Minakawa N. Regime shifts and heterogeneous trends in malaria time series from Western Kenya Highlands. *Parasitology*. 2012;139(1):14-25.
38. Chaves LF, Morrison AC, Kitron UD, Scott TW. Nonlinear impacts of climatic variability on the density-dependent regulation of an insect vector of disease. *Global Change Biology*. 2012;18(2):457-68.
39. Chaves LF, Satake A, Hashizume M, Minakawa N. Indian Ocean Dipole and Rainfall Drive a Moran Effect in East Africa Malaria Transmission. *Journal of Infectious Diseases*. 2012;205(12):1885-91.
40. Chaves LF, Scott TW, Morrison AC, Takada T. Hot temperatures can force delayed mosquito outbreaks via sequential changes in *Aedes aegypti* demographic parameters in autocorrelated environments. *Acta Tropica*. 2014;129:15-24.
41. Chaves-Olarte E, Altamirano-Silva P, Guzmán-Verri C, Moreno E. Purification of intracellular bacteria: isolation of viable *Brucella abortus* from host cells. *Methods In Molecular Biology (Clifton, NJ)*. 2014;1197:245-60.
42. Chuang T-W, Chaves LF, Chen P-J. Effects of local and regional climatic fluctuations on dengue outbreaks in southern Taiwan. *Plos One*. 2017;12(6):e0178698-e.
43. Coggon D, Ntani G, Palmer KT, Felli VE, Harari R, Barrero LH, et al. The CUPID (Cultural and Psychosocial Influences on Disability) study: methods of data collection and characteristics of study sample. *PLoS One*. 2012;7(7):e39820.
44. Coggon D, Ntani G, Palmer KT, Felli VE, Harari R, Barrero LH, et al. Disabling musculoskeletal pain in working populations: is it the job, the person, or the culture? *PAIN®*. 2013;154(6):856-63.
45. Coggon D, Ntani G, Palmer KT, Felli VE, Harari R, Barrero LH, et al. Patterns of multisite pain and associations with risk factors. *PAIN®*. 2013;154(9):1769-77.
46. Coggon D, Ntani G, Walker-Bone K, Palmer KT, Felli VE, Harari R, et al. Epidemiological Differences Between Localized and Nonlocalized Low Back Pain. *Spine*. 2017;42(10):740-7.
47. Concha A, Mellado P, Morera-Brenes B, Sampaio Costa C, Mahadevan L, Monge-Nájera J. Oscillation of the velvet worm slime jet by passive hydrodynamic instability. *Nature Communications*. 2015;6:6292-.

48. Conde-Álvarez R, Arce-Gorvel V, Iriarte M, Manček-Keber M, Barquero-Calvo E, Palacios-Chaves L, et al. The lipopolysaccharide core of *Brucella abortus* acts as a shield against innate immunity recognition. *PLoS pathogens*. 2012;8(5):e1002675.
49. Correa-Rotter R, Wesseling C, Johnson RJ. CKD of unknown origin in Central America: the case for a Mesoamerican nephropathy. *American Journal Of Kidney Diseases: The Official Journal Of The National Kidney Foundation*. 2014;63(3):506-20.
50. Correa-Rotter R, Wesseling C, Johnson RJ. In reply to 'Pesticides and the epidemic of CKD in Central America'. *American Journal Of Kidney Diseases: The Official Journal Of The National Kidney Foundation*. 2014;64(3):477-8.
51. Crowe J, Nilsson M, Kjellstrom T, Wesseling C. Heat-related symptoms in sugarcane harvesters. *American Journal Of Industrial Medicine*. 2015;58(5):541-8.
52. Crowe J, Wesseling C, Solano BR, Umaña MP, Ramírez AR, Kjellstrom T, et al. Heat exposure in sugarcane harvesters in Costa Rica. *American Journal Of Industrial Medicine*. 2013;56(10):1157-64.
53. de la Cruz E, Bravo-Durán V, Ramírez F, Castillo LE. Environmental hazards associated with pesticide import into Costa Rica, 1977-2009. *Journal Of Environmental Biology*. 2014;35(1):43-55.
54. de la Cruz E, Fournier ML, García F, Molina A, Chavarría G, Alfaro M, et al. Hazard prioritization and risk characterization of antibiotics in an irrigated Costa Rican region used for intensive crop, livestock and aquaculture farming. *Journal Of Environmental Biology*. 2014;35(1):85-98.
55. de la Paz Barboza-Arguello M, Benavides-Lara A, Umaña L, Vargas-Leitón B. Mortalidad infantil por defectos congénitos en Costa Rica, 1981-2010. (Spanish). Infant mortality from birth defects in Costa Rica, 1981-2010 (English). 2013;34(5):304-11.
56. de Moor JM, Aiuppa A, Avard G, Wehrmann H, Dunbar N, Muller C, et al. Turmoil at Turrialba Volcano (Costa Rica): Degassing and eruptive processes inferred from high-frequency gas monitoring. *Journal Of Geophysical Research Solid Earth*. 2016;121(8):5761-75.
57. Diepens NJ, Pfennig S, Van den Brink PJ, Gunnarsson JS, Ruepert C, Castillo LE. Effect of pesticides used in banana and pineapple plantations on aquatic ecosystems in Costa Rica. *Journal Of Environmental Biology*. 2014;35(1):73-84.
58. Dixon TH, Jiang Y, Malservisi R, McCaffrey R, Voss N, Protti M, et al. Earthquake and tsunami forecasts: relation of slow slip events to subsequent earthquake rupture. *Proceedings Of The National Academy Of Sciences Of The United States Of America*. 2014;111(48):17039-44.
59. Dolz G, Solórzano-Morales Á, Angelova L, Tien C, Fonseca L, Bonilla MC. Chlamydia psittaci genotype B in a pigeon (*Columba livia*) inhabiting a public place in San José, Costa Rica. *Open Veterinary Journal*. 2013;3(2):135-9.
60. Echeverría-Sáenz S, Mena F, Arias-Andrés M, Vargas S, Ruepert C, Van den Brink PJ, et al. In situ toxicity and ecological risk assessment of agro-pesticide runoff in the Madre de Dios River in Costa Rica. *Environmental Science And Pollution Research International*. 2016.
61. Echeverría-Sáenz S, Mena F, Pinnock M, Ruepert C, Solano K, de la Cruz E, et al. Environmental hazards of pesticides from pineapple crop production in the Río Jiménez watershed (Caribbean Coast, Costa Rica). *The Science Of The Total Environment*. 2012;440:106-14.
62. Fleisch AF, Rifas-Shiman SL, Gillman MW, Oken E, Mora AM, Calafat AM, et al. Early-Life Exposure to Perfluoroalkyl Substances and Childhood Metabolic Function. *Environmental Health Perspectives*. 2017;125(3):481-7.
63. Fournier M-L, Echeverría-Sáenz S, Mena F, Arias-Andrés M, de la Cruz E, Ruepert C. Risk assessment of agriculture impact on the Frío River watershed and Caño Negro Ramsar wetland, Costa Rica. *Environmental Science And Pollution Research International*. 2017.
64. Futami K, Valderrama A, Baldi M, Minakawa N, Marín Rodríguez R, Chaves LF. New and Common Haplotypes Shape Genetic Diversity in Asian Tiger Mosquito Populations from Costa Rica and Panamá. *Journal Of Economic Entomology*. 2015;108(2):761-8.
65. García-Trabanino R, Jakobsson K, Guzmán Quilo C, Brooks DR, Crowe J, Barnoya J, et al. In reply to: "Should we consider renaming 'Mesoamerican Nephropathy' as Nephropathy of Unknown Cause in Agricultural Labourers (NUCAL)?" *Occupational And Environmental Medicine*. 2016;73(11):802-3.
66. García-Trabanino R, Jarquín E, Wesseling C, Johnson RJ, González-Quiroz M, Weiss I, et al. Heat stress, dehydration, and kidney function in sugarcane cutters in El Salvador--A cross-shift study of workers at risk of Mesoamerican nephropathy. *Environmental Research*. 2015;142:746-55.
67. Gascon M, Kromhout H, Heederik D, Eduard W, van Wendel de Joode B. Respiratory, allergy and eye problems in bagasse-exposed sugar cane workers in Costa Rica. *Occupational And Environmental Medicine*. 2012;69(5):331-8.
68. Gaspar FW, Harley KG, Kogut K, Chevrier J, Mora AM, Sjödin A, et al. Prenatal DDT and DDE exposure and child IQ in the CHAMACOS cohort. *Environment International*. 2015;85:206-12.
69. Gawor A, Shunthirasingham C, Hayward S, Lei Y, Gouin T, Mmereki B, et al. Neutral polyfluoroalkyl substances in the global Atmosphere. *Environmental Science: Processes & Impacts*. 2014;16(3):404-13.

70. Gimeno Ruiz de Porras D, Rojas Garbanzo M, Aragón A, Carmenate-Milián L, Benavides FG. Effect of informal employment on the relationship between psychosocial work risk factors and musculoskeletal pain in Central American workers. *Occupational And Environmental Medicine*. 2017;74(9):645-51.
71. Glaser J, Lemery J, Rajagopalan B, Diaz HF, García-Trabanino R, Tadori G, et al. Climate change and the emergent epidemic of CKD from heat stress in rural communities: the case for heat stress nephropathy. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2016;11(8):1472-83.
72. González K, Calzada JE, Saldaña A, Rigg CA, Alvarado G, Rodríguez-Herrera B, et al. Survey of wild mammal hosts of cutaneous leishmaniasis parasites in Panamá and Costa Rica. *Tropical Medicine And Health*. 2015;43(1):75-8.
73. Gottdenker NL, Chaves LF, Calzada JE, Saldaña A, Carroll CR. Host life history strategy, species diversity, and habitat influence *Trypanosoma cruzi* vector infection in changing landscapes. *PLoS neglected tropical diseases*. 2012;6(11):e1884.
74. Grilló M-J, Blasco JM, Gorvel JP, Moriyón I, Moreno E. What have we learned from brucellosis in the mouse model? *Veterinary Research*. 2012;43:29-.
75. Gunier RB, Arora M, Jerrett M, Bradman A, Harley KG, Mora AM, et al. Manganese in teeth and neurodevelopment in young Mexican–American children. *Environmental research*. 2015;142:688-95.
76. Gunier RB, Mora AM, Smith D, Arora M, Austin C, Eskenazi B, et al. Biomarkers of manganese exposure in pregnant women and children living in an agricultural community in California. *Environmental science & technology*. 2014;48(24):14695.
77. Guzmán-Verri C, González-Barrientos R, Hernández-Mora G, Morales J-A, Baquero-Calvo E, Chaves-Olarte E, et al. *Brucella ceti* and brucellosis in cetaceans. *Frontiers in cellular and infection microbiology*. 2012;2.
78. Hanson L, Haynes LK, Turiano L, Wesseling C, Crowe J, Hogstedt C, et al. Chronic Kidney Disease in Central America: The Big Picture. *American Journal of Public Health*. 2014;104(7):e9-e10.
79. Harris MH, Rifas-Shiman SL, Calafat AM, Ye X, Mora AM, Webster TF, et al. Predictors of Per- and Polyfluoroalkyl Substance (PFAS) Plasma Concentrations in 6-10 Year Old American Children. *Environmental Science & Technology*. 2017;51(9):5193-204.
80. Hashizume M, Chaves LF, Minakawa N. Indian Ocean Dipole drives malaria resurgence in East African highlands. *Scientific reports*. 2012;2.
81. Hernández-Chea R, Jiménez-Rocha AE, Castro R, Blair D, Dolz G. Morphological and molecular characterization of the metacercaria of *Paragonimus caliensis*, as a separate species from *P. mexicanus* in Costa Rica. *Parasitology International*. 2017;66(2):126-33.
82. Hernández-Mora G, Bonilla-Montoya R, Barrantes-Granados O, Esquivel-Suárez A, Montero-Caballero D, González-Barrientos R, et al. Brucellosis in mammals of Costa Rica: An epidemiological survey. *Plos One*. 2017;12(8):e0182644-e.
83. Hernández-Mora G, Ruiz-Villalobos N, Bonilla-Montoya R, Romero-Zúñiga J-J, Jiménez-Arias J, González-Barrientos R, et al. Epidemiology of bovine brucellosis in Costa Rica: Lessons learned from failures in the control of the disease. *Plos One*. 2017;12(8):e0182380-e.
84. Hurtado LA, Cáceres L, Chaves LF, Calzada JE. When climate change couples social neglect: malaria dynamics in Panamá. *Emerging Microbes & Infections*. 2014;3(4):e27-e.
85. Isidoro-Ayza M, Ruiz-Villalobos N, Pérez L, Guzmán-Verri C, Muñoz PM, Alegre F, et al. *Brucella ceti* infection in dolphins from the Western Mediterranean sea. *BMC veterinary research*. 2014;10(1):206.
86. Jiménez D, Romero-Zuñiga JJ, Dolz G. Serosurveillance of infectious agents in equines of the Central Valley of Costa Rica. *Open Veterinary Journal*. 2014;4(2):107-12.
87. Jiménez RR, Barquero-Calvo E, Abarca JG, Porras LP. *Salmonella* Isolates in the Introduced Asian House Gecko (*Hemidactylus frenatus*) with Emphasis on *Salmonella* Weltevreden, in Two Regions in Costa Rica. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*. 2015;15(9):550-5.
88. Johnson RJ, Rodríguez-Iturbe B, Roncal-Jimenez C, Lanaspá MA, Ishimoto T, Nakagawa T, et al. Hyperosmolarity drives hypertension and CKD--water and salt revisited. *Nature Reviews Nephrology*. 2014;10(7):415-20.
89. Karalexi MA, Dessypris N, Thomopoulos TP, Ntouvelis E, Kantzanou M, Diamantaras A-A, et al. Parental alcohol consumption and risk of leukemia in the offspring: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Cancer Prevention*. 2017;26(5):433-41.
90. Kiefer M, Rodríguez-Guzmán J, Watson J, van Wendel de Joode B, Mergler D, Soares da Silva A. Worker health and safety and climate change in the Americas: issues and research needs. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2016;40(3):192-7.
91. Liu R, Ahmed F, Cayer C, Mullally M, Carballo AF, Rojas MO, et al. New Botanical Anxiolytics for Use in Companion Animals and Humans. *The AAPS Journal*. 2017.
92. Lizundia R, Picado A, Cordero M, Calderón A, Deborggraeve S, Montenegro VM, et al. Molecular and serological rapid tests as markers of *Trypanosoma cruzi* infection in dogs in Costa Rica. *Tropical Parasitology*. 2014;4(2):111-4.

93. Lomonte B, Chaves Olarte E, Gutiérrez JM, Moreno E. Índices bibliométricos y revistas de 'corriente central': implicaciones para el desarrollo de las ciencias naturales en Costa Rica. 2015.
94. López-Ruiz M, Artazcoz L, Martínez JM, Rojas M, Benavides FG. Informal employment and health status in Central America. *BMC Public Health*. 2015;15:698-.
95. Loría KR, Rosado TG, Espinosa LMC, Marrochi LMM, Sánchez AF. Trends in public health policies addressing violence against women. *Revista De Saude Publica*. 2014;48(4):613-21.
96. Luz Moreno-Díaz M. Políticas Públicas: Visión general y realidad en el Parque Nacional Isla del Coco, Costa Rica. (Spanish). *Public Policies: from a general vision to Isla del Coco National Park, Costa Rica* (English). 2016;64:S277-S90.
97. Marcotte EL, Thomopoulos TP, Infante-Rivard C, Clavel J, Petridou ET, Schüz J, et al. Caesarean delivery and risk of childhood leukaemia: a pooled analysis from the Childhood Leukemia International Consortium (CLIC). *The Lancet Haematology*. 2016;3(4):e176-e85.
98. Martirosyan A, Pérez-Gutierrez C, Banchereau R, Dutartre H, Lecine P, Dullaers M, et al. Brucella β 1, 2 cyclic glucan is an activator of human and mouse dendritic cells. *PLoS pathogens*. 2012;8(11):e1002983.
99. Mattea F, Chacón D, Vedelago J, Valente M, Strumia MC. Polymer gel dosimeter based on itaconic acid. *Applied Radiation And Isotopes: Including Data, Instrumentation And Methods For Use In Agriculture, Industry And Medicine*. 2015;105:98-104.
100. Mayorga M, Rodríguez-Cavallini E, López-Ureña D, Barquero-Calvo E, Quesada-Gómez C. Identification and antimicrobial susceptibility of obligate anaerobic bacteria from clinical samples of animal origin. *Anaerobe*. 2015;36:19-24.
101. Medlin S, Deardorff ER, Hanley CS, Vergneau-Grosset C, Siudak-Campfield A, Dallwig R, et al. Serosurvey of selected arboviral pathogens in free-ranging, two-toed sloths (*Choloepus hoffmanni*) and three-toed sloths (*Bradypus variegatus*) in Costa Rica, 2005-07. *Journal of Wildlife Diseases*. 2016;52(4):883-92.
102. Mena F, Azzopardi M, Pfennig S, Ruepert C, Tedengren M, Castillo LE, et al. Use of cholinesterase activity as a biomarker of pesticide exposure used on Costa Rican banana plantations in the native tropical fish *Astyanax aeneus* (Günther, 1860). *Journal Of Environmental Biology*. 2014;35(1):35-42.
103. Mena F, Fernández San Juan M, Campos B, Sánchez-Avila J, Faria M, Pinnock M, et al. Pesticide residue analyses and biomarker responses of native Costa Rican fish of the Poeciliidae and Cichlidae families to assess environmental impacts of pesticides in Palo Verde National Park. *Journal Of Environmental Biology*. 2014;35(1):19-27.
104. Méndez M, Obando P, Pinnock-Branford M, Ruepert C, Castillo LE, Mena F, et al. Acute, chronic and biochemical effects of chlorothalonil on *Agalychnis callidryas*, *Isthmohyla pseudopuma* and *Smilisca baudinii* tadpoles. *Environmental Science And Pollution Research International*. 2016;23(21):21238-48.
105. Merino-Salazar P, Artazcoz L, Cornelio C, Iñiguez MJ, Rojas M, Martínez-Iñigo D, et al. Work and health in Latin America: results from the working conditions surveys of Colombia, Argentina, Chile, Central America and Uruguay. *Occupational And Environmental Medicine*. 2017;74(6):432-9.
106. Merino-Salazar P, Gómez-García AR, Silva-Peñaherrera GM, Suasnavas-Bermudez PR, Rojas M, editors. *The Impact of Ergonomic Exposures on the Occurrence of Back Pain or Discomfort: Results from the First Working Conditions Survey in Quito-Ecuador*. *International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics*; 2017: Springer.
107. Metayer C, Milne E, Dockerty JD, Clavel J, Pombo-de-Oliveira MS, Wesseling C, et al. Maternal supplementation with folic acid and other vitamins and risk of leukemia in offspring: a Childhood Leukemia International Consortium study. *Epidemiology (Cambridge, Mass)*. 2014;25(6):811-22.
108. Metayer C, Petridou E, Aranguré JMM, Roman E, Schüz J, Magnani C, et al. Parental tobacco smoking and acute myeloid leukemia: the childhood leukemia international consortium. *American journal of epidemiology*. 2016;184(4):261-73.
109. Monge-Rojas R, Fuster-Baraona T, Garita C, Sánchez M, Smith-Castro V, Valverde-Cerros O, et al. The Influence of Gender Stereotypes on Eating Habits Among Costa Rican Adolescents. *American Journal of Health Promotion*. 2015;29(5):303-10.
110. Monge-Rojas R, Mattei J, Fuster T, Willett W, Campos H. Influence of sensory and cultural perceptions of white rice, brown rice and beans by Costa Rican adults in their dietary choices. *Appetite*. 2014;81:200-8.
111. Montenegro VM, Bonilla MC, Kaminsky D, Romero-Zúñiga JJ, Siebert S, Krämer F. Serological detection of antibodies to *Anaplasma* spp., *Borrelia burgdorferi* sensu lato and *Ehrlichia canis* and of *Dirofilaria immitis* antigen in dogs from Costa Rica. *Veterinary Parasitology*. 2017;236:97-107.
112. Mora AM, Arora M, Harley KG, Kogut K, Parra K, Hernández-Bonilla D, et al. Prenatal and postnatal manganese teeth levels and neurodevelopment at 7, 9, and 10.5 years in the CHAMACOS cohort. *Environment International*. 2015;84:39-54.
113. Mora AM, Oken E, Rifas-Shiman SL, Webster TF, Gillman MW, Calafat AM, et al. Prenatal exposure to perfluoroalkyl substances and adiposity in early and mid-childhood. *Environmental health perspectives*. 2017;125(3):467-73.

114. Mora AM, van Wendel de Joode B, Mergler D, Córdoba L, Cano C, Quesada R, et al. Maternal blood and hair manganese concentrations, fetal growth, and length of gestation in the ISA cohort in Costa Rica. *Environmental Research*. 2015;136:47-56.
115. Mora AM, van Wendel de Joode B, Mergler D, Córdoba L, Cano C, Quesada R, et al. Blood and hair manganese concentrations in pregnant women from the infants' environmental health study (ISA) in Costa Rica. *Environmental Science & Technology*. 2014;48(6):3467-76.
116. Mora-Cartín R, Chacón-Díaz C, Gutiérrez-Jiménez C, Gurdíán-Murillo S, Lomonte B, Chaves-Olarte E, et al. N-Formyl-Perosamine Surface Homopolysaccharides Hinder the Recognition of *Brucella abortus* by Mouse Neutrophils. *Infection And Immunity*. 2016;84(6):1712-21.
117. Moreira-Soto A, Taylor-Castillo L, Vargas-Vargas N, Rodríguez-Herrera B, Jimenez C, Corrales-Aguilar E. Neotropical bats from Costa Rica harbour diverse coronaviruses. *Zoonoses and public health*. 2015;62(7):501-5.
118. Moreno E. Retrospective and prospective perspectives on zoonotic brucellosis. *Frontiers In Microbiology*. 2014;5:213-.
119. Mullally M, Cayer C, Muhammad A, Walshe-Roussel B, Ahmed F, Sanchez-Vindas PE, et al. Anxiolytic activity and active principles of Piper amalago (Piperaceae), a medicinal plant used by the Q'eqchi' Maya to treat susto, a culture-bound illness. *Journal Of Ethnopharmacology*. 2016;185:147-54.
120. Murillo JH, Marín JFR, Román SR. Determination of carbonyls and their sources in three sites of the metropolitan area of Costa Rica, Central America. *Environmental Monitoring And Assessment*. 2012;184(1):53-61.
121. Natal-da-Luz T, Moreira-Santos M, Ruepert C, Castillo LE, Ribeiro R, Sousa JP. Ecotoxicological characterization of a tropical soil after diazinon spraying. *Ecotoxicology*. 2012;21(8):2163-76.
122. Navarro A, Mena F, Casado M, Pinnock M, de la Cruz E, Barata C, et al. Development of quantitative RNA biomarkers for detecting dioxin-like and estrogenic pollutants in Costa Rican native fish species. *Journal Of Environmental Biology*. 2014;35(1):99-105.
123. Nguyen AT, Williams-Newkirk AJ, Kitron UD, Chaves LF. Seasonal weather, nutrients, and conspecific presence impacts on the southern house mosquito oviposition dynamics in combined sewage overflows. *Journal of medical entomology*. 2014;49(6):1328-38.
124. Niehaus C, Valerio I, Blanco K, Chinchilla M. Infecciones parasitarias del coyote, *Canis latrans* (Carnivora: Canidae) en un Parque Nacional y una zona agrícola en Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*. 2012;60(2):799-808.
125. Onozuka D, Chaves LF. Climate variability and nonstationary dynamics of *Mycoplasma pneumoniae pneumoniae* in Japan. *Plos One*. 2014;9(4):e95447-e.
126. Peraza S, Wesseling C, Aragon A, Leiva R, García-Trabanino RA, Torres C, et al. Decreased kidney function among agricultural workers in El Salvador. *American Journal of Kidney Diseases*. 2012;59(4):531-40.
127. Picado E, Carmona-Gallardo M, Cal-González J, Fraile LM, Mach H, Udías JM, et al. Efficiency measurement and Monte Carlo simulations of a CeBr3 scintillator. *Applied Radiation And Isotopes: Including Data, Instrumentation And Methods For Use In Agriculture, Industry And Medicine*. 2017;120:71-5.
128. Pokorny T, Vogler I, Losch R, Schlütting P, Juarez P, Bissantz N, et al. Blown by the wind: the ecology of male courtship display behavior in orchid bees. *Ecology*. 2017;98(4):1140-52.
129. Puniani E, Cayer C, Kent P, Mullally M, Sánchez-Vindas P, Poveda Álvarez L, et al. Ethnopharmacology of *Souroubea sympetala* and *Souroubea gilgii* (Marcgraviaceae) and identification of betulinic acid as an anxiolytic principle. *Phytochemistry*. 2015;113:73-8.
130. Quesada-Gómez C, López-Ureña D, Acuña-Amador L, Villalobos-Zúñiga M, Du T, Freire R, et al. Emergence of an outbreak-associated *Clostridium difficile* variant with increased virulence. *Journal Of Clinical Microbiology*. 2015;53(4):1216-26.
131. Quesada-Gómez C, López-Ureña D, Chumbler N, Kroh HK, Castro-Peña C, Rodríguez C, et al. Analysis of TcdB Proteins within the Hypervirulent Clade 2 Reveals an Impact of RhoA Glucosylation on *Clostridium difficile* Proinflammatory Activities. *Infection And Immunity*. 2016;84(3):856-65.
132. Quirós Orlich JR, Valverde Chavarría S, Ulloa Rojas JB. The proteolytic digestive activity and growth during ontogeny of *Parachromis dovii* larvae (Pisces: Cichlidae) using two feeding protocols. *Fish Physiology And Biochemistry*. 2014;40(4):1253-61.
133. Rämö RA, van den Brink PJ, Ruepert C, Castillo LE, Gunnarsson JS. Environmental risk assessment of pesticides in the River Madre de Dios, Costa Rica using PERPEST, SSD, and msPAF models. *Environmental Science And Pollution Research International*. 2016.
134. Ramoni-Perazzi P, Muñoz-Romo M, Chaves LF, Kunz TH. Range prediction for the Giant Fruit-Eating Bat, *Artibeus amplus* (Phyllostomidae: Stenodermatinae) in South America. *Studies on neotropical fauna and environment*. 2012;47(2):87-103.
135. Rauert C, Harner T, Schuster JK, Quinto K, Fillmann G, Castillo LE, et al. Towards a regional passive air sampling network and strategy for new POPs in the GRULAC region: Perspectives from the GAPS Network and first results for organophosphorus flame retardants. *Science of The Total Environment*. 2016;573:1294-302.

136. Rivas JJ, Moreira-Soto A, Alvarado G, Taylor L, Calderón-Arguedas O, Hun L, et al. Pathogenic potential of a Costa Rican strain of 'Candidatus Rickettsia amblyommii' in guinea pigs (*Cavia porcellus*) and protective immunity against *Rickettsia rickettsii*. *Ticks And Tick-Borne Diseases*. 2015;6(6):805-11.
137. Rodríguez T, van Wendel de Joode B, Lindh CH, Rojas M, Lundberg I, Wesseling C. Assessment of long-term and recent pesticide exposure among rural school children in Nicaragua. *Occup Environ Med*. 2012;69(2):119-25.
138. Rodríguez-Montero A, Ureña-Bonilla P, Blanco-Romero L, Sánchez-Ureña B, Salas-Cabrera J. Indicadores antropométricos y fisiológicos de la salud en trabajadores de diferentes empresas costarricenses. *Rev costarric salud pública*. 2014;23(1):25-31.
139. Rodríguez-Zamora MG, Medina-Escobar L, Mora G, Zock J-P, van Wendel de Joode B, Mora AM. Dust exposure in workers from grain storage facilities in Costa Rica. *International Journal Of Hygiene And Environmental Health*. 2017;220(6):1039-45.
140. Rojas A, Rojas D, Montenegro V, Gutiérrez R, Yasur-Landau D, Baneth G. Vector-borne pathogens in dogs from Costa Rica: first molecular description of *Babesia vogeli* and Hepatozoon canis infections with a high prevalence of monocytic ehrlichiosis and the manifestations of co-infection. *Veterinary Parasitology*. 2014;199(3-4):121-8.
141. Rojas I, Barquero-Calvo E, van Balen JC, Rojas N, Muñoz-Vargas L, Hoet AE. High Prevalence of Multidrug-Resistant Community-Acquired Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* at the Largest Veterinary Teaching Hospital in Costa Rica. *Vector Borne And Zoonotic Diseases (Larchmont, NY)*. 2017;17(9):645-53.
142. Rojas M, Gimeno D, Vargas-Prada S, Benavides FG. Dolor musculoesquelético en trabajadores de América Central: resultados de la I Encuesta Centroamericana de Condiciones de Trabajo y Salud. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2015;38(2):120-8.
143. Roncal Jimenez CA, Ishimoto T, Lanaspá MA, Rivard CJ, Nakagawa T, Ejaz AA, et al. Fructokinase activity mediates dehydration-induced renal injury. *Kidney International*. 2014;86(2):294-302.
144. Roncal-Jiménez C, García-Trabanino R, Barregard L, Lanaspá MA, Wesseling C, Harra T, et al. Heat Stress Nephropathy From Exercise-Induced Uric Acid Crystalluria: A Perspective on Mesoamerican Nephropathy. *American Journal Of Kidney Diseases: The Official Journal Of The National Kidney Foundation*. 2016;67(1):20-30.
145. Roncal-Jimenez CA, García-Trabanino R, Wesseling C, Johnson RJ. Mesoamerican nephropathy or global warming nephropathy? Blood purification. 2016;41(1-3):135-8.
146. Rubio-Verdú C, Sáenz-Arce G, Martínez-Asencio J, Milan DC, Moaied M, Palacios JJ, et al. Graphene flakes obtained by local electro-exfoliation of graphite with a STM tip. *Physical Chemistry Chemical Physics: PCCP*. 2017;19(11):8061-8.
147. Sagiv SK, Rifas-Shiman SL, Webster TF, Mora AM, Harris MH, Calafat AM, et al. Sociodemographic and Perinatal Predictors of Early Pregnancy Per- and Polyfluoroalkyl Substance (PFAS) Concentrations. *Environmental Science & Technology*. 2015;49(19):11849-58.
148. Saint-Charles J, Webb J, Sanchez A, Mallee H, De Joode BVW, Nguyen-Viet H. Ecohealth as a field: looking forward. *Ecohealth*. 2014;11(3):300-7.
149. Sánchez Z, Lammoglia MA, Alarcón MA, Romero JJ, Galina CS. Is the Production of Embryos in Small-Scale Farming an Economically Feasible Enterprise? *Reproduction In Domestic Animals = Zuchtthygiene*. 2015;50(4):574-9.
150. Sánchez-Ureña B, Martínez-Guardado I, Crespo C, Timón R, Calleja-González J, Ibañez SJ, et al. The use of continuous vs. intermittent cold water immersion as a recovery method in basketball players after training: a randomized controlled trial. *The Physician And Sportsmedicine*. 2017;45(2):134-9.
151. Santoro M, Alfaro-Alarcón A, Veneziano V, Cerrone A, Latrofa MS, Otranto D, et al. The white-nosed coati (*Nasua narica*) is a naturally susceptible definitive host for the zoonotic nematode *Angiostrongylus costaricensis* in Costa Rica. *Veterinary Parasitology*. 2016;228:93-5.
152. Sarquis L, Coggon D, Ntani G, Walker-Bone K, Palmer KT, Felli VE, et al. Classification of neck/shoulder pain in epidemiological research: a comparison of personal and occupational characteristics, disability, and prognosis among 12,195 workers from 18 countries. *Pain*. 2016;157(5):1028-36.
153. Schuster JK, Harner T, Fillmann G, Ahrens L, Altamirano JC, Aristizábal B, et al. Assessing polychlorinated dibenzo-p-dioxins and polychlorinated dibenzofurans in air across Latin American countries using polyurethane foam disk passive air samplers. *Environmental science & technology*. 2015;49(6):3680-6.
154. Sequeira Soto J, Romero Zúñiga JJ. Evaluación de la investigación epidemiológica para leptospirosis en cinco regiones de Costa Rica. *Asociación Costarricense de Salud Pública*, 2015 1409-1429.
155. Sequeira Soto J, Romero Zúñiga JJ. Propuesta para un Sistema Integrado de Información Epidemiológica por Leptospiriosis. *Revista Costarricense de Salud Pública*. 2012;21:37-45.
156. Sheleby-Elías J, Solórzano-Morales A, Romero-Zuñiga JJ, Dolz G. Molecular Detection and Genotyping of *Chlamydia psittaci* in Captive Psittacines from Costa Rica. *Veterinary Medicine International*. 2013;2013:142962-.
157. Solís C, Arguedas R, Baldi M, Piche M, Jimenez C. Seroprevalence and Molecular Characterization of Ferlavirus in Captive Vipers of Costa Rica *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*. 2017;48(2):420-30.
158. Steenland K, Mora AM, Barr DB, Juncos J, Roman N, Wesseling C. Organochlorine chemicals and neurodegeneration among elderly subjects in Costa Rica. *Environmental Research*. 2014;134:205-9.

159. Suárez-Esquivel M, Baker KS, Ruiz-Villalobos N, Hernández-Mora G, Barquero-Calvo E, González-Barrientos R, et al. *Brucella* Genetic Variability in Wildlife Marine Mammals Populations Relates to Host Preference and Ocean Distribution. *Genome Biology And Evolution*. 2017;9(7):1901-12.
160. Suárez-Esquivel M, Ruiz-Villalobos N, Castillo-Zeledón A, Jiménez-Rojas C, Roop li RM, Comerçi DJ, et al. *Brucella abortus* Strain 2308 Wisconsin Genome: Importance of the Definition of Reference Strains. *Frontiers In Microbiology*. 2016;7:1557-.
161. Suárez-Esquivel M, Ruiz-Villalobos N, Jiménez-Rojas C, Barquero-Calvo E, Chacón-Díaz C, Víquez-Ruiz E, et al. *Brucella neotomae* Infection in Humans, Costa Rica. *Emerging infectious diseases*. 2017;23(6):997.
162. Ta CA, Freundorfer M, Mah T-F, Otárola-Rojas M, García M, Sanchez-Vindas P, et al. Inhibition of bacterial quorum sensing and biofilm formation by extracts of neotropical rainforest plants. *Planta Medica*. 2014;80(4):343-50.
163. Ta CAK, Guerrero-Analco JA, Roberts E, Liu R, Mogg CD, Saleem A, et al. Antifungal Saponins from the Maya Medicinal Plant *Cestrum schlechtendahl* G. Don (Solanaceae). *Phytotherapy Research: PTR*. 2016;30(3):439-46.
164. Torres R, Samudio R, Carrera J-P, Young J, Márquez R, Hurtado L, et al. Enzootic mosquito vector species at equine encephalitis transmission foci in the República de Panamá. *Plos One*. 2017;12(9):e0185491-e.
165. Tsunoda T, Chaves LF, Nguyen GTT, Nguyen YT, Takagi M. Winter Activity and Diapause of *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) in Hanoi, Northern Vietnam. *Journal Of Medical Entomology*. 2015;52(6):1203-12.
166. Valcke M, Levasseur M-E, da Silva AS, Wesseling C. Erratum to: Pesticide exposures and chronic kidney disease of unknown etiology: an epidemiologic review. *Environmental Health*. 2017;16(1):67.
167. Valcke M, Levasseur M-E, da Silva AS, Wesseling C. Pesticide exposures and chronic kidney disease of unknown etiology: an epidemiologic review. *Environmental Health*. 2017;16(1):49.
168. Valverde-Chavarría S, Álvarez-González CA, Brais-Medina M, Calvo-Elizondo E, Ulloa-Rojas JB. In vitro digestibility and proteases inhibitory effect of several feedstuffs for *Parachromis dovii* juveniles and *P. dovii* hybrid larvae. *Fish Physiology And Biochemistry*. 2016;42(6):1767-76.
169. van Wendel de Joode B, Barbeau B, Bouchard MF, Mora AM, Skytt Å, Córdoba L, et al. Manganese concentrations in drinking water from villages near banana plantations with aerial mancozeb spraying in Costa Rica: Results from the Infants' Environmental Health Study (ISA). *Environmental Pollution (Barking, Essex: 1987)*. 2016;215:247-57.
170. van Wendel de Joode B, Barraza D, Ruppert C, Mora AM, Córdoba L, Oberg M, et al. Indigenous children living nearby plantations with chlorpyrifos-treated bags have elevated 3,5,6-trichloro-2-pyridinol (TCPy) urinary concentrations. *Environmental Research*. 2012;117:17-26.
171. van Wendel de Joode B, Mora AM, Córdoba L, Cano JC, Quesada R, Faniband M, et al. Aerial application of mancozeb and urinary ethylene thiourea (ETU) concentrations among pregnant women in Costa Rica: the Infants' Environmental Health Study (ISA). *Environmental Health Perspectives*. 2014;122(12):1321-8.
172. van Wendel de Joode B, Mora AM, Lindh CH, Hernández-Bonilla D, Córdoba L, Wesseling C, et al. Pesticide exposure and neurodevelopment in children aged 6-9 years from Talamanca, Costa Rica. *Cortex; A Journal Devoted To The Study Of The Nervous System And Behavior*. 2016;85:137-50.
173. Vargas-Prada S, Coggon D, Ntani G, Walker-Bone K, Palmer KT, Felli VE, et al. Descriptive epidemiology of somatising tendency: findings from the CUPID Study. *PloS one*. 2016;11(4):e0153748.
174. Villagra-Blanco R, Dolz G, Montero-Caballero D, Romero-Zúñiga JJ. Detection of antibodies against *Chlamydomphila abortus* in Costa Rican sheep flocks. *Open Veterinary Journal*. 2015;5(2):122-6.
175. Vindas Bolaños RA, Cokelaere SM, Estrada McDermott JM, Benders KEM, Gbureck U, Plomp SGM, et al. The use of a cartilage decellularized matrix scaffold for the repair of osteochondral defects: the importance of long-term studies in a large animal model. *Osteoarthritis And Cartilage*. 2017;25(3):413-20.
176. Vindas RÁ, Villagra R, Vargas J, Jiménez C, Marín R, Rodríguez H, et al. Tratamiento de sarcoide equino: Reporte de cuatro casos clínicos. *Revista Ciencias Veterinarias*. 2015;31(2):59-68.
177. Wegman D, Glaser J, Johnson RJ, Hogstedt C, Wesseling C. Comment: Mesoamerican nephropathy—new evidence and the need to act now. *International journal of occupational and environmental health*. 2015;21(4):333-6.
178. Wegman DH, Apelqvist J, Bottai M, Ekström U, García-Trabanino R, Glaser J, et al. Intervention to diminish dehydration and kidney damage among sugarcane workers. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. 2017.
179. Wesseling C, Aragón A, González M, Weiss I, Glaser J, Bobadilla NA, et al. Kidney function in sugarcane cutters in Nicaragua—A longitudinal study of workers at risk of Mesoamerican nephropathy. *Environmental Research*. 2016;147:125-32.
180. Wesseling C, Aragón A, González M, Weiss I, Glaser J, Rivard CJ, et al. Heat stress, hydration and uric acid: a cross-sectional study in workers of three occupations in a hotspot of Mesoamerican nephropathy in Nicaragua. *BMJ open*. 2016;6(12):e011034.
181. Wesseling C, Crowe J, Hogstedt C, Jakobsson K, Lucas R, Wegman D. Wesseling et al. respond. *American Journal Of Public Health*. 2014;104(7):e9-e10.

182. Wesseling C, Crowe J, Hogstedt C, Jakobsson K, Lucas R, Wegman DH. The epidemic of chronic kidney disease of unknown etiology in Mesoamerica: a call for interdisciplinary research and action. *American Journal Of Public Health*. 2013;103(11):1927-30.
183. Wesseling C, Crowe J, Hogstedt C, Jakobsson K, Lucas R, Wegman DH. Resolving the enigma of the mesoamerican nephropathy: a research workshop summary. *American Journal Of Kidney Diseases: The Official Journal Of The National Kidney Foundation*. 2014;63(3):396-404.
184. Wesseling C, García-Trabanino R, Wegman DH. Mesoamerican Nephropathy: Do Novel Biomarkers of Kidney Damage Have a Role to Play? *American Journal of Kidney Diseases*. 2016;67(2):173-5.
185. Wesseling C, Román N, Quirós I, Páez L, García V, Mora AM, et al. Parkinson's and Alzheimer's diseases in Costa Rica: a feasibility study toward a national screening program. *Global Health Action*. 2013;6:23061-.
186. Wesseling C, van Wendel de Joode B, Crowe J, Rittner R, Sanati NA, Hogstedt C, et al. Mesoamerican nephropathy: geographical distribution and time trends of chronic kidney disease mortality between 1970 and 2012 in Costa Rica. *Occupational And Environmental Medicine*. 2015;72(10):714-21.
187. Wong E, Vaillant-Barka F, Chaves-Olarte E. Synergistic effect of sonication and high osmotic pressure enhances membrane damage and viability loss of Salmonella in orange juice. *Food research international*. 2012;45(2):1072-9.
188. Zamora LG, Beukelman CJ, van den Berg AJJ, Aerts PC, Quarles van Ufford HC, Nijland R, et al. An insight into the antibiofilm properties of Costa Rican stingless bee honeys. *Journal Of Wound Care*. 2017;26(4):168-77.

Universidad de Panamá

1. Ábrego LE, Delfraro A, Franco D, Castillo J, Castillo M, Moreno B, et al. Genetic variability of human respiratory syncytial virus group B in Panama reveals a novel genotype BA14. *Journal of Medical Virology*. 2017.
2. Ábrego LE, Mirazo S, Delfraro A, Franco D, Castillo M, Gaitán M, et al. Genotypes of human metapneumovirus circulating during 2010-2012 in children from Panama. *Journal of Medical Virology*. 2017.
3. Acosta M. Participación del profesional de enfermería en el tratamiento de la persona con dependencia a las drogas. *Enfoque (Panama)*. 2014;16(11):56-66.
4. Agrazal García J. Los determinantes sociales: base para la elaboración de políticas públicas de salud *Enfoque (Panama)*. 2012;12(7):26-37.
5. Almeida C, Ortega H, Higginbotham S, Spadafora C, Arnold A, Coley P, et al. Chemical and bioactive natural products from *Microthyriaceae* sp., an endophytic fungus from a tropical grass. *Letters in applied microbiology*. 2014;59(1):58-64.
6. Álvarez Watson JL. Valoración de Enfermería al paciente en la unidad de cuidados intensivos cardiovascular, según el modelo de adaptación de Callista Roy. *Enfoque (Panama)*. 2012;12(7):38-53.
7. Añorve-Morga J, Castañeda-Ovando A, Cepeda-Saez A, Archibold AD, Jaimez-Ordaz J, Contreras-López E, et al. Microextraction method of medium and long chain fatty acids from milk. *Food Chemistry*. 2015;172:456-61.
8. Armien B, Pascale JM, Muñoz C, Mariñas J, Núñez H, Herrera M, et al. Hantavirus fever without pulmonary syndrome in Panama. *The American journal of tropical medicine and hygiene*. 2013;89(3):489-94.
9. Arosemena de Russo A, Stewart IO, Batista G. M, Castillo de Lemos TE. Salud mental y sexualidad: Estudio comparativo sobre conocimientos y actitudes de sexualidad entre estudiantes de primer ingreso y graduandos. *Enfoque (Panama)*. 2013;14(9):61-70.
10. Arteaga G, Armien B, Gracia F, Castillo LC, Mojica D, Pascale JM. EVALUACIÓN POR NEFELOMETRÍA DE LAS CADENAS LIGERAS KAPPA LIBRES EN LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO EN PACIENTES SOSPECHOSOS DE ESCLEROSIS MÚLTIPLE. *Revista Médica de Panamá- ISSN 2412-642X*. 2013;32(1):10-6.
11. Batista de Hernández I. La enfermera pediatra y los cuidados transculturales. *Enfoque (Panama)*. 2012;12(7):16-20.
12. Bermúdez González A. Un sustento filosófico del modelo biológico de adaptación de Callista Roy. *Enfoque (Panama)*. 2014;16(11):17-23.
13. Bernal D, Bonilla Y, González Ortega Y. Violencia contra la mujer: diferencias étnicas (análisis secundario enasser 2009-Panamá). *Enfoque (Panama)*. 2014;16(11):45-55.
14. Bernal D, Campos-Serna J, Tobias A, Vargas-Prada S, Benavides FG, Serra C. Work-related psychosocial risk factors and musculoskeletal disorders in hospital nurses and nursing aides: a systematic review and meta-analysis. *International journal of nursing studies*. 2015;52(2):635-48.
15. Bernal D, Sandoval N. Calidad del agua en la Palma de Darién. *Enfoque (Panama)*. 2016;19(14):64-76.
16. Blanco-Metzler A, de Pablo S, Samman N, de Ariza JS, Masson L, de Núñez LG, et al. Actividades y desafíos de LATINFOODS durante el período 2009-2012. *Archivos Latinoamericanos De Nutricion*. 2014;64(3):206-14.
17. Blümel J, Chedraui P, Baron G, Belzares E, Bencosme A, Calle A, et al. Menopausal symptoms appear before the menopause and persist 5 years beyond: a detailed analysis of a multinational study. *Climacteric*. 2012;15(6):542-51.
18. Blümel J, Chedraui P, Barón G, Benítez Z, Flores D, Espinoza M, et al. A multicentric study regarding the use of hormone therapy during female mid-age (REDLINC VI). *Climacteric*. 2014;17(4):433-41.
19. Blümel JE, Arteaga E, Mezones-Holguín E, Zúñiga MC, Witis S, Vallejo MS, et al. Obesity is associated with a higher prevalence of musculoskeletal pain in middle-aged women. *Gynecological Endocrinology*. 2017;33(5):378-82.
20. Blümel JE, Cano A, Mezones-Holguín E, Barón G, Bencosme A, Benítez Z, et al. A multinational study of sleep disorders during female mid-life. *Maturitas*. 2012;72(4):359-66.
21. Blümel JE, Chedraui P, Aedo S, Fica J, Mezones-Holguín E, Barón G, et al. Obesity and its relation to depressive symptoms and sedentary lifestyle in middle-aged women. *Maturitas*. 2015;80(1):100-5.
22. Blümel JE, Chedraui P, Baron G, Belzares E, Bencosme A, Calle A, et al. Menopause could be involved in the pathogenesis of muscle and joint aches in mid-aged women. *Maturitas*. 2013;75(1):94-100.
23. Blümel JE, Fica J, Chedraui P, Mezones-Holguín E, Zúñiga MC, Witis S, et al. Sedentary lifestyle in middle-aged women is associated with severe menopausal symptoms and obesity. *Menopause (New York, NY)*. 2016;23(5):488-93.
24. Blümel JE, Legorreta D, Chedraui P, Ayala F, Bencosme A, Danckers L, et al. Optimal waist circumference cutoff value for defining the metabolic syndrome in postmenopausal Latin American women. *Menopause*. 2012;19(4):433-7.
25. Brandariz-Fontes C, Camacho-Sanchez M, Vilà C, Vega-Pla JL, Rico C, Leonard JA. Effect of the enzyme and PCR conditions on the quality of high-throughput DNA sequencing results. *Scientific Reports*. 2015;5:8056-.
26. Buitrago R. Access to opioids: a global pain management crisis. *Journal of pain & palliative care pharmacotherapy*. 2013;27(1):86-7.
27. Bullen M, Salazar L, Díaz Narváez VP. Orientación empática en estudiantes de odontología de la Universidad de Panamá (República de Panamá). *Revista Salud Uninorte*. 2015;31(2):266-75.

28. Cabello M, Mendoza Y, Bello G. Spatiotemporal dynamics of dissemination of non-pandemic HIV-1 subtype B clades in the Caribbean region. *PLoS one*. 2014;9(8):e106045.
29. Cadena Estrada JC, González Ortega Y. El cuidado de enfermería en pacientes con riesgo cardiovascular sustentado en la teoría de Nola J. Pender. *Universitas Medica*. 2017;19(1):107-21.
30. Calahan J, Howard D, Almalki AJ, Gupta MP, Calderón AI. Chemical Adulterants in Herbal Medicinal Products: A Review. *Planta Medica*. 2016;82(6):505-15.
31. Calderón AI, Simithy-Williams J, Gupta MP. Antimalarial natural products drug discovery in Panama. *Pharmaceutical biology*. 2012;50(1):61-71.
32. Calderón AI, Simithy-Williams J, Sanchez R, Espinosa A, Valdespino I, Gupta MP. Lycopodiaceae from Panama: a new source of acetylcholinesterase inhibitors. *Natural product research*. 2013;27(4-5):500-5.
33. Calzada JE, Saldaña A, González K, Rigg C, Pineda V, Santamaría AM, et al. Cutaneous Leishmaniasis in dogs: is high seroprevalence indicative of a reservoir role? *Parasitology*. 2015;142(9):1202-14.
34. Castro D AM, García S GG, Dzul-Rosado K, Aguilar A, Castillo J, Gabster A, et al. Questing *Amblyomma mixtum* and *Haemaphysalis juxtakochi* (Acari: Ixodidae) Infected with *Candidatus "Rickettsia amblyommii"* from the Natural Environment in Panama Canal Basin, Panama. *Tropical Medicine And Health*. 2015;43(4):217-22.
35. Castro JMB, Peralta LRA, Chung CEL, Fung WF. Tasa de supervivencia y libre enfermedad en pacientes con cáncer cervicouterino. *Instituto Oncológico. Revista Médica de Panamá- ISSN 2412-642X*. 2015;34(2):19-24.
36. Céspedes-Garro C, Naranjo M-EG, Rodrigues-Soares F, Llerena A, Duconge J, Montané-Jaime LK, et al. Pharmacogenetic research activity in Central America and the Caribbean: a systematic review. *Pharmacogenomics*. 2016;17(15):1707-24.
37. Challal S, Queiroz EF, Debrus B, Kloeti W, Guillaume D, Gupta MP, et al. Rational and efficient preparative isolation of natural products by MPLC-UV-ELSD based on HPLC to MPLC gradient transfer. *Planta medica*. 2015;81(17):1636-43.
38. Cherigo L, Lopez D, Martinez-Luis S. Marine natural products as breast cancer resistance protein inhibitors. *Marine drugs*. 2015;13(4):2010-29.
39. Clark KE, Capper A, Della Togna G, Paul VJ, Romero LI, Johns T, et al. Ecology-and bioassay-guided drug discovery for treatments of tropical parasitic disease: 5alpha, 8alpha-epidioxycholest-6-en-3beta-ol isolated from the mollusk *Dolabrifera dolabrifera* shows significant activity against *Leishmania donovani*. *Natural product communications*. 2013;8(11):1537-40.
40. Cleghorn Spencer DC. El ¿por qué? de la publicación de investigaciones académicas *Enfoque (Panama)*. 2016;19(14):17-8.
41. Cleghorn Spencer DC. La tercera era: 50 años de la Escuela de Enfermería en la Universidad de Panamá. *Enfoque (Panama)*. 2016;19(15):31-48.
42. Cleghorn Spencer DC. "Advertorial" el reto: desarrollar la escuela de higiene y enfermería en salud pública global, y sus estrategias de "atención primaria orientada a la comunidad" en la Facultad de Enfermería de la Universidad de Panamá. *Enfoque (Panama)*. 2016;19(14):19-43.
43. Corona-Castañeda B, Chérigo L, Fragoso-Serrano M, Gibbons S, Pereda-Miranda R. Modulators of antibiotic activity from *Ipomoea murucoides*. *Phytochemistry*. 2013;95:277-83.
44. Correa-Márquez R, Ortega-Loubon C. Epidemiología clínica del dengue en pacientes hospitalizados. *Hospital Santo Tomás*. 2005 - 2006. (Spanish). Clinical and epidemiological aspects of dengue in hospitalized patient "Hospital Santo Tomás" 2005 - 2006 (English). 2012;8(3):1-8.
45. Cortés Atencio S, González O. Y. Adecuación del Instrumento de calidad de vida en pacientes sobrevivientes al cáncer (LTQL) en el contexto panameño. *Enfoque (Panama)*. 2016;19(15):71-82.
46. Cowie MR, Lopatin YM, Saldarriaga C, Fonseca C, Sim D, Magaña JA, et al. The Optimize Heart Failure Care Program: Initial lessons from global implementation. *International Journal of Cardiology*. 2017;236:340-4.
47. Cubilla M, De Alguero L, Ortega De Gómez E, Rengifo Herrera C. Consumo de agua como hábito saludable en la población universitaria. *Enfoque (Panama)*. 2015;18(13):35-41.
48. Danckers L, Blümel JE, Witis S, Vallejo MS, Tserotas K, Sánchez H, et al. Personal and professional use of menopausal hormone therapy among gynecologists: A multinational study (REDLINC VII). *Maturitas*. 2016;87:67-71.
49. De Andrade N, De Isaza EE, Rodríguez M. El Trabajo Monográfico como Opción de graduación en la Facultad de Enfermería. *Enfoque (Panama)*. 2015;17(12):46-57.
50. de Andrade ND, Benoit J, De Martínez M. Participación del profesor de enfermería en la investigación e innovación, según indicadores de evaluación universitaria. *Enfoque (Panama)*. 2014;15(10):54-66.
51. De Andrade ND, Mastelari M, Juncos M, Villegas D. Propuesta de una guía para la supervisión y auditoría de los datos en la solicitud de prueba de VIH. *Enfoque (Panama)*. 2013;14(9):47-54.
52. De García C. Los cuidados paliativos: alternativa para el paciente con enfermedad avanzada y su familia. *Enfoque (Panama)*. 2012;11(6):15-8.
53. De Isaza EE. Estudiantes graduandas de enfermería del hospital Santo Tomás: presentes al llamado del 9 de enero de 1964. *Enfoque (Panama)*. 2014;15(10):21-4.

54. De Lima L, Woodruff R, Pettus K, Downing J, Buitrago R, Munyoro E, et al. International Association for Hospice and Palliative Care Position Statement: Euthanasia and Physician-Assisted Suicide. *Journal Of Palliative Medicine*. 2017;20(1):8-14.
55. De Lima L, Woodruff R, Pettus K, Downing J, Buitrago R, Munyoro E, et al. International Association for Hospice and Palliative Care position statement: euthanasia and physician-assisted suicide. *Journal of palliative medicine*. 2017;20(1):8-14.
56. De Osegueda E, González W Y. El afrontamiento al estrés académico en los estudiantes de enfermería. *Enfoque (Panama)*. 2016;19(14):77-86.
57. De Pablos LM, Díaz Lozano IM, Jercic MI, Quinzada M, Giménez MJ, Calabuig E, et al. The C-terminal region of *Trypanosoma cruzi* MASP5 is antigenic and secreted via exovesicles. *Scientific Reports*. 2016;6:27293-.
58. Díaz Aguirre M. Integración social del adicto a las drogas *Enfoque (Panamá)*. 2012;11(6):57-65.
59. Doria Martínez AM, Navarro Chong MI. La odontología en el diagnóstico del maltrato infantil. *Universitas Odontológica*. 2016;35(74):1-39.
60. Doria Martínez AM, Navarro Chong MI, Garzón Panesso SL, Herrera Vivas MC, Moreno Abello GC, Furman Kahn EM, et al. Apretamiento dental sugestivo de maltrato infantil en niños institucionalizados de 6 a 16 años. *Universitas Odontológica*. 2016;35(74):1-28.
61. Durant AA, Rodríguez C, Herrera L, Almanza A, Santana AI, Spadadora C, et al. Anti-malarial activity and HS-SPME-GC-MS chemical profiling of *Plinia cerrocampanensis* leaf essential oil. *Malaria journal*. 2014;13(1):18.
62. Elías V, Dolores C, González Ortega Y. Cuidado de enfermería en pacientes con VIH: estigma y discriminación. *Enfoque (Panama)*. 2014;16(11):24-36.
63. Escudero I. Hacia la promoción de estilos de vida saludable y sostenible *Enfoque (Panamá)*. 2012;11(6):47-56.
64. Espinoza de Ycaza A, Donegan D, Jensen M. Long-term metabolic risk for the metabolically healthy overweight/obese phenotype. *International Journal of Obesity*. 2017.
65. Favre-Godal Q, Dorsaz S, Queiroz EF, Marcourt L, Ebrahimi SN, Allard P-M, et al. Anti-Candida Cassane-type diterpenoids from the root bark of *Swartzia simplex*. *Journal of natural products*. 2015;78(12):2994-3004.
66. Fouseki MM, Damianakos H, Karikas GA, Roussakis C, Gupta MP, Chinou I. Chemical constituents from *Cordia alliodora* and *C. collococca* (Boraginaceae) and their biological activities. *Fitoterapia*. 2016;115:9-14.
67. Gabster A, Mohammed DY, Arteaga GB, Castillero O, Mojica N, Dymond J, et al. Correlates of Sexually Transmitted Infections among Adolescents Attending Public High Schools, Panama, 2015. *Plos One*. 2016;11(9):e0163391-e.
68. González G, Gordón de Isaacs L. Prevención de drogas: Lo que existe? *Enfoque (Panama)*. 2015;18(13):42-54.
69. González G, Gordón de Isaacs L. El Fenómeno de las drogas y el Modelo de Desarrollo Ecológico. *Enfoque (Panama)*. 2015;17(12):22-32.
70. González O Y. Autocuidado como base de la promoción de la salud. *Enfoque (Panama)*. 2013;14(9):16-9.
71. González O Y. La disciplina de enfermería y su paradigma cualitativo y cuantitativo. *Enfoque (Panama)*. 2015;18(13):17.
72. González O Y. Compromiso de proporcionar cuidado. *Enfoque (Panama)*. 2015;17(12):16-7.
73. González O Y, Herrera S, Amor A, Aráuz V, Espinosa N, Guzmán G, et al. Percepción del paciente sobre el cuidado recibido por las enfermeras de un hospital de segundo nivel de atención. *Enfoque (Panama)*. 2013;13(8):51-9.
74. González O Y, Rodríguez G. D, Batista G. M, Trejos R. D, De Binns ME, Ortega De Gómez E. Adaptación cultural del instrumento de resiliencia de González Arratia, (2011). *Enfoque (Panama)*. 2016;19(15):60-70.
75. Gonzalez Y, Mann R, Hamilton H, Erickson P, Sapag J, Brands B, et al. El uso de drogas entre los estudiantes universitarios y su relación con el maltrato durante la niñez y la adolescencia. *Texto & Contexto-Enfermagem*. 2015;24(SPE):88-96.
76. González-Fernández D, Koski KG, Sinisterra OT, del Carmen Pons E, Murillo E, Scott ME. Interactions among urogenital, intestinal, skin, and oral infections in pregnant and lactating Panamanian Ngäbe women: a neglected public health challenge. *The American journal of tropical medicine and hygiene*. 2015;92(6):1100-10.
77. González-Fernández D, Pons EDC, Rueda D, Sinisterra OT, Murillo E, Scott ME, et al. C-reactive protein is differentially modulated by co-existing infections, vitamin deficiencies and maternal factors in pregnant and lactating indigenous Panamanian women. *Infectious Diseases Of Poverty*. 2017;6(1):94-.
78. Gordón de Isaacs L. La competencia cultural en un mundo globalizado: un país denominado "crisol de razas". *Enfoque (Panama)*. 2014;15(10):17.
79. Gordón de Isaacs L. La solidaridad como práctica de cuidado cultural en el grupo indígena Guna. *Enfoque (Panama)*. 2015;18(13):27-34.
80. Gordón de Isaacs L. Inicio y evolución de la Enfermería Transcultural en Panamá *Enfoque (Panama)*. 2016;19(14):44-9.
81. Gordón de Isaacs L, González O Y, Benoit J, Camarena D. Metodologías y estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento crítico utilizadas por docentes de enfermería. *Enfoque (Panama)*. 2013;13(8):39-50.

82. Gordón de Isaacs L, Arosemena de Russo A. Descripción de una experiencia en la Comarca de Madugandí, en Panamá y análisis desde la perspectiva de la teoría del cuidado cultural: diversidad y universalidad. *Enfoque (Panama)*. 2014;16(11):67-74.
83. Gracia F, Benzadon A, Villarreal F, Castillo L, Lee D, Navarro N, et al. Prevalencia estimada de la neuromielitis óptica en Panamá. *Revista Médica de Panamá-ISSN 2412-642X*. 2014;34(3):8-11.
84. Guerrero E, Abad A, Montenegro G, Del Olmo E, López-Pérez JL, San Feliciano A. Analgesic and anti-inflammatory activity of podophyllotoxin derivatives. *Pharmaceutical Biology*. 2013;51(5):566-72.
85. Gulbrandsen N, De Mieri M, Gupta M, Liakou E, Pratsinis H, Kletsas D, et al. Screening of Panamanian plants for cosmetic properties, and HPLC-based identification of constituents with antioxidant and UV-B protecting activities. *Scientia pharmaceutica*. 2014;83(1):177-90.
86. Gulbrandsen N, De Mieri M, Gupta M, Seiser T, Wiebe C, Dickhaut J, et al. Screening of Panamanian Plant Extracts for Pesticidal Properties and HPLC-Based Identification of Active Compounds. *Scientia pharmaceutica*. 2014;83(2):353-68.
87. Hakre S, Arteaga GB, Núñez AE, Arambu N, Aumakhan B, Liu M, et al. Prevalence of HIV, syphilis, and other sexually transmitted infections among MSM from three cities in Panama. *Journal of Urban Health*. 2014;91(4):793-808.
88. Hunter M, Gupta P, Chedraui P, Blümel J, Tserotas K, Aguirre W, et al. The international menopause study of climate, altitude, temperature (IMS-CAT) and vasomotor symptoms. *Climacteric*. 2012;16(1):8-16.
89. Hurtado LA, Calzada JE, Pineda V, González K, Santamaría AM, Cáceres L, et al. Conocimientos y factores de riesgo relacionados con la enfermedad de Chagas en dos comunidades panameñas donde *Rhodnius pallescens* es el vector principal. *Revista Biomédica*. 2014;34(2):260-70.
90. Jones O, Solanilla T, Bonilla Y, De Filós A, Rodríguez C. Características de vulnerabilidad para el consumo de drogas en una población escolar. *Enfoque (Panamá)*. 2012;11(6):40-6.
91. Krause RJ, Koski KG, Pons E, Sandoval N, Sinisterra O, Scott ME. Ascaris and hookworm transmission in preschool children from rural Panama: role of yard environment, soil eggs/larvae and hygiene and play behaviours. *Parasitology*. 2015;142(12):1543-54.
92. Lakey-Beitia J, Doens D, Kumar DJ, Murillo E, Fernandez PL, Rao K, et al. Anti-amyloid aggregation activity of novel carotenoids: implications for Alzheimer's drug discovery. *Clinical Interventions in Aging*. 2017;12:815.
93. Lakey-Beitia J, González Y, Doens D, Stephens DE, Santamaría R, Murillo E, et al. Assessment of Novel Curcumin Derivatives as Potent Inhibitors of Inflammation and Amyloid- β Aggregation in Alzheimer's Disease. *Journal of Alzheimer's Disease*. 2017(Preprint):1-10.
94. Lanzas F, Ioerger TR, Shah H, Acosta W, Karakousis PC. First Evaluation of GenoType MTBDRplus 2.0 Performed Directly on Respiratory Specimens in Central America. *Journal Of Clinical Microbiology*. 2016;54(10):2498-502.
95. Lezcano H, Rodríguez T, Campos R. Actitudes y prácticas hacia las medicinas complementarias alternativas y tradicionales en un hospital público de Panamá. *CIMEL*. 2014;19(1):1-23.
96. Lima-Martínez MM, Arrau C, Jerez S, Paoli M, González-Rivas JP, Nieto-Martínez R, et al. Relationship between the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC), vitamin D levels, and insulin resistance in obese subjects. *Primary care diabetes*. 2017;11(1):94-100.
97. Loaiza JR, Bermingham E, Sanjur OI, Scott ME, Bickersmith SA, Conn JE. Review of genetic diversity in malaria vectors (Culicidae: Anophelinae). *Infection, Genetics And Evolution: Journal Of Molecular Epidemiology And Evolutionary Genetics In Infectious Diseases*. 2012;12(1):1-12.
98. Loaiza JR, Dutari LC, Rovira JR, Sanjur OI, Laporta GZ, Pecor J, et al. Disturbance and mosquito diversity in the lowland tropical rainforest of central Panama. *Scientific Reports*. 2017;7(1):7248-.
99. Loaiza JR, Miller MJ, Bermingham E, Sanjur OI, Jansen PA, Rovira JR, et al. *Amblyomma tapirellum* (Acari: Ixodidae) collected from tropical forest canopy. *F1000research*. 2013;2:194-.
100. Loaiza JR, Scott ME, Bermingham E, Sanjur OI, Rovira JR, Dutari LC, et al. Novel genetic diversity within *Anopheles punctimacula* s.l.: phylogenetic discrepancy between the Barcode cytochrome c oxidase I (COI) gene and the rDNA second internal transcribed spacer (ITS2). *Acta Tropica*. 2013;128(1):61-9.
101. López D, Cherigo L, Spadafora C, Loza-Mejía MA, Martínez-Luis S. Phytochemical composition, antiparasitic and α -glucosidase inhibition activities from *Pelliciera rhizophorae*. *Chemistry Central Journal*. 2015;9(1):53.
102. Luciani K, Abadía I, Martínez-Torres AO, Cisneros J, Guerra I, García M, et al. Madariaga virus infection associated with a case of acute disseminated encephalomyelitis. *The American journal of tropical medicine and hygiene*. 2015;92(6):1130-2.
103. Martínez AA, Castillo J, Sanchez MC, Zaldivar Y, Mendoza Y, Tribaldos M, et al. Molecular diagnosis of echovirus 30 as the etiological agent in an outbreak of aseptic meningitis in Panama: May-June 2008. *The Journal of Infection in Developing Countries*. 2012;6(12):836-41.
104. Martínez AA, Zaldivar Y, Arteaga G, de Castillo Z, Ortiz A, Mendoza Y, et al. Phylogenetic Analysis of Hepatitis B Virus Genotypes Circulating in Different Risk Groups of Panama, Evidence of the Introduction of Genotype A2 in the Country. *PloS one*. 2015;10(7):e0134850.

105. Martínez AA, Zaldivar Y, Hong CC, Alvarado-Mora MV, Smith R, Ortiz AY, et al. Molecular characterisation of hepatitis B virus in the resident Chinese population in Panama City. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*. 2013;108(5):541-7.
106. Martínez-Luis S, Cherigo L, Arnold E, Spadafora C, Gerwick WH, Cubilla-Rios L. Antiparasitic and anticancer constituents of the endophytic fungus *Aspergillus* sp. strain F1544. *Natural product communications*. 2012;7(2):165-8.
107. Martínez-Torres AO, Mosquera MM, De Ory F, González-Praetorius A, Echevarría JE. Genetic Characterization of Rubella Virus Strains Detected in Spain, 1998-2014. *Plos One*. 2016;11(9):e0162403-e.
108. Massey L, Miranda M, Al-Helli O, Parkes H, Thornton J, So P, et al. 9.4 T MR microscopy of the substantia nigra with pathological validation in controls and disease. *NeuroImage: Clinical*. 2017;13:154-63.
109. Mc Donald A, Bradshaw RA, Fontes F, Mendoza EA, Motta JA, Cumbreña A, et al. Prevalence of obesity in Panama: some risk factors and associated diseases. *BMC public health*. 2015;15(1):1075.
110. Mena Gómez II, Müggenburg Rodríguez Vigil MC. Percepción de los pacientes sobre la empatía y el respeto que les manifiestan las enfermeras. *Enfoque (Panama)*. 2015;18(13):55-63.
111. Mena Gómez II, Troncoso Pérez DM, González Ortega Y. Las teorías de enfermería y la relación enfermera - paciente: aplicación para la práctica. *Enfoque (Panama)*. 2014;15(10):17-20.
112. Mendez-Rios JD, López-Vergès S, Suarez J, Moreno B, de López CV, Dutary DEM, et al. Zika en Panamá y Latinoamérica: Aspectos clínicos y moleculares de una problemática emergente. *Revista Médica de Panamá- ISSN 2412-642X*. 2016;35(3).
113. Mendoza Y, Bello G, Mewa JC, Martínez AA, González C, García-Morales C, et al. Molecular Epidemiology of HIV-1 in Panama: origin of non-B subtypes in samples collected from 2007 to 2013. *PloS one*. 2014;9(1):e85153.
114. Mendoza Y, Martínez AA, Mewa JC, Gonzalez C, García-Morales C, Avila-Ríos S, et al. Human immunodeficiency virus type 1 (HIV-1) subtype B epidemic in Panama is mainly driven by dissemination of country-specific clades. *PloS one*. 2014;9(4):e95360.
115. Mendoza Y, Mewa JC, Martínez AA, Zaldivar Y, Sosa N, Arteaga G, et al. HIV-1 antiretroviral drug resistance mutations in treatment naïve and experienced Panamanian subjects: Impact on national use of EFV-based schemes. *PloS one*. 2016;11(4):e0154317.
116. Mengual X, Kerr P, Norrbom AL, Barr NB, Lewis ML, Stapelfeldt AM, et al. Phylogenetic relationships of the tribe Toxotrypanini (Diptera: Tephritidae) based on molecular characters. *Molecular Phylogenetics And Evolution*. 2017;113:84-112.
117. Meza Gd. Perfil del estado de salud de estudiantes de primer año, carrera de licenciatura, facultad de enfermería. *Enfoque (Panama)*. 2014;16(11):37-44.
118. Miller MJ, Esser HJ, Loaiza JR, Herre EA, Aguilar C, Quintero D, et al. Molecular ecological insights into Neotropical bird-tick Interactions. *PloS one*. 2016;11(5):e0155989.
119. Miller MJ, Loaiza JR. Geographic expansion of the invasive mosquito *Aedes albopictus* across Panama-- implications for control of dengue and Chikungunya viruses. *Plos Neglected Tropical Diseases*. 2015;9(1):e0003383-e.
120. Molinar E, Rios N, Spadafora C, Arnold AE, Coley PD, Kursar TA, et al. Coibanoles, a new class of meroterpenoids produced by *Pycnoporus sanguineus*. *Tetrahedron letters*. 2012;53(8):919-22.
121. Molinar-Toribio E, Fuguet E, Ramos-Romero S, Taltavull N, Méndez L, Nogués MR, et al. A high-fat high-sucrose diet affects the long-term metabolic fate of grape proanthocyanidins in rats. *European journal of nutrition*. 2016;1-11.
122. Monterrosa-Castro A, Blümel J, Portela-Buelvas K, Mezones-Holguín E, Barón G, Bencosme A, et al. Type II diabetes mellitus and menopause: a multinational study. *Climacteric*. 2013;16(6):663-72.
123. Moreno B, Abrego L, Carrera JP, Franco D, Gaitán M, Castillo J, et al. Detection of Human Bocavirus Type 1 infection in Panamanian children with respiratory illness. *Journal of medical virology*. 2016;88(3):389-94.
124. Muñoz-Cano R, Ainsua-Enrich E, Torres-Atencio I, Martín M, Sánchez-Lopez J, Bartra J, et al. Effects of Rupatadine on Platelet- Activating Factor-Induced Human Mast Cell Degranulation Compared With Desloratadine and Levocetirizine (The MASPAF Study). *Journal Of Investigational Allergology & Clinical Immunology*. 2017;27(3):161-8.
125. Murillo E, Britton GB, Durant AA. Antioxidant activity and polyphenol content in cultivated and wild edible fruits grown in Panama. *Journal of pharmacy & bioallied sciences*. 2012;4(4):313.
126. Murillo E, Giuffrida D, Menchaca D, Dugo P, Torre G, Meléndez-Martínez AJ, et al. Native carotenoids composition of some tropical fruits. *Food Chemistry*. 2013;140(4):825-36.
127. Murillo E, Turcsi E, Szabó I, Mosquera Y, Agócs A, Nagy V, et al. Carotenoid composition of the fruit of red mamey (*Pouteria sapota*). *Journal of agricultural and food chemistry*. 2016;64(38):7148-55.
128. Navia-Gine WG, Loaiza JR, Miller MJ. Mosquito-host interactions during and after an outbreak of equine viral encephalitis in eastern Panama. *PloS one*. 2013;8(12):e81788.
129. Nieto-Martínez R, González-Rivas JP, Florez H, Mechanick JI. Transcultural Endocrinology: Adapting Type-2 Diabetes Guidelines on a Global Scale. *Endocrinology and metabolism clinics of North America*. 2016;45(4):967-1009.
130. Nieto-Martínez R, González-Rivas JP, Lima-Martínez M, Stepenka V, Rísquez A, Mechanick JI. Diabetes care in Venezuela. *Annals of global health*. 2015;81(6):776-91.

131. Núñez M, Ortega D, Bernal D. Determinantes sociales en salud y estilos de vida en la población adulta de Garachiné. Darién. *Enfoque (Panama)*. 2015;17(12):58-65.
132. Núñez-Pizarro JL, González-Luna A, Mezones-Holguín E, Blümel JE, Barón G, Bencosme A, et al. Association between anxiety and severe quality-of-life impairment in postmenopausal women: analysis of a multicenter Latin American cross-sectional study. *Menopause*. 2017;24(6):645-52.
133. Olmedo DA, González-Medina M, Gupta MP, Medina-Franco JL. Cheminformatic characterization of natural products from Panama. *Molecular Diversity*. 2017:1-11.
134. Olmedo DA, López-Pérez JL, del Olmo E, Bedoya LM, Sancho R, Alcamí J, et al. Neoflavonoids as Inhibitors of HIV-1 Replication by Targeting the Tat and NF-κB Pathways. *Molecules*. 2017;22(2):321.
135. Ordoñez C, Tarajia M, Rivera R, Sambrano D, Batista V, Chávez M, et al. Total IgM and Anti-Phosphatidylcholine IgM Antibody Secretion Continue After Clearance of Mycobacterium bovis Bacillus Calmette-Guerin Pleural Infection. *Lung*. 2017;195(4):517-21.
136. Ortega HE, Graupner PR, Asai Y, TenDyke K, Qiu D, Shen YY, et al. Mycoleptodiscins A and B, cytotoxic alkaloids from the endophytic fungus Mycoleptodiscus sp. F0194. *Journal of natural products*. 2013;76(4):741-4.
137. Ortega HE, Teixeira EM, Rabello A, Higginbotham S, Cubilla-Ríos L. Anti-L. donovani activity in macrophage/amastigote model of palmarumycin CP18 and its large scale production. *Natural product communications*. 2014;9(1):95-8.
138. Ortega-Loubon C, Zúñiga-Cisneros J, Castro F, Barriá-Castro J-M, Lalyre A, Silva S, et al. Capacitación en investigación brindada a los estudiantes de medicina de la facultad de medicina de la Universidad de Panamá. *Archivos de Medicina*. 2013;9(3):1-10.
139. Ortega-Loubon C, Zúñiga-Cisneros J, Yau A, Castro F, Barriá-Castro J-M, Lalyre A, et al. Producción científica de los estudiantes de medicina de la Universidad de Panamá. *Archivos de Medicina*. 2013;9(3):1-9.
140. Ortiz A, Capitan Z, Mendoza Y, Cisneros J, Moreno B, Zaldivar Y, et al. Simple, specific molecular typing of dengue virus isolates using one-step RT-PCR and restriction fragment length polymorphism. *Journal of virological methods*. 2012;185(1):129-35.
141. Palacios G, Wiley MR, da Rosa APT, Guzman H, Quiroz E, Savji N, et al. Characterization of the Punta Toro species complex (genus Phlebovirus, family Bunyaviridae). *Journal of General Virology*. 2015;96(8):2079-85.
142. Pedreschi DdC, Camargo IL. Percepción de las enfermeras y pacientes del cuidado brindado por el profesional de enfermería en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Regional Dr. Rafael Estévez. *Enfoque (Panama)*. 2015;17(12):33-45.
143. Pérez Aguilar S. Promoción de estrategias para el desarrollo de estilos de vida saludable y sostenible. *Enfoque (Panama)*. 2012;12(7):54-63.
144. Pérez G, Lopez L, Alvarado H, Flores M, Ferro R, Consuegra RG. PREVALENCIA DE SINDROME METABOLICO EN ADULTOS. BELISARIO PORRAS, SAN MIGUELITO. *Revista Médica de Panamá-ISSN 2412-642X*. 2012;31(1):5-8.
145. Pérez Ortega ME. Cuidado humanizado para el ser humano, antes del nacimiento y desde sus primeros minutos de vida. *Enfoque (Panama)*. 2012;11(6):21-39.
146. Pérez Ortega ME, Morán Núñez O. Niveles de comprensión lectora del estudiante universitario, según edad, área de conocimiento, nivel académico y etnia. *Enfoque (Panama)*. 2014;15(10):25-38.
147. Pineda Rodríguez D. Evaluación de los riesgos psicosociales en las enfermeras que laboran en el servicio de emergencias del hospital Santo Tomás. *Enfoque (Panama)*. 2014;15(10):67-80.
148. Posso AJMD, Borrel JAM, Fontes F, Gonzalez CEC, Burgos AAP, Ortega AC. High blood pressure in Panama: prevalence, sociodemographic and biologic profile, treatment, and control (STROBE). *Medicine*. 2014;93(22).
149. Posso AJMD, Cruz CE, de Rivera ALM, Cumbre A. Sociodemographic variables for predicting diabetes in Panama. *Diabetes care*. 2013;36(8):e118-e.
150. Posso AJMD, Meza RAB, Morales EAM, Jaen Y, Ortega AC, Posada EJM. Diabetes in Panama: Epidemiology, Risk Factors, and Clinical Management. *Annals of global health*. 2015;81(6):754-64.
151. Rael LE, Santos ES, Mourafetis J, Kim AY, Hunis B, Sareli C, et al. P1. 13 (also presented as PD2. 01): Lung Cancer Chromosomal Aberrations and Gene Expression Profiles of Hispanics Living in the US or Latin America are Similar. *Journal of Thoracic Oncology*. 2016;11(10):S187-S8.
152. Raimondi N, Vial MR, Calleja J, Quintero A, Cortés A, Celis E, et al. Evidence-based guidelines for the use of tracheostomy in critically ill patients. *Journal Of Critical Care*. 2017;38:304-18.
153. Raimondi N, Vial MR, Calleja J, Quintero A, Cortés Alban A, Celis E, et al. Guías basadas en la evidencia para el uso de traqueostomía en el paciente crítico. *Medicina Intensiva*. 2017;41(2):94-115.
154. Raudsepp-Hearne C, Aiello A, Hussein AA, Heller MV, Johns T, Capson TL. Differential Sequestration of a Cytotoxic Vismione from the Host Plant *Vismia baccifera* by *Periphoba arcae* and *Pyrrhopyge thericles*. *Journal Of Chemical Ecology*. 2015;41(9):816-21.
155. Rellán V. EdC. Caracterización de la valoración nutricional de los estudiantes en la escuela primaria de Aguacatal. Chiriquí, Panamá. *Enfoque (Panama)*. 2016;19(15):49-59.

156. Rengifo-Herrera C, Pile E, García A, Pérez A, Pérez D, Nguyen FK, et al. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in domestic pets from metropolitan regions of Panama. *Parasite (Paris, France)*. 2017;24:9-.
157. Rivera-Mondragón A, Ortíz OO, Bijttebier S, Vlietinck A, Apers S, Pieters L, et al. Selection of chemical markers for the quality control of medicinal plants of the genus *Cecropia*. *Pharmaceutical Biology*. 2017;55(1):1500-12.
158. Rodríguez C, Rollins-Smith L, Ibáñez R, Durant-Archibald AA, Gutiérrez M. Toxins and pharmacologically active compounds from species of the family *Bufo* (Amphibia, Anura). *Journal of ethnopharmacology*. 2016.
159. Rodríguez F, Cuero C, Delgado E, Camargo I, Tuñón R. Diagnóstico de la Enfermedad Renal Crónica y Factores de Riesgo Asociados en Áreas Seleccionadas de la Provincia de Coclé, Panamá. *Revista Médica de Panamá-ISSN 2412-642X*. 2014;34(1):31-8.
160. Rodríguez-Brenes S, Rodríguez D, Ibáñez R, Ryan MJ. Spread of Amphibian Chytrid Fungus across Lowland Populations of Túngara Frogs in Panamá. *Plos One*. 2016;11(5):e0155745-e.
161. Salazar M, Chérigo L, Acosta H, Otero R, Martínez-Luis S. Evaluation of anti-Bothrops asper venom activity of ethanolic extract of *Brownea rosademonte* leaves. *Acta pharmaceutica*. 2014;64(4):475-84.
162. Sambrano D, Correa R, Almengor P, Domínguez A, Vega S, Goodridge A. *Mycobacterium tuberculosis* isolates from single outpatient clinic in Panama City exhibit wide genetic diversity. *The American Journal Of Tropical Medicine And Hygiene*. 2014;91(2):310-2.
163. Sánchez LA, Olmedo D, López-Pérez J, Williams TD, Gupta MP. Two new alkylresorcinols from *Homalomena wendlandii* and their cytotoxic activity. *Natural product communications*. 2012;7(8):1043-6.
164. Sandoval NR, Ríos N, Mena A, Fernández R, Perea M, Manzano-Román R, et al. A survey of intestinal parasites including associated risk factors in humans in Panama. *Acta Tropica*. 2015;147:54-63.
165. Santana AI, Vila R, Cañigueral S, Gupta MP. Chemical composition and biological activity of essential oils from different species of *Piper* from Panama. *Planta medica*. 2016;82(11/12):986-91.
166. Santos E, Castellero L. 186P: Antiangiogenic therapy using bevacizumab in patients older than 75 years old with stage IV non-squamous non small cell lung cancer. *Journal of Thoracic Oncology*. 2016;11(4):S137-S8.
167. Santos E, Raez L, Castellero L, Marana C, Hunis B. 3PD Liquid biopsy in patients with adenocarcinoma of the lung and its correlation with their tumor tissue molecular profile. *Journal of Thoracic Oncology*. 2016;11(4):S58.
168. Santos ES, Castellero L. P1. 30: Clinical Efficacy and Tolerability of Bevacizumab in Elderly Patients With Advanced Non-Squamous NSCLC. *Journal of Thoracic Oncology*. 2016;11(10):S200.
169. Santos ES, Raez LE, Castellero L, Marana C, Hunis B. P1. 29: "Real World" Use of Liquid Biopsy in Patients With Lung Adenocarcinoma and Correlation With Tumor Tissue Genetic Profile. *Journal of Thoracic Oncology*. 2016;11(10):S199-S200.
170. Silva S, Zúñiga-Cisneros J, Ortega-Loubon C, Yau A, Castro F, Barría-Castro J-M, et al. Conocimientos y actitudes acerca de la investigación científica en los estudiantes de medicina de la Universidad de Panamá. *Archivos de Medicina*. 2013;9(3):1-10.
171. Søndergaard E, Espinosa De Ycaza AE, Morgan-Bathke M, Jensen MD. How to Measure Adipose Tissue Insulin Sensitivity. *The Journal Of Clinical Endocrinology And Metabolism*. 2017;102(4):1193-9.
172. Sosa N, Guerra I, Abrego L, Cisneros J, Castillo J, Nieto-Guevara J, et al. Successful public health response to four cases of imported measles in Panama. *The Journal of Infection in Developing Countries*. 2012;6(08):605-10.
173. Sosa-Macias M, Moya GE, Llerena A, Ramírez R, Terán E, Peñas-Lledó EM, et al. Population pharmacogenetics of Ibero-Latinoamerican populations (MESTIFAR 2014). *Pharmacogenomics*. 2015;16(7):673-6.
174. Sousa J, Aguilar-Pérez M, Arnold A, Rios N, Coley P, Kursar T, et al. Chemical constituents and their antibacterial activity from the tropical endophytic fungus *Diaporthe* sp. F2934. *Journal of applied microbiology*. 2016;120(6):1501-8.
175. Tamayo-Castillo G, Vásquez V, Ríos MI, Rodríguez MV, Solano G, Zacchino S, et al. Isolation of major components from the roots of *Godmania aesculifolia* and determination of their antifungal activities. *Planta Medica*. 2013;79(18):1749-55.
176. Torres-Atencio I, Ainsua-Enrich E, de Mora F, Picado C, Martín M. Prostaglandin E2 prevents hyperosmolar-induced human mast cell activation through prostanoid receptors EP2 and EP4. *Plos One*. 2014;9(10):e110870-e.
177. Trejos D. Facultad de Enfermería de la Universidad de Panamá: 30 años promoviendo la Salud Mental en Panamá. *Enfoque (Panama)*. 2015;17(12):18-21.
178. Trejos D, Velasco Tapia L, Díaz Y, Pineda D. Investigación en la Educación de Enfermería y la Trayectoria del Centro de Investigación de la Facultad de Enfermería de la Universidad de Panamá. *Enfoque (Panama)*. 2015;18(13):18-26.
179. Turcsi E, Murillo E, Kurtán T, Szappanos Adm, Illyés Tn-Z, Gulyás-Fekete G, et al. Isolation of β -cryptoxanthin-epoxides, precursors of cryptocapsin and 3'-deoxycapsanthin, from red mamey (*Pouteria sapota*). *Journal of agricultural and food chemistry*. 2015;63(26):6059-65.
180. Valderrama P, Blansett JA, Gonzalez MG, Cantu MG, Wilson TG. Detoxification of Implant Surfaces Affected by Peri-Implant Disease: An Overview of Non-surgical Methods. *The Open Dentistry Journal*. 2014;8:77-84.

181. Valdespino IA. Novelties in Selaginella (Selaginellaceae - Lycopodiophyta), with emphasis on Brazilian species. *Phytokeys*. 2015(57):93-133.
182. Vallejo M, Witis S, Ojeda E, Mostajo D, Morera F, Meruvia N, et al. Does the menopausal status of female gynecologists affect their prescription of menopausal hormone therapy? *Climacteric*. 2016;19(4):387-92.
183. Varela E, Vargas A. Satisfacción de los familiares de niños postoperados ambulatoriamente en relación a la orientación recibida. *Enfoque (Panama)*. 2013;13(8):60-7.
184. Varughese T, Rios N, Higginbotham S, Arnold AE, Coley PD, Kursar TA, et al. Antifungal depsidone metabolites from *Cordyceps dipterigena*, an endophytic fungus antagonistic to the phytopathogen *Gibberella fujikuroi*. *Tetrahedron letters*. 2012;53(13):1624-6.
185. Velasco L, Wood M. Factores de riesgo biológicos y alteraciones obstétricas directas en adolescentes embarazadas. *Enfoque (Panama)*. 2013;14(9):55-60.
186. Vélez SM, Salazar M, Acosta de Patiño H, Gómez L, Rodríguez A, Correa D, et al. Geographical variability of the venoms of four populations of *Bothrops asper* from Panama: Toxicological analysis and neutralization by a polyvalent antivenom. *Toxicon: Official Journal Of The International Society On Toxinology*. 2017;132:55-61.
187. Ventura Elías CD. Rehabilitación de la persona dependiente. *Enfoque (Panama)*. 2012;12(7):64-70.
188. Ventura Elías CD. Sufrimiento: Análisis de concepto. *Enfoque (Panama)*. 2013;14(9):24-34.
189. Ventura Elías CD, González Ortega Y. Relaciones familiares y sociales de las personas con VIH. *Enfoque (Panama)*. 2016;19(14):50-63.

Universidad Autónoma de Chiriquí

1. Abdelnour A, Silas PE, Lamas MRV, Aragón CFG, Chiu N-C, Chiu C-H, et al. Safety of a quadrivalent meningococcal serogroups A, C, W and Y conjugate vaccine (MenACWY-CRM) administered with routine infant vaccinations: results of an open-label, randomized, phase 3b controlled study in healthy infants. *Vaccine*. 2014;32(8):965-72.
2. Apanaskevich DA, Domínguez LG, Torres SS, Bernal JA, Montenegro VM, Bermúdez SE. First description of the male and redescription of the female of *Ixodes tapirus* Kohls, 1956 (Acari: Ixodidae), a parasite of tapirs (*Perissodactyla*: Tapiridae) from the mountains of Colombia, Costa Rica and Panama. *Systematic Parasitology*. 2017;94(3):413-22.
3. Araúz Araúz ME, De Gracia De Gracia L, Argueta Sandoval VL. Histoplasmosis diseminada en pacientes pediátricos. Serie de ocho casos y revisión de la literatura. (Spanish). *Patología Revista Latinoamericana*. 2013;51(4):217-26.
4. Bonilla-Musoles F, Raga F, Bonilla F, Jr., Castillo JC, Osborne NG, Caballero O. Semi-automatic Sono T measurement of nuchal translucency. *Clinical And Experimental Obstetrics & Gynecology*. 2013;40(4):505-9.
5. De Morales BC. La educación sobre sexualidad y reproducción humana: un derecho fundamental en la adolescencia. *Enfoque (Panama)*. 2013;13(8):27-38.
6. Ferrell AM, Brinkerhoff RJ, Bernal J, Bermúdez SE. Ticks and tick-borne pathogens of dogs along an elevational and land-use gradient in Chiriquí province, Panamá. *Experimental & Applied Acarology*. 2017;71(4):371-85.
7. Franco H, Vega A, Reyes S, De León J, Bonilla A. Niveles de Ocratoxina A y Aflatoxinas totales en cafés de exportación de Panamá por un método de ELISA. *Archivos Latinoamericanos De Nutricion*. 2014;64(1):42-9.
8. Justavino DR, Velásquez JC, Morales Sánchez CO, Rincón R, Oberwinkler F, Bauer R. The interaction apparatus of *Asteridiella callista* (Meliolaceae, Ascomycota). *Mycologia*. 2014;106(2):216-23.
9. Shi T, McAllister DA, O'Brien KL, Simoes EAF, Madhi SA, Gessner BD, et al. Global, regional, and national disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in young children in 2015: a systematic review and modelling study. *Lancet*. 2017;390(10098):946-58.
10. Vasquez C, Sánchez M, Herrera J, Quintero G. Reduction of inflammatory pain in female rats after NR2B NMDA cortical antagonism. *Psicothema*. 2012;24(2):296-301.

Universidad Autónoma de Santo Domingo

1. Binfa L, Pantoja L, Ortiz J, Cavada G, Schindler P, Burgos RY, et al. Midwifery practice and maternity services: A multisite descriptive study in Latin America and the Caribbean. *Midwifery*. 2016;40:218-25.
2. Foster J, Gossett S, Burgos R, Cáceres R, Tejada C, Dominguez Garcia L, et al. Improving maternity care in the Dominican Republic: A pilot study of a community-based participatory research action plan by an International Healthcare Team. *Journal of Transcultural Nursing*. 2015;26(3):254-60.
3. Keys H, Reyes J, Leventhal S, Lund A, Batista Berroa DA, Aniset J-C, et al. El cólera y el estigma en la República Dominicana. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2014;36(1):63-4.
4. Keys HM, Kaiser BN, Foster JW, Burgos Minaya RY, Kohrt BA. Perceived discrimination, humiliation, and mental health: a mixed-methods study among Haitian migrants in the Dominican Republic. *Ethnicity & Health*. 2015;20(3):219-40.
5. Koenig SP, Rodriguez LA, Bartholomew C, Edwards A, Carmichael TE, Barrow G, et al. Long-Term Antiretroviral Treatment Outcomes in Seven Countries in the Caribbean. *JAIDS: Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*. 2012;59(4):e60-e71.
6. Mauch V, Melgen R, Marcelino B, Acosta I, Klinkenberg E, Suarez P. Tuberculosis patients in the Dominican Republic face severe direct and indirect costs and need social protection. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2013;33(5):332-9.
7. Meléndez JC, Fortuna FB, Sales A, Mayordomo T. The effects of instrumental reminiscence on resilience and coping in elderly. *Archives of gerontology and geriatrics*. 2015;60(2):294-8.
8. Miftahussurur M, Cruz M, Subsomwong P, Abreu JAJ, Hosking C, Nagashima H, et al. Clarithromycin-Based Triple Therapy Is Still Useful as an Initial Treatment for *Helicobacter pylori* Infection in the Dominican Republic. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 2017;96(5):1050-9.
9. Nagashima H, Iwatani S, Cruz M, Abreu JAJ, Tronilo L, Rodríguez E, et al. Differences in interleukin 8 expression in *Helicobacter pylori*-infected gastric mucosa tissues from patients in Bhutan and the Dominican Republic. *Human pathology*. 2015;46(1):129-36.
10. Nagashima H, Iwatani S, Cruz M, Jiménez Abreu JA, Uchida T, Mahachai V, et al. Toll-like receptor 10 in *Helicobacter pylori* infection. *The Journal of infectious diseases*. 2015;212(10):1666-76.
11. Oreste A. El talento humano en salud: cambios y necesidades en su formación para garantizar la salud en procesos sanitarios incluyentes. *Divulg saúde debate*. 2013(49):157-64.
12. Padilla MB, Reyes AM, Connolly M, Natsui S, Puello A, Chapman H. Examining the policy climate for HIV prevention in the Caribbean tourism sector: a qualitative study of policy makers in the Dominican Republic. *Health policy and planning*. 2011;27(3):245-55.
13. Puello A, Bhatti J, Salmi L-R. Feasibility of road traffic injury surveillance integrating police and health insurance data sets in the Dominican Republic. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2013;34(1):41-6.
14. Ramos Alcocer R, Ledezma Rodríguez JG, Navas Romero A, Cardenas Nuñez JL, Rodríguez Montoya V, Deschamps JJ, et al. Use of betahistine in the treatment of peripheral vertigo. *Acta Oto-Laryngologica*. 2015;135(12):1205-11.
15. Rodríguez M, Monedero I, Caminero J, Encarnación M, Dominguez Y, Acosta I, et al. Successful management of multidrug-resistant tuberculosis under programme conditions in the Dominican Republic. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*. 2013;17(4):520-5.
16. Santos Pantaleón D, Morrow BR, Cagna DR, Pameijer CH, Garcia-Godoy F. Influence of remaining coronal tooth structure on fracture resistance and failure mode of restored endodontically treated maxillary incisors. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2017.
17. Satorres E, Viguer P, Fortuna F, Meléndez J. Effectiveness of instrumental reminiscence intervention on improving coping in healthy older adults. *Stress and Health*. 2017.
18. Shiota S, Cruz M, Abreu JAJ, Mitsui T, Terao H, Disla M, et al. Virulence genes of *Helicobacter pylori* in the Dominican Republic. *Journal of medical microbiology*. 2014;63(9):1189-96.
19. Shuaib W, Acevedo JN, Khan MS, Santiago LJ, Gaeta TJ. The top 100 cited articles published in emergency medicine journals. *The American Journal Of Emergency Medicine*. 2015;33(8):1066-71.
20. Stevens GA, Bennett JE, Hennocq Q, Lu Y, De-Regil LM, Rogers L, et al. Trends and mortality effects of vitamin A deficiency in children in 138 low-income and middle-income countries between 1991 and 2013: a pooled analysis of population-based surveys. *The Lancet Global Health*. 2015;3(9):e528-e36.
21. Tan D, Holloway IW, Gildner J, Jauregui JC, Garcia Alvarez R, Guilamo-Ramos V. Alcohol Use and HIV Risk Within Social Networks of MSM Sex Workers in the Dominican Republic. *AIDS And Behavior*. 2017.
22. Tanaka S, Nagashima H, Cruz M, Uchida T, Uotani T, Abreu JAJ, et al. Interleukin-17C in human *Helicobacter pylori* gastritis. *Infection and Immunity*. 2017;85(10):e00389-17.

23. Tomás JM, de Los Santos S, Alonso-Andres A, Fernández I. Validation of the Maslach Burnout Inventory-General Survey on a Representative Sample of Dominican Teachers: Normative Data. *The Spanish Journal Of Psychology*. 2016;19:E83-E.
24. Zingman MA, Then Paulino A, Peguero Payano M. Clinical manifestations of chikungunya among university professors and staff in Santo Domingo, the Dominican Republic. *Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal Of Public Health*. 2017;41:e64-e.

Anexo 2. Cuestionarios utilizados en el estudio

ESTUDIO SOBRE LOS CENTROS DE FORMACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN SALUD PÚBLICA EN CENTROAMÉRICA Y REPÚBLICA DOMINICANA

Cuestionario básico para centros/programas de investigación para la salud

I. Datos generales del centro o programa

14. Nombre del centro o programa:
15. Institución a la que está adscrito:
16. Nombre y cargo de quien responde el cuestionario:

II. Énfasis de la investigación

Líneas de investigación

III. Producción científica

Por favor, a continuación, haga una lista de las referencias correspondientes a publicaciones científicas que el centro/programa que usted dirige ha realizado en el período **del 1 de enero de 2012 a la fecha** en que llene el cuestionario.

17. Publicaciones en revistas indizadas

- i.
- ii.
- iii. ...

18. Publicaciones en revistas no indizadas

- i.
- ii.
- iii. ...

19. Comunicaciones en congresos y otros eventos científicos nacionales

- i.
- ii.
- iii. ...

20. Comunicaciones en congresos y otros eventos científicos internacionales

- i.
- ii.

iii. ...

21. Tesis de posgrado (señale el grado otorgado)

i.

ii.

iii. ...

IV. Traducción del conocimiento

Por favor, a continuación y en las categorías que corresponda, haga una lista de todos los productos de la traducción del conocimiento científico que el centro/programa que usted dirige ha realizado en el período **del 1 de enero de 2012 a la fecha** en que llene el cuestionario.

22. Manuales técnicos

23. Guías técnicas

24. Boletines (impresos o digitales) que incluyan tópicos o resultados de investigaciones

25. *Brochures* sobre tópicos o resultados de investigaciones

26. Comunicaciones de tópicos o resultados de investigaciones en sitios web o blogs

27. Comunicaciones de tópicos o resultados de investigaciones en redes sociales

28. Artículos o editoriales sobre resultados o tópicos de investigaciones publicados en periódicos

29. Informes de políticas (*Policy briefs*) sobre problemas de salud

30. Videos u otro material audiovisual sobre tópicos o resultados de investigación

31. Comunicaciones de tópicos o resultados de investigación en programas radiales

32. *Spots* radiales sobre tópicos o resultados de investigación

33. Afiches que divulguen la aplicación de resultados de investigaciones

34. Otros productos de la traducción de los resultados de investigaciones

V. Transferencia de conocimiento

Por favor, a continuación y en las categorías que corresponda, haga una lista de productos de la transferencia del conocimiento científico que el centro/programa que usted dirige ha realizado.

35. Leyes para cuya promulgación se utilizó el conocimiento generado por el centro/programa o que fueron reformadas sobre la base de ese conocimiento

Ley	Fecha de promulgación/reforma	Conocimiento/ Resultados de investigaciones utilizados

36. Normas que se han derivado del conocimiento generado por el centro/programa o que se han reformado sobre la base de ese conocimiento

Norma	Fecha de creación/reforma	Conocimiento/ Resultados de investigaciones utilizados

37. Políticas públicas basadas en el conocimiento generado por el centro/programa o reformadas a partir de él.

Política	Fecha de creación/reforma	Conocimiento/ Resultados de investigaciones utilizados

38. Otros instrumentos derivados del conocimiento generado por el centro/programa o reformados a partir de ese conocimiento

Instrumento	Fecha de creación/reforma	Conocimiento/ Resultados de investigaciones utilizados

VIII. Infraestructura para la investigación y la docencia de posgrado

40. Señale las instalaciones o facilidades dedicadas a la investigación para la salud de las que dispone o tiene acceso el centro/programa (de manera exclusiva o compartida).

Instalaciones/facilidades	Sí	No
Laboratorios de investigación		
Sala de videoconferencias		
Acceso al internet		
Acceso a bases de datos bibliográficas para la investigación		
Sistemas de vigilancia para la salud		
Otros (por favor especifique)		

Si el centro/programa dispone de laboratorios de investigación, por favor descríbalos a continuación

IX. Vinculación con el ministerio/secretaría de salud y otras instituciones de investigación y formación para la salud

41. Colaboración con el ministerio/secretaría de salud y otras instituciones de investigación y/o formación para la salud

Institución	Año de inicio de la colaboración

42. Instancias de vinculación con el ministerio/secretaría de salud y otras instituciones (consejos, comités, comisiones o sus equivalentes) en las que el centro/programa participa

Instancia (consejo, comité, comisión, etc.)	Instituciones con las que se vincula mediante esa instancia

43. Otras formas de colaboración (por favor especifique)

Forma de colaboración	Instituciones con las que colabora

X. Capacidad de trabajo en redes

44. Experiencia previa del centro/programa de trabajo en redes

Nombre de la red	Instituciones participantes	Tipo de red (investigación, docencia, extensión, etc.)	Período de participación en la red (del año X al año Y)

XI. Potencial de ampliación de las capacidades de investigación y formación para la salud

45. Nuevas líneas de investigación o programas de posgrado en investigación para la salud que se han planeado desarrollar a corto y mediano plazo

Nueva línea de investigación o nuevo programa de posgrado	Plazo para iniciarla (corto/mediano)

Corto plazo: dentro de los próximos 12 meses; mediano plazo: Entre 1 y 3 años a partir de esta fecha

Por favor envíe a cada uno de los miembros del programa de posgrado el fichero adjunto “Cuestionario para el talento humano” para que lo cumplimenten de manera individual.

XIV. Aseguramiento de la calidad

14. Número de ejercicios formales de autoevaluación realizados:

15. Número de evaluaciones externas realizadas al programa:

16. Acreditaciones otorgadas al programa:

17. Agencias que han acreditado al programa:

XV. Subvenciones recibidas por el programa desde el 1 de enero de 2012 a la fecha actual

Tipo de subvención ^s	Agencia/organismo otorgante	Monto de la subvención (USD)	Año de la subvención

^sBecas, donaciones, equipamiento, etc.

12. Tutoría/dirección de tesis de posgrado o pregrado

Títulos de tesis doctorales dirigidas	Año

Títulos de tesis de maestrías académicas (MSc) dirigidas	Año

Títulos de tesis/trabajos de graduación de pregrado dirigidas	Año