Biomédica 2019;39(Supl.3):13-40

Malnutrición oculta

Martha Lucía Ospina
Dirección General, Instituto Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

Una alimentación inadecuada e insuficiente durante los mil primeros días frena el normal desarrollo cognitivo y físico de los niños que sufrirán las consecuencias durante el resto de sus días.

El término 'malnutrición' se refiere a las carencias, los excesos y los desequilibrios de la ingesta calórica y de nutrientes de una persona y abarca tres grandes grupos de afecciones. El primero comprende la desnutrición expresada en un peso insuficiente respecto de la talla y la edad (emaciación e insuficiencia ponderal) y el retraso del crecimiento dado por una talla insuficiente para la edad; el segundo, la malnutrición relacionada con las carencias de vitaminas o minerales y, en tercer lugar, el sobrepeso, la obesidad y las enfermedades no transmisibles relacionadas con la alimentación, como las cardiopatías, la diabetes y algunos tipos de cáncer (1). Este tipo de condiciones genera repercusiones en el desarrollo; las consecuencias de índole económica, social y médica de la carga mundial de la malnutrición son graves y duraderas para las personas y sus familias, para las comunidades y para los países.

En el mundo, 1.900 millones de adultos tienen sobrepeso o son obesos, mientras que 462 millones de personas tienen insuficiencia ponderal, 69 millones de niños menores de 5 años presentan emaciación y 155 millones sufren retraso del crecimiento, mientras que 41 millones tienen sobrepeso o son obesos y cerca del 45 % de las muertes de menores de 5 años tienen que ver con la desnutrición. En su mayoría, se registran en los países de ingresos bajos y medianos que actualmente se encuentran en proceso de transición nutricional hacia el sobrepeso y obesidad en la niñez (1).

En relación con las deficiencias de vitaminas y minerales la Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que la carencia de hierro –o ferropenia– es el trastorno nutricional más común y extendido en todo el planeta. Se trata de la única enfermedad carencial que, además de afectar a la salud de gran número de niños y mujeres de los países en desarrollo, es también muy prevalente en los países industrializados. Las cifras son alarmantes: 2.000 millones de personas –más del 30 % de la población mundial– padecen anemia, debido principalmente a la carencia de hierro, un problema que en las regiones de escasos recursos con frecuencia se ve agravado por diversas enfermedades infecciosas. Esta situación puede ir acompañada de la deficiencia de otros micronutrientes vitales, como la vitamina A, la D y la B_{12}, el yodo y el zinc (1); estas carencias desencadenan serios problemas de salud, como anemia, ceguera, problemas osteoarticulares, infecciones, detención del crecimiento y del desarrollo, entre otras.

En Colombia, la situación nutricional de la población no es más alentadora; actualmente, el país cursa con una doble carga dada por las enfermedades carenciales y por el aumento progresivo del sobrepeso y la obesidad en toda la población. Es así como, en los niños y niñas menores de 5 años, aún persiste el bajo peso para la edad (3,7 %), que afecta principalmente a la población indígena (8 %), y con el índice de riqueza más bajo (4,6 %). El retraso en la talla afecta a varios grupos poblacionales desde los primeros cinco años (10,8 %), en la edad escolar (7,5 %) y hasta la adolescencia (9,7 %). El exceso de peso, por su parte, afecta actualmente al 6,3 % de los niños y niñas menores de 5 años, al 24,4 % de los escolares, al 17,9 % de los adolescentes y al 56,5 % de los adultos.

Asimismo, la anemia es significativamente alta en los niños y niñas de 6 a 11 meses de edad y en mujeres gestantes (26,2 %), principalmente a las afrocolombianas; la deficiencia de hierro en esta población fue de 44,5 %, de vitamina B_{12} del 11,6 % y de vitamina D de 32,8 %. El déficit de vitamina aumentó en 3 puntos porcentuales en niños y niñas menores de 5 años (27,3 %) para el año 2015; el 36 % presenta déficit de zinc y el 4,9 %, déficit de yodo. Esta situación, a su vez, se acompaña de inseguridad alimentaria, sobre todo en la población más pobre (71,2 %) y en las poblaciones indígenas, además de una disminución drástica y progresiva en la práctica de la lactancia materna exclusiva (36 %) y total (14 meses).

Este panorama suscita un análisis sobre el impacto de estos problemas nutricionales en la población que necesariamente deben ser abordados y analizados desde el enfoque de los determinantes sociales de la salud,

identificando no solo las causas inmediatas (enfermedad, infecciones), sino las subyacentes (hogar) y las estructurales (pobreza, gobernabilidad, gobernanza, gestión y política pública). Se debe tener en cuenta que la salud nutricional tiene un componente sociocultural e individual muy acentuado, así como implicaciones en términos del derecho a la alimentación y a la garantía de la seguridad alimentaria donde la disponibilidad, el consumo, el acceso y el aprovechamiento biológico de los alimentos juegan un rol fundamental en la comprensión de las enfermedades asociadas a la alimentación.

Referencias

1. Resultados de la Segunda Conferencia Internacional sobre Nutrición: informe del Director General. No. EB144/50 Rev. 1. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2018.
2. Organización Mundial de la Salud. Resultados de la Segunda Conferencia Internacional sobre Nutrición: informe bienal (No. A70/30). Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2017.
3. De Aranzábal-Agudo M. Inmigración: indicadores de nutrición y crecimiento. An Pediatr. 2003;58:236-40. https://doi.org/10.1016/S1695-4033(03)78044-8

¿Cómo seleccionan los colombianos los alimentos envasados?

Ana Yibby Forero
Grupo de Nutrición, Subdirección de Investigación Científica y Tecnológica, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

La tabla de información nutricional y otros modelos de información resumidos son un instrumento para informar a los consumidores sobre el contenido nutricional de los alimentos, y se han utilizado como una herramienta para informar y educar a los consumidores sobre las ventajas del contenido de ciertos alimentos y los riesgos asociados al consumo elevado de nutrientes como grasas, sodio y azúcar.

Del análisis de los conocimientos, percepciones, comprensión y uso de la información nutricional para la selección y compra de alimentos envasados para consumo humano de utilización cotidiana, de la población adulta de Colombia, se generó información muy útil para la modificación de la normatividad en nuestro país, y contribuir así con el mejoramiento de la situación nutricional y de la salud de los colombianos.

En general, las personas seleccionan el producto a partir de dos tipos de criterios: nutricionales y visuales o gráficos (simbólicos). Entre los criterios nutricionales se realiza la comparación del contenido en micronutrientes (verbigracia, sodio, grasa, azúcar) y calorías en cada producto, prefiriendo, por lo general, el que tiene menor cantidad de estos. Igualmente, entre los criterios visuales, los participantes mencionan tener en cuenta elementos como la marca, el color del empaque, el nombre del producto o la referencia, versus características organolépticas e ingredientes reportados en el empaque tales como ‘natural’, ‘crocante’ o ‘contiene fruta, cereal, avena o miel’.

Entre los aspectos que facilitan la toma de decisión en el procedimiento de selección de un producto con base en los cuatro formatos de etiquetado nutricional se mencionan ‘el nombre’ y ‘la imagen’ del producto, y los gráficos (símbolos) como ‘las estrellas’ y ‘los colores’. Los ‘nombres’, las ‘imágenes’ y los enunciados y los símbolos asociados con ‘lo natural’ y ‘lo saludable’ son elementos que se tienen en cuenta durante la elección de los alimentos empaquetados. En este sentido, fundamentalmente, los elementos que facilitan la selección de un alimento empaquetado son de orden visual o gráfico, pues permiten identificar rápidamente el bajo contenido en nutrientes de interés para los participantes, tales como el sodio o la sal, el azúcar, las grasas y los carbohidratos.

Las principales dificultades que presentaron los participantes durante la selección de los productos empaquetados con base en estos cuatro formatos de etiquetado nutricional fueron: la visibilidad reducida del etiquetado nutricional en oposición a la preponderancia de la imagen comercial del producto; el tamaño de la letra y el volumen de información del etiquetado frontal vertical estándar, y la ambigüedad de símbolos como los ‘círculos grises’ de unos formatos o la falta de información nutricional de otros. De esta forma, las dificultades que presentan estos formatos de etiquetado nutricional tienen que ver tanto con el exceso de información nutricional expresada en términos técnicos como el uso de íconos gráficos o visuales equívocos o ambiguos.

Principales hallazgos

- Respecto a la práctica de compra de alimentos envasados, se observa en lo relacionado con el lugar, que, en su orden, los alimentos se adquieren en supermercados de cadena, minimercados y tiendas de barrio, con una tendencia a ser en la plaza de mercado en el área rural.
- En lo relacionado con la frecuencia de compra, depende del tiempo de vida útil y de la forma de conservación de los alimentos.
- El criterio más importante para la selección de los alimentos es el precio; cuando se controla este factor, el criterio más importante es la marca reconocida y utilizada tradicionalmente por los hogares, que asocian con la calidad del producto y la satisfacción de sus gustos. Posteriormente, revisan la fecha de vencimiento y el registro sanitario.
- Cuando los hogares tienen algunas condiciones particulares (mujer gestante, lactante, niño pequeño, enfermedad, etc.), estas intervienen en la selección de los alimentos, incluyendo otros criterios como restrictivos, saludables o perjudiciales. Además, disminuye la selección y la compra de alimentos que se perciben como perjudiciales o restrictivos en alguna condición en particular.
- No se entiende que son las 'declaraciones de las propiedades de los nutrientes', pero cuando se les indica cuáles son, reconocen fácilmente las más importantes. Sin embargo, se recomienda especificar exactamente qué es lo *light*.
- Las 'declaraciones de las propiedades de los nutrientes', a pesar de ser percibidas por los participantes como información valiosa para la identificación de los productos saludables, no son leídas debido a la falta de tiempo, la disposición durante las compras y el reducido tamaño de la letra que se utiliza. Además, se confunden con los atributos publicitarios del alimento.
- Las características que más valoran los participantes y que consideran deben ser elementos del etiquetado nutricional son: los colores, los valores de referencia de las recomendaciones diarias y la cantidad de nutrientes que contienen los alimentos. Además, el formato debe estar acompañado de aspectos fundamentales de forma para su lectura y compresión, como el tamaño de la letra, la ubicación y el lenguaje utilizado, con el fin de permitirles ver, comprender y poder utilizar la información para poder seleccionar adecuadamente los alimentos saludables o los que los beneficie.

Para mejorar el proceso deliberativo durante la selección de los alimentos, los participantes sugieren:

- utilizar colores en el formato,
- incluir la cantidad de nutrientes,
- aumentar el tamaño de la letra,
- complementar la información con los valores de referencia,
- ubicar el etiquetado nutricional en la parte frontal del empaque
- diseñar y ejecutar programas educativos sobre nutrición y etiquetado nutricional y
- fortalecer los mecanismos jurídicos y punitivos que garanticen el cumplimiento y la validez de la información reportada en el etiquetado nutricional.

Conclusiones

- Los colombianos consideran muy importante la información nutricional porque les sirve para seleccionar de manera libre e informada sus alimentos empacados o envasados según sus necesidades, y sugieren que el país tenga un formato con las siguientes características.:
- El contenido nutricional de los alimentos no es un criterio de selección, porque no hay tiempo para leerlo y porque cuando hay tiempo, no se alcanza a leer porque la letra es muy pequeña, y cuando se alcanza a leer, no se comprende porque el lenguaje es muy técnico.
- Ninguno de los formatos probados: tablas nutricionales, semáforo, CDO/GDA y sellos de calidad, fue comprendido en su totalidad por los consumidores.

Las características que más valoran los participantes y que consideran deben ser elementos del etiquetado nutricional son: los colores, los valores de referencia de las recomendaciones diarias y la cantidad de nutrientes que contienen los alimentos.

…….. ✕ ……..

Necesidades de la salud sexual y reproductiva en las condiciones de migración: un estudio de caso de la frontera colombo-venezolana

Mariana Calderón-Jaramillo, Rocío Murad, Luz Janeth Forero, Juan Carlos Rivillas
Investigaciones de Profamilia, Bogotá, D.C., Colombia

Introducción

Las personas migrantes venezolanas y retornantes colombianas se encuentran en una crisis humanitaria con importantes implicaciones en su calidad de vida. Esta investigación realiza un diagnóstico para identificar las necesidades en salud sexual y salud reproductiva de la población migrante venezolana en cuatro municipios de Colombia con importantes flujos migratorios: Arauca, Cúcuta, Riohacha y Valledupar. La investigación se apoyó en la caja de herramientas del *Inter-Agency Working Group* para la evaluación del paquete inicial mínimo de servicios de la salud reproductiva en situaciones de crisis.

El trabajo de campo combinó la realización de 21 evaluaciones a instituciones de salud que prestan servicios a la población migrante venezolana; 23 entrevistas a informantes clave: 10 a funcionarios de organizaciones dedicadas a programas de salud reproductiva, 6 a violencia basada en género, y 7 a VIH; y 24 grupos focales con hombres y mujeres migrantes de los 14 a los 17, de los 18 a los 24 y de los 25 a los 39 años. Así, fue posible sistematizar las principales necesidades en salud sexual y salud reproductiva de la población migrante venezolana generadas por la falta de coordinación entre los prestadores de servicios, las limitaciones de la oferta, las barreras de acceso y las particularidades de los contextos migratorios.

Problema o argumento

Según las cifras del gobierno colombiano, si la situación venezolana empeora, en el 2021 podría haber cerca de cuatro millones de migrantes venezolanos viviendo en Colombia. Colombia es el segundo país en el mundo con mayor número de venezolanos, después de Venezuela: cerca de un millón y medio de migrantes venezolanos ya están viviendo en Colombia (Migración Colombia, 2018; Banco Mundial, 2018).

Durante la migración, las personas enfrentan múltiples necesidades en salud, vivienda, educación, alimentación y empleo. Estas necesidades pueden ser aún más profundas por el hecho de que las regiones fronterizas latinoamericanas se han caracterizado por un subdesarrollo histórico (Martínez-Pizarro y Reboiras-Finardi, 2009); Colombia es particular por la presencia de importantes brechas sociales y económicas, que han existido desde antes de la intensificación de los flujos migratorios. A su vez, estas problemáticas se combinan con las necesidades existentes al otro lado de la frontera y que funcionan como factores expulsores de las poblaciones que deciden migrar (Bermúdez, *et al*., 2018).

Esta ponencia resume los resultados más relevantes de la "Evaluación de necesidades insatisfechas en salud sexual y salud reproductiva de la población migrante venezolana en cuatro ciudades de la frontera colombo-venezolana" (Profamilia e IPPF, 2019), la cual fue realizada entre noviembre y diciembre del 2018 en Arauca, Cúcuta, Riohacha y Valledupar, ciudades que se caracterizan por recibir grandes proporciones de población migrante proveniente de Venezuela.

Todas estas necesidades insatisfechas crean dinámicas que afectan directamente los derechos sexuales y reproductivos de las poblaciones migrantes, así como su salud; estas afectaciones son particularmente visibles en las mujeres, las personas jóvenes y los niños, quienes al ser migrantes se enfrentan a numerosas barreras de acceso a los servicios de salud. Estas barreras son causadas por la falta de recursos, el carácter cambiante e incierto de los contextos, la falta de acceso a la información y el carácter irregular de la migración. Aunque las regulaciones colombianas han permitido que los migrantes regulares accedan a los servicios de emergencia, en la práctica, muchos migrantes han sido rechazados en las instituciones de salud debido a la falta de recursos económicos, la desinformación y la xenofobia.

La violación de los derechos sexuales y reproductivos de los migrantes tiene serias consecuencias, algunas de las cuales son: la morbilidad y la mortalidad materna y neonatal; los embarazos no deseados y sus efectos en la práctica de abortos inseguros; la violencia sexual y sus resultados como lo son los embarazos no deseados, las infecciones de transmisión sexual, el VIH, y el deterioro de la salud mental.

Materiales y métodos

La investigación se realizó mediante la aplicación de la caja de herramientas desarrollada por el *Inter-Agency Working Group* en salud reproductiva en crisis. El análisis se concentró en la evaluación del paquete inicial mínimo de servicios en salud reproductiva por medio del uso de diferentes herramientas cualitativas: i) revisión de literatura; ii) entrevistas con informantes claves en salud sexual y reproductiva, violencia basada en género y VIH; iii) evaluación de las instituciones de salud que prestan servicios a población migrante venezolana, y iv) grupos focales con población migrante venezolana.

La revisión de literatura y las entrevistas con informantes clave permitió obtener un panorama del contexto colombiano y los escenarios en los que se desarrolla la crisis, así como las acciones de respuesta adelantadas por diferentes organizaciones. La evaluación de las instalaciones de salud y de los grupos focales de discusión permitieron obtener información sobre la prestación de los servicios y la relación que tienen las poblaciones migrantes con estos.

En total, se desarrollaron 21 evaluaciones a instituciones de salud; 23 entrevistas a informantes clave: 10 a funcionarios de organizaciones dedicadas a programas de salud reproductiva, 6 a violencia basada en género, y 7 a VIH; y 24 grupos focales con, aproximadamente, entre 12 y 15 participantes –12 con hombres, 12 con mujeres– y de tres diferentes grupos de edad (14 a 17, 18 a 24, 25 a 49 años). Para la realización de la investigación se solicitó el consentimiento o asentimiento informado de todas las personas participantes, adicionalmente, la entrada de datos se realizó mediante el uso de CSpro y el análisis mediante el uso de SPSS™ y N-Vivo. La investigación fue aprobada por el Comité de Ética en la Investigación de Profamilia CEIP.

Resultados

Los principales hallazgos de la investigación se presentan de la siguiente manera: en primer lugar, se discuten los resultados relacionados con los niveles de apropiación del paquete inicial mínimo de servicio y la articulación de las acciones que apuntan al cumplimiento de sus objetivos; en segundo lugar, se presentan los resultados de la evaluación de los servicios de salud sexual y reproductiva disponibles para la población migrante venezolana; y, por último, se resumen las principales necesidades y barreras identificadas por la población migrante.

Apropiación y grado de implementación del paquete inicial mínimo de servicio en el contexto

Las entrevistas mostraron falta de conocimiento y dificultades en la apropiación del paquete inicial mínimo de servicio y sus objetivos. Entre las personas entrevistadas, solo 2 de 23 han escuchado del paquete y solo 1 de 23 ha recibido entrenamiento para su implementación. A su vez, se identificó un desconocimiento profundo de sus objetivos, es decir, de aquellas acciones en salud sexual y salud reproductiva que en contextos de crisis pueden salvar vidas.

De igual manera, las personas a cargo de los programas de VIH y de violencia basada en género mostraron poco conocimiento de los objetivos del paquete inicial mínimo de servicio. Mientras que, para las personas responsables de las acciones de VIH, era evidente la necesidad de entregar respuestas frente al tema en el contexto de la crisis, para las responsables de la prevención de la violencia basada en género, a menudo no eran tan claras las acciones que debían tomar en el contexto de la crisis en materia de salud sexual y salud reproductiva. La falta de conocimiento del paquete inicial mínimo de servicio y sus objetivos, se veía profundizada por la falta de articulación intersectorial y de liderazgo por parte del Ministerio de Salud Pública y Protección Social.

Servicios disponibles en las instalaciones de salud sexual y salud reproductiva

La falta de apropiación del paquete inicial mínimo de servicio se combina con las dificultades evidenciadas en la prestación de los servicios a la población migrante, especialmente en aquellos referidos a la violencia basada en género, el VIH, la salud materna y del recién nacido, el aborto seguro y los métodos anticonceptivos. En general, el equipamiento de las instalaciones era suficiente, pero se identificaron necesidades en términos de disponibilidad de camas. En relación con el personal de atención, la mayoría de las instalaciones consideraba que era suficiente

y adecuado; sin embargo, se identificaron brechas importantes en términos de la disponibilidad de los servicios de obstetricia, ginecología y pediatría, así como en los horarios de atención.

Con respecto a las relaciones con la comunidad y las poblaciones vulnerables, es importante notar que las instalaciones evaluadas en Cúcuta han tenido mayor contacto con la comunidad y están preparadas para algunas de las necesidades de las poblaciones vulnerables. Por su parte, en Arauca es necesario fortalecer la difusión de la información sobre la disponibilidad de los servicios a nivel comunitario. Por último, en Arauca, Riohacha y Valledupar es importante trabajar en la prestación de servicios de acuerdo con las necesidades de los más jóvenes y de las personas con discapacidad.

A grandes rasgos, se identificó la falta o insuficiencia de servicios relacionados con los métodos anticonceptivos, la salud materna y del recién nacido, los servicios de aborto y posaborto, la prevención del VIH y la violencia basada en género. En este sentido, parece que uno de los principales problemas es la falta de reconocimiento de la dimensión de la salud sexual y de la salud reproductiva que tiene la emergencia.

¿Qué piensan los migrantes sobre la salud sexual y la salud reproductiva?

A lo largo de la investigación, y especialmente mediante la realización de los grupos focales, se buscó darles protagonismo a las voces de las personas migrantes, sus experiencias y percepciones respecto a la salud sexual y la salud reproductiva. El proceso de codificación estuvo orientado por tres temas: las necesidades en salud sexual y salud reproductiva; las barreras de acceso a los servicios de salud, y el estigma, la violencia y la exclusión social experimentada por las personas migrantes.

Necesidades en salud sexual y salud reproductiva

Los grupos focales de discusión mostraron que los hombres y las mujeres de los diferentes grupos de edad no estaban familiarizados con los conceptos de salud sexual y salud reproductiva, ni tampoco con los servicios y derechos relacionados que se relacionan con los mismos. No existe entre esta población suficiente información sobre anticonceptivos, aborto, infecciones de transmisión sexual, VIH y atención clínica de la violencia basada en género. Además, la falta de educación integral en la sexualidad fue señalada por los participantes más jóvenes.

Barreras en el acceso a los servicios de salud

Se identificaron numerosas barreras en el acceso a los diferentes servicios de salud sexual y salud reproductiva. Las barreras estaban relacionadas con los costos de los servicios, la discriminación, la desinformación, la falta de documentos y la falta de información de los profesionales prestadores de servicios. En general, los migrantes señalaron enfrentar barreras para el acceso a los diferentes servicios, sin embargo, las más profundas tenían que ver con los servicios de salud materna y del recién nacido.

Estigma, exclusión social y violencias

Las personas migrantes provenientes de Venezuela están experimentando formas de violencia de muchas maneras; además, se identifica que las mujeres y las niñas migrantes son más vulnerables a la violencia sexual y otras formas de la violencia basada en el género. Asimismo, existen otras violencias relacionadas con el estigma y la exclusión social, con importantes repercusiones en el acceso a los servicios; por ejemplo, las perspectivas culturales sobre el aborto en Venezuela han causado que muchas mujeres se expongan a abortos inseguros bajo la creencia de que el aborto no está despenalizado en Colombia.

Conclusiones

Esta investigación representó la primera evaluación realizada en Colombia, acerca del grado de implementación del paquete inicial mínimo de servicio en salud reproductiva, en el contexto humanitario de la migración venezolana. Se trata de uno de los primeros ejercicios de implementación de la caja de herramientas del *Inter-Agency Working Group* en un país latinoamericano. Los resultados permiten evidenciar que, a pesar de las respuestas, las acciones coordinadas y los esfuerzos del sistema de salud y las agencias de cooperación internacional, el paquete inicial mínimo de servicio no ha sido totalmente implementado como parte de las respuestas a las necesidades de la población migrante venezolana en salud sexual y salud reproductiva.

De acuerdo con los resultados, podría decirse que a pesar de que algunas acciones relacionadas con la prestación de ciertos servicios están siendo entregados desde una perspectiva integral, esta aún no se ha alineado con los objetivos y las prioridades del paquete inicial mínimo de servicio, las cuales –como ya se ha mencionado– se encuentran alineadas con el interés de salvar vidas en los contextos de crisis y emergencia. Para poder garantizar la implementación exitosa del paquete inicial mínimo de servicio, persiste una serie de desafíos que deben abordarse en varias instancias y niveles del territorio nacional, y desde diferentes actores institucionales.

En este sentido se recomienda la implementación de las siguientes acciones:

- Es necesario declarar la crisis humanitaria prestando atención a su magnitud.
- Gestionar las voluntades políticas.
- Monitorear la respuesta institucional.
- Aplicar igualdad en las condiciones de operación y atención de la crisis para todas las entidades que están operando en el territorio.
- Aumentar los niveles de cobertura en la prestación de servicios.
- Fortalecer los sistemas de referencia y contrarreferencia.
- Contrarrestar la desinformación sobre el cuidado de la salud sexual y la salud reproductiva en escenarios de crisis.
- Vincular a la población migrante cualificada en la prestación de servicios.
- Posicionar el paquete inicial mínimo de servicio.
- Identificar una organización líder para la implementación del paquete inicial mínimo de servicio.
- Priorizar el abordaje de las violencias basadas en género, el VIH/sida y la prevención y atención del embarazo no deseado en contextos de crisis.
- Atender de manera integral cualquier forma de violencia sexual.
- Crear sinergias para enfrentar los riesgos respecto al VIH.
- Reducir las barreras para el acceso a los servicios materno-infantiles.
- Aumentar y cualificar la oferta de los servicios de abortos.
- Garantizar el acceso efectivo a los servicios en salud sexual y la salud reproductiva a la población migrante.
- Aplicar enfoques diferenciales en el abordaje de las necesidades en salud sexual y la salud reproductiva de los migrantes.
- Fortalecer el talento humano prestador de servicios de salud en las zonas de frontera.

Finalmente, el acceso a los servicios básicos de salud sexual, salud reproductiva y materno-infantil puede tener un efecto transformador no solo en la vida de los migrantes venezolanos, sino también en sus familias y en los indicadores de salud y desarrollo de las áreas receptoras. Es importante reconocer que la atención en salud sexual y salud reproductiva en situaciones de emergencias y crisis humanitaria deberá ser continua, esencial y sin ningún tipo de barreras. Esto también contribuirá a evitar poner en peligro el logro de las metas de la Agenda de Desarrollo Sostenible, 2030, y el Plan Decenal de Salud Pública, 2021.

Uso de tecnología para la asistencia en salud de migrantes

Mariastella Serrano
Division of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition, Vice-Chair Department of Pediatrics, Outpatient Operations, MedStar Georgetown University Hospital, Washington, D.C., USA

El interés en la necesidad de atención integrada, multidisciplinaria, centrada en el paciente y basada en la evidencia ha cobrado auge en la última década. Un interés particular está relacionado con las poblaciones migrantes y móviles, y el impacto de las intervenciones no solo en la salud de esta población sino en la población anfitriona o receptora. A pesar de los esfuerzos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el manejo de la salud poblacional, el entendimiento profundo de los conceptos fundamentales relacionados con la atención de los pacientes a nivel comunitario, local, nacional y transnacional es todavía incipiente. No hay tampoco un marco de apoyo en términos de estructuras organizacionales, de gobierno o de legislación.

Utilizando experiencias de otros países que han manejado y continúan manejando el flujo de migrantes a gran escala, ha sido evidente que el apoyo de la tecnología actualmente disponible puede facilitar la implementación de sistemas que agilicen la ardua y difícil labor de proveer servicios de salud a una población con necesidades únicas y rápidamente cambiantes.

El objetivo de esta presentación es examinar la tecnología disponible y sus posibles usos en la atención directa del paciente migrante incluyendo los registros médicos electrónicos que, en algunos casos, pueden ser móviles, integrados e interoperables, al igual que el uso de tecnología para manejar la salud y la vigilancia poblacional. Además, evaluar la posibilidad del uso de algoritmos de inteligencia artificial que generen patrones predictivos que, a su vez, pueden servir de base para las decisiones de políticas de salud de los países anfitriones. Y, finalmente, explorar la tecnología disponible en otras disciplinas que podría tener utilidad en la atención en salud de la población migrante, como el uso de la telemedicina y la realidad virtual.

…….. ✕ ……..

Estrategias innovadoras para el control de *Aedes aegypti*: desafíos para su introducción y evaluación del impacto

Héctor Gómez
Centro de Investigación en Sistemas de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, México

El control de vectores se ha convertido en una tarea compleja, dado el número de alternativas disponibles para los diferentes estadios de las poblaciones del mosquito, la diversidad de herramientas disponibles y los diferentes objetivos planteados por cada una de las estrategias.

Ante la posible incorporación de nuevas herramientas para el control de las infecciones transmitidas por *Aedes* (incluidas las vacunas), es indispensable medir la capacidad de los programas locales para su introducción, implementación, escalamiento, monitoreo y evaluación de impacto.

En el elenco de nuevas tecnologías propuestas, destacan los mosquitos manipulados genéticamente y los manipulados biológicamente con *Wolbachia* para el control de poblaciones de mosquitos vectores de enfermedades, ya sea para suprimir las poblaciones silvestres con genes letales que limiten la reproducción o reduzcan la supervivencia de los mosquitos, y reemplazar las poblaciones con mosquitos resistentes a las infecciones virales y a su transmisión.

Las innovaciones se sustentan en dos estrategias que pueden organizarse de acuerdo con el resultado obtenido (eliminación o reemplazo de poblaciones) o la dinámica de aplicación (autosostenible o autolimitante). Cada una de ellas lleva implícitas muchas condiciones para garantizar su cobertura, dispersión, volumen de mosquitos y frecuencia de liberación, necesidades de monitoreo, costos, etc.

Los efectos de las innovaciones tecnológicas sobre la capacidad reproductiva, la supervivencia del vector infectado y su interferencia en la competencia o capacidad vectorial han demostrado que las herramientas son prometedoras en el campo de la salud pública. Sin embargo, adjudicarles el potencial de eliminar el dengue y otras arbovirosis transmitidas por *A. aegypti* es una propuesta 'prematura', cuando no existen evidencias prácticas de la factibilidad de su escalamiento y eficacia en los niveles operativos donde se desea aplicarlas.

Puesto que los antecedentes operativos de innovaciones de esta naturaleza son incipientes, su introducción tendría que ser escalonada, mientras se prepara al personal responsable y a las comunidades destinatarias, se controlan los procesos de producción e introducción, se evalúan sus posibles repercusiones y se reconocen los problemas para su implantación y escalamiento.

La evaluación tiene que contemplar o incorporar parámetros de eficacia e impacto que no han sido incluidos o evaluados correctamente en las evaluaciones de otro tipo de intervenciones. Además, los programas de control de vectores que incorporen estas nuevas tecnologías tendrán que hacer ajustes importantes en su estructura, organización, enfoque y abordaje para poder desplegarlas de manera eficaz.

Referencias

1. Organización Panamericana de la Salud. Evaluación de las estrategias innovadoras para el control de *Aedes aegypti*: desafíos para su introducción y evaluación del impacto. Washington, D.C.: OPS; 2019.

…….. ✕ ……..

Herramientas de visualización de indicadores en salud pública y de predicción de eventos en salud pública (Visor y Predictor Salud)

Carlos Andrés Castañeda

Observatorio Nacional de Salud, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

El Observatorio Nacional de Salud genera ‘evidencia’ para informar la toma de decisiones y orientar la formulación de políticas en salud del país, con base en modelos de análisis que integran la información epidemiológica de los eventos de interés en salud pública. En 2019, el Observatorio Nacional de Salud desarrolló dos herramientas informáticas innovadoras que compilan información relevante en salud pública y la ponen a disposición a la comunidad en general para consulta abierta en la página web del Instituto Nacional de Salud.

La plataforma de visualización de datos “Visor de indicadores en salud pública” (http://www.ins.gov.co/Direcciones/ONS/Paginas/Visor-de-indicadores-en-salud-pública.aspx) permite la consulta de cerca de 2.000 indicadores de mortalidad, morbilidad y coberturas de vacunación que provienen de fuentes de información, como el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), el Sistema de Vigilancia en Salud Pública (Sivigila) y el Ministerio de Salud. Estos indicadores se presentan como proporciones, casos, muertes, tasas específicas y ajustadas por el método directo, para diferentes periodos de tiempo, con desagregación nacional, departamental y municipal por quinquenios, para hombres y mujeres y ambos sexos.

La herramienta “Predictor Salud” (http://www.ins.gov.co/Direcciones/ONS/Paginas/Predictor.aspx) permite la consulta de los resultados de un modelo matemático basado en agentes, que simula la propagación e impacto de las medidas de intervención para ciertas enfermedades vectoriales a nivel colectivo. El ejercicio piloto se realizó con los datos provenientes del Sistema de Vigilancia de Salud Pública (Sivigila) para el evento de malaria y permite la desagregación municipal, con una proyección de la ocurrencia en el siguiente año. El proceso de modelación y la estrategia de apropiación social de la ciencia es extrapolable a otros eventos de interés en salud pública, transmisibles o no.

…….. ✕ ……..

Informe de acceso a los servicios de salud en Colombia

Carlos Andrés Castañeda
Observatorio Nacional de Salud, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia.

El acceso a los servicios de salud en Colombia es un aspecto fundamental en la agenda del sector salud y para la población general. En el día a día de cada ciudadano está presente el tema de su salud y su bienestar y, en particular, el acceso a los servicios de salud como una de las formas de mantener la salud o, por lo menos, de evitar la enfermedad y sus consecuencias. Sin embargo, no existe una única noción del concepto de acceso ni de cómo analizarlo o medirlo. Esto implica un gran desafío en términos de su análisis. A los esfuerzos ya existentes para comprender el estado del acceso a los servicios de salud en Colombia se sumó el Observatorio Nacional de Salud en su undécimo informe técnico especial.

Con una noción de acceso basada en el uso real y efectivo de los servicios de salud, explicado por los elementos del acceso potencial en relación con el sistema de salud y las características del individuo, y con la idea de territorio como un determinante fundamental de la salud y sus desigualdades, se construyó un índice municipal de acceso a los servicios de salud en Colombia que se estudió en relación con la ocurrencia de eventos de mortalidad y morbilidad asociados a los servicios de salud. Esto permitió una aproximación a un panorama general del acceso efectivo a los servicios de salud en el país.

Los análisis desde distintas perspectivas enfocados en los tipos de servicios de relevancia para el país están incluidos en el informe. El acceso a los servicios de salud bucal, de salud mental en relación con algunos trastornos mentales y de suicidio en comunidades étnicas, y la salud sexual y reproductiva, aportan a la comprensión del panorama del acceso a servicios de salud en Colombia.

Un estudio exploratorio del proceso de implementación de la Política Integral de Salud (PAIS) con énfasis en la conformación de redes integrales de los servicios de salud y de la política de salud mental en relación con el acceso a este tipo de servicios, también forma parte del informe. Estos resultados permiten brindar algunas recomendaciones para avanzar en la garantía del acceso a los servicios de salud como parte importante de la garantía del derecho a la salud. Existen múltiples retos tanto analíticos como en las acciones de los actores de salud, para mejorar el acceso a los servicios de salud en condiciones de equidad en el país.

…….. ✕ ……..

Investigación para la vigilancia en salud pública en el siglo XXI

Franklyn Prieto
Dirección de Vigilancia y Análisis de Riesgo en Salud pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

La vigilancia en salud pública es una herramienta básica para la seguridad nacional. Los sistemas de vigilancia han evolucionado del proceso sistemático de una red de notificadores de enfermedades de interés, a diferentes estrategias que utilizan la participación de la comunidad (participativa), el monitoreo de redes sociales (innovadora), la integración de otras fuentes de información o *big data* (digital) o que incluyen la epigenómica. Estas estrategias fortalecen el rol del epidemiólogo en la predicción, detección y análisis de las situaciones de emergencia en salud pública, así como la capacidad de generar inteligencia epidemiológica para la toma de decisiones.

El subsistema de información del Sistema de Vigilancia en Salud Pública, Sivigila, evoluciona para mejorar inicialmente su estructura y la inteligencia de negocios, que permita en los diferentes niveles de toma de decisiones (táctico, estratégico y gerencial) acceder a la información para la acción. Posteriormente, mejora su entorno de captura, los datos abiertos, *big data* y la integración con otras fuentes.

Este sistema –el único en el continente, unificado y nominal– pone al Instituto Nacional de Salud en la vanguardia de la vigilancia en salud pública para la región.

…….. ✕ ……..

Riesgo cardiovascular

Patricio López-Jaramillo

Dirección Científica, Instituto de Investigaciones Masira, Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia, y profesor visitante, Universidad UTE (*Equator Technological University*), Quito, Ecuador

Se ha estimado que 55 millones de muertes ocurrieron en el mundo en el 2017, de los cuales 17,7 millones tuvieron como causa las enfermedades cardiovasculares, vale decir el infarto agudo de miocardio, el accidente cerebrovascular y la enfermedad vascular periférica.

La mayoría de los estudios epidemiológicos que han relacionado la mortalidad por enfermedades cardiovasculares con factores de riesgo fueron realizados en países de altos ingresos como los de Norteamérica y Europa, a pesar de que la mayoría de muertes por enfermedades cardiovasculares ocurren actualmente en países de ingresos medios y bajos.

El estudio "Prospective urban rural epidemiology (PURE)" está dirigido a encontrar información actualizada y estandarizada en 21 países de ingresos altos (Canadá, Arabia Saudita, Suecia, Emiratos Árabes Unidos), medianos (Argentina, Brasil, Chile, China, Colombia, Irán, Malasia, Palestina, Filipinas, Polonia, Turquía, Suráfrica) y bajos (Bangladesh, India, Pakistán, Tanzania, Zimbabue). Se estudian las asociaciones y las fracciones poblacionales atribuibles de 14 factores de riesgo modificables para las enfermedades cardiovasculares y la mortalidad total y las variaciones que existen entre estos países.

Los factores de riesgo se clasifican como del comportamiento (tabaquismo, consumo de alcohol, calidad de la dieta, actividad física e ingestión de sodio), metabólicos (hipertensión arterial, disglucemia, diabetes, colesterol no HDL elevado y obesidad abdominal), sicosociales (educación y los síntomas depresivos), fuerza prensil y contaminación ambiental. El desenlace primario fue un compuesto de eventos cardiovasculares definidos por muerte cardiovascular, infarto agudo de miocardio, accidente cerebrovascular, falla cardiaca y mortalidad total. En este análisis se incluyeron 155.722 participantes que no tenían antecedentes de enfermedades cardiovasculares y que se les hizo seguimiento en promedio durante 9,5 años. El promedio de edad fue 50,2 años, 58,3% eran mujeres. Se presentaron durante el seguimiento 10.234 muertes, de las cuales 2.917 fueron por enfermedades cardiovasculares, 3.559 participantes presentaron infarto agudo de miocardio y 3.577 accidentes cerebrovasculares (1).

Se demostró que más del 70 % de las enfermedades cardiovasculares se pueden atribuir a un pequeño número de factores de riesgo que son modificables, siendo el principal factor la hipertensión arterial, que constituye más de un quinto de las fracciones poblacionales atribuibles. El colesterol no HDL elevado, la contaminación ambiental dentro de la casa, el tabaquismo, la dieta deficiente, la escasa educación, la obesidad abdominal y la diabetes contribuyeron cada uno con 5 a 10% de las fracciones poblacionales atribuibles, mientras que la actividad física, los síntomas depresivos y el exceso del consumo de alcohol tuvieron una modesta contribución para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares a nivel global.

Aproximadamente, dos tercios de las muertes fueron por causas que no eran cardiovasculares y la mayoría se asoció con escasa educación, tabaco, dieta deficiente, baja fuerza prensil, contaminación ambiental dentro de la casa, hipertensión y diabetes. La asociación de la escasa educación persistió aún luego de ajustar por comportamientos saludables y fue mayor a la que se observó con los ingresos económicos.

El nivel de la educación afecta múltiples condiciones como la vivienda, el trabajo, la alimentación, el acceso a los servicios de salud y recreación, etc. La asociación de escasa educación con las enfermedades cardiovasculares y la muerte total fue más importante en los países de ingresos medios y bajos, posiblemente asociada a las mayores desigualdades que se observan en los países pobres entre los educados y los no educados. Se ha observado que las reformas educativas pueden llevar a reducciones en la mortalidad total y por las enfermedades cardiovasculares; por lo tanto, el invertir en educación tendrá amplios beneficios en la prevención de las enfermedades cardiovasculares y la mortalidad total.

La baja fuerza prensil como factor de riesgo para la muerte fue comparable con el efecto de varios factores de riesgo convencionales y también lo fue para las enfermedades cardiovasculares, especialmente en los países de ingresos medios y bajos. La baja fuerza muscular es un factor de riesgo que se inicia en la vida intrauterina, desde el momento de la programación fetal, que se asocia con la calidad de la nutrición materna; por lo tanto, es necesario invertir en un adecuado sistema de control prenatal que garantice una dieta de calidad a la mujer embarazada (2,3).

En los países de ingresos altos, los factores modificables se presentan en el 70 % de las enfermedades cardiovasculares, y los que más contribuyeron fueron los metabólicos y el uso del tabaco; en los países de ingresos medios también se encuentran en el 70 %, y la hipertensión y la baja educación fueron los más significativos; sin embargo, la obesidad abdominal, el colesterol no HDL elevado, y el uso de tabaco son también importantes, mientras que en los países de ingresos bajos ocurren en el 80 % de las enfermedades cardiovasculares y los más importantes fueron los factores metabólicos, la contaminación ambiental, especialmente la de dentro de la casa y la dieta escasa.

Para la mortalidad total, los factores modificables acontecen en el 65 % en los países de ingresos altos, 70 % en los países de ingresos medios y en 80 % en los países de ingresos bajos; el tabaco fue el más importante en los países de ingresos altos seguido por la hipertensión y la obesidad abdominal, mientras que en los países de ingresos medios y en los países de ingresos bajos fueron la escasa educación, la baja fuerza prensil, la dieta escasa y la contaminación ambiental, datos que demuestran claramente que no es posible extrapolar las acciones preventivas originadas de estudios en los países de ingresos altos a los países de ingresos medios y a los países de ingresos bajos, en los cuales son imprescindibles cambios socio-económicos que permitan elevar el nivel educativo, la dieta pobre y la contaminación ambiental, acciones que van más allá del sector salud y que demandarán generaciones.

Nuestros resultados también demuestran que la hipertensión y la dislipidemia aterogénica son factores de riesgo globales, factibles de ser controlados con intervenciones farmacológicas efectivas para disminuir la mortalidad por enfermedades cardiovasculares, como lo demostraron los estudios HOPE-3 y HOPE-4 realizados con importante participación colombiana (4,5).

Referencias

1. Yusuf S, Joseph P, Rangarajan S, Islam S, Mente A, Hystad P, *et al.* Modifiable risk factors, cardiovascular disease, and mortality in 155,722 individuals from 21 high-income, middle-income, and low-income countries (PURE): A prospective cohort study. Lancet. 2019. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32008-2
2. Leong DP, Teo KK, Rangarajan S, López-Jaramillo P, Avezum A Jr, Orlandini A, *et al.* Prognostic value of grip strength: Findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study. Lancet. 2015;18;386:266-73. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)62000-6
3. López-Jaramillo P, Gómez-Arbeláez D, Sotomayor-Rubio A, Mantilla-García D, López-López J. Maternal undernutrition and cardiometabolic disease: A Latin America perspective. BMC Med. 2015;13:41. https://doi.org/10.1186/s12916-015-0293-8
4. Lonn EM, Bosch J, López-Jaramillo P, Zhu J, Liu L, Pais P, *et al.* Blood-pressure lowering in intermediate-risk persons without cardiovascular disease. N Engl J Med. 2016;374:2009-20. https://doi.org/10.1056/NEJMoa1600175
5. Schawalm JD, McCready T, López-Jaramillo P, Yusoff K, Attaran A, Lamelas P, *et al.* A community-based comprehensive intervention to reduce cardiovascular risk in hypertension (HOPE 4): A cluster-randomised controlled trial. Lancet. 2019;394:1231-42. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31949-X

…….. ✕ ……..

Encuesta de violencia contra niños, niñas y adolescentes en Colombia, 2018

Sandra Lorena Girón

Dirección de Epidemiología y Demografía, Ministerio de Salud y Protección Social, Bogotá, D.C., Colombia

Colombia realizó la primera versión de la “Encuesta de violencia contra niños, niñas y adolescentes” en el marco del Sistema Nacional de Estudios y Encuestas. Es producto del trabajo liderado por el Ministerio de Salud y Protección Social con el apoyo técnico y metodológico de los *Centers for Disease Control and Prevention*, CDC, financiación de la *United States Agency for International Development* y *Together for Girls*. La operación de la encuesta estuvo a cargo de la Organización Internacional para las Migraciones, OIM, y un equipo intersectorial nacional.

El objetivo de la “Encuesta de violencia contra niños, niñas y adolescentes” en Colombia es estimar la prevalencia de la violencia infantil (física, sexual y psicológica), entendida como la violencia sufrida antes de haber cumplido los 18 años, en los encuestados de 18 a 24 años, la prevalencia de la violencia entre los adolescentes (de 13 a 17 años) y los adultos jóvenes (de 18 a 24 años), durante los 12 meses anteriores a la encuesta.

Metodología

La “Encuesta de violencia contra niños, niñas y adolescentes” es una encuesta de hogares, con muestreo probabilístico, de conglomerados, estratificado y polietápico.

La muestra se organizó en dos estratos: uno con 94 de los 1.122 municipios del país y otro con 49 municipios de 170 municipios priorizados por estar expuestos al conflicto armado. Además, se obtuvieron resultados por sexo y por tipo de violencia –sexual, física y psicológica– y sus factores relacionados.

La "Encuesta de violencia contra niños, niñas y adolescentes" fue evaluada y autorizada por dos comités de ética, uno nacional y otro internacional.

Resultados

El total de encuestas completas fue de 5.218 y la tasa de respuesta fue del 89,2%. Los datos de esta encuesta muestran que el porcentaje de jóvenes entre los 18 y los 24 años que sufrió violencia sexual, física o psicológica antes de los 18 años, fue de 40,8 % en las mujeres y de 42,1% en los hombres para el estrato nacional. En los municipios priorizados, el porcentaje de jóvenes entre los 18 y los 24 años que sufrió violencia sexual, física o psicológica antes de los 18 años fue de 45,4 % en las mujeres y de 40,4 % en los hombres.

Respecto a violencia sexual antes de los 18 años, las mujeres fueron las mayores víctimas en comparación con los hombres en los dos estratos. La prevalencia de violencia sexual en mujeres antes de los 18 años para el estrato nacional fue de 15,3 % y en los municipios priorizados, de 17,8 %. En los hombres, la prevalencia de este tipo de violencia fue de 7,8 % y de 6,6%, respectivamente, para los dos estratos.

La violencia física antes de los 18 años en el estrato nacional afecta más a los hombres (37,5 %) que a las mujeres (26,5 %). Comportamiento similar se observó en el estrato de los municipios priorizados, donde la violencia física antes de los 18 años fue de 36,5 % para los hombres y de 29 % en las mujeres.

En el estrato nacional, la violencia sicológica por parte de padres, cuidadores, parientes o adultos antes de la mayoría de edad, se ejerce más sobre las mujeres (21,2 %) que sobre los hombres (9,5 %). En los municipios priorizados se evidenció la misma tendencia con 20,9 % en las mujeres y 14,5 % en los hombres.

Las personas que han estado expuestas a la violencia psicológica reportan más problemas de salud mental, como estrés, conductas de daño autoinfligido e ideas suicidas. Asimismo, la encuesta señala que existe un elevado consumo problemático de alcohol, tanto en mayores como en menores de edad.

Conclusiones

La "Encuesta de violencia contra niños, niñas y adolescentes" contribuye a fortalecer la capacidad del país para diseñar, implementar y evaluar los programas de prevención de violencia y enriquecer los sistemas existentes de protección de la niñez.

Los resultados obtenidos en esta primera versión de la "Encuesta de violencia contra niños, niñas y adolescentes" permitirán generar la línea de base para complementar el monitoreo de las acciones que se vienen desarrollando en Colombia mediante las políticas públicas que están orientadas a promover y garantizar los derechos de los niños, las niñas y los adolescentes.

…….. ✕ ……..

Red ciudadana para la lucha contra el zika en Colombia

Daniela Rubio

Dirección de Programas, Empresa Premise, San Francisco, CA, USA

En febrero de 2016, la Organización Mundial de la Salud declaró al virus Zika y las amenazas para la salud asociadas, como una emergencia internacional de salud pública. En octubre de 2016, Colombia confirmó oficialmente la detección del virus en el país.

Una de las respuestas inmediatas de la *United States Agency for International Development* fue el financiar iniciativas que ayudaran en las actividades de monitoreo, control y remediación de vectores, así como de educación comunitaria. Una de estas iniciativas fue el "Reto Zika para el desarrollo: combatiendo el Zika y amenazas futuras", en la que se

convocó a la comunidad mundial de innovadores que formularan propuestas para generar soluciones de vanguardia para combatir el brote de Zika y ayudar a fortalecer la capacidad mundial para prevenir, detectar y responder a futuros brotes de enfermedades transmitidas por vectores.

Dicha convocatoria recibió 900 propuestas de universidades, organizaciones y empresas de todo el mundo y, después de un proceso de selección, se seleccionaron 21 propuestas con el potencial de innovar mediante el uso de tecnología, inteligencia artificial, aprendizaje automatizado (*machine learning*) y *big data*, en el tema de vigilancia y control de vectores, diagnósticos y participación comunitaria.

Una de las propuestas seleccionadas fue la de Premise, una compañía con sede en San Francisco, California, que ha desarrollado una plataforma de análisis predictivo y que brinda visibilidad a los lugares de difícil alcance. La plataforma se alimenta de información en tiempo real recopilada por colaboradores locales en terreno mediante la aplicación desarrollada por Premise. Con esta plataforma, los tomadores de decisiones alrededor del mundo pueden identificar los datos y tomar decisiones más eficientes y rápidas.

En el 2017, se llevó a cabo una primera fase de la prueba piloto con la Secretaría de Salud de Cali, gracias al interés y al apoyo del entonces secretario Alexander Durán, que adoptó nuestra tecnología para mejorar sus flujos del trabajo en curso. Durante esta fase inicial, los principales usuarios de la red fueron los empleados del gobierno a cargo de rastrear los puntos de conexión del vector alrededor de la ciudad. Este estudio piloto inicial resultó ser muy exitoso, mediante el uso de la aplicación; los 40.000 sumideros de Cali han sido inspeccionados y grabados digitalmente (geolocalizados, fotografiados), sumando hasta la fecha más de 700.000 inspecciones.

Desde los inicios de 2018, Premise implementó la segunda fase del estudio piloto para crear redes ciudadanas que colaboren con información de monitoreo de los mosquitos. Esta iniciativa tuvo como objetivo la recopilación de datos por parte de la ciudadanía, para ayudar a complementar las operaciones de vigilancia y control de las autoridades sanitarias locales y nacionales.

El equipo de Premise identificó varias ciudades para el estudio piloto que tuvieran población mayor de 500.000 habitantes, con altos índices de Zika y, posteriormente, se dio a la tarea de contactar a las secretarías de salud municipales o distritales para invitar a las autoridades a participar en el estudio piloto. Se identificaron tres socios: las Secretarías de Salud de Cali, Cúcuta y Santa Marta.

Con la asociación y colaboración de las secretarías municipales de salud, Premise reunió a los líderes comunitarios que, a su vez, ayudaron a aumentar el tamaño de la red ciudadana. Los ciudadanos completaron diferentes tareas durante un año, utilizando la aplicación en su teléfono celular. Por cada tarea completada y aceptada por el equipo de control de calidad interno de Premise, los contribuyentes recibieron un ‘micropago’ o incentivo mediante la aplicación. Las tareas completadas pasan por un control de calidad que incluye inteligencia artificial, automatización del proceso y una revisión final por una persona.

Las secretarías de salud tuvieron acceso a los datos mediante visualizaciones que incluyeron tablas, mapas, frecuencias y seguimientos históricos. Al final del estudio piloto, las secretarías concluyeron que el proceso ayudaba a complementar el proceso de vigilancia y recolección de datos en tiempo real, pero, sobre todo, los datos permitieron identificar que el proceso de educación comunitaria fuera sumamente relevante para la prevención de las enfermedades transmitidas por vectores.

Al cierre del estudio piloto, al menos, 7.600 personas en Colombia completaron alguna tarea relacionada con el estudio piloto usando sus teléfonos celulares inteligentes, y se identificaron y destruyeron cerca de 70.000 criaderos de mosquitos en las tres ciudades de Colombia.

Se visitaron 108.000 hogares mediante las instrucciones de la aplicación, en donde se educó a los habitantes, se llevaron a cabo inspecciones y se aplicaron encuestas que mostraron los resultados de los cambios de conductas de la ciudadanía. Por ejemplo, en el 30 % de los encuestados se demostró un incremento de su conocimiento sobre Zika a partir de la segunda visita; el promedio de criaderos identificados en los hogares disminuyó de 3 a 1,8, en promedio, después de un año del estudio piloto y hubo un incremento del 25 % entre la gente que reportó inspeccionar su casa con mayor frecuencia (‘hace una semana’) después de la primera visita.

…….. ✕ ……..

Nuevo modelo de vigilancia entomológica en Colombia

Olga Patricia Fuya-Oviedo
Grupo de Entomología, Dirección de Redes en Salud Pública, Instituto Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

El Laboratorio de Entomología del Instituto Nacional de Salud viene desarrollando estudios entomológicos a nivel nacional desde hace 83 años, estudios orientados a la disminución de la transmisión de enfermedades tropicales; uno de los aportes más notables ha sido la consolidación, desde hace 25 años, de la Red Nacional de Laboratorios de Entomología.

El Laboratorio de Entomología del Instituto Nacional de Salud es el Laboratorio Nacional de Referencia para la vigilancia de los vectores de enfermedades tropicales en el país, y su misión consiste en establecer lineamientos para efectuar la vigilancia entomológica orientada a la selección de intervenciones de control y evaluación del impacto de las mismas.

Para alcanzar esta meta, en el Instituto Nacional de Salud nos encargamos de capacitar permanentemente el talento humano del nivel nacional y departamental de los laboratorios de salud pública; asimismo, hacemos transferencia tecnológica de las pruebas biológicas, bioquímicas y moleculares para el diagnóstico taxonómico, la incriminación vectorial y la evaluación del estado de susceptibilidad de los vectores a los insecticidas, entre otros.

El nuevo modelo de vigilancia entomológica abarca actividades orientadas a la producción de información en tiempo real para orientar el control de los vectores, mediante el fortalecimiento de las competencias de los profesionales de los laboratorios de entomología en la alimentación de datos del Sistema de Información Entomológica (SIVIEN). Por medio de este sistema se logrará recopilar, gestionar y generar reportes de la distribución y abundancia de las especies de artrópodos que transmiten enfermedades tropicales en Colombia, el estado de resistencia a los insecticidas y infección con agentes patógenos. Este sistema es alimentado con la información de las actividades de vigilancia entomológica realizadas por los profesionales de los Laboratorios de Entomología de los laboratorios departamentales de salud pública y las unidades básicas distritales.

El propósito del SIVIEN es crear una infraestructura tecnológica de base, que permita obtener información en tiempo real del desarrollo de la vigilancia entomológica, permitiendo que las entidades involucradas, es decir, el Ministerio de Salud, las secretarías de salud departamentales y distritales y el Instituto Nacional de Salud, puedan compartir e intercambiar información y planificar actividades conjuntas para la toma de decisiones que permitan orientar el control de las especies de vectores de las enfermedades tropicales de interés en la salud pública del país.

Otra actividad trazadora para fortalecer la vigilancia de los vectores de enfermedades tropicales que actualmente desarrollamos en el Grupo de Entomología, es la identificación de infección de los insectos, mediante pruebas de biología molecular con PCR en tiempo real y convencional. De esta forma, además de conocer en donde se encuentran los insectos y su abundancia, ofrecemos información sobre las fuentes de sangre de las que se alimentan y determinamos si se encuentran infectados. Esta información permite orientar las acciones de control de forma precisa en las localidades donde hay hallazgos de vectores infectados.

También nos encontramos identificando los mecanismos moleculares que determinan la resistencia de los vectores a los insecticidas, principalmente de los vectores de malaria y arbovirosis y, por último, nos encontramos actualizando los protocolos de vigilancia de vectores; actualmente, se cuenta con el protocolo de vigilancia de *Aedes aegypti*, vector de la fiebre amarilla urbana, el dengue, el Zika y el chikungunya, disponible para que todo el país lo adopte y se oriente de manera oportuna y adecuada la vigilancia y control de este vector.

…….. ⁘ ……..

Oportunidades para el fortalecimiento de las capacidades de investigación en salud

Alejandra Chamorro, Andrés Jaramillo, María I. Echavarría, Nancy Saravia
Unidad de Promoción y Desarrollo de la Investigación, Cali, Colombia

La investigación para mejorar la salud requiere habilidades de gestión, planificación, implementación y conocimiento de prácticas, éticas desde su concepción, hasta la divulgación y traducción de los resultados a la práctica. Al reconocer la importancia y necesidad del fortalecimiento de las capacidades en investigación, el Centro Internacional de Entrenamiento

e Investigaciones Médicas (CIDEIM) promueve la institucionalización de las buenas prácticas de la investigación en salud y la investigación de la implementación, mediante cursos y talleres presenciales, virtuales y combinadas.

Además de los cursos cortos, el CIDEIM ofrece un *Massive Open Online Course* (MOOC) sobre la investigación de la implementación, apoyado por un grupo interinstitucional regional; asimismo, un curso virtual de estadística aplicada a la investigación biomédica, y cursos electivos de posgrado acreditados por numerosas universidades nacionales cuyos profesores unen esfuerzos con profesores e investigadores internacionales para brindar temas actuales relevantes a la investigación en salud.

Las oportunidades para fortalecimiento de capacidades de investigación en salud incluyen las siguientes.

Planeación y evaluación efectivas de proyectos de investigación en salud

Este curso corto (4 días, 32 horas) fue desarrollado por el TDR (Programa Especial de Investigación y Entrenamiento en Enfermedades Tropicales, cofinanciado por UNICEF, UNDP, el Banco Mundial y la OMS) dentro de su iniciativa "Planificación para el éxito" (1).

El objetivo de este curso es fortalecer las habilidades de los equipos de investigadores de salud en la organización y en la gestión de proyectos de investigación con el fin de lograr una implementación efectiva y una colaboración exitosa y, de esta manera, aumentar la competitividad para acceder a la financiación disponible y el apoyo de las partes interesadas.

La metodología de entrenamiento se basa en la teoría del 'ciclo de aprendizaje experimental' desarrollada por David Kolb (2). Los participantes aplican el proceso de planificación y evaluación paso a paso a su propio proyecto, aprendiendo haciendo y reflexionando.

Buenas prácticas de investigación en salud

Este curso corto (4 días, 32 horas) fue desarrollado en respuesta a las necesidades de investigación no clínica y comunitaria que involucra a sujetos humanos y poblaciones (3)conducting, recording and reporting trials involving human participants. Compliance with GCP is expected to provide public assurance that the rights, safety and wellbeing of participants are protected and that the clinical research data are credible. However, whilst GCP guidelines, particularly their principles, are recommended across all research types, it is difficult for non-clinical trial research to fit in with the exacting requirements of GCP. There is therefore a need for guidance that allows health researchers to adhere to the principles of GCP, which will improve the quality and ethical conduct of all research involving human participants. These concerns have led to the development of the Good Health Research Practice (GHRP.

El objetivo del curso es fortalecer la capacidad de los investigadores e instituciones en la realización de investigaciones en salud humana de conformidad con los estándares internacionales de calidad ética y científica. El curso proporciona a los participantes los conocimientos, las habilidades y las herramientas necesarias para: comprender la importancia de los principios éticos y la garantía de calidad en la realización de la investigación en salud humana; facilitar el diseño, la realización, el registro y la presentación de informes de investigación, y asumir la responsabilidad y aplicar estas habilidades a la rutina diaria.

Al igual que en el curso anterior, la metodología de capacitación de este curso también se basa en la teoría del 'ciclo de aprendizaje experimental' desarrollada por ' David Kolb. Los participantes trabajan en sus propios proyectos y, por lo tanto, aprenden haciendo y reflexionando.

Buenas prácticas clínicas

Provee una introducción a las buenas prácticas clínicas en un formato de curso corto (1,5 días, 12 horas). El objetivo es promover el conocimiento, la comprensión y la implementación de las buenas prácticas clínicas en la investigación clínica con productos farmacéuticos y de diagnóstico.

Estadística aplicada a la investigación biomédica

Este es un curso semestral de 16 sesiones en un formato semipresencial (*b-learning*) entregado a través de la plataforma Moodle.

El objetivo principal del curso es brindar una visión general y aplicada de las herramientas y técnicas estadísticas más utilizadas en la investigación biomédica, que les permita a los participantes desarrollar destreza y comprensión en el análisis e interpretación de resultados. Asimismo, adquirir experiencia en la interpretación de los resultados estadísticos de los artículos científicos, los reportes de *software* estadístico especializado como SPSS, Stata o Epi-Info, en apoyo a los ejercicios teóricos y prácticos que se desarrollan en el curso.

Principios de investigación de la implementación

Este es un curso presencial corto (4 días) diseñado para investigadores de salud pública, tomadores de decisiones e implementadores, que proporciona una visión general de los principios de la investigación de la implementación (4).

Provee al participante elementos para mejorar la conceptualización, el diseño y la ejecución exitosa de proyectos de la investigación de la implementación, particularmente en los países de bajos y medianos ingresos. El curso también explica los componentes básicos de los marcos de investigación de la implementación, así como los principios éticos en todas las fases de un ciclo de Investigación de la implementación.

Además, este curso incluye una visita *in situ* a un proyecto o programa en proceso de implementación con el fin de proporcionar experiencias prácticas de las habilidades clave de comunicación y colaboración necesarias para difundir, implementar y escalar los resultados de la investigación.

Investigación de la implementación

El *Massive Open Online Course* sobre investigación de la implementación (*Implementation Research*) fue desarrollado por el TDR y es ofrecido en diferentes idiomas en el mundo (5). Consta de cinco módulos que abordan: 1) conceptos clave en *implementation research;* 2) métodos en *implementation research;* 3) diseño de las estrategias de implementación; 4) resultados e indicadores, y 5) *implementation research* en la práctica y escalamiento,

El valor y la utilidad de la investigación de implementación se introduce por medio de estudios de casos presentados e interpretados por investigadores, profesionales y académicos experimentados en salud pública. Cada uno de los módulos utiliza diversos recursos, como videos con subtítulos en español, ejemplos ilustrativos de los elementos clave de la investigación de la implementación, documentos científicos, foro de discusión y 'exámenes parciales' (*quizzes*) como estrategias educativas.

Al final del curso se espera que los participantes elaboren una propuesta corta de un proyecto de *implementation research*, que es evaluada por un sistema de evaluación de pares, y que constituye también una herramienta valiosa de aprendizaje.

Cursos de postgrado *web-based*

Con el fin de articular las fortalezas y las perspectivas de los programas de posgrado de universidades nacionales con los avances científicos globales, el CIDEIM implementó el uso de tecnologías de información y comunicaciones para impartir cursos electivos interinstitucionales de posgrado. Esta estrategia ha permitido compartir el conocimiento y la experiencia de investigadores nacionales e internacionales expertos en la temática de los cursos, en una dinámica interinstitucional.

Los cursos cubren temas como inmunología molecular, biología de vectores, concepto del diseño de vacunas, inmunidad innata, inmunoterapia, kinetoplástidos, ecoepidemiología de las enfermedades infecciosas, terapéutica: del laboratorio a la clínica, ciencias ómicas y su aplicación en la investigación biomédica y patobiología de las infecciones con microbios intracelulares. Estos cursos se han dictado desde 2007 en colaboración con Yale University y universidades nacionales y regionales con el apoyo del Programa de Formación en Enfermedades Infecciosas de Importancia Global del *Fogarty International Center* de los *US National Institutes of Health*.

Mediante este portafolio de cursos e iniciativas concertadas de formación, el CIDEIM participa en el fortalecimiento de las capacidades en investigación en Colombia y en la región de Latinoamérica y el Caribe, con el fin último de contribuir a los esfuerzos de prevención y control en la región de las enfermedades infecciosas asociadas a la pobreza.

Referencias

1. Gómez L, Jaramillo A, Halpaap B, Launois P, Cuervo LG, Saravia NG. Building research capacity through “Planning for Success.” PLoS Negl Trop Dis. 2019;13:e0007426. https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007426
2. Kolb DA. Experiential learning: Experience as the source of learning and development. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall; 1984.
3. Henley P, Elango V, Horstick O, Ahmad RA, Maure C, Launois P, *et al*. Development of the Good Health Research Practice course: Ensuring quality across all health research in humans. Heal Res Policy Syst. 2017;15:28. https://doi.org/10.1186/s12961-017-0193-9.8
4. United Nations Children’s Fund, United Nations Development Programme, World Bank, World Health Organization, Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases. Implementation research training materials. Available from: https://www.who.int/tdr/capacity/strengthening/ir-training/en/
5. United Nations Children’s Fund, United Nations Development Programme, World Bank, World Health Organization. Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases. Massive open online course (MOOC) on implementation research: Infectious diseases of poverty. Available from: https://www.who.int/tdr/capacity/strengthening/mooc/en/

Evaluación de los mecanismos para mejorar las encuestas poblacionales en salud por medio de los teléfonos móviles

Andrés Vecino

Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health, Baltimore, MD, USA

Las enfermedades no transmisibles están aumentando en los países de bajos y medianos ingresos debido a la transición epidemiológica y nutricional, y al cambio en la pirámide de población, fenómenos ya experimentados en las naciones de altos ingresos. Los gobiernos, las agencias internacionales y las organizaciones de investigación están viendo en las enfermedades no transmisibles el próximo desafío en el horizonte de la salud mundial. En la actualidad, las enfermedades no transmisibles representan dos tercios de todas las muertes tempranas que tienen lugar en los países de bajos y medianos ingresos, aunque solo reciben el 1 % de la financiación en salud.

Para abordar la creciente carga de las enfermedades no transmisibles en los los países de bajos y medianos ingresos, se necesitan datos sólidos para priorizar las opciones de política. Los países necesitan sistemas sólidos de monitoreo y evaluación para evaluar periódicamente los factores de riesgo de estas enfermedades. Sin embargo, en los países de medianos y bajos ingresos, los altos costos y los desafíos logísticos asociados con la realización de encuestas de hogares –un enfoque común de monitoreo– pueden ocasionar demoras en la recopilación de los datos, o incluso la omisión de tales encuestas por completo.

Las encuestas de salud de la población, administradas por medio de la telefonía móvil es una herramienta relativamente nueva que potencialmente permite obtener datos sobre los factores de riesgo de las enfermedades no transmisibles de manera oportuna. Si se puede demostrar que estas encuestas recopilan datos sólidos de los factores de riesgo a un costo menor que los enfoques actuales, podrían cambiar favorablemente el cálculo del retorno de la inversión de implementar este tipo de encuestas en los países de bajos y medianos ingresos. Si bien estas encuestas no pretenden reemplazar las encuestas de hogares debido a las limitaciones en torno a la recopilación de los datos antropométricos o bioquímicos, tienen el potencial de llegar rápidamente a un gran número de personas.

El cambio en el retorno de la inversión y la posibilidad de las actualizaciones casi en tiempo real, permiten implementaciones más frecuentes de MPS, o incluso la implementación continua de un conjunto central de preguntas e indicadores de la encuesta. Estudios anteriores han explorado los requisitos de muestreo, la implementación y la efectividad de la vigilancia de los factores de riesgo de las enfermedades no transmisibles cuando se adelantan mediante encuestas que utilizan la respuesta de voz interactiva, que consiste en mensajes de audio pregrabados. Algunos de estos estudios han demostrado que las encuestas de población realizadas por medio de teléfonos móviles pueden ser menos costosas que las encuestas cara a cara.

La iniciativa *mHealth* de la Johns Hopkins University y la iniciativa de datos (D4H) de *Bloomberg Philanthropies* junto con colaboradores locales en Bangladesh, Colombia y Uganda, han evaluado la viabilidad, la validez y los costos de la recopilación de datos de factores de riesgo de las enfermedades no transmisibles por medio de encuestas telefónicas en estos países, encontrando algunos retos y grandes oportunidades para su implementación.

Infección congénita por el virus zika y sus complicaciones neurológicas

Blanca Doris Rodríguez
Junta Directiva, Asociación Colombiana de Neurología Infantil, Bogotá, D.C., Colombia

La infección prenatal por el virus Zika (ZIKV) se ha asociado con malformaciones congénitas que causan afecciones, predominantemente, en el sistema nervioso central. El seguimiento de la población afectada bajo el equipo multidisciplinario ha logrado identificar las principales características de esta condición, describiéndose la entidad reconocida como el síndrome congénito asociado al Zika.

El Instituto Nacional de Salud por medio de diferentes proyectos iniciados desde la epidemia del Zika en Colombia, ha realizado un seguimiento clínico detallado a un grupo de lactantes con antecedentes de infección prenatal en dos ciudades del país. Dicho seguimiento ha permitido describir en detalle, el espectro de las manifestaciones clínicas relacionadas con esta condición.

Generalidades del virus Zika

Antes de la aparición del ZIKV, los virus del Nilo occidental y el de la encefalitis japonesa eran los flavivirus los más comúnmente relacionados con neuroinfección. Los flavivirus pueden producir encefalitis, meningitis e infección del núcleo de la sustancia *nigra*, tálamo, cerebelo y de la corteza cerebral, ocasionando manifestaciones clínicas tales como parkinsonismo, distonías y parálisis flácida aguda (síndrome de Guillain-Barré).

La neuroinvasión de los flavivirus es un proceso que involucra múltiples pasos; sin embargo, no es completamente conocido. Una de las rutas es la disrupción de las uniones intercelulares herméticas, mediante la alteración de la claudina, un componente esencial de estas uniones intercelulares herméticas, promoviendo el transporte de los flavivirus que se encuentran libres o dentro de los linfocitos o neutrófilos (fenómeno conocido como 'caballo de Troya') a través de la barrera hemato-encefálica, los plexos coroides y la glía (astrocitos y microglía).

La otra ruta de neuroinvasión de los flavivirus es el resultado del transporte axonal neuronal en dirección anterior y retrógrada desde la periferia (durante la viremia) a través de la médula espinal o el bulbo olfatorio, dando lugar a la apoptosis de la neurona anterior del cuerno espinal, que es compatible con los datos de parálisis flácida aguda.

Se han considerado como potenciales receptores para la entrada de los flavivirus al sistema nervioso central, los receptores transmembrana, tipo RMM (receptor de membrana de manosa) en los astrocitos y microglía y el DC-SIGN o CD209 (*Dendritic Cell-Specific Intercellular Adhesion Molecule-3-Grabbing Non-Integrin*) en las células dendríticas, células perivasculares del sistema nervioso central y de los vasos cerebrales; sin embargo, estos receptores son improbables candidatos, debido a que ellos no son expresados por las neuronas ni por los axones de los nervios periféricos.

El ZIKV infecta y se replica en las células humanas de la piel. Al igual que ocurre con otros arbovirus, los fibroblastos de la piel, los queratinocitos y las células dendríticas inmaduras se convierten en sus células blanco. La entrada del virus a las células está mediada por los receptores DC-SIGN y los receptores de tirosina-cinasa. En las infecciones por flavivirus se ha observado una regulación negativa de los receptores TAM, en especial de los AXL; esto produce una disminución de la integridad de la BHE en su capa basal y pérdida de la unión de células endoteliales de la microvasculatura cerebral, lo cual permite la entrada al sistema nervioso central y su replicación.

El ZIKV es un agente neurotrópico que, por vía placentaria, puede acceder en forma directa al cerebro y dañar su desarrollo desde las fases iniciales de la formación de la corteza cerebral. Está presente en los estadios iniciales del desarrollo de la corteza cerebral. En esta fase temprana del neurodesarrollo, el embrión no tiene intercambio directo con la circulación materna, que empieza a fluir a partir de la semana 10 de gestación, por lo cual, la ruta de entrada del ZIKV podría ser a través de las glándulas secretoras uterinas; fuga del ZIKV por los tapones de trofoblasto; por el saco amniótico y saco vitelino o a través de exosomas placentarios, alcanzando el neuroepitelio del embrión o del feto, similar a lo que sucede con el virus del dengue. Además, el ZIKV puede transmitirse por el semen, lo que brindaría otro acceso al embrión en forma temprana.

Epidemiología

Según el boletín de actualización epidemiológica de Zika de la Organización Panamericana de la Salud, desde el 2015 al 9 de junio de 2016, 39 países o territorios de las Américas confirmaron casos autóctonos (transmisión vectorial)

de infección por virus del Zika; los casos de enfermedad por virus Zika en Centroamérica y Suramérica siguen una tendencia decreciente mientras que, en la mayoría de los países y territorios del Caribe, la tendencia de casos continúa en ascenso. La detección de casos de enfermedad por el virus del Zika en mujeres embarazadas se intensificó en los países de la región debido al riesgo del síndrome congénito asociado a la infección por el virus del Zika. Veintiún países y territorios de las Américas notificaron casos confirmados y sospechosos de enfermedad por el virus del Zika en mujeres embarazadas (6).

En octubre de 2015 Colombia, confirmó la trasmisión autóctona por el virus Zika (ZIKV) En el programa del sistema de vigilancia del Zika ingresaron 18.117mujeres y nacieron 16.597 bebés nacidos vivos; de estos, 16.241 nacidos vivos nacieron sin síndrome congénito de Zika y se destaca el nacimiento con defecto congénito asociado al síndrome congénito de 356 nacidos vivos.

El Instituto Nacional de Salud implementó el seguimiento a largo plazo a un grupo de lactantes con exposición prenatal al ZIKV. Las evaluaciones frecuentes de estos lactantes han permitido una mejor comprensión del síndrome y sus condiciones relacionadas.

Clínica

Las características clínicas más comúnmente descritas en la literatura son: oculares: cicatriz macular y anomalía pigmentaria con atrofia del nervio óptico; oído: hipoacusia; cabeza: microcefalia, calcificaciones subcorticales o corticales como secuencia de la disrupción del cerebro fetal, defectos de migración neuronal, anomalías de cuerpo calloso, y artrogriposis en las extremidades.

Bajo el proyecto de seguimiento liderado por el Instituto Nacional de Salud, se hizo una evaluación completa de 26 niños, y se evidenciaron los siguientes hallazgos:

1. Los síntomas clínicos relacionados con la disfagia fueron el trastorno relacionado identificado más frecuentemente; estaban presentes en el 50 % (13/26) de los pacientes con microcefalia y solo en un paciente sin esta afección. El 85 % (11/13) de los casos de disfagia tuvieron exposición al ZIKV durante el primer trimestre del embarazo.
2. Los trastornos del sueño estuvieron presentes en 32 % (12/37) de los pacientes; 9 casos presentaban microcefalia y eran del grupo expuesto en el primer trimestre.
3. Se identificaron 10 casos de epilepsia, condición que solo estaba presente en aquellos pacientes con microcefalia e infección del primer trimestre; hubo cuatro casos que necesitaron dos o más fármacos antiepilépticos para controlar su condición.
4. Las infecciones respiratorias más frecuentes (más de 3 hospitalizaciones) se identificaron en el 24 % (9/37), 7 casos tenían microcefalia y habían sufrido infección en el primer trimestre.

Hubo 14 de 22 estudios de electroencefalografía de este grupo, y la totalidad presentaba parálisis cerebral y solo el 43 % lograba sostén cefálico (6/14). Se identificaron dos tipos de epilepsia: 1) epilepsia focal, 5 de14 (35,7 %) sin patrón particular y con ausencia de actividad interictal, y 2) encefalopatía epiléptica, 9 de 14 (64,2 %), con mayor frecuencia de patrón de hipsarrtimia y actividad interictal de tipo multifocal.

Entre las neuroimágenes revisadas (14/14), los patrones de compromiso más comúnmente encontrados para los pacientes con epilepsia focal fueron las calcificaciones parenquimatosas y anormalidades del cuerpo calloso, y para los pacientes con encefalopatía epiléptica, trastornos de la migración neuronal de tipo lisencefalia-paquigiria y lisencefalia-polimicrogiria. En el momento de la última evaluación, ningún paciente había logrado controlar las crisis.

Los pacientes con infección congénita de Zika tienen una mayor predisposición a presentar encefalopatía epiléptica de tipo síndrome de West. La mayoría de los trastornos relacionados con el síndrome congénito asociado al Zika se identificaron en bebés con microcefalia e infección en el primer trimestre. Se deben realizar evaluaciones minuciosas y transdisciplinarias a los bebés con este diagnóstico ya que la intervención temprana del diagnóstico, tratamiento y pronóstico oportuno mejoran la calidad de la vida del paciente y de la familia.

Educación y prevención contra el uso de biopolímeros como método estético: de la vanidad al desastre inmunológico

Carlos Alberto Ríos
Centro Médico Santuario, Santiago de Cali, Colombia

Las noticias sobre los desastres estéticos producidos en muchos de estos centros por prácticas invasivas no permitidas con materiales y sustancias que no son compatibles con nuestro organismo, y realizadas por personas que no son idóneas para su ejecución, son cada vez más frecuentes.

Aún no existen estadísticas oficiales sobre la cantidad de personas afectadas por estas prácticas ilegales, pero los datos recopilados durante consultas médicas y las cifras entregadas por los medios de comunicación, nos hacen saber que son cientos de miles, en su mayoría mujeres sin distinción de estrato social, con edades entre los 17 y los 60 años; muchas de estas mujeres son madres cabeza de hogar lo cual agudiza aún más el problema. El 80 % de las víctimas son mujeres.

Factores como la falta de políticas legislativas para judicializar a los directamente implicados, la poca información sobre las consecuencias de inyectarse sustancias invasivas, el bajo precio que ofrecen comparado con una cirugía plástica, sumado al silencio de quienes ya han sido víctimas, ha hecho que más y más personas se vean afectadas y engañadas por centros de estética, peluqueros, esteticistas y algunos médicos que operan en la clandestinidad.

A mediados del 2016, la Fundación Reconstruyendo Vidas, entidad sin ánimo de lucro que presta apoyo quirúrgico y psicológico a las víctimas de esta práctica ilegal, realizó una encuesta a las personas que asistían a consulta al Centro Médico Santuario, clínica de Cali especializada en el retiro y posterior reconstrucción de pacientes afectadas por la enfermedad de biopolímeros. El fin de esta encuesta era determinar una cifra aproximada de las pacientes inyectadas, el lugar de procedencia, si fue practicada por un profesional de la salud o no, las patologías y los síntomas paralelos producto de la agresión sistémica.

Se les hicieron las siguientes preguntas:

- ¿Lugar de residencia?
- ¿Cuál es su edad?
- ¿Cuánto hace que se realizó el procedimiento?
- ¿Quién le recomendó el procedimiento?
- ¿Cómo era el lugar y las condiciones de higiene?
- ¿Quién le practicó el procedimiento?
- ¿Sabe qué tipo de sustancia le aplicaron?
- ¿Cuántas personas conoce que tengan biopolímeros?
- ¿Cuál es el estado de salud de esas personas?

Los resultados de esta encuesta permitieron vislumbrar la alarmante situación que se vive no sólo en el departamento del Valle del Cauca sino en Colombia y a nivel mundial. Algunas pacientes atendidas que han llegado del exterior buscando soluciones que en su país de origen no se comprometen a proporcionar, comentan que en sus ciudades los casos son elevados y cada vez más frecuentes; países como la República Dominicana, Puerto Rico, México e incluso los Estados Unidos tienen una población de afectadas que puede superar el volumen de víctimas a muchas enfermedades crónicas degenerativas con el agravante de ser una práctica clandestina cotidiana realizada incluso en parqueaderos públicos, esto debido al estándar de belleza de algunos grupos poblaciones.

En el caso de Colombia, específicamente en el Valle del Cauca, la situación no es diferente. Una esteticista o un peluquero en solo un mes puede aplicar este tipo de sustancias a 70 personas, en promedio; para ello solo necesita una jeringa, cualquier tipo de sustancia llámese vitamina C, Biogel, células expansivas, aceite industrial, etc., y una camilla o cama que puede estar hasta en el garaje de una casa. Se debe tener en cuenta que, por ejemplo, solo en Cali, los centros estéticos registrados en la Cámara del Comercio son 180 y los ilegales los superan en una cifra considerable.

En Cali, hay 4 escuelas de estética legalmente constituidas que gradúan cada semestre 30 estudiantes en promedio, es decir, 240 esteticistas por año que reciben información básica sobre tratamientos para belleza de diversa índole, sin contar a aquellas personas que solo asisten a talleres sobre técnicas específicas. Si tenemos en cuenta que los involucrados en casi la totalidad de los incidentes y las muertes producidas por la inyección de biopolímeros han sido esteticistas y peluqueros, y comparamos estas cifras con el incremento de víctimas, entenderemos la magnitud de la problemática.

El Centro Médico Santuario es una clínica acreditada de Cali, atiende en consulta un promedio mensual de 120 víctimas de la inyección de biopolímeros y realiza retiro de los mismos a unas 40 al mes; esta cifra es para un solo cirujano, es decir, un solo profesional calificado especializado en el tema, puede realizar, aproximadamente, 480 cirugías de retiro de biopolímeros al año, en la mayoría de los casos, las víctimas llevan en silencio todos los síntomas alternos.

La creación de una estadística que precise la magnitud del problema es de vital importancia; si el promedio de afectadas por la inyección de biopolímeros es de 7 por cada 10 mujeres, estaríamos hablando de una catástrofe para cualquier sistema de salud. Esta enfermedad es de larga recuperación con tratamientos quirúrgicos complejos y costosos; su extracción es de carácter obligatorio; los nefastos daños producidos al organismo no son solo físicos; la problemática generada a nivel psicológico por la pérdida de autoestima es recurrente en cada paciente; las víctimas están sometidas a una problemática social y familiar insostenible llegando en muchos casos a pensar en el suicidio para terminar con el suplicio producido por la enfermedad.

¿Cómo funciona la enfermedad?

Una vez entra la sustancia al cuerpo, el organismo inicia un proceso de control para evitar que se riegue, la encapsula en el tejido adiposo ya que por el volumen le es imposible eliminarla; de allí las esferas tan comunes en esta patología, esto se produce como reacción del sistema inmunitaria ante el elemento agresor.

Los biopolímeros producen inflamación crónica persistente, es decir, provocan un estado continuo de defensa del sistema inmunológico.

Por el efecto de migración, los biopolímeros se depositan en diferentes órganos; se han encontrado en pulmones, hígado, riñones, páncreas, cerebro, etc. afectándolos de forma directa, generando daño sistémico y, en muchos casos, la muerte. Este material no se puede remover en su totalidad, sin embargo, no retirarlo produce con el tiempo necrosis tisular en la zona de la aplicación y problemas colaterales que no se relacionan en la mayoría de las veces con la patología, por eso su diagnóstico es atípico.

Los síntomas reportados más comunes son:

1. calor en las zonas afectadas,
2. cambios de tonalidad en la piel y
3. cambios en la textura de la piel.

Y los síntomas paralelos:

1. insomnio,
2. cansancio crónico,
3. fatiga muscular,
4. dolor en las articulaciones y
5. ojos y boca seca, entre otros.

Estos síntomas pueden confundir al médico con otras patologías e impedir un diagnóstico eficiente durante la consulta médica general.

Conclusiones

Se puede frenar el alto índice de víctimas de inyecciones de biopolímeros si se agudiza la legislación contra su práctica y se educa a los ciudadanos sobre la responsabilidad que tienen sobre lo que hacen con su cuerpo. Los altos costos que debe acarrear el sistema nacional de salud no son solo económicos, el daño social es tal vez el más preocupante y más si viene de una enfermedad que hoy en día pone más víctimas que el sida y la tuberculosis juntos.

El *boom* del narcotráfico de los años 80 y la necesidad de una belleza comercial a toda costa, dejó a miles y, tal vez, millones de mujeres a merced de la eficiencia de su organismo para controlar las sustancias aplicadas, pero solo es cuestión de tiempo para que su sistema se canse y permita la degeneración del organismo, ¿cuántas mujeres son víctimas? Aún no lo sabemos, pero son cuatro décadas de uso y abuso de los procedimientos estéticos invasivos ilegales en nuestro departamento, el país y el mundo.

…….. ✕ ……..

Control de *Aedes* spp. con estaciones diseminadoras de larvicida en Manaus, AM

Sérgio Luiz Bessa Luz, José Joaquín Carvajal

Instituto Leônidas e Maria Deane, Fundação Oswaldo Cruz, Amazônia, Adrianópolis, Manaus AM, Brasil

Uno de los principales problemas de las herramientas convencionales de control de *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* es la baja cobertura de los criaderos. Estas especies a menudo usan criaderos crípticos, muy difíciles de detectar por los profesionales de salud, o ubicados en lugares inaccesibles –incluidos los inmuebles cerrados.

La propagación de larvicidas muy potentes, como el piriproxifeno, por los propios mosquitos es una táctica muy prometedora, que podría complementar las actividades de rutina recomendadas por los programas de control de *Aedes*.

Los resultados de los experimentos realizados en Manaus y Manacapuru (Amazonas, Brasil) mostraron una alta cobertura de los criaderos (>94 %), con una diseminación efectiva de hasta 400 m. La propagación del piriproxifeno produjo un aumento significativo en la mortalidad de mosquitos inmaduros (del ~5 al ~95 %) y una reducción del 96 al 98 % en la emergencia de mosquitos adultos en pocas semanas.

En virtud de ello, ante la falta de vacunas eficaces y de tratamiento etiológico, y el reconocimiento de las limitaciones de las estrategias convencionales de control de los vectores, el Ministerio de Salud de Brasil, con el apoyo de la OPS, decidió incentivar la investigación necesaria para el desarrollo de nuevas alternativas para el control de *Aedes*.

En la primera reunión internacional para evaluar nuevas estrategias para el control de *Ae. aegypti* en Brasil, se decidió incluir el uso de piriproxifeno diseminado por mosquitos mediante estaciones diseminadoras de larvicida, entre las tecnologías recomendadas dentro del Plan Nacional de Control de Dengue.

El objetivo del proyecto es probar la efectividad de las estaciones diseminadoras de larvicida en diferentes escalas espaciales, aprovechando los datos entomológicos generados por los servicios de control de vectores en algunas ciudades brasileñas, así como aclarar el verdadero potencial de la estrategia en la práctica, en la escala real de los programas de control y con los medios y recursos disponibles en cada escala.

Hasta el momento, el proyecto en los municipios involucrados ha demostrado buena visibilidad y los resultados preliminares son prometedores. Por otro lado, se considera que la organización y supervisión de los procesos de trabajo de los equipos involucrados en el mantenimiento de las estaciones diseminadoras de larvicida, de manera participativa con la población, así como la armonización de las bases de datos de los diversos sistemas de información para la toma de decisiones, promueve una mayor efectividad de la estrategia, especialmente en áreas de mayor vulnerabilidad social y receptividad al vector.

Palabras clave: *Aedes*, control de vectores, estaciones diseminadoras de larvicida.

…….. ✕ ……..

Escenario entomológico y epidemiológico del dengue en la frontera entre Letícia (Colombia) y Tabatinga (Brasil) antes y durante la implementación de estaciones diseminadoras de larvicida

José Joaquín Carvajal, Sérgio Luiz Bessa Luz
Instituto Leônidas e Maria Deane, Fundação Oswaldo Cruz, Amazônia, Adrianópolis, Manaus AM, Brasil

Las enfermedades transmitidas por vectores representan, aproximadamente, una quinta parte de la carga mundial estimada de enfermedades infecciosas. Esto incluye no sólo la malaria, sino también las enfermedades arbovirales emergentes como los virus del dengue, el Zika y el chikungunya, todas ellas, transmitidas por mosquitos. Por otro lado, las fronteras internacionales son territorios de alta vulnerabilidad social y programática, que complican aún más el escenario entomo-epidemiológico para el dengue y otras arbovirosis.

La propagación de larvicidas muy potentes como el piriproxifeno por los propios mosquitos es una estrategia muy prometedora, que podría complementar las actividades de rutina recomendadas por los programas de control de *Aedes*.

En la primera reunión internacional para evaluar nuevas estrategias para el control de *Ae. aegypti* en Brasil, se decidió incluir el uso de piriproxifeno diseminado por mosquitos mediante estaciones diseminadoras de larvicida, entre las tecnologías recomendadas dentro del Plan Nacional de Control de Dengue.

Entre las ciudades escogidas para implementar las estaciones diseminadoras de larvicida en el proyecto, Tabatinga, en el Amazonas brasileño, fue escogida por su posición estratégica en la triple frontera entre Brasil, Colombia y Perú.

En septiembre de 2018 se capacitaron los técnicos y los gestores del control de vectores de la Secretaría de Salud Municipal de Tabatinga (SEMSA) para la implementación de las estaciones diseminadoras de larvicida en el municipio. Se instalaron 544 estaciones en Tabatinga en octubre de 2018, en cinco barrios categorizados de alto riesgo para arbovirosis.

La eficacia de la estrategia se observó mediante los indicadores entomológicos de la vigilancia con ovitrampas comparándolos con los periodos anteriores. En diciembre de 2018, el Departamento de Salud del departamento del Amazonas de Colombia observó una disminución atípica de los valores del índice de infestación de larvas de *Aedes* en la frontera. En enero de 2019, el municipio de Leticia instaló ovitrampas para monitorear la abundancia de huevos de *Aedes* y crear una línea base entomológica corta para la implementación de las estaciones diseminadoras de larvicida en el municipio. En abril de 2019, se capacitó al personal de la Unidad de Entomología del Laboratorio de Salud Pública del Amazonas y se instalaron las estaciones diseminadoras de larvicida con el apoyo de SEMSA Tabatinga.

Después de la implantación de las estaciones diseminadoras de larvicida se ha apreciado una reducción considerable del número de huevos en el municipio de Leticia, a pesar de las altas precipitaciones en los primeros meses del año.

El análisis espacial de la incidencia del dengue y la intensidad de la infestación de *Aedes* por barrio, en el inicio del brote de dengue en el municipio de Leticia, mostró una mayor incidencia de dengue en los barrios periféricos de Leticia, especialmente en las áreas sin estaciones diseminadoras de larvicida.

Al comparar la notificación de los dos municipios, se encontró una disminución aparente en el número de casos de dengue en el municipio de Tabatinga, sin embargo, es necesario evaluar el impacto epidemiológico de las estaciones diseminadoras de larvicida con diseños de estudio apropiados que explican mejor esa posible asociación.

Palabras clave: *Aedes*, control de vectores, estaciones diseminadoras de larvicida, frontera.

Aproximación de la atención integral en salud para la enfermedad de Chagas en Colombia

Aida Milena Gutiérrez, Sandra Milena Cuellar
Dirección de Promoción y Prevención, Ministerio de Salud y Protección Social. Bogotá, D.C, Colombia

En 2015, se estableció que la salud es un derecho fundamental, y que para garantizar su goce se deben desarrollar atenciones integrales orientadas a las personas, familias y comunidades. La ley estatutaria en salud también estableció que dichas atenciones son de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y paliación, es decir, contempló la integración y la complementariedad entre las atenciones colectivas e individuales e instó al desarrollo de atenciones poblacionales para la intervención de los determinantes en salud.

La enfermedad de Chagas es el efecto de la interacción de múltiples determinantes sociales, culturales, económicos y ambientales que facilitan que el parásito se transmita por los mecanismos vectorial, oral, congénito, por transfusiones y por trasplantes de órganos. De los anteriores, la transmisión vectorial por triatominos especialmente domiciliados generan la mayor incidencia (5.274 casos anuales, según la Organización Mundial de Salud, 2015) , mientras que la transmisión oral causó la mayor letalidad (12.5% para el periodo 2008-2012, Instituto Nacional de Salud).

La Organización Mundial de Salud estima para Colombia que existen 438.000 personas infectadas; de ellos, 116.000 mujeres en edad fértil y 138.000 con cardiopatía de origen chagásico, la fase más grave de la enfermedad, situación que, según diversos estudios, presentan que las prevalencias son superiores en las zonas hiperendémicas como los Llanos Orientales y en los grupos indígenas del país.

El panorama mencionado, dadas las migraciones internas y el fortalecimiento en las capacidades de las entidades territoriales de salud que permiten obtener información de otras zonas del país, puede ser diferente al establecido en el estudio de fase exploratoria del año 2000 y, actualmente, se evidencia circulación del parásito en la Amazonia, aumento significativo en la región de la Costa Atlántica y la Sierra Nevada de Santa Marta y aumento de casos en la población migrante de Venezuela.

El intervenir los determinantes, como las condiciones de vivienda o de salud en el trabajo, el reducir la magnitud y la exposición a los factores de riesgo en las comunidades, y el garantizar el acceso y la oportunidad para detectar los infectados en fase indeterminada y el garantizar la atención clínica de ellos o de las personas con cardiopatía de origen chagásico, exige la creación de mecanismos que garanticen y organicen las atenciones poblacionales, colectivas e individuales, así como medios para su implementación en las zonas de riesgo.

Las atenciones fueron definidas y organizadas a través de las resoluciones 3202 de 2016 y 3280 de 2018 que establecen las Rutas Integrales de Atención en Salud (RIAS) de promoción y mantenimiento de la salud, de los grupos de riesgo materno-perinatal y de enfermedades infecciosas, que incluye la RIAS específica para la enfermedad de Chagas.

El subprograma nacional de promoción, prevención y control de la enfermedad de Chagas, creado en 2008 e institucionalizado según el Plan Decenal de Salud Pública, estableció como uno de los medios para articular e implementar las atenciones en salud, el plan nacional de interrupción de la transmisión de *T. cruzi* por vectores domiciliados, según el planteamiento estratégico para controlar y reducir la presencia del triatomino objeto, *Rhodnius prolixus*, reduciendo la incidencia de casos monitoreados en menores de 5 años, para luego implementar acciones individuales sostenibles de atención clínica de los casos crónicos.

En el marco del plan de interrupción se están desarrollando las siguientes atenciones:

1. Articulación intersectorial con el sector de agricultura y vivienda para el abordaje de las condiciones de viviendas rurales en riesgo en el marco de CONASA, e incorporación del plan de interrupción en los planes de desarrollo y territoriales de salud.
2. Desarrollo de atenciones colectivas en los entornos de hogar, comunitario y educativo de:

   a. Prevención y control de las enfermedades transmitidas por vectores (control químico, físico y de reordenamiento del medio para el control de triatominos domiciliados, implementación de modelos de vigilancia comunitaria de triatominos para orientar su control y monitorear la reducción de infestaciones, y de tamización en menores de edad para su canalización a la atención clínica y monitoreo de la intensidad de transmisión).

b. De información en salud para la gestión del riesgo, y

c. De educación y comunicación en salud para el fomento del autocuidado.

3. Desarrollo de atenciones individuales de:

a. tamización de mujeres gestantes en el marco de la ruta materno perinatal, y

b. mplementación de la ruta individual de atención clínica de la enfermedad de Chagas, mediante el proyecto piloto de reducción de las barreras en municipios del plan de interrupción, fortaleciendo el prestador primario, reduciendo la especialización de la atención del evento y acercando las atenciones a la población con reducción de los tiempos para el diagnóstico e inicio de tratamiento.

Finalmente, el plan de interrupción evidencia la atención integral de los sujetos del derecho fundamental a la salud vulnerada por la enfermedad de Chagas y ha permitido el desarrollo de capacidades para la implementación de atenciones de otros eventos en los entornos mencionados, volviendo eficientes las atenciones individuales y colectivas.

…….. ✕ ……..

Antiveneno lonómico polivalente

Edgar Arias

Dirección de Producción, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

El género *Lonomia* incluye alrededor de 40 especies de polillas distribuidas en Centroamérica y Suramérica. Las orugas de este género, poseen un veneno que altera la coagulación de la sangre, el cual, ante un accidente, puede poner en riesgo la vida del paciente.

Para Colombia se han registrado nueve especies, de las cuales solo dos, *L. casanarensis* y *L. orientoandensis*, se sabe que causan envenenamiento de importancia médica. Para establecer o caracterizar la falta de coagulabilidad inducida por los venenos de las orugas, se estandarizó el método de ensayo que permitiera cuantificar la capacidad de neutralización del efecto de falta de coagulación inducido por el veneno de las orugas del género *Lonomia*, técnica que se estandarizó con ratones de la cepa ICR-CD1, y en las instalaciones del Bioterio Barrera/ABSL-2 del Instituto Nacional de Salud.

Dentro del desarrollo del antiveneno lonómico polivalente, el Instituto Nacional de Salud proyectó producir dentro de la declaratoria de emergencia sanitaria por posible desabastecimiento del medicamento, un antiveneno con eficacia específica contra el veneno de las orugas del género *Lonomia* presentes en el territorio colombiano. Para esto, el equipo del Instituto Nacional de Salud realizó inicialmente trabajos de campo en el departamento del Casanare, donde recolectó varias colonias de estas orugas procedentes de los municipios de Orocué, Nunchía y Tauramena. Con estos venenos, se hizo una aproximación a la composición de los mismos mediante un análisis electroforético, y se encontró que, por lo menos, dos de ellos mostraban cantidades de bandas diferentes.

Se compararon la dosis mínima para eliminar la fibrina, la dosis de falta de coagulabilidad, la dosis mínima coagulante en plasma y la dosis letal media para estas dos especies. Los resultados obtenidos demuestran acentuadas diferencias en las actividades biológicas de las dos especies. Dado que no se conocía la identidad taxonómica de las orugas, se hicieron pruebas de biología molecular como herramienta para el componente de los análisis genéticos, con los cuales se pudo establecer que entre las colonias recolectadas había dos especies: *L. casanarensis* y *L. orientoandensis*. En general, el veneno de *L. casanarensis* mostró ser más tóxico. En cuanto a la composición, se observaron algunas bandas que pueden asociarse a las proteínas descritas de los venenos de otras especies de género.

La producción del antiveneno se llevó a cabo siguiendo los protocolos estandarizados para la purificación de plasmas hiperinmunes, actividades que se realizaron en su totalidad en las instalaciones del Instituto Nacional de Salud, para lo cual los caballos fueron inyectados con una mezcla de los venenos de las dos especies.

Después de hacer pruebas y evidenciar que el plasma sanguíneo de los caballos estaba produciendo anticuerpos que neutralizaban el veneno de las orugas, se extrajo suficiente sangre de los equinos para la producción de los antivenenos. Para establecer o cuantificar la cantidad de anticuerpos desarrollados por los equinos, se estandarizó el método de ensayo que permitiera cuantificar la capacidad de neutralización del efecto de falta de coagulación inducido por el veneno de las orugas del género *Lonomia*.

El plasma resultante de este proceso fue llevado a la planta de producción de sueros hiperinmunes del Instituto Nacional de Salud, donde se purificaron los anticuerpos siguiendo los protocolos de fabricación normalizados, con los correspondientes controles de calidad en cada una de las etapas. Con el producto purificado se diseñó la formulación, etapa durante la cual se realizaron pruebas de neutralización al producto purificado, contra los venenos de las dos especies identificadas y, además, se comparó la capacidad neutralizante del antiveneno producido por el Instituto Butantan de Brasil frente a las especies de *Lonomia* identificadas.

En estos experimentos, se encontró que el antiveneno del Instituto Nacional de Salud neutralizó mejor los venenos de *L. casanarensis* y *L. orientoandensis* que el de los Instituto Butantan- Estos resultados eran de esperarse dado que el antiveneno del Instituto Butantan es producido a partir de la inmunización con una especie diferente. Con estos resultados se proyectó la formulación, y se produjeron tres lotes de antiveneno con un total de 1.663 viales. La capacidad neutralizante establecida para el antiveneno lonómico polivalente fue de 0,35 mg/ml (3,5 mg/vial) y la presentación comercial del producto es caja con cinco viales de 10 ml cada uno.

Dentro del desarrollo del producto, se realizó también lo correspondiente a los artes de las etiquetas, cajas e insertos, que finalmente permitieron consolidar el material de empaque y acondicionamiento del producto, para tener el producto final.

…….. ✕ ……..

Avances y desafío en la introducción de las nuevas tecnologías de control de vectores en las Américas

Haroldo Bezerra, Giovanini Coelho, Dennis Navarro
Organización Panamericana de la Salud-Organización Mundial de la Salud

Las enfermedades transmitidas por vectores representan un importante problema de salud pública para la región de las Américas. En tal sentido, la Organización Panamericana de la Salud (OPS), a través del Programa de Entomología en Salud Pública y Control de Vectores, en línea con la “Respuesta mundial para el control de vectores, 2017-2030” de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y con el apoyo de los estados miembro, impulsó el “Plan de Acción sobre Entomología y Control de Vectores, 2018-2023”, con el objetivo de fortalecer la capacidad regional y nacional de prevención y control de vectores clave en la región y reducir la propagación de las enfermedades transmitidas por vectores. El plan está enfocado en la prevención, la vigilancia y el control integrado de vectores por medio de la implementación de estrategias integradas e innovadoras, eficaces, eficientes y sostenibles y basadas en la ‘evidencia’ [1].

Este plan de acción tiene cinco líneas estratégicas que orientan a los países en su implementación y que guiarán el desarrollo de las intervenciones integrales acordes con los contextos, necesidades, vulnerabilidades y prioridades de cada país.

La primera línea de ‘dimensión de integración a varios niveles’ pretende fortalecer la actuación entre programas, intrasectorial e intersectorial y colaborar en la prevención y el control de vectores.

La segunda línea referida al ‘gobierno y comunidad’ está dirigida a involucrar y movilizar a los gobiernos y autoridades locales y regionales, además de los servicios de salud locales, para el logro de compromisos sostenibles con la entomología y la prevención y el control de vectores.

La tercera línea estratégica de ‘programas y sistemas de control de vectores’ fomentará el mejoramiento de la vigilancia entomológica, la supervisión y la evaluación del control de vectores, incluyendo el monitoreo y el manejo de la resistencia a los insecticidas.

En cuanto a la cuarta línea de ‘herramientas e intervenciones’, está destinada a la evaluación, documentación e integración de herramientas y enfoques comprobados o novedosos, y ampliarlos a mayor escala cuando sea posible o necesario.

Finalmente, la quinta línea estratégica de ‘fuerza laboral y capacitación’ pretende crear y ampliar las oportunidades de capacitación, formación continua y de desarrollo profesional de funcionarios que trabajan en el área de la entomología y el control de vectores [1].

Por tanto, en concordancia con la cuarta línea de 'herramientas e intervenciones', y una de las finalidades establecidas por el plan, de estandarizar el manejo integrado de vectores, adaptarlo a las necesidades de la región y ampliarlo para incluir el uso de nuevas tecnologías cuando sea factible, el Plan de Acción sobre Entomología y Control de Vectores, 2018-2023 trabajó en los lineamientos regionales para la implementación de nuevas tecnologías.

El primer paso fue la constitución del grupo externo de evaluación de nuevas tecnologías para el control de *Aedes*. Este grupo compuesto por expertos de las áreas de ecología, epidemiología y del control de vectores, ratificó la necesidad de integrar las nuevas tecnologías con los métodos actualmente vigentes para el control de mosquitos, además de resaltar la importancia de desarrollar actividades de implementación de estas nuevas herramientas en coordinación y colaboración con los gobiernos locales [2].

Además, se publicó el documento técnico "Evaluación de las estrategias innovadoras para el control de *Aedes aegypti*: desafíos para su introducción y evaluación del impacto", con el objetivo de orientar a los países en la evaluación de la capacidad de los programas locales para la introducción, implementación, escalamiento, monitoreo y evaluación de impacto de las nuevas tecnologías.

Asimismo, la guía revisa el amplio espectro de las intervenciones disponibles actualmente, y brinda elementos científicos y técnicos que permitan comprender el potencial, las ventajas, las limitaciones y los efectos de las nuevas tecnologías. También propone los requisitos operacionales necesarios para la implementación de cualquier nueva tecnología [3].

En este sentido, el principal desafío para la incorporación de estas nuevas tecnologías es que, en general, los países afectados por el problema de las arbovirosis hoy en día no cuentan con la infraestructura necesaria, el personal capacitado y el apoyo financiero para su implementación. Por lo tanto, será necesario que los países de la región inviertan en sus programas de control, implementando efectivamente sus planes de acción sobre entomología, permitiendo que queden mejor preparados y con los elementos técnicos adecuados para la toma de decisión de incorporación y posterior evaluación de las nuevas tecnologías [3].

Referencias

1. Organización Panamericana de la Salud. Plan de acción sobre entomología y control de vectores, 2018-2023. CD56/11. 56º Consejo Directivo: 70ª Sesión del Comité Regional de la OMS para las Américas. Washington, D.C.: OPS; 2018
2. Organización Panamericana de la Salud. Informe ejecutivo. Reunión del grupo externo de evaluación de nuevas tecnologías para el control de *Aedes*. Washington, D.C.: OPS; 2017.
3. Organización Panamericana de la Salud. Evaluación de las estrategias innovadoras para el control de *Aedes aegypti*: desafíos para su introducción y evaluación del impacto. Washington, D.C.: OPS; 2019.

…….. ✕ ……..

Nuevo modelo de vigilancia de la enfermedad de Chagas crónica

Diana Marcela Walteros-Acero

Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

La enfermedad de Chagas sigue siendo frecuente en países como Colombia, donde las condiciones de vivienda, entornos ecológicos, convivencia con animales y los fenómenos migratorios perpetúan el ciclo de transmisión y la presencia de parásitos cerca de los domicilios.

El país se encuentra adelantando una estrategia integral para la interrupción de la transmisión intradomiciliaria de la enfermedad de Chagas por *Rhodnius prolixus* y se cuenta con la certificación de esta interrupción en varios municipios. Los procesos de vigilancia han sido dinámicos y se adaptan a las necesidades desde el punto de vista de diagnóstico, prevención y control.

Desde las Direcciones de Redes en Salud Pública y Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública se va a implementar la vigilancia de los casos crónicos de enfermedad de Chagas de forma innovadora, involucrando a todos los actores del Sistema General de Seguridad Social en Salud desde los niveles primarios hasta los supraespecializados, los casos captados por encuestas serológicas o en las tamizaciones para la seguridad de los hemocomponentes. Esta estrategia tendrá varias fases de implementación acorde con los procesos de modernización del Sivigila.

…….. ✕ ……..