

**Brechas de Investigación en Salud en la República Dominicana:
Un análisis de los estudios implementados durante el periodo 2009-2013**

Informe final

Investigadores

**Lic. Julio Arturo Canario, Lic. Jeffrey Lizardo, Dr. Roberto Espinal, Dr. Manuel
Colomé**

Área de Salud
Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC)

29 de mayo, 2015
Santo Domingo, Rep. Dom.

Brechas de Investigación para la Salud en la República Dominicana

Investigador principal:

Lic. Julio Arturo Canario, MSPH, MA.

Co-investigadores:

Lic. Jeffrey Lizardo

Dr. Manuel Colomé (Alumno Maestría Bioética)

Dr. Roberto Espinal (Punto focal Colegio Médico Dominicano)

Colaboradores:

Lic. Celidee Ogando

Lic. Eddys Rafael Mendoza

Equipo de apoyo

Dra. Emilia Guzmán (Directora Dirección Nacional de Investigación –DINISA)

Ing. Sonia Sánchez (Sub-Directora DINISA)

Tipo de estudio:

Investigación aplicada

Área en la que se inscribe el proyecto: Salud

Contenido

Capitulo 1. Antecedentes.....	4
Capitulo 2. Marco teórico.....	12
Capitulo 3. Aspectos metodológicos	32
Capitulo 4. Resultados	36
Capitulo 5. Discusión	52
Referencias	60
Apéndices	28
Lista de cuadros y gráficos.....	
Glosario	
Abreviaciones y acrónimos	

CAPÍTULO I
ANTECEDENTES

1.1. ANTECEDENTES

Se ha dicho que la baja inversión en investigación y desarrollo se encuentra en el centro del problema de las ineficiencias de sus sistemas sanitarios. A esto se suma la poca transparencia, la falta de planificación o de su cumplimiento, el desconocimiento sobre a cuales áreas, temas o problemas se están destinando los ya escasos recursos. Según el Banco Interamericano de Desarrollo, la baja inversión en investigación y desarrollo que enfrentan los países en desarrollo es uno de los escollos más importantes para su avance. Esta inversión es en promedio de 0.7% del PIB en regiones como América Latina, cuando en países desarrollado está por encima de 2% del PIB y algunos países como Finlandia se acerca al 4% del PIB (BID, 2010). En República Dominicana la situación es todavía peor. Se estima que la inversión en Investigación y desarrollo es de 0.06% del PIB (Feliz Marrero, 2011).

En los últimos diez años, la República Dominicana ha dado pasos hacia la organización de las políticas públicas de investigación en salud. La creación de lo que hoy es el Consejo Nacional de Bioética en Salud (CONABIOS) que regula y monitorea lo concerniente esencialmente a los aspectos éticos de la investigación en salud (de tipo experimental) que involucra seres humanos se puede considerar con un paso de avance en ese sentido. Segundo, la creación de la Dirección Nacional de Investigación en Salud (DINISA) igualmente dependencia del Ministerio de Salud Pública (MSP) dominicano con el mandato de fungir como el ente regulador central de la investigación en salud. Por último, el Fondo de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (FONDOCYT) se ha constituido como la principal fuente de financiamiento público de investigaciones científicas en la República Dominicana incluyendo al área de la salud y biomedicina, la biotecnología y recursos genéticos, las ciencias básicas y nanociencias,

medioambiente y recursos naturales y, desarrollo de software e innovación. En estos momentos gracias a la inversión del MESCyT a través del FONDOCYT se empieza a ver un incremento paulatino de la disponibilidad de fondos públicos para investigación y de forma transparente se publica los datos respectivos de financiamiento. Aún el FONDOCYT representa una estrategia nueva de financiamiento para las investigaciones científicas que llevan un componente de innovación. Por su propio mandato, FONDOCYT no puede satisfacer todas las demandas y las necesidades de investigación en salud que no necesariamente culminan en patente o contienen un componente de innovación. Tal sería el caso de los importantes estudios epidemiológicos, estudios operacionales, de evaluación de programas y políticas –como los estudios económicos de análisis de costo-beneficio, estudios ecológicos y de corte comunitario con orientación hacia la prevención, entre otros.

Según un estudio exploratorio de Jeffrey Lizardo (2014) en una búsqueda realizada a través de los portales web de instituciones públicas y privadas que realizan investigaciones encontró que habitualmente no se publican el monto del financiamiento de las investigaciones. Como señala el profesor Lizardo (2014): *“La transparencia en el financiamiento es un aspecto de relevancia, pues hay serias posibilidades de quién financia podría inducir a sesgos en los diversos procesos de investigación, además, de los frecuentes conflictos de intereses envueltos en la investigación y su publicación (Romero y Salas, 2007). De la misma manera, también hay un creciente interés en la literatura de la necesidad de contar con información sobre el financiamiento y los mecanismos de asignación de la misma en investigación biomédica como forma de evaluar su eficiencia. La mejor forma de dilapidar el dinero es financiar investigaciones que no son rigurosas (Fundación Kovacs, 2013).*

De esta manera varios organismos internacionales incluyendo los referentes en el ámbito de la salud, como la Organización Mundial de la Salud (OMS), y el Banco Mundial han señalado tanto la importancia de la salud para salir del círculo de la pobreza y que los países alcancen el desarrollo, como el rol clave que juega la investigación como estrategia de inteligencia para interrumpir esa conexión entre la enfermedad, la miseria y la incapacidad de cerrar las brechas que dividen a los países ricos de los pobres.

Es en ese sentido que resulta clave la elaboración de una agenda de prioridades de investigación en salud para obtener de la investigación en salud los mejores resultados y beneficios posibles. Para construir esta agenda se requiere de una serie de estudios que identifiquen cuales son las brechas entre los problemas de salud y el conocimiento necesario para cerrar dichas brechas. Evaluar la carga de enfermedad ha sido una de las estrategias usadas en este respecto. Para analizar la brecha existente en un país se podría identificar las áreas o temas a los que se están destinando los recursos para la investigación (lo que se hace) y hacia cuales áreas se deberían destinar (debería) en base a criterios predefinidos. Esto se plantea como un primer punto de avance. Existe, pues una responsabilidad ética del Estado y de toda la sociedad orientar las políticas públicas y la asignación de fondos hacia el bien común.

Este trabajo no plantea suplantar el trabajo que la DINISA ha venido haciendo, que a pesar de contar con poco apoyo y recursos para poder realizar un estudio que les ayuden a definir las prioridades de investigación, han buscando consensuar sus propuestas. El establecimiento de prioridades de investigación para la salud es un compromiso de la República Dominicana asumido en escenarios internacionales. En la Conferencia en Bamako, Mali en el año 2008 cientos de instituciones y ministros de salud alrededor del mundo asumieron el reto de crear y fortalecer los sistemas nacionales de investigación para

la salud, el desarrollo y la equidad. República Dominicana no debe quedarse atrás y avanzar con todas sus posibilidades en esa línea de acción.

Este estudio busca identificar las áreas, temas o condiciones de salud en las cuales se han realizado investigaciones científicas en los últimos cinco años y, evaluar en qué medida estos temas son los que ocupan los primeros lugares en términos de la carga de salud nacional. Estos datos podrían ser utilizados para futuros estudios o análisis sobre las áreas que de invertirse recursos tendríamos mayores beneficios y posibilidades de resolver problemas de salud en nuestra población. Algunas de las dificultades que agravan el problema investigación, es que no existen existe al momento datos publicados sobre cuáles son los temas de investigación que se realizan en el país. Existen publicaciones que versan sobre estos temas en latino América y en el resto del mundo, más pocos los estudios que analizan esta problemática en la República Dominicana. A lo máximo, se pueden encontrar publicaciones aisladas, pero no datos sistemáticos sobre los temas, la población y tipo de estudio, mucho menos datos de financiamiento.

De ahí la necesidad de obtener esta información por varias fuentes, empezar a sistematizar y continuar, una línea de investigación que ha sido de interés de otros investigadores dominicanos. Se requiere un enfoque de sistema, que sea a la vez multi, inter y trans - disciplinar involucrando a expertos en ciencias sociales, politología, sociología, economía y ética. Este estudio tiene su fundamento ético en la búsqueda de la justicia y equidad a través de la colocación de fondos investigación hacia los problemas que afectan a los más necesitados y a los temas que garanticen mayor eficiencia y, bienestar a la sociedad en general. Preocupa que la asignación de los recursos y la inversión de los donantes en el campo de la salud, se lleven a cabo en las áreas de mayor prioridad; para atender el aspecto de la equidad y de los grupos más vulnerables de la población (ejemplo, mujeres, niños,

personas de muy bajos recursos económicos). Asimismo para reforzar los vínculos entre investigación, acción y la política pues establecer las prioridades de investigación es todo un proceso político-social

JUSTIFICACION

La aspiración es que este proyecto sea un aporte, un grano de arena hacia la construcción de conocimiento sobre el estado de situación de la investigación en salud en República Dominicana, configurando líneas de acción y de intervención en el futuro a corto, mediano y largo plazo. Dado el nivel de desarrollo social de la República Dominicana es evidente que el país está listo para el establecimiento de prioridades y esta necesidad se ha hecho explícita y manifiesta por los actuales trabajos de la DINISA, que con pocos recursos ha tomado la iniciativa.

Iniciativas lideradas por varios organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud, la Organización Panamericana de la Salud, la UNESCO entre otras han tenido como meta incrementar el financiamiento para la investigación destinada a resolver los problemas que aquejan los sistemas de salud de países en desarrollo. Tal y como ha señalado el Presidente de México el (): *“existe, la urgente necesidad de elaborar programas nacionales de investigación que aborden las prioridades locales en materia de salud para desarrollar a largo plazo la capacidad investigadora nacional e internacional, y de idear mecanismos que mejoren la coordinación entre las prioridades de investigación y su sostén económico”*.

A nivel social e institucional este estudio busca establecer una fuerte colaboración entre la academia y el Estado; representada respectivamente por el INTEC y la DINISA. Este trabajo representa precisamente el apoyo técnico del INTEC a la DINISA en la elaboración y determinación de la agenda de investigación en salud, vía el suministro de datos esenciales para su elaboración. Este es un ejemplo de cómo ambos, el Estado y la Academia pueden trabajar así el logro de metas comunes, construir una sociedad del conocimiento.

1.2.OBJETIVOS

Los objetivos que se plantean alcanzar son los siguientes:

General

Realizar un análisis de brechas de investigación en salud con miras a proveer datos que orienten a los tomadores de decisiones a reorientar el financiamiento y lograr establecer las prioridades de investigación en salud en la República Dominicana.

Específicos

- a) Identificar por orden de importancia los principales problemas de salud que aqueja a la población residente en la República Dominicana en términos de Años de Vida Perdidos por Discapacidad;
- b) Identificar los principales temas objeto de investigación en salud en República Dominicana durante los últimos cinco años según problemas o temas de investigación;
- c) Clasificar las fuentes de financiamiento de actuales investigaciones en salud en la República Dominicana;
- d) Identificar aspectos metodológicos según los tipos de estudios implementados durante el 2009-2013.

CAPITULO II
MARCO TEORICO

2.1 MARCO TEORICO

Investigación en salud, innovación y desarrollo (I+D) y la brecha 10/90

El antecedente más directo en la determinación de brechas de investigación lo constituye la reconocida brecha en investigación en salud 10/90. Esta brecha estima que apenas el 10% del financiamiento global para la investigación se gasta en enfermedades que afectan al 90% de la población. Este trabajo ha sido liderado por la Organización Mundial de la Salud, y el Foro Global para la Investigación en Salud (GFHR, por sus siglas en inglés), entre otros, quienes tienen como misión corregir la brecha 10/90 enfocando los esfuerzos de investigación en las enfermedades que representan la mayor carga de salud en el mundo y facilitar colaboración entre compañeros de los sectores público y privado.

Desde entonces se ha aprendido mucho en relación sobre como la investigación en salud tiene un rol esencial para mejorar el diseño de intervenciones en salud, políticas públicas y la entrega de servicios. Aún más, se han hecho visibles como la investigación puede ayudar a romper círculo vicioso de salud-enfermedad y pobreza. La salud es elemental para alcanzar desarrollo, una salud pobre reduce la esperanza de vida saludable y logros educativos, reduce la inversión y retorno de la inversión, reduce la inversión de los parientes en los niños (aumenta la tasa de fertilidad), aumenta la pobreza, la desigualdad en salud y reduce la estabilidad política y social.

El círculo de la pobreza es muy difícil de romper una vez se está dentro del mismo, la mala nutrición, la enfermedad, el desempleo, los bajos ingresos, hacinamiento, bajos niveles de educación, baja productividad, falta de acceso a agua potable, a servicios de salud, mayor número de niños, embarazos no deseados, abuso de sustancia, entre otros. A

nivel microeconómico, la persona pobre tiene menos conocimiento, recursos y poder para defender su salud. A nivel macroeconómico, más pobre el país, menos gasta en proteger y promover la salud de su población.

Para superar el pobre estado de salud y la pobreza en general, en Septiembre del 2000 los líderes del mundo decidieron impulsar los Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas. Romper el círculo de la pobreza y alcanzar los ODM supone otras medidas concomitantes de carácter político, de gobernanza, finanzas, alianzas y más. Allí es donde la investigación en salud tiene un rol que jugar. Investigar cada faceta de los problemas señalados. Se requiere según el Foro Global, gobernanza y colaboradores a nivel global para la investigación en salud, esto se justifica por la magnitud de los problemas a resolver, la eficiencia, la interdisciplinariedad, y por los bienes públicos globales *–mejor salud para todos, en cualquier lugar de la tierra, beneficia a todo el mundo.*

Este concepto de gobernanza ha ido evolucionando y haciéndose más sofisticado. Varios estamentos se formaron con la finalidad de informar y emitir recomendaciones para establecer prioridades de investigación en salud a nivel local, regional y global. Entre ellos se encuentran el Consejo en Investigación en Salud para el Desarrollo (COHRED) que emitió su primer reporte en el 1990 y desarrolló la estrategia INES, luego se publicó el Reporte del Comité Ad Hoc en Investigación en Salud (1996) y, más tarde el Comité Asesor en Investigación en Salud (1997). Cada uno de estos cuerpos elaboró unos lineamientos para el establecimiento de prioridades, con mayor o menor foco a nivel global o local, siguiendo estrategias y principios similares como la equidad, la justicia, la multidisciplinariedad, la transparencia, y procesos iterativos de consulta.

COHRED (1990) desarrolló la metodología INES como estrategia para promover la salud y el desarrollo, sobre la base de la equidad y la justicia social. Se presenta como un mecanismo para proveer y actualizar la base de conocimiento científico necesario para la toma de decisiones en el campo de la salud y para el establecimiento de prioridades; asegurar un uso eficaz de los recursos disponibles; y promover la investigación en problemas difíciles y no resueltos, especialmente donde las técnicas existentes eran consideradas inadecuadas aún para reducir los problemas a proporciones manejables. Con el propósito de hacer más efectiva la investigación, su trabajo está basado en los siguientes tres principios: privilegiar las prioridades del país; trabajar para la equidad en salud; y vincular la investigación a la acción para el desarrollo. Para aplicar la estrategia INES han sido identificadas varias competencias, a saber: la promoción y la gestión; la construcción de un mecanismo innovador; el establecimiento de prioridades; el desarrollo de capacidades; la movilización de recursos; el vínculo entre la investigación, la acción y la política de salud; la participación comunitaria; la creación de redes y alianzas; la evaluación.

El Foro Global tomando lo mejor de cada una de las recomendaciones dadas por los distintos organismos propuso utilizar la Matriz de Enfoque Combinado (Combined Approach Matrix). Al igual que las demás metodologías, la Matriz de Enfoque Combinado busca ayudar a los tomadores de decisiones a escoger opciones racionales en sus decisiones de inversión para obtener la mayor reducción de la carga de enfermedad para una inversión dada. La carga de enfermedad se mide en términos de número de AVAD evitados. Este método es aplicable a escala global y local y establece que las prioridades deben establecerse por todos los interesados en un proceso transparente e iterativo. El enfoque

debe ser interdisciplinario con representantes de las ciencias biomédicas, salud pública, economía, ciencias medioambientales, ciencias de la educación, ciencias sociales y del comportamiento.

En la Matriz del Enfoque Combinado los criterios para el establecimiento de las prioridades incluyen consideraciones que se presentan en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Evaluación de ciertos criterios para el establecimiento de prioridades de investigación en salud desde la Matriz del Enfoque

<i>Criterios para el establecimiento de prioridades</i>	<i>Foro Global Matriz de Enfoque Combinado</i>
Carga de la enfermedad	Medido por AVAD (numero de años de vida saludable perdidos por enfermedad) u otro indicador que sea apropiado
Análisis de los determinantes de la carga de enfermedad	Análisis de los determinantes en los niveles de intervención siguientes: -individuales/familiares/comunitarios -misterios de salud e instituciones de investigación -otros sectores diferentes al sector salud -políticas macroeconómicas del gobierno
Costo-efectividad de las intervenciones (resultantes de investigaciones planificadas)	Medidas en términos de los AVAD ganados por un costo determinado
Efectos en la equidad social y justicia	La orientación a la equidad se encuentra integrada dentro del modelo basada en darle el mismo peso a los años ganados de vida saludable a la población rica como a la pobre (el efecto directo en la equidad no se mide aún)
Aceptabilidad ética, política, social, y cultural	Este criterio está presente y en los demás enfoques de establecimiento de prioridades
Probabilidad de encontrar una solución	Parte del análisis de costo-efectividad
Calidad científica de las investigaciones propuestas	Es una precondition de este y todos los enfoques
Factibilidad (disponibilidad de recursos humanos, financiamiento y facilidades)	Es parte de los criterios
Contribución al fortalecimiento de capacidades	Puede ser integrado dentro del análisis de costo-efectividad

Fuente: El Reporte 10/90 en Investigación en Salud, 2001-2002

La República Dominicana

Es un país ubicado en el Caribe formando parte de las Islas Mayores en el Continente Americano. Tiene una extensión de 422 km² una tercera parte de la isla que comparte con Haití. República Dominicana cuenta con 10 millones de habitantes (ONE, 2011) y es un país de mediano-alto ingresos económicos según la clasificación del Banco Mundial.

Carga de enfermedad en la República Dominicana

Uno de los desafíos de medición en el sector salud ha sido cómo combinar en un solo indicador la discapacidad y la mortalidad para una población determinada. El hecho de tener un indicador que recoja el impacto de las enfermedades, las lesiones y sus secuelas tanto en la mortalidad prematura como en la discapacidad contribuye a determinar los factores subyacentes que generan la mala salud en los países (IHME, 2013). Esto posibilita la priorización de la inversión en salud, de por sí limitada en países como la República Dominicana. Este enfoque permite tener mayor información sobre la necesidad de flujos de recursos para los programas de prevención y promoción de la salud así como las necesidades de investigación en salud a nivel local e internacional.

A principios de la década de los 90 surge el proyecto Carga Mundial de Enfermedad auspiciado por la Organización Mundial de la Salud y el Banco Mundial bajo la coordinación del Dr. Christopher Murray. El proyecto planteó un único indicador de carga de enfermedad como “medida de las pérdidas de salud ocasionadas por las consecuencias mortales y no mortales de las enfermedades y lesiones en una población” (Garzón Duque, 2012).

La introducción del indicador compuesto de Años de Vida Ajustados según Discapacidad (AVAD) integra “en una sola medida el efecto sobre la población de los

principales trastornos de salud” (Bonita, et. al, 2008). Como resultado, “un AVAD perdido es un año perdido de vida ‘sana’ y la carga de enfermedad así medida es la brecha entre el nivel actual de salud de la población y el nivel ideal de una población donde todos vivieran hasta edad avanzada sin padecer discapacidad” (Ibidem).

El indicador de AVAD se utilizó en el informe sobre el desarrollo mundial del Banco Mundial del año 1993 titulado *Invertir en Salud* para llamar la atención sobre las brechas de inversión en los países tomando en cuenta su carga de enfermedad (Banco Mundial, 1993).

En el caso dominicano el indicador de los AVAD se utilizó en el año 1995 para la priorización de una canasta básica de servicios de salud para 15 intervenciones enfocadas a la prevención de enfermedades (Cowley, 1997). Posteriormente, en el año 1997, bajo el auspicio del Banco Interamericano de Desarrollo se realizó la primera estimación de la carga de enfermedad en República Dominicana, trabajo coordinado por la consultora Nelsy Paredes para la Oficina de Coordinación Técnica, hoy Comisión Ejecutiva de Reforma del Sector Salud-CERSS (Cañón, Rathe y Giedion, 2014).

El proyecto de Carga Mundial de Enfermedad ha evolucionado desde que se publicó el primer informe en el año 1993 y sistemáticamente los países e investigadores y académicos han utilizado y perfeccionado la metodología de los AVAD para realizar diagnósticos sobre la situación de salud de los países. En colaboración conjunta con el Banco Mundial y el Instituto para la Medición y Evaluación en Salud (IHME en su siglas en inglés), el proyecto Carga Mundial de Morbilidad generó una serie de estudios sobre la Carga Mundial de Morbilidad 2010 donde se presentaron los resultados por regiones y

países y se realizó una comparación con los primeros resultados del año 1990 (Instituto para la Medición y Evaluación en Salud, 2013). La base de datos generada por este proyecto es la que sirve de base para el siguiente análisis.

La carga de enfermedad en la República Dominicana

La carga de enfermedad de un país es una combinación de la mortalidad prematura y la discapacidad resultante de múltiples causas para un período determinado. El cuadro 1 presenta las 25 principales causas de años de vida perdida por muerte prematura (AVP¹) en la República Dominicana para el año 1990 y el año 2010. Se observa un cambio importante en el patrón de mortalidad en el país en un período de 20 años.

Para el año 2010, entre las diez principales causas de muerte se encontraban: el infarto de corazón, los accidentes cerebrovasculares, anomalías congénitas y diabetes (provocadas por enfermedades crónicas); y por otro lado, las complicaciones en parto prematuro, infecciones respiratorias, HIV-SIDA y la septicemia neonatal (provocadas por enfermedades prevenibles). Por su parte, las lesiones causadas por los accidentes de tránsito y la violencia interpersonal, también forman parte de las principales 10 causas de muerte en el año 2010.

De las 25 principales causas de años de vida perdida por mortalidad, el peso de las causas provocadas por enfermedades crónicas aumentó en un 69.3% en el año 2010 con respecto al año 1990. Llama la atención que las causas de muertes como las enfermedades diarreicas, la meningitis, la encefalopatía neonatal y la anemia ferropénica; dejaron de estar

¹ El indicador de Años de vida ajustada según discapacidad (AVAD) combina: “los años de vida perdida (AVP), calculados a partir de las muertes a cada edad multiplicadas por los años restantes de vida que cabría esperar según una esperanza de vida general, estándar para todos los países; y los años de vida perdidos por discapacidad (AVPD), calculados multiplicando los casos nuevos de lesión o enfermedad por la duración media de la enfermedad y por un peso de discapacidad que refleja la gravedad de la enfermedad en una escala de 0 (salud perfecta) a 1 (muerte)” (Bonita et. al, 2008).

entre las 10 principales causas de muerte en el año 2010. En el año 1990, las enfermedades diarreicas constituyeron la primera causa de muerte prematura y en el 2010 pasaron a la décimo tercera causa de muertes en el país.

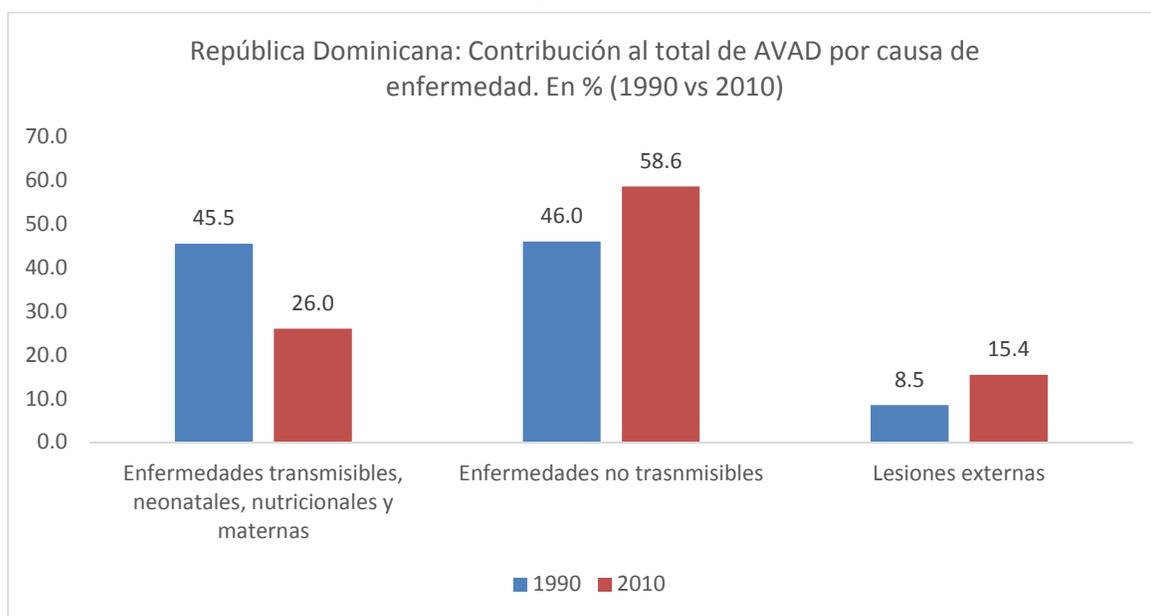
Cuadro 1
República Dominicana: Las 25 principales causas de años de vida perdida por muertes prematuras(1990-2010)

No.	1990	No.	2010
1	Enfermedades diarreicas	1	Infarto de corazón
2	Complicaciones parto prematuro	2	Complicaciones parto prematuro
3	Infecciones de las vías respiratorias	3	Accidentes cerebrovasculares
4	Infarto de corazón	4	Accidentes de tránsito
5	Anomalías congénitas	5	Infecciones de las vías respiratorias
6	Accidentes cerebrovasculares	6	HIV/SIDA
7	Septicemia neonatal	7	Anomalías congénitas
8	Encefalopatía neonatal	8	Septicemia neonatal
9	Anemia ferropénica	9	Violencia interpersonal
10	Accidentes de tránsito	10	Diabetes
11	Meningitis	11	Encefalopatía neonatal
12	Violencia interpersonal	12	Cirrosis
13	Tuberculosis	13	Enfermedades diarreicas
14	Cirrosis	14	Enf. Crónica del hígado
15	Diabetes	15	Hipertensión
16	Desnutrición proteica	16	Suicidio
17	HIV-SIDA	17	Cáncer próstata
18	Otras enf. Circulatorias y corazón	18	Cáncer pulmón
19	Hipertensión	19	Ahogamiento
20	Suicidio	20	Meningitis
21	Ahogamiento	21	Cáncer hígado
22	Asma	22	Enf. Pulmonar Obstructiva Crónica
23	Fuerzas mecánicas	23	Cáncer Mama
24	Fuego	24	Otras enf. Circulatorias y corazón
25	Cáncer de pulmón	25	Fuerzas mecánicas

Fuente: Base de datos Institute for Health Metrics and Evaluation (2013)

Al igual que la región de Latinoamérica y el Caribe, en la República Dominicana la carga de enfermedad generada por enfermedades transmisibles, neonatales, nutricionales y maternas han disminuido considerablemente en el período 1990-2010. Como se puede observar en el gráfico 1, la contribución de este grupo de enfermedades al total de AVAD, pasó de 45.5% en el año 1990 a 26% en el año 2010. Esto significó una reducción de 43% en dicho período. Sin embargo, la contribución de las lesiones externas en el total de AVAD aumentó un 81%, vinculado al aumento de las muertes violentas y los accidentes de tránsito en el país. Por su lado, el peso de las enfermedades no transmisibles en el total de años de vidas sanos perdidos aumentó de 46.0% en el año 1990 a 58.6% en el 2010. Los cambios demográficos suscitados por menores tasas de fecundidad y un envejecimiento gradual de la población, así como el aumento de las tasas de accidentes de tránsito y homicidio, explican en gran parte estos cambios en la composición porcentual de los AVAD en el país.

Gráfico 1



Fuente: Base de datos Institute for Health Metrics and Evaluation (2013)

El cuadro 2 desagrega la contribución en el total de AVAD de las diferentes causas de enfermedades transmisibles, neonatales, nutricionales y maternas; no transmisibles; y lesiones externas para los años 1990 y 2010. Se observa aquellos grupos de enfermedades que perdieron más peso en la distribución total de AVAD y las que ganaron más peso. En el primer grupo, de pérdida de contribución al total de AVAD están: las enfermedades diarreicas, infecciones de las vías respiratorias, meningitis, deficiencias nutricionales y otras enfermedades transmisibles. En el segundo grupo, con mayor peso en el 2010 en la carga de enfermedad del país están: todas las lesiones externas, sean intencionales o no; las neoplasias, el HIV-SIDA, la diabetes, los trastornos musculo esqueléticos, las enfermedades isquémicas y circulatorias y los trastornos neurológicos. Este es un patrón típico de países donde la proporción de población adulta es cada vez mayor.

Según la carga de enfermedad en la República Dominicana las tres principales causas individuales de Años de Vida Ajustados según Discapacidad (AVAD) fueron las cardiopatías isquémicas, las complicaciones del parto prematuro y los accidentes de tránsito. Les siguen los accidentes cerebrovasculares, el HIV-SIDA, las infecciones de las vías respiratorias bajas, la diabetes, la anemia ferropénica, los trastornos depresivos mayor, las anomalías congénitas, la violencia interpersonal, lumbalgias, la septicemia neonatal, encefalopatía neonatal, efectos secundarios por tratamiento médico, enfermedades diarreicas, los trastornos de ansiedad, dolor del cuello, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, asma, otras afecciones osteomusculares y reumáticas, trastornos por consumo de fármaco, enfermedad crónica de riñones, caídas y cirrosis.

Cuadro 2

República Dominicana: Contribución al total de AVAD por causas agrupadas de enfermedad. En %. (1990 vs 2010)

Causas agrupadas	% AVAD		Cambio % 1990-2010
	1990	2010	
Enfermedades isquémicas y circulatorias	9.9	13.9	40%
Trastornos musculoesquelético	4.5	6.5	45%
Otras enfermedades no transmisibles	7.1	7.0	-1%
Neoplasias	3.9	6.3	63%
Trastornos mentales y de comportamiento	8.4	9.6	14%
Diabetes y otras enf. Endocrinas	4.6	7.0	53%
Trastornos neurológicos	2.2	3.1	38%
Enfermedades crónicas respiratorias	3.2	3.2	1%
Enfermedades digestivas	1.0	0.8	-13%
Cirrosis	1.2	1.2	-2%
Lesiones no intencionales	3.4	7.1	107%
Lesiones por accidentes	3.0	4.9	64%
Violencia interpersonal y autoagresión	2.1	3.5	62%
Trastornos neonatales	16.1	10.2	-37%
Diarrea, infecciones vías respiratorias, meningitis y otras enfermedades infecciosas comunes	17.9	6.5	-64%
HIV-SIDA y tuberculosis	2.6	4.2	60%
Deficiencias nutricionales	6.9	3.7	-47%
Malaria y otras enfermedades tropicales	0.7	0.7	-2%
Otras enf. Transmisibles, neonatales, nutricionales y maternas	1.0	0.5	-45%
Maternas	0.4	0.3	-29%
Total	100.0	100.0	

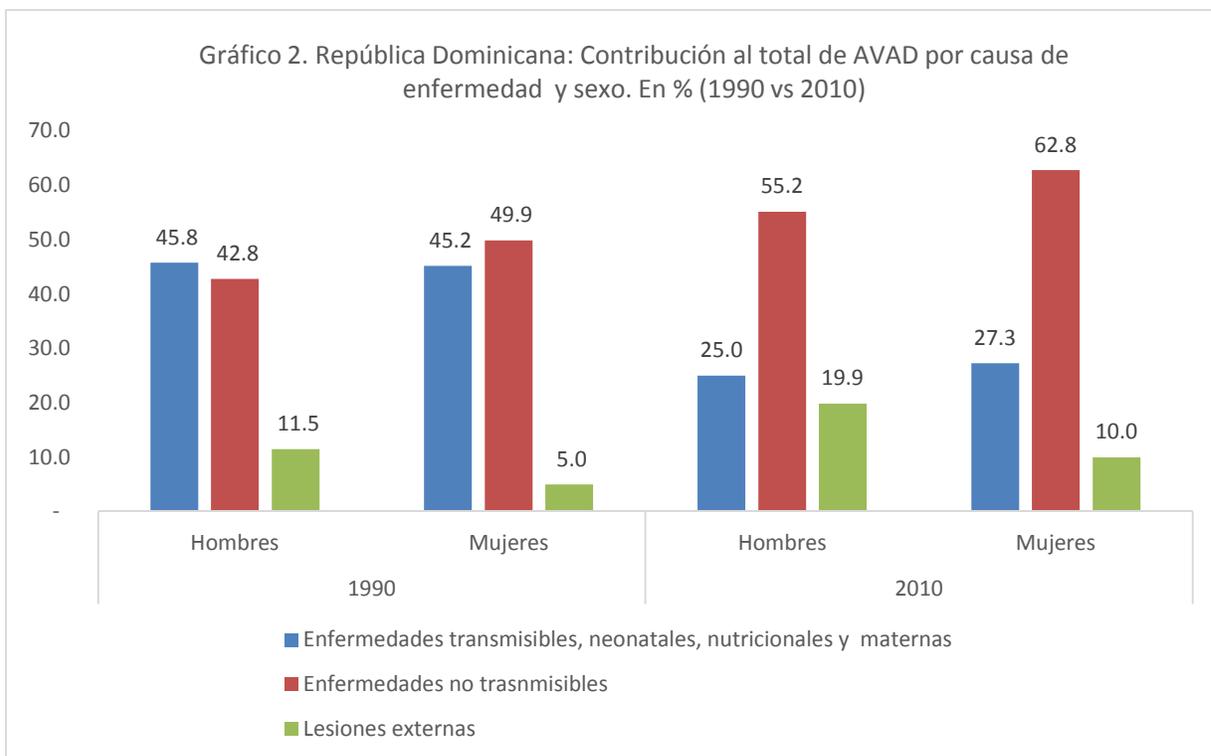
Fuente: Base de datos Institute for Health Metrics and Evaluation (2013)

En comparación con el año 1990, la carga de enfermedad por AVAD causados por enfermedades diarreicas, anemia ferropénica, encefalopatía neonatal, las complicaciones del parto prematuro y la septicemia neonatal; han disminuido al año 2010. Estas causas corresponden a enfermedades prevenibles. Sin embargo, en el apartado de enfermedades prevenibles, al año 2010 ha aumentado la carga de enfermedad provocada por el VIH-

SIDA. Llama la atención que el peso de las enfermedades crónicas y lesiones por causas externas representan los principales incrementos de AVAD al año 2010.

El IHME (2013) comparó el desempeño de la República Dominicana con un grupo de países de renta per cápita similar en relación a la contribución de las enfermedades en los años sanos de vidas perdidos. El desempeño del país estuvo entre los peores (puesto 12 al 15, de 15 países) para las siguientes causas de AVAD: cardiopatías isquémicas, complicaciones del parto prematuro, accidentes de tránsito, anemia ferropénica, anomalías congénitas, septicemia neonatal, efectos secundarios por tratamiento médico y enfermedades diarreicas. Esta información es oportuna para priorizar intervenciones de salud en dichas áreas.

El gráfico 2 se puede observar que las diferencias por sexo se acentúan en el peso de las lesiones externas en la carga de enfermedad. Tanto en el año 1990 como en el 2010, la contribución al total de AVAD de las lesiones externas fue el doble en hombres que en mujeres. En el año 2010, el 20% del total de años de vidas sanos perdidos en hombres se explica por lesiones externas, mientras que para las mujeres ese porcentaje fue la mitad.



Fuente: Base de datos Institute for Health Metrics and Evaluation (2013)

El cuadro 3 presenta la distribución porcentual del total de AVAD según causas y grupos de edad. Se observa que en el caso de las enfermedades transmisibles, neonatales, nutricionales y maternas tienen un mayor peso en los niños y niñas menores de 5 años (69.5%), mientras que en el grupo de edad de 50 a 69 años y 70 años y más, el peso de las enfermedades no transmisibles es de 81.6% y 87.6% respectivamente. En tanto, es en el grupo de edad productiva, de 15 a 49 años donde las lesiones externas tienen mayor impacto en la carga de enfermedad. En este grupo de edad, las lesiones externas representan el 24.3% del total de AVAD.

Cuadro 3. República Dominicana: Contribución al total de AVAD por causas agrupadas de enfermedad y grupos de edad. En %. Año 2010)

Grupos de edad	Enfermedades transmisibles, neonatales, nutricionales y maternas	Enfermedades no transmisibles	Lesiones externas	Total
Menos 5 años	69.5	21.4	9.1	100.0
5 a 14 años	28.2	54.8	16.9	100.0
15 a 49 años	16.1	59.6	24.3	100.0
50 a 69 años	6.2	81.6	12.2	100.0
70 años y más	5.4	87.6	7.0	100.0

Fuente: Base de datos Institute for Health Metrics and Evaluation (2013)

Factores de riesgos y carga de enfermedad

El proyecto de Carga Mundial de Morbilidad 2010 incorpora en su análisis la carga de morbilidad provocada por los diversos factores de riesgos. “Contabiliza la muerte prematura y la discapacidad atribuible a la hipertensión arterial, al consumo de tabaco y alcohol, la falta de ejercicio, la contaminación del aire, la alimentación deficiente y otros factores de riesgo que causan mala salud” (IHME, 2013). Esto constituye un aspecto importante para que los países puedan priorizar su inversión en salud, otorgándole mayor peso al financiamiento de los programas e investigación en prevención de las enfermedades y la promoción de la salud.

En el caso dominicano, los principales factores de riesgos en orden de prioridad son: riesgos alimentarios, hipertensión arterial, índice de masa corporal alto, fumar, valores altos de glucosa plasmática en ayunas, inactividad física, carencia de hierro y consumo de

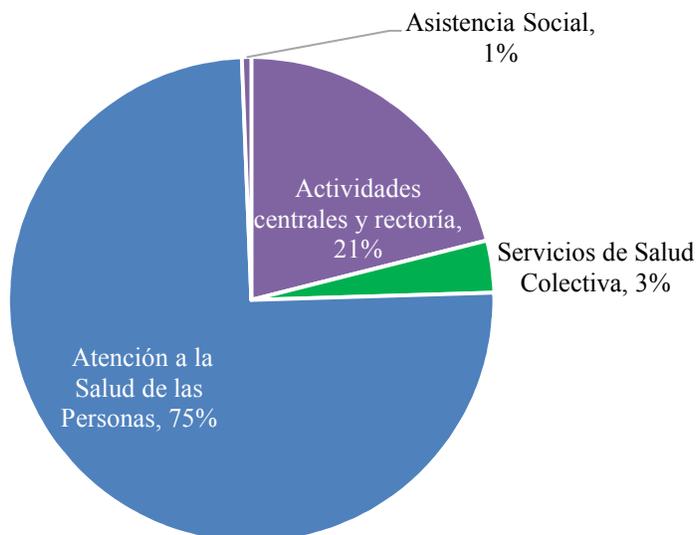
alcohol. En total, estos factores de riesgos contribuyen al 44.2% de años sanos perdidos en el país en un año (Calculado a partir de la base de datos de IHME, 2013)

Financiamiento y carga de enfermedad

La comparación de las informaciones sobre carga de enfermedad y la inversión en salud es un ejercicio útil para hacer más costo efectiva las intervenciones públicas en salud. A nivel global, el Informe Financing Global Health 2013 sobre financiamiento mundial en salud identificó brechas significativas entre la Ayuda Internacional para el Desarrollo dirigida a Salud y la carga mundial de enfermedad (IHME, 2013). Según este informe las enfermedades no transmisibles, a pesar de que se han constituido en una creciente carga de morbilidad en los países en desarrollo, todavía no son el objeto principal de la ayuda internacional para el desarrollo enfocada en salud. La asistencia financiera internacional sigue enfocándose en la prevención y combate de las enfermedades transmisibles, neonatales, nutricionales y maternas; en particular, enfocada a la salud de los niños y niñas. Esto todavía tiene mucho que ver con el compromiso de los países desarrollados para el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM).

Por su lado, el financiamiento público en salud en la República Dominicana sigue bajo para los estándares regionales, alrededor de 1.8% del PIB en comparación con 3.5% del PIB promedio en América Latina y el Caribe. Además, este financiamiento sigue substancialmente enfocado a la atención de la salud de las personas y, relativamente muy poco en las intervenciones de prevención de enfermedades y promoción de la salud. El gráfico 3 presenta la distribución del presupuesto del Ministerio de Salud Pública según las principales funciones de salud.

Grafico 3. Distribución del presupuesto del Ministerio de Salud Pública según funciones de salud. Presupuestado 2014



Nota: Excluye las transferencias a las instituciones del área de agua potable y saneamiento

Fuente: DIGEPRES

A pesar del peso que tienen los factores de riesgos de la población en la carga de enfermedad en la República Dominicana, solo se está destinando el 3% del presupuesto a los servicios de salud colectiva. Se sigue privilegiando la atención a las personas.

Investigación en salud, investigación y desarrollo (I+D) en la Republica Dominicana

La Ley General de Salud 42-01, Capítulo II, Sección I, Párrafo I expone que: “la regulación es un proceso permanente de formulación y actualización de normas y de su aplicación por la vía del control y la evaluación de la estructura, de los procesos y de los resultados, en áreas de importancia estratégica, como políticas, planes, programas, servicios, calidad de la atención, economía, financiamiento e inversiones en salud, así como del desarrollo de la investigación científica y de los recursos humanos y tecnológicos”.

La Ley General de Salud 82-01 en su Capítulo VI, Artículo 33, Párrafo I y II responsabiliza a la Secretaria de Estado de Salud Pública y Asistencia Social (SESPAS) en coordinación con las instituciones correspondientes, de la elaboración de las reglamentaciones que se precisen para establecer las prioridades de investigación del país. El mismo Artículo 33 expone que la investigación constituye una acción básica y fundamental, integrante de todo el proceso de protección social de la salud y que la SESPAS, en coordinación con las demás instituciones del Sistema Nacional de Salud competentes, promoverá la investigación para la promoción de la salud, prevención de las enfermedades y para la recuperación de la salud, así como la capacitación de investigaciones en salud. (10)

El organismo encargado de ciencias y tecnología, es Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología (MESCYT) que cuenta con la Ley 139-01, la cual establece en el Capítulo I, Artículo 11, que parte de su misión consiste en incentivar y propiciar la investigación científica, así como la experimentación, la innovación y la invención de tecnologías asociadas a capacidades y talentos que son inherentes al desarrollo de las ciencias y a la aplicación de éstas en las áreas productivas de la industria y los servicios. La Ley 139-01 como el Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008-2018 se enfocan en Investigación y Desarrollo desde un enfoque de desarrollo económico y social.(11) De manera que, en los propósitos de la Ley 139-01 no están incluidos el fomento y apoyo la investigaciones biomédicas en el amplio sentido de su definición. En referencia a la regulación para la protección de los seres humanos que participan en las investigaciones científicas la Ley General de Salud, No.82-01, Capítulo VI, Artículo 33, Párrafo III prescribe que: “las investigaciones deberán ceñirse a los principios científicos y bioéticos nacional e internacionalmente aprobados”(10). Esa es la única referencia que la

Ley de salud dominicana hace a los aspectos éticos de la investigación. Para el año 2000, en la Disposición Administrativa No. 13625 el gobierno instauró el Comité de Bioética de la SESPAS,(12-13) y, en el 2006, lo constituye en el actual Consejo Nacional de Bioética en Salud (CONABIOS) con la misión de velar por el cumplimiento de las normas éticas de los protocolos de investigación que se realizan en el país.(12)

El CONABIOS junto con otros Comités de Ética de investigaciones científicas locales realiza una labor valiosa para el país. Sin embargo, estos comités continúan desempeñándose sin un marco legislativo nacional que oriente sus acciones. Para algunos autores, los comités de ética juegan un rol de primer orden en la búsqueda de esa homeostasis entre ciencia y ética, (7, 8) no obstante, hay que crear un sistema que los capacite y los acredite, para garantizar el cumplimiento de los principios éticos que componen la declaración de Helsinki (4).

CAPÍTULO III
ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Tipo de estudio

Este es un estudio observacional de carácter descriptivo que utilizará fuentes de información retrospectivas y transversales, y emplea además enfoque de investigación mixto con técnicas cuantitativas y cualitativas.

Variables de estudio

Número de estudios realizados, tema que aborda el estudio (enfermedad o condición de salud) clasificación según tipo de estudio (observacional o experimental), características socio demográficas de la población de estudio (edad, sexo), tipo de institución que implementa el estudio, tipo de institución que financia, fuentes de financiamiento, monto del financiamiento, carga de enfermedad según años de vida perdidos por discapacidad, tipo de enfermedades comunicables, no comunicables, y externas.

Población y muestra

La unidad de medida son las investigaciones realizadas durante el periodo 2009 - 2013 que contaron o no con financiamiento local o internacional. Para identificar las investigaciones realizadas se consultaron bases de datos, publicaciones periódicas nacionales y en revistas científicas internacionales, encuesta en línea, entrevistas con investigadores y administradores de los fondos de investigación.

Las bases de datos consultadas fueron la de clinicaltrials.gov, y del Conabios. Las publicaciones periódicas nacionales consultadas fueron la del FONDOCYT y los informes anuales del CENISMI. Se realizó una búsqueda en Pubmed buscando las publicaciones realizadas de estudios realizados en la República Dominicana. Los investigadores fueron

identificados a través de la lista de investigadores del Conabios, de los resultados de la búsqueda de artículos publicados en línea, y mediante el uso de la estrategia de muestreo bola de nieve en la que investigadores nos referían a otros investigadores. Se obtuvo una lista de investigaciones que investigaban (n = 25) según el Censo Nacional de Investigación en Salud (DINISA, 2012). Esta lista inicial fue incrementada a 120 instituciones para garantizar la identificación de investigadores que no pertenecían a las instituciones que investigaban según la clasificación de la DINISA.

Técnicas y procedimientos de investigación

El método de este estudio se llevará a cabo como un proceso iterativo e interactivo, en el que cada paso es influenciado por los resultados de los pasos y etapas precedentes. Entre las técnicas utilizadas se encuentran:

1. Análisis bibliográfico/documental. A través de consultas en páginas web institucionales incluyendo la del CONABIOS y clinicaltrials.gov se obtendrá informaciones referentes a los estudios implementados en la República Dominicana y de variables de interés del estudio.
2. Llenado de lista de verificación. Se solicitará a las instituciones y administradores de los proyectos de investigación acceso a información las propuestas de investigación con datos relativos al financiamiento, tipo de estudio, población, tipo de colaboración inter-institucional, con la comunidad o población de estudio entre otras variables de interés.

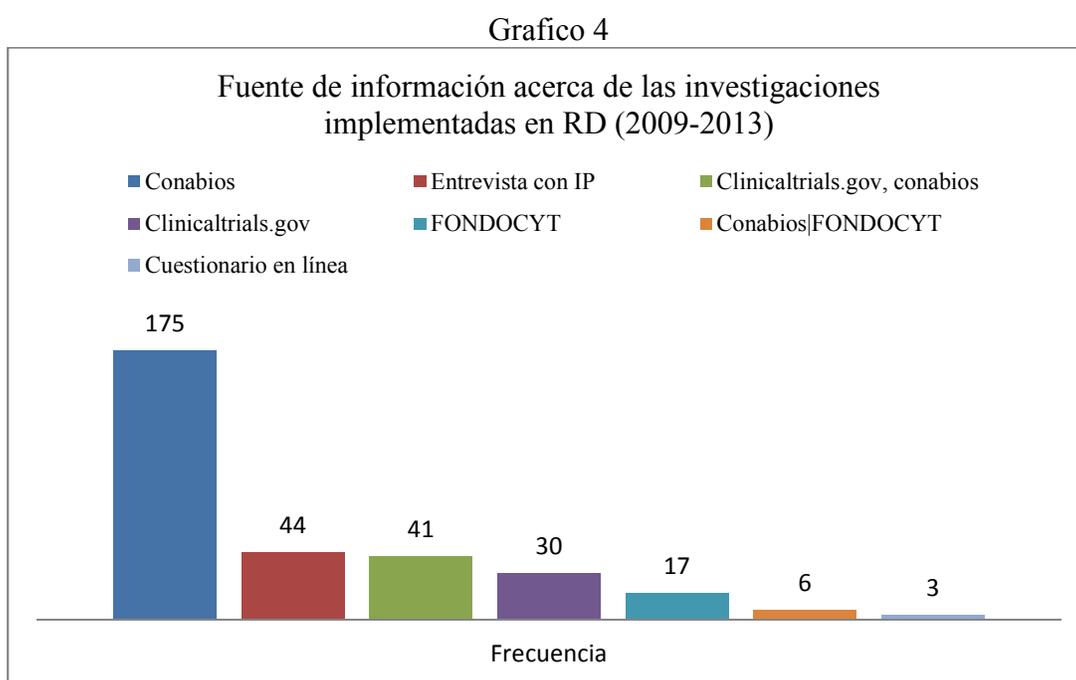
Tratamiento y análisis de los datos

Se utilizará base de datos en SPSS 20.0 y Microsoft Excel para resumir datos descriptivos cuantitativos del presente estudio. Para el análisis de información cualitativa se transcribirán las entrevistas para su posterior análisis de contenido y resumen de los principales hallazgos.

CAPITULO IV
RESULTADOS

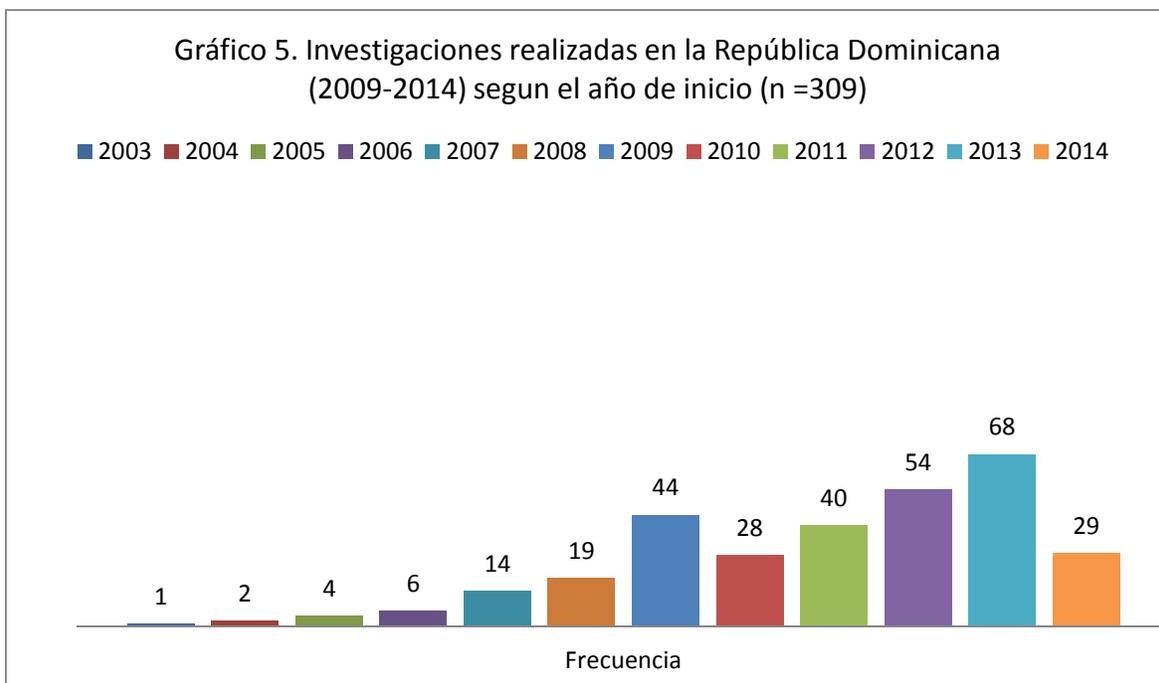
Perfil de la investigación en salud en la República Dominicana

Como resultado de las búsquedas en bases de datos y de las entrevistas a investigadores se identificaron un total de 313 investigaciones en salud realizadas en la República Dominicana, que cursaron total o parcialmente su implementación durante el periodo 2009 – 2013. La mayor parte de estas investigaciones fueron identificadas principalmente en la base de datos del CONABIOS y de clinicaltrials.gov.

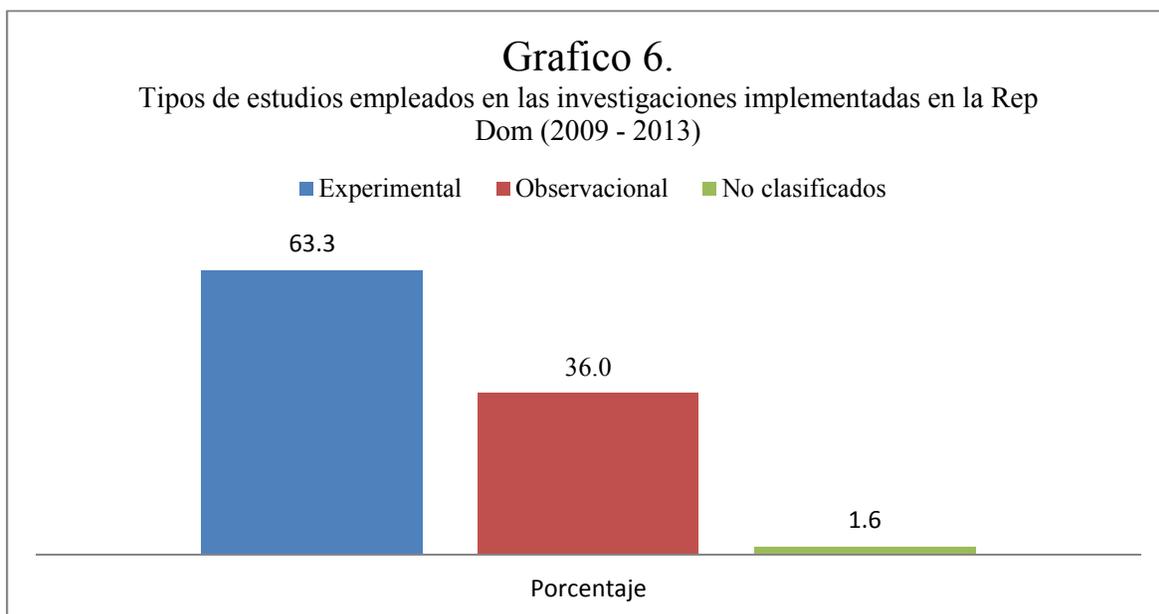


IP: Investigadores principales

Las razones de algunos investigadores o instituciones para no participar en el estudio o negar informaciones comúnmente financieras se justificaron en base a acuerdos con patrocinadores, cláusulas de confidencialidad con donantes y la idea de que no era necesario conocer datos de las empresas privadas para que el gobierno destine recursos para la investigación en salud. Algunos calificaban el aspecto de financiamiento como un aspecto sensible en sus instituciones.

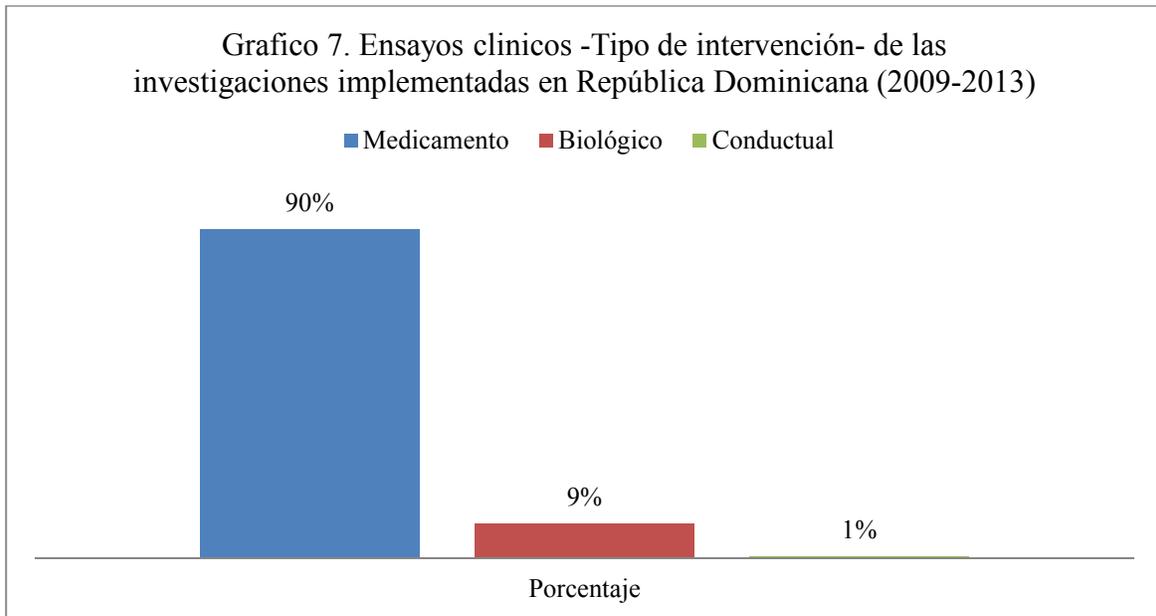


En general, el tipo de estudio más común fueron los ensayos clínicos (n =198) seguidos por estudios observacionales (n =113). Estas investigaciones tienen un periodo de implementación promedio de 2 años. El periodo mínimo fue de un mes y el máximo de 10 años.

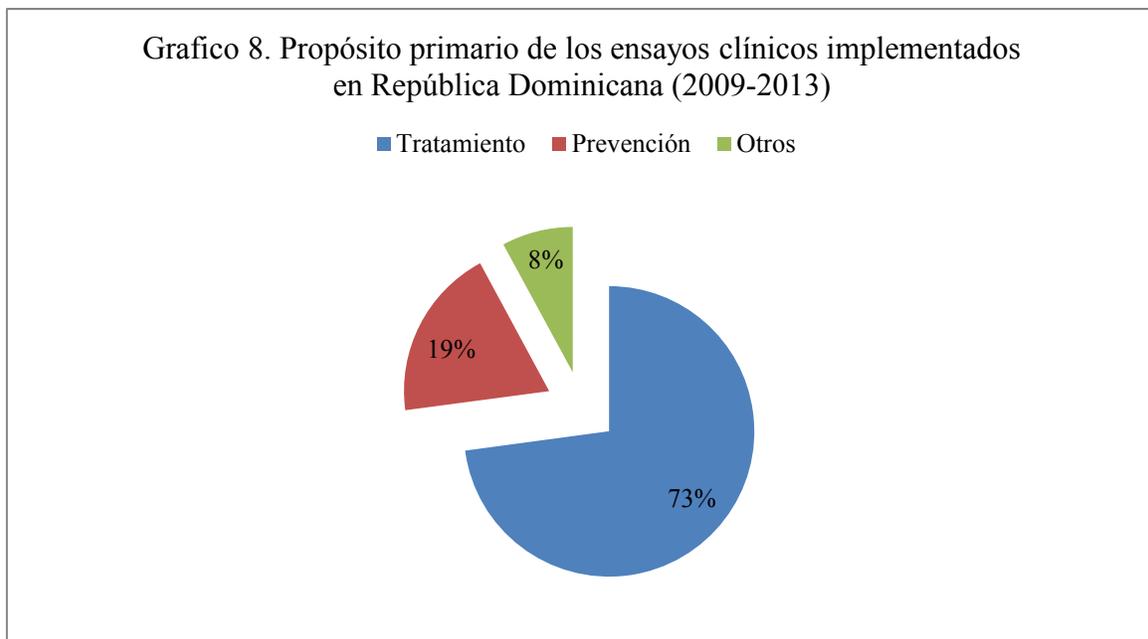


Sobre los ensayos clínicos

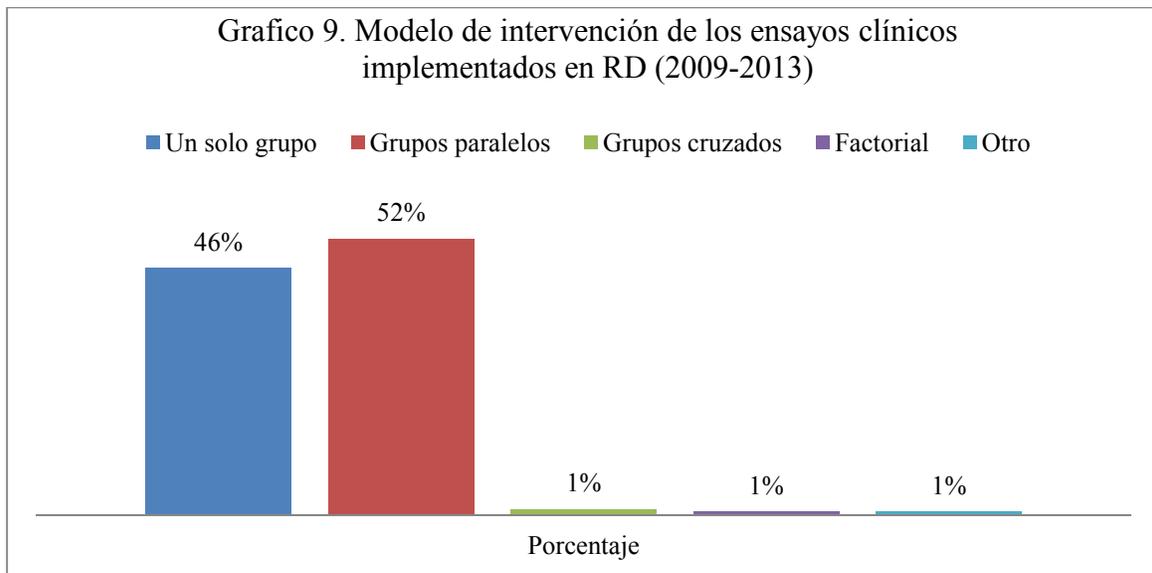
Los ensayos clínicos realizados se ocupan de estudiar intervenciones (n = 161), con menos frecuencia estudian biológicos (n =17) y los ensayos conductuales (n = 1).



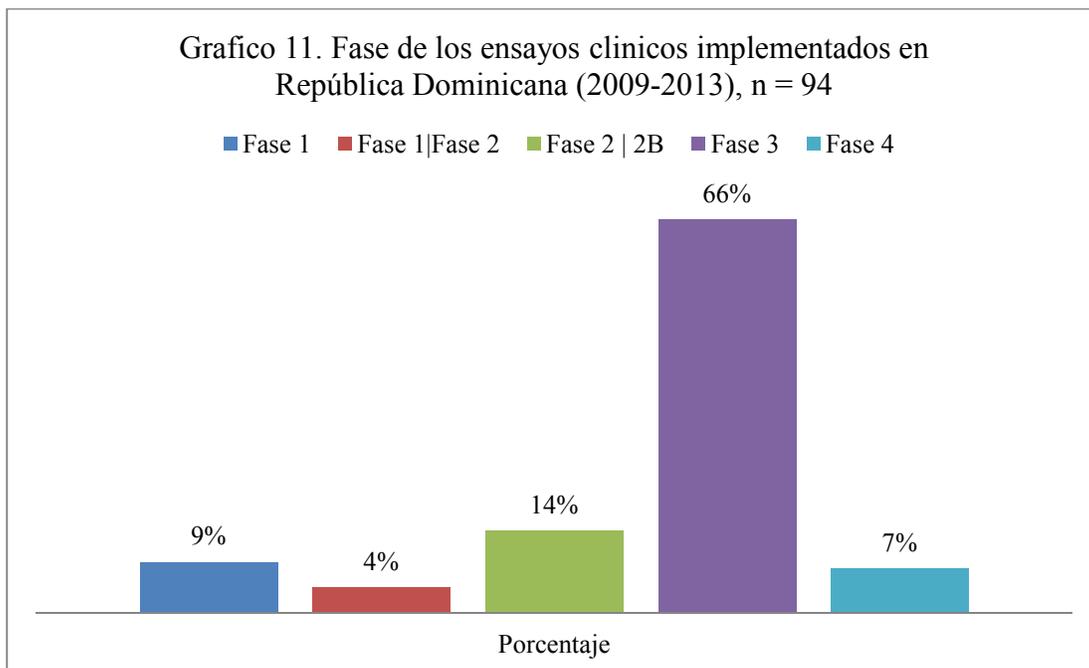
El propósito primario de los ensayos clínicos fue el de estudiar tratamientos de enfermedades (n = 129), prevención (n = 34) y otros propósitos (n = 14).



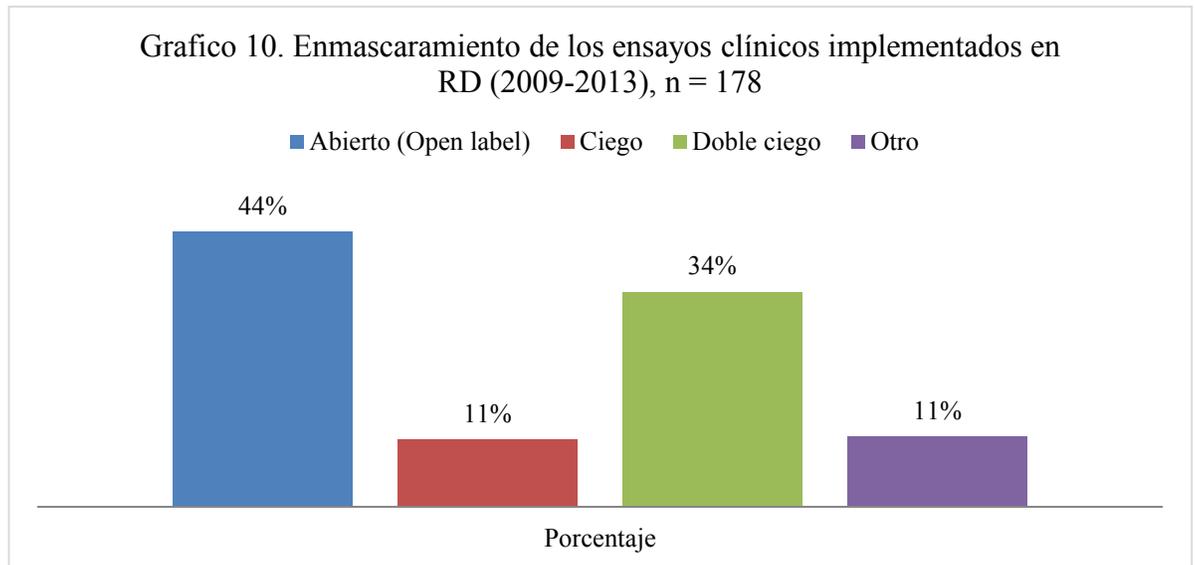
Los modelos de intervención de un solo grupo (n = 84) y grupos paralelos (n =94) fueron comúnmente utilizados durante este periodo.



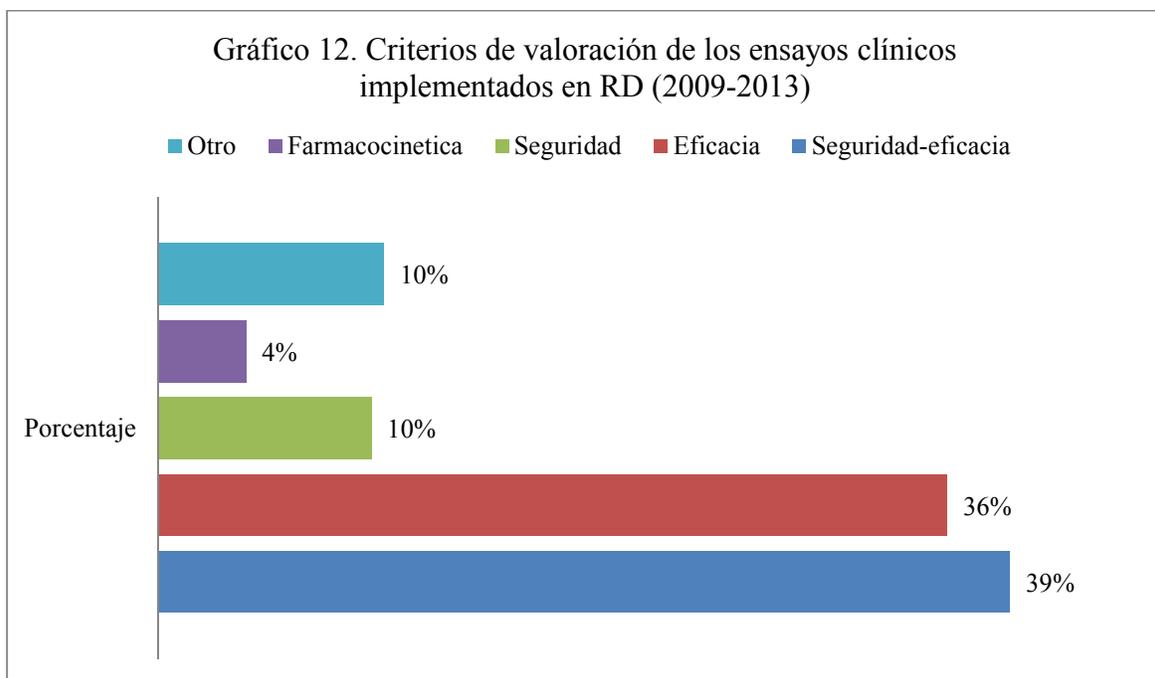
Los ensayos clínicos realizados en los últimos 5 años en son mayormente estudios Fase 3 (n =62), menos frecuentes los estudios Fase 1, Fase 2 y Fase 4.



Un total de 80 ensayos clínicos utilizaron algún tipo de enmascaramiento (Ciego n = 19 y Doble ciego n = 61); mientras que 78 fueron de etiqueta abierta (open label), o sea no utilizaron enmascaramiento. Veinte estudios no pudieron ser clasificarse.

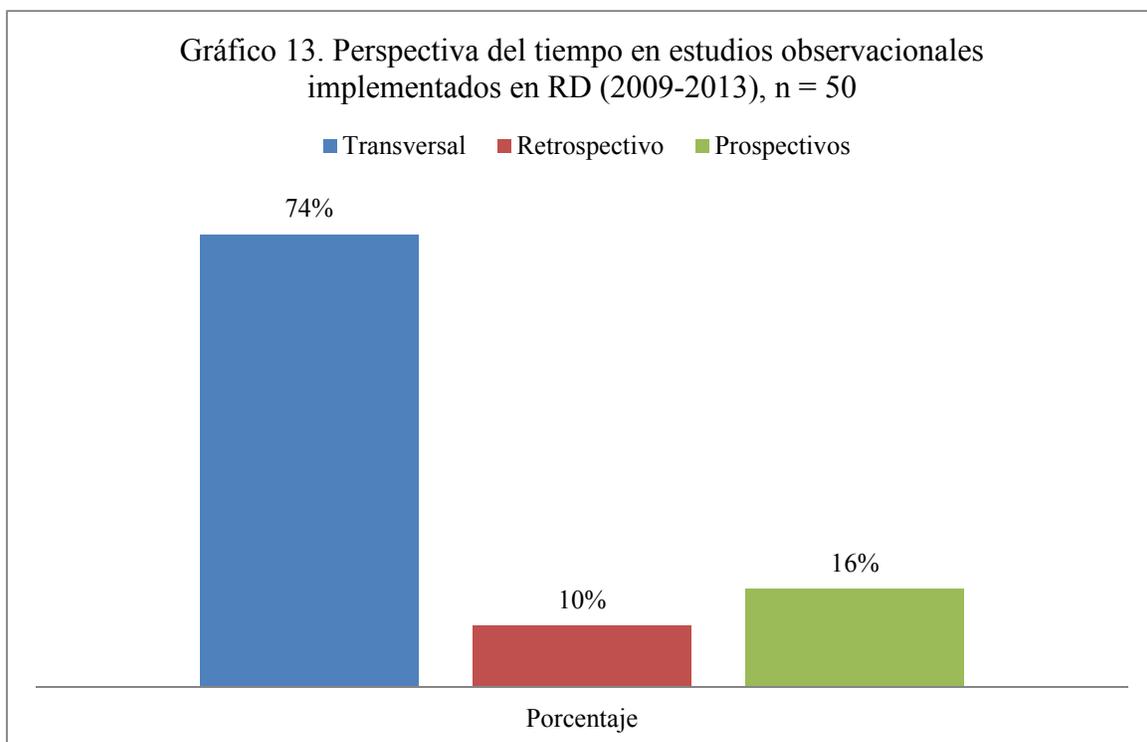


El criterio de valoración seguridad-eficacia y eficacia típicos de los estudios Fase 3 fueron lo más empleados según se muestra en el gráfico.



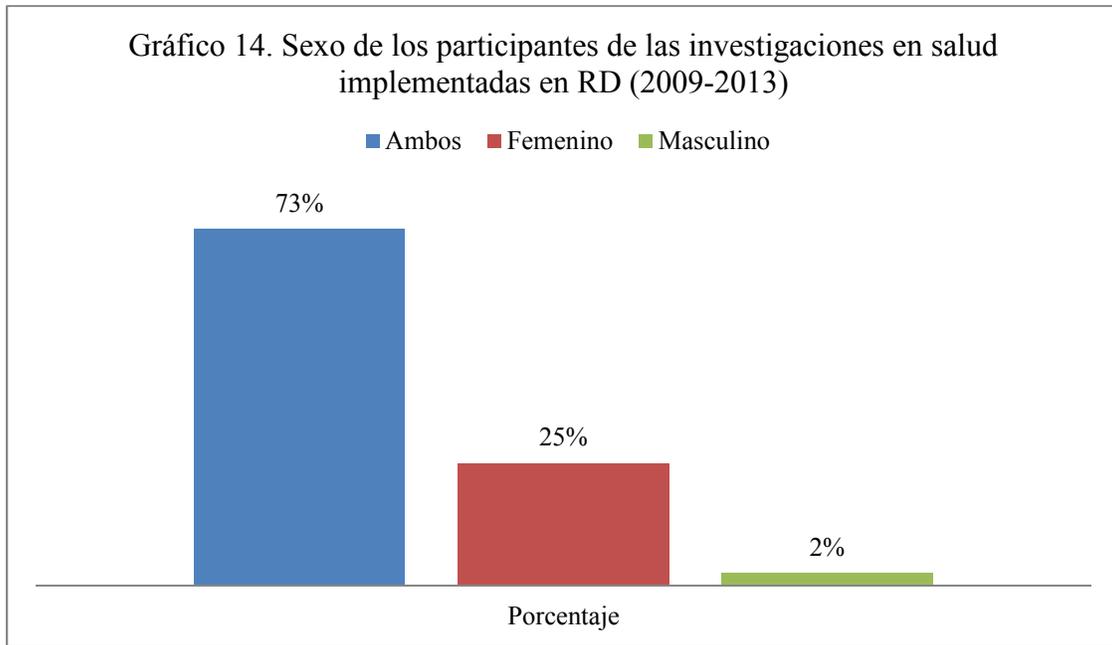
Estudios observacionales

El tipo de estudio clasificado como “observacional” fue utilizado en 113 (n = 36%) de las investigaciones identificadas. Desde una perspectiva del tiempo, los estudios de corte transversal (n = 37) predominaron, luego los de corte retrospectivo (n = 5) y finalmente los prospectivos (n = 8).

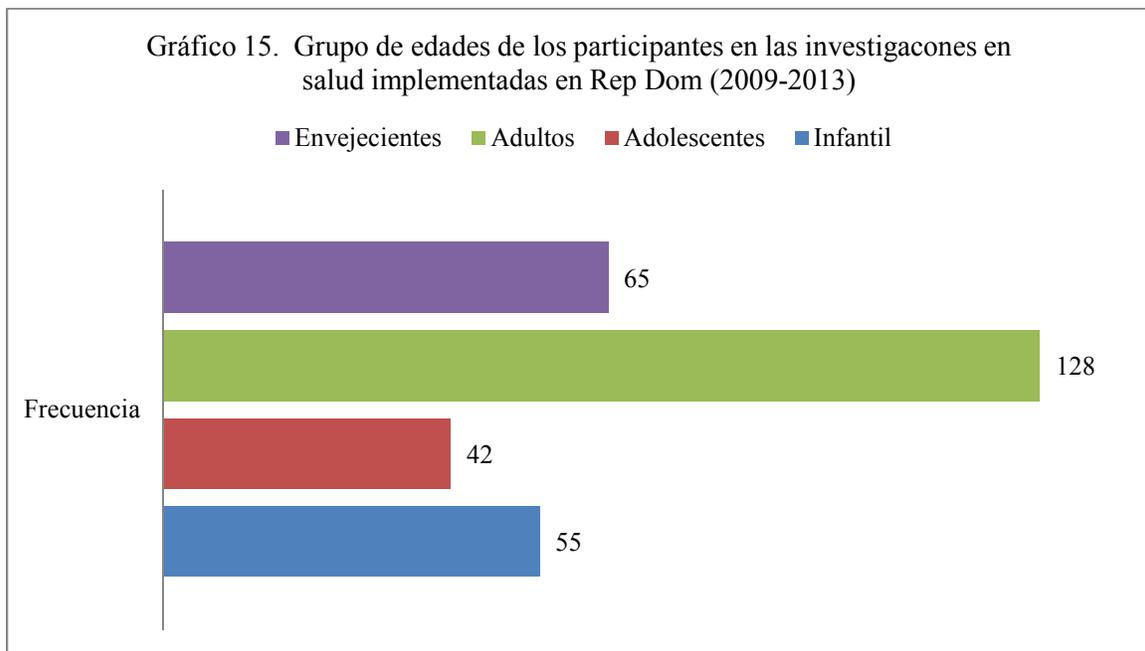


Características de la población que participa en las investigaciones

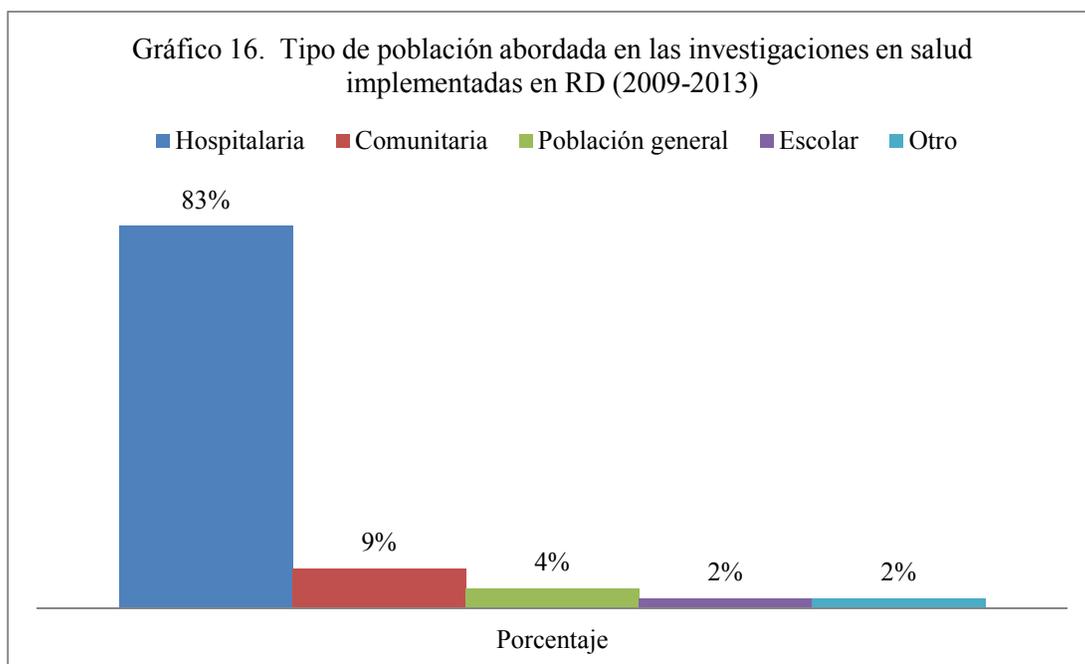
La mediana de participantes es de 200 casos, el mínimo 4 participantes y el máximo 1,500. En cien estudios que reportaron el tamaño de la muestra participaron un total 30,153 personas. La mayoría de las investigaciones involucraban estudiar condiciones en ambos sexos (n = 149), en las mujeres (n = 51) y la minoría se enfocaba solo en hombres (n = 5).



Personas de todos los grupos etarios participan de las investigaciones realizadas.



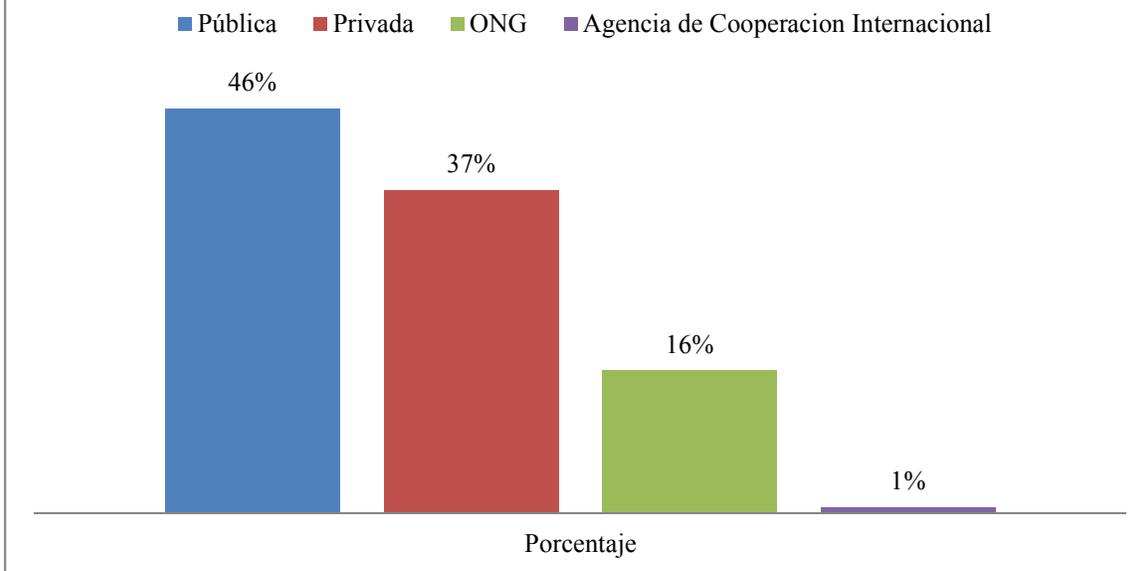
La población de participantes en estas investigaciones fue reclutada primordialmente en hospitales públicos u otros centros privados que ofrecen atención médica. En menor proporción se reclutaron directamente de comunidades, de la población general y escolar.



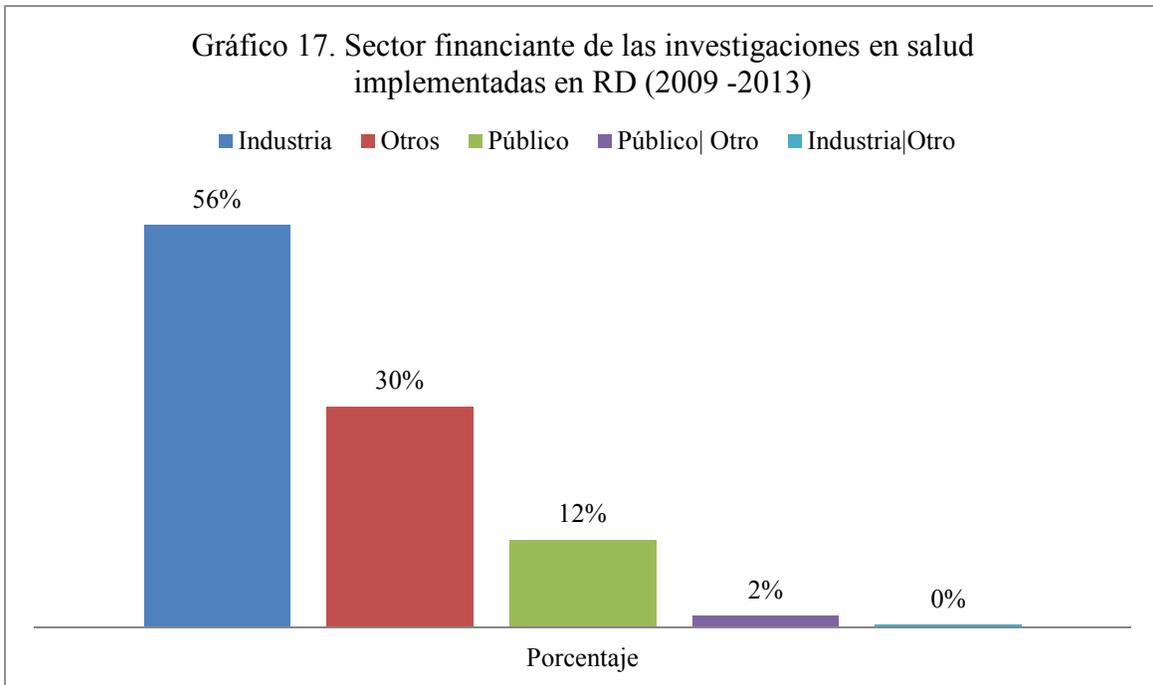
Marco institucional y financiamiento

Las instituciones ejecutoras de estos proyectos de investigación son instituciones públicas (n = 139), privadas (n = 111), ONG (n = 49) y Agencia de Cooperación Internacional (n = 2).

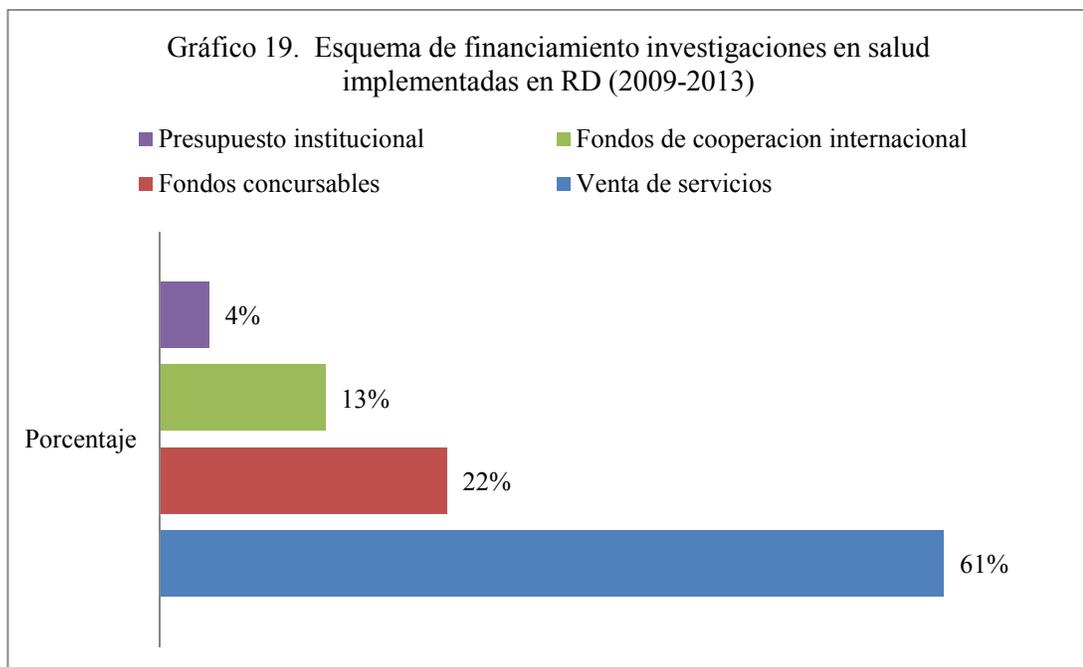
Gráfico 18.
Tipo de institución ejecutora de investigaciones en salud implementadas en RD (2009-2013)



El financiamiento de las investigaciones en salud realizadas en la República Dominicana en el periodo 2009-2013 fue provisto por el sector privado liderado por industrias farmacéuticas extranjeras, seguido de instituciones clasificadas como “otras” que incluyen a las universidades nacionales y extranjeras, y en último lugar, por el sector público.



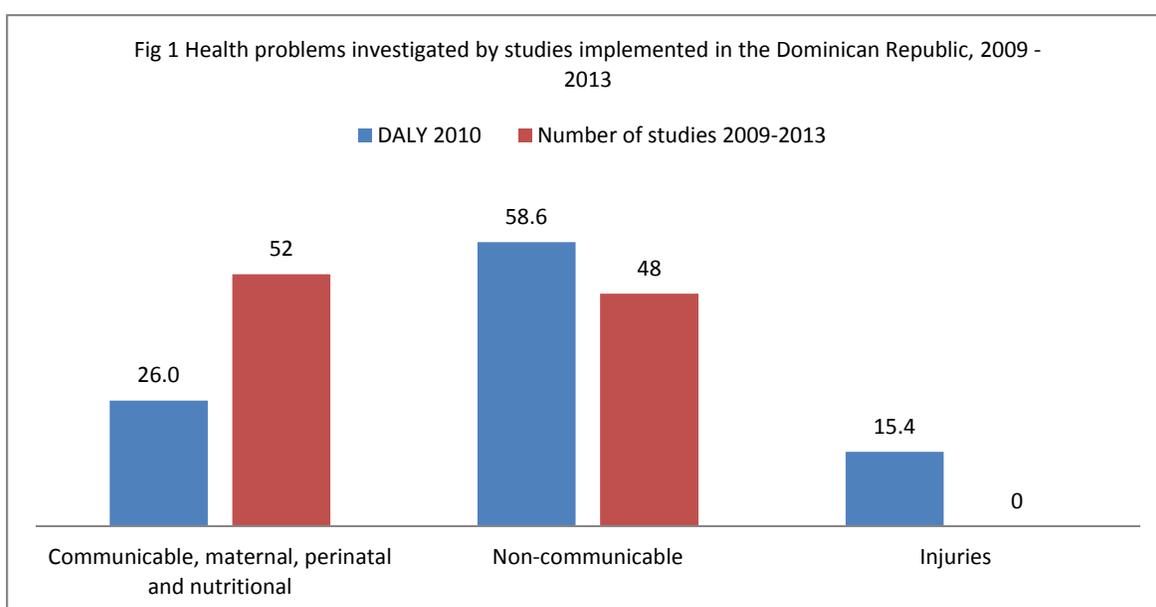
El esquema de financiamiento de las investigaciones identificadas se dio esencialmente como venta de servicios (n = 142), fondos concursables o grants de investigación (n = 52), fondos de cooperación internacional –donaciones- (n = 30) o del presupuesto institucional (n = 9).



Montos destinados a las investigaciones

Investigaciones en salud y carga de la enfermedad en la República Dominicana

Al revisar las causas agrupadas de enfermedad, 175 investigaciones abordaron enfermedades no transmisibles, 130 que versaron sobre enfermedades transmisibles y un solo estudio en relación a lesiones externas.



Al vincular las 25 principales causas de años de vida perdidos por muertes prematuras con las condiciones o temas de investigación implementados en República Dominicana en el periodo de estudio (2009 - 2013) se observa con claridad que el VIH/SIDA, sexta causa que aporta al AVAD, es el tema más investigado. La quinta causa de AVAD, las infecciones de vías respiratorias, se ubican como el segundo tema en relación a número de investigaciones implementadas. En el tercer puesto de se encuentran

“Otras enfermedades circulatorias y corazón”, causa 24 de AVAD. No se encontraron investigaciones implementadas para diez de las veinticinco causas principales de AVAD.

Ranking de condiciones investigadas vs las causas de AVAD en la República Dominicana

Rank	Enfermedades y problemas de salud investigados	Rank	Causas de AVAD
1	HIV/AIDS	1	Ischemic heart disease
2	Lower respiratory infections	2	Preterm birth complications*
3	Other cardio & circulatory	3	Road injury*
3	Acne vulgaris	4	Stroke
3	Diabetes	5	HIV/AIDS
4	Tuberculosis	6	Lower respiratory infections
5	Dengue	7	Diabetes
5	Artritis reumatoide	8	Iron-deficiency anemia
6	Breast cancer	9	Major depressive disorder*
7	Congenital anomalies	10	Congenital anomalies*
7	Glaucoma	16	Diarrheal diseases
8	Diarrheal diseases	19	Chronic Obst Pulm Disease
8	Prostate cancer	32	Tuberculosis
8	Cataratas	40	Other cardio & circulatory
8	Macular degeneration	44	Breast cancer
9	Ischemic heart disease	62	Acne vulgaris
9	Chronic Obst Pulm Disease	63	Dengue
9	Non-hodgkin lymphoma	64	Artritis reumatoide
10	Stroke	84	Non-hodgkin lymphoma
10	Iron-deficiency anemia	122	Glaucoma

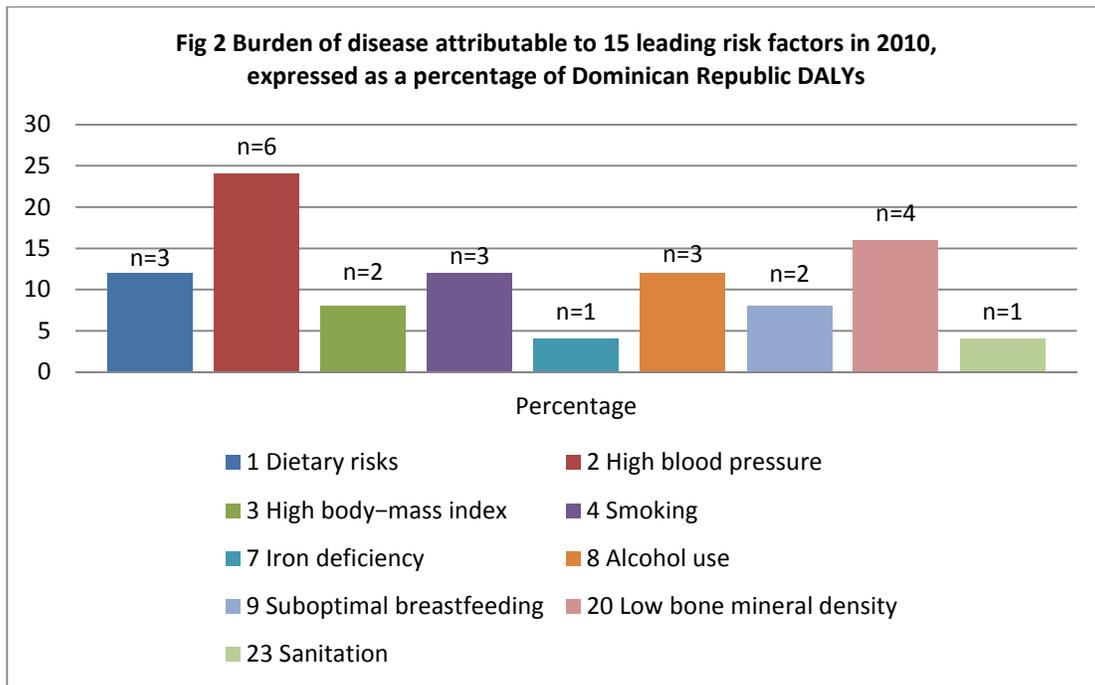
Condiciones de salud investigadas en la Republica Dominicana en el periodo 2009 al 2013 y su correspondiente carga de enfermedad.

Health condition or problem	Number of studies	Percentage	number of studies per 100,000 DALYs
Total (All Causes)	244	100%	8.5
Communicable, maternal, neonatal, and nutritional disorders	126	51.6	16.9
<i>Infectious and parasitic diseases</i>			
Tuberculosis	11	4.5	52.7
HIV/AIDS	68	27.9	68.3
<i>Diarrhea, lower respiratory infections, meningitis, and other common infectious diseases</i>			
Diarrheal diseases	2	0.8	4.1
Lower respiratory infections	14	5.7	14.2
Upper respiratory infections	1	0.4	24.9
Meningitis	1	0.4	5.5
H influenzae type B meningitis*	1	0.4	23.6
Meningococcal	1	0.4	72.3
Diphtheria*	1	0.4	964.7
Tetanus*	1	0.4	282.4
<i>Neglected tropical diseases and malaria</i>			
Malaria	1	0.4	133.0
Dengue	7	2.9	101.3
<i>Maternal disorders</i>	1	0.4	12.1
<i>Nutritional deficiencies</i>			
Iodine deficiency	2	0.8	40.1
Iron-deficiency anemia	3	1.2	3.3
<i>Syphilis*</i>	2	0.8	213.2
Acute hepatitis A	1	0.4	166.8
Acute hepatitis B	1	0.4	64.9
Other infectious diseases	7	2.9	78.3
Non-communicable diseases	118	48.4	7.0
<i>Neoplasms</i>			
Lung cancer	1	0.4	5.3
Breast cancer	5	2.0	34.9
Prostate cancer	3	1.2	12.6
Melanoma	1	0.4	201.3
Ovarian cancer	1	0.4	70.9
Non-Hodgkin lymphoma	3	1.2	85.5
<i>Cardiovascular and circulatory diseases</i>			
Ischemic heart disease	2	0.8	1.0
Cerebrovascular disease	1	0.4	0.8
Ischemic stroke	2	0.8	4.1
Other cardiovascular and circulatory diseases	12	4.9	68.7

Chronic respiratory diseases			
Chronic obstructive pulmonary disease	2	0.8	5.1
Neurological disorders			
Other neurological disorders	1	0.4	8.0
Digestive diseases			
Other digestive diseases	3	1.2	74.4
Mental and behavioral disorders			
Alcohol use disorders	2	0.8	10.0
Drug use disorders	3	1.2	8.2
Unipolar depressive disorders	1	0.4	1.0
Diabetes, urogenital, blood, and endocrine diseases			
Diabetes mellitus	10	4.1	10.7
Benign prostatic hyperplasia	1	0.4	17.2
Sickle cell disorders	2	0.8	9.1
G6PD deficiency	1	0.4	366.0
Musculoskeletal disorders			
Rheumatoid arthritis	11	4.5	173.9
Congenital anomalies			
Other congenital anomalies	3	1.2	10.5
Skin and subcutaneous diseases			
Fungal skin diseases	6	2.5	173.1
Viral skin diseases	1	0.4	22.4
Acne vulgaris	9	3.7	125.8
Other skin diseases	7	2.9	96.0
Sense organ diseases			
Glaucoma	5	2.0	400.0
Cataracts	4	1.6	87.8
Macular degeneration	3	1.2	201.9
Other sense organ disorders	4	1.6	2125.5
Oral conditions			
Dental caries	1	0.4	15.4
Injuries	0	0.0	0.0

*?

Factores de Riesgos atribuibles a los años de vida perdidos por discapacidad



CAPITULO V

DISCUSIÓN

Las políticas socioeconómicas y de salud: Contexto

La República Dominicana ocupa dos tercios de la isla de La Española, que comparte con Haití. Su población en 2010 es de 9,9 millones de habitantes y la tasa de pobreza es del 33% [27]. En 2014, DR fue categorizado por el Banco Mundial como un país de renta media alta con un Producto Interno Bruto (PIB) de US \$ 61160 millones y un ingreso nacional bruto per cápita de US \$ 5,770. Para las dos décadas precedentes, la República Dominicana ha sido una de las economías de más rápido crecimiento, aunque este resultado extraordinario, la pobreza sigue siendo alta que el promedio de los países de América Latina y el Caribe (ALC), el 41 por ciento en 2011 [28]. En 2001, la República Dominicana aprobó una reforma con una renovación completa de su sistema de salud articulado en dos instrumentos de política: La Ley General de Salud (Ley 42-01) y la Ley que crea el Sistema de Seguridad Social (Ley 87-01). Después de más de una década, el sistema nacional de salud y el Sistema Dominicano de Seguridad Social, aunque mostrando algunos avances, todavía tienen grandes desafíos para lograr el acceso universal a los servicios de salud de calidad para toda la población. Cuarenta y cuatro por ciento de los pobres (los dos quintiles más pobres del índice de riqueza) en 2013 estaba cubierto por ningún seguro de salud. A pesar de la existencia de una red de servicios que permite el acceso geográfico en cuestión de minutos, los problemas de diversa índole en peligro la calidad de la atención [29].

Los estudios realizados en 2009-2013

Un total de 313 proyectos de recursos humanos se llevaron a cabo en la República Dominicana durante el período 2009 - 2013. CONABIOS fue la principal fuente de información, ya que es la autoridad legal para aprobar proyectos de investigación; Aunque

el registro de los estudios no intervencionales no es un requisito. Algunos investigadores y gestores de proyectos de instituciones privadas se negaron a participar citando un deber confidencial con sus financiadores o donantes. La tasa de respuesta para la encuesta entrevistando a los administradores e investigadores fue alrededor del 45%.

La gran mayoría de los estudios llevados a cabo fueron la investigación clínica orientada a desarrollar y probar nuevas intervenciones (I + D). Los hospitales públicos fueron el sitio principal para el reclutamiento de los participantes. Los participantes de la comunidad y las escuelas no se les suele abordarse. La mayoría de los estudios se ven en ambos sexos, sin embargo, cuando observaron independientemente mujeres son reclutadas con más frecuencia. Los adultos fueron la categoría de grupo de edad más común de participar en estos estudios. La industria es el principal patrocinador principal de los estudios de investigación, y las instituciones públicas son el tipo más común de los proyectos de recursos humanos de la organización de ejecución. Investigación financiado y ejecutado por las universidades internacionales y agencias de cooperación también tienen un porcentaje significativo de la cantidad de los estudios identificados. Sin embargo, la combinación de diferentes instituciones en forma de asociaciones público-privadas (PPP) no era muy común. PPP puede proporcionar modelos potenciales para el desarrollo de nuevas vacunas, medicamentos y productos de diagnóstico para combatir las enfermedades y los problemas de resistencia a fármacos.

Tipos de estudios y el área de la investigación

La mayoría de los estudios fueron clasificados como de investigación clínica. La industria farmacéutica desempeña un papel importante en este resultado. No se realizaron estudios observacionales-analíticos, más bien fueron estudios observacionales-descriptivos.

Estos últimos generalmente, encuestas, son más fácil de implementar, menos costosos y requieren de recursos menores. Los estudios observacionales analíticos, como los de caso y control y de cohortes son claves para evaluar riesgos de salud pero a la vez requieren de mayores competencias, recursos y organización institucional para ser implementados. En general, la investigación en salud pública es muy limitada en los temas identificados. En términos de los estudios experimentales, el propósito principal de la intervención fue el desarrollo de medicamentos.

Entre nuestras limitaciones está la posibilidad de que no hayamos sido capaces de identificar estudios realizados “fuera del sector salud”. Por ejemplo, estudios sobre nutrición, estudios de comportamiento, abuso de drogas, etc podrían ser llevados a cabo por las instituciones educativas. Estas instituciones y sus investigadores pudieron interpretar que sus trabajos no caen dentro de la clasificación de investigaciones en salud. Otra limitación en la identificación de proyectos de investigación es, es el hecho que Conabios y clinicaltrials.gov sólo registran los estudios experimentales. El registro de los estudios observacionales debe estar motivado [30].

La investigación sobre las causas de las enfermedades

De los 313 estudios identificados, 244 versaban sobre enfermedades o problemas de salud clasificables dentro de los AVAD. De esos estudios, poco más de la mitad se centró en enfermedades transmisibles, maternas, perinatales y nutricionales, seguido de las enfermedades no transmisibles. En nuestro contexto las enfermedades no transmisibles tienen una mayor carga de enfermedad. La República Dominicana está experimentando una transición epidemiológica desde hace unas décadas. Sin embargo, la investigación todavía

se centra en las condiciones transmisibles. La orientación hacia la investigación de la OMS también está en las enfermedades transmisibles.

Las lesiones no fueron foco de estudio en las investigaciones identificadas. Esto representa una brecha de investigación importante. Este patrón de elección de temas de investigación es similar a lo que encontró Fisk en su estudio comparativo de enfermedades investigadas por la OMS. Comparando las asignaciones presupuestarias bienales con la carga de la enfermedad de los periodos 1994-95 a 2008-09 observó que las asignaciones presupuestarias de la OMS en 2006-07 fueron fuertemente sesgada hacia las enfermedades infecciosas 87%, seguidos en un 12% a enfermedades no transmisibles, y menos del 1% de las lesiones y la violencia [31].

El informe de carga de enfermedad para la República Dominicana 2010, muestra los principales problemas de salud están dominados por enfermedades del sistema cardiovascular y la neoplasia maligna. Muy pocos proyectos abordaron las cuatro primeras causas de AVAD para de Dominicana. Por el contrario, el VIH / SIDA y las infecciones de las vías respiratorias inferiores aparecen como los dos principales temas investigados en el (2009-2013) en la República Dominicana, condiciones que ocupan el quinto y sexto lugares en el ranking de GBD, respectivamente. Sin embargo, de estas dos condiciones, es el VIH / SIDA el verdadero ganador. Un análisis de esto, es simple, los fondos disponibles para VIH han hecho posible que se investigue más en VIH. La búsqueda de una vacuna propició muchos proyectos de investigación por parte de la industria que ha financiado alrededor del 50% de los estudios en VIH en la República Dominicana, y lamentablemente han sido infructuosos hasta el momento. Luego alrededor de otro 40% han sido proyectos de universidades y ONGs internacionales que aportado recursos para estas investigaciones. De manera que mas del 90% de las investigaciones en VIH han sido financiadas por el

instituciones extranjeras. Esto se constituye en una oportunidad y una amenaza al mismo tiempo. Oportunidad pues muestra que el país se ha podido colocar en un destino de las industrias para desarrollar y realizar investigaciones en suelo dominicano. Una amenaza pues en la medida que esas investigaciones no responden a necesidades locales, y no se negocian términos que beneficien a la población, esos estudios podrían ser vistos como explotación o el uso de poblaciones pobres como conejillos de indias.

Los últimos análisis de la epidemia del SIDA en la República Dominicana concluyen que hay una epidemia concentrada, ya que su prevalencia está por debajo del uno por ciento en la población general y consistentemente superior al 5 por ciento para los gays, trans y hombre que tenga relaciones sexuales con el hombre, y también es alta de los trabajadores sexuales, usuarios de drogas, residentes en bateyes, personas con bajo nivel de alfabetización, y las mujeres víctimas de la violencia [32], [33]. En ese sentido, el SIDA aunque seguirá siendo un tema importante de la salud, especialmente para las personas entre 15 a 49 años, no constituye el principal problema de salud en la República Dominicana.

Enfermedades transmisibles con mayor incidencia se encuentra la tuberculosis y el dengue, como ejemplo [34]. En ese sentido, afirmamos que el aspecto más importante mostrado en este estudio es que los proyectos llevados a cabo en el país, en los últimos años no representan el interés nacional directo en términos de control y prevención de enfermedades.

Un indicio de una clara necesidad de producir una asignación de recursos para la investigación con fondos locales es el hecho de que condiciones con un peso muy bajo en términos de la carga de enfermedad son objeto de numerosas investigaciones. Condiciones de problemas de piel fueron comunes, como el acné vulgaris, vitigilo entre otras, temas

estéticos de cremas y otros productos son objeto de investigaciones por las casas farmacéuticas y otras instituciones.

Las lesiones o muertes por accidentes de tránsito ocupan un problema grave de salud pública. Desafortunadamente no se registran estudios que indaguen sobre las lesiones o causas externas de morbilidad y mortalidad como son los accidentes de tránsito y los producidos por la violencia de género. Estos temas deben ser priorizado en una agenda nacional [35] pues se ha visto que estos temas son comúnmente descuidados y olvidados en los países de bajo y mediano ingreso [36].

La investigación del comportamiento en salud, medicina conductual, problemas psiquiátricos también están ausentes. Los trastornos psiquiátricos, incluso cuando no representan una causa común de muerte, son causantes de mucho sufrimiento y discapacidad. La depresión mayor unipolar es la novena causa de carga de enfermedad en la República Dominicana. Con todo y los problemas de medición que puedan percibirse en ese dato, tradicionalmente estos problemas de salud son descuidados, no solo por las familias, la sociedad sino por las mismas autoridades de salud. El trastorno bipolar, la esquizofrenia y la depresión mayor unipolar representan alrededor del 10 por ciento de la carga de enfermedad en los países de bajo y mediano ingresos [12].

La investigación sobre las condiciones maternas y perinatales, que muy importante para llegar a ciertos indicadores de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, se descuidan en la República Dominicana, ya que tiene actualmente reportó otras partes del mundo [11].

La investigación sobre los determinantes y los factores de riesgo

Un total de 25 (8,0%) los estudios se dedicó a estudiar por lo menos un factor de riesgo causa específica de la carga de la enfermedad en la República Dominicana. De 25 posibles factores de riesgo analizados en el proyecto GBD, podríamos clasificar a sólo el 9 riesgos factores que fueron objeto de la investigación (Figura 2). De alta en la sangre el factor de riesgo más común estudió y luego el resto de los estudios en un número similar se dedicaron a estudiar los riesgos dietéticos, alto índice de masa corporal, el tabaquismo, la deficiencia de hierro, el consumo de alcohol, la lactancia materna subóptima, baja densidad mineral ósea y saneamiento.

Este estudio requerirá de estudios o análisis posteriores enfocados a evaluar sus resultados y a verificar con mayor claridad el potencial impacto de desarrollar investigaciones en enfermedades específicas teniendo en cuenta su impacto en la salud de la población.

BIBLIOGRAFÍA

- Als-Nielsen B, Chen W, Gluud C, Kjaergard LL, 2003. Association of funding and conclusions in randomized drug trials: a reflection of treatment effect or adverse events?. JAMA, 290(7):921-8.
- Banco Interamericano de Desarrollo (2010). Ciencia, Tecnología e Innovación en América Latina y el Caribe. Un compendio estadístico de indicadores. Washington, D.C., Estados Unidos.
- Banco Mundial (1993). Informe sobre el Desarrollo Mundial: Invertir en Salud. Whashington, D.C., Estados Unidos.
- Bero L, Oostvogel F, Bacchetti P, Lee K (2007). Factors Associated with Findings of Published Trials of Drug–Drug Comparisons: Why Some Statins Appear More Efficacious than Others. PLoS Med. 2007 June; 4(6): e184.
- Bonita, R., Beaglehole, R. y Kjellstrom, T (2008). Epidemiología básica. 2da edición. Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C., Estados Unidos.
- Brecha 10/90 <http://www.who.int/macrohealth/newsletter/11/es/>
- Canario J. Regulación de la investigación biomédica en Republica Dominicana. Bol CENISMI 2008;18(3):33-35.
- Cañón, O., Rathe, M., y Giedion, U. (2014). Estudio de caso del Plan de Servicios de Salud PDSS de la República Dominicana. Nota Técnica #IDB-TN-683. División de Protección Social y Salud. Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Whashington, D.C., Estados Unidos.
- CONABIOS (2011). Memorias Institucionales CONABIOS Seis años de Gestión 2004-2010. Consejo Nacional de Bioética en Salud. Santo Domingo, República Dominicana.
- Cowley, P. (1997). República Dominicana: Canasta de Servicios de Salud. Oficina de Coordinación Técnica. Santo Domingo, República Dominicana.
- Feliz Marrero, José (2011). Políticas de ciencia, tecnología e innovación en República Dominicana. Observatorio Político Dominicano. Unidad de Políticas. Funglode. Santo Domingo, República Dominicana.
- Fundación Kovacs (...). Criterios generales de la Fundación en el ámbito de la investigación médica.
http://www.kovcs.org/es_quehacemos_investigacionmedica_criteriosgenerales.html
- Garzón Duque, María Osley (2012). Carga de la enfermedad. Revista CES Salud Pública. Volumen 3, Número 2, Julio-Diciembre 2012. Pags. 289-295. Universidad CES. Medellín, Colombia.
- Instituto para la Medición y Evaluación de la Salud (2013). Financing Global Health 2013. Transition in an Age of Austerity. Universidad de Washington. Red de Desarrollo Humano Banco Mundial. Washington, D.C., Estados Unidos.

- Instituto para la Medición y Evaluación de la Salud (2013). La carga mundial de morbilidad: generar evidencia, orientar políticas. Edición General para América Latina y el Caribe. Universidad de Washington. Red de Desarrollo Humano Banco Mundial. Washington, D.C., Estados Unidos.
- Miyahira Arakaki, Juan (2000). Problemas éticos en la autoría y en la divulgación de los resultados de la investigación biomédica. *Re. Med Hered* 11 (1): 22-33
- Pinto, Fausto (2011). Sociedades científicas e investigación biomédica. *Rev Esp Cardiol* 64 (10): 851-852.
- Romero G., William y Salas, Sofía P. (2007). ¿Explicitan los autores de la Revista Médica de Chile sus fuentes de financiamiento? *Rev Med Chile*, 135: 473-479.
- Shah RV, Albert TJ, Bruegel-Sánchez V, Vaccaro AR, Hilibrand AS, Grauer JN (2005). Industry support and correlation to study outcome for papers published in *Spine*. *Spine*, May 1; 30(9): 1099-104.
- Thomas O, Thabane L, Douketis J, Chu R, Westfall A O y Allison D B (2008). Industry funding and the reporting quality of large long-term weight loss trials. *International Journal of Obesity* (2008) 32, 1531–1536.
- Urrutia, G. Y Bonfill, X. (2010). Análisis de la investigación española sobre dolencias del cuello y la espalda (1992-2006). *Med Clin (Barc)* 135 (5): 2015-221.
- [1] “Council on Health Research for Development - COHRED | Health Research: Essential Link to Equity in Development (1990 Commission report)” .
- [2] W. H. Organization and others, “Investing in health research and development: report of the ad hoc committee on health research relating to future intervention options,” 1996.
- [3] T. Pang, R. Sadana, S. Hanney, Z. A. Bhutta, A. A. Hyder, and J. Simon, “Knowledge for better health: a conceptual framework and foundation for health research systems,” *Bull. World Health Organ.*, vol. 81, no. 11, pp. 815–820, 2003.
- [4] “WHO | From Bangkok to Mexico: towards a framework for turning knowledge into action to improve health systems,” *WHO*. [Online]. Available: <http://www.who.int/bulletin/volumes/82/10/editorial11004html/en/>. [Accessed: 30-Apr-2015].
- [5] M. Ravallion, A. Gelb, and A. E. Harrison, “Research for development: a World Bank perspective on future directions for research,” *World Bank Policy Res. Work. Pap. Ser. Vol*, 2010.
- [6] PAHO/WHO, “WHO Strategy On Research For Health,” 22-Dec-2014. [Online]. Available:

http://www.paho.org/Hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10324:who-strategy-on-research-for-health&Itemid=41202&lang=en. [Accessed: 30-Apr-2015].

- [7] F. Catalá López, E. Álvarez Martín, R. Gènova Maleras, and C. Morant Ginestar, “Relationship between research funding in the Spanish National Health System and the burden of disease,” *Rev. Esp. Salud Pública*, vol. 83, no. 1, pp. 137–151, 2009.
- [8] C. P. Gross, G. F. Anderson, and N. R. Powe, “The relation between funding by the National Institutes of Health and the burden of disease,” *N. Engl. J. Med.*, vol. 340, no. 24, pp. 1881–1887, Jun. 1999.
- [9] S. Goyet, S. Touch, P. Ir, S. SamAn, T. Fassier, R. Frutos, A. Tarantola, and H. Barennes, “Gaps between research and public health priorities in low income countries: evidence from a systematic literature review focused on Cambodia,” *Implement. Sci.*, vol. 10, no. 1, p. 32, 2015.
- [10] R. F. Viergever, R. F. Terry, and G. Karam, “Use of data from registered clinical trials to identify gaps in health research and development,” *Bull. World Health Organ.*, vol. 91, no. 6, pp. 416–425C, 2013.
- [11] N. Fisk and R. Atun, “Systematic analysis of research underfunding in maternal and perinatal health,” *BJOG Int. J. Obstet. Gynaecol.*, vol. 116, no. 3, pp. 347–356, Feb. 2009.
- [12] C. W. Curry, A. K. De, R. M. Ikeda, and S. B. Thacker, “Health burden and funding at the Centers for Disease Control and Prevention,” *Am. J. Prev. Med.*, vol. 30, no. 3, pp. 269–276, Mar. 2006.
- [13] M. Buxton, S. Hanney, S. Morris, L. Sundmacher, J. Mestre-Ferrandiz, M. Garau, J. Sussex, J. Grant, S. Ismail, E. Nason, and others, “Medical research—what’s it worth? Estimating the economic benefits from medical research in the UK,” in *London: UK Evaluation Forum (Academy of Medical Sciences, MRC, Wellcome Trust)*, 2008.
- [14] E. A. Ghaffar, A. De Francisco, and S. Matlin, “The Combined Approach Matrix: A priority-setting tool for health research,” 2003.
- [15] M. A. Lansang, V. Neufeld, Y. Nuyens, E. Baris, B. Diallo, P. Figueroa, M. Shrestha, R. Paulino, C. Raymundo, T. Tan-Torres, and others, “Priority setting for health research: lessons from developing countries,” *Health Policy Plan.*, vol. 15, no. 2, pp. 130–136, 2000.
- [16] “Council on Health Research for Development - COHRED | Working paper 1: Priority Setting for Health Research: Toward a management process for low and middle income countries. Country experiences and advice.” .

- [17] C. Ijsselmuiden, S. A. Matlin, A. H. Maïga, J. Hasler, O. Pannenburg, T. Evans, T. Pang, C. A. Gardner, S. C. of the 2008 G. M. F. on R. for Health, and others, “From Mexico to Mali: a new course for global health,” *The Lancet*, vol. 371, no. 9607, pp. 91–93, 2008.
- [18] A. Toure, “The Bamako call to action: research for health,” *Lancet*, vol. 372, no. 1855, pp. 61789–4, 2008.
- [19] Y. Nuyens, “Setting priorities for health research: lessons from low-and middle-income countries,” *Bull. World Health Organ.*, vol. 85, no. 4, pp. 319–321, 2007.
- [20] F. Becerra-Posada, M. Minayo, C. Quental, and S. de Haan, “National research for health systems in Latin America and the Caribbean: moving towards the right direction?,” *Health Res. Policy Syst.*, vol. 12, no. 1, p. 13, Mar. 2014.
- [21] Pimentel, Rubén Darío, “Criterios para el establecimiento de un agenda en prioridades de investigación en salud en la República Dominicana,” *Ser. Reuniones Téc. CENISMI*, vol. II, 1996.
- [22] Mendoza, Hugo, “Difusión de la investigación en salud en la República Dominicana,” *Bol Cenismi*, vol. 17, no. 2, pp. 1–2, May 2007.
- [23] WHO, “Preamble to the Constitution of the World Health Organization as adopted by the International Health Conference, New York, 19-22 June, 1946; signed on 22 July 1946 by the representatives of 61 States (Official Records of the World Health Organization, no. 2, p. 100) and entered into force on 7 April 1948.”
- [24] Dirección Nacional de Investigación en Salud/ Ministerio de Salud Pública, “Censo Nacional de Investigación en Salud.” 2012.
- [25] E. Martínez-Martínez, M. L. Zaragoza, E. Solano, B. Figueroa, P. Zúñiga, and J. P. Laclette, “Health research funding in Mexico: the need for a long-term agenda,” *PloS One*, vol. 7, no. 12, p. e51195, 2012.
- [26] S. T. R. Institute, 2013.
- [27] Oficina Nacional de Estadística, *Informe general de los resultados del IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010*, vol. I. 2012.
- [28] World Bank, “Dominican Republic Overview,” 2015.
- [29] P. WHO, “Health in the Americas, 2012 edn,” *Reg. Outlook Ctry. Profiles Wash. DC Pan Am. Health Organ.*, vol. 201, no. 2, 2012.

- [30] R. J. Williams, T. Tse, W. R. Harlan, and D. A. Zarin, "Registration of observational studies: Is it time?," *CMAJ Can. Med. Assoc. J.*, vol. 182, no. 15, pp. 1638–1642, Oct. 2010.
- [31] D. Stuckler, L. King, H. Robinson, and M. McKee, "WHO's budgetary allocations and burden of disease: a comparative analysis," *Lancet*, vol. 372, no. 9649, pp. 1563–1569, Nov. 2008.
- [32] CESDEM (Centro de Estudios Sociales y Demográficos), "Encuesta sobre Conocimientos, Creencias, Actitudes y Prácticas acerca del VIH/SIDA en Adolescentes y Jóvenes." CESDEM, 1999.
- [33] CONAVIHSIDA, "Encuesta de vigilancia de comportamiento con vinculación serológica." 2012.
- [34] Ministerio de Salud Pública, Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud, "Indicadores básicos de salud," Santo Domingo, República Dominicana.
- [35] M. Peden, R. Scurfield, D. Sleet, D. Mohan, A. Hyder, E. Jarawan, and others, *World report on road traffic injury prevention [Internet]. Geneva: WHO; 2004 [citado el 13 abril de 2010].* . .
- [36] C. Min Huang, J. C. Lunnen, J. J. Miranda, and A. A. Hyder, "Road traffic injuries in developing countries: research and action agenda," *Rev. Peru. Med. Exp. Salud Pública*, vol. 27, no. 2, pp. 243–247, Jun. 2010.