
vol. 34, N.º 2
mayo-gosto 2016

Revista Facultad Nacional de Salud Pública
Vol. 34, N.º 2 mayo-agosto de 2016
ISSN 0120-386X
ISSNE 2256-3334

Editada por
Facultad Nacional de Salud Pública
Héctor Abad Gómez
Universidad de Antioquia

Rector
Mauricio Alviar Ramírez

Decano
Álvaro Franco Giraldo
Editor de la Revista
Álvaro Olaya Peláez
Editora Asistente
Lina Marcela Patiño Olarte

Comité Editorial
Hugo Spinelli (Arg)
José William Martínez (Col)
María del Consuelo Chápela (Méx)
Carolina Martínez Salgado (Méx)
Marcela Agudelo Botero (Méx)
Sandro Galea (E.U.A)
Lorna Thorpe (E.U.A)

Comité Técnico-Científico
Helena Restrepo (Col)
Julio González Molina (Col)
Iván Darío Montoya Bravo (Col)
Luis Hernando Ochoa Caro (Col)
Enrique Vásquez Fernández (Esp)
Karen Peters (E.U.A)
John Wylie (Can)
Javier Mignone (Can)
Jaime Gregorio Bellido (Bra)

Periodicidad
Tres números al año

Edición y corrección de texto: Alvaro Olaya Peláez

Traducción: Andrés Felipe Quintero

Correspondencia y canje
Revista Facultad Nacional de Salud Pública
Universidad de Antioquia, calle 62 N.º 52-59
Apartado 51922, Medellín, Colombia
Teléfono: (+57) (4) 219 68 67, Fax: (+57) (4) 511 25 06

Correo electrónico:
revistasaludpublica@udea.edu.co
<http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/fnsp>

Facebook:
RevistaFNSP

Twitter:
@RevFacNacSaludPub

Indizada en:
SciELO, Redalyc, Lilacs, Repidisca, Periódica, Sibra, Latindex, DOAJ, EBSCO, IMBIOMED, ProQuest, SciELO Citation Index, GALE-Académico

La revista se encuentra clasificada en la categoría A2 del índice de publicaciones seriadas nacionales de Colciencias. Los autores son responsables del contenido de cada uno de los artículos.

Diagramación
Revista Facultad Nacional de Salud Pública

Impresión:
L. Vieco e Hijos Ltda-
Teléfono: (+57) (4) 448 96 10
lviecoehijas@gmail.com

Foto de la portada:
Título: Quijote enjaulado
Autor: Gustav Doré
Técnica: Grabado

Reproducción e Impresos: se autoriza la impresión de artículos y textos en formato pdf para fines de uso académico o interno de las instituciones, citando la fuente ubicada en la primera página de cada artículo.

Acceso electrónico: esta revista también se encuentra en versión electrónica disponible en la plataforma Open Journal System, a través de la dirección <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/fnsp/index>

Suscripción: la Revista de la Facultad Nacional de Salud Pública suspende las suscripciones de sus ejemplares físicos. Nuestros lectores pueden acceder gratuitamente a la suscripción de la versión electrónica. En caso de requerir un ejemplar, comunicarse directamente con la revista al 219 68 67 o al correo revistasaludpublica@udea.edu.co

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento - NoComercial - CompartirIgual 4.0 Internacional



Contenido Vol. 34 N° 2

Editorial

- 133 Se espera un viraje en las políticas sobre drogas

Investigaciones

- 135 Cambios en la mucosa nasal de los médicos por exposición al humo por electrocoagulación
Changes in the nasal mucosa of physicians due to exposure to smoke from electrocoagulation
Mudanças na mucosa nasal por exposição à fumaça por electrocoagulação
María C. Navarro, Raquel González, María G. Aldrete, David E. Carmona
- 145 Calidad de vida de adolescentes escolarizados de Medellín-Colombia, 2014
Quality of life of adolescent high-school students in Medellin-Colombia, 2014
Calidad de vida educados adolescentes Medellin-Colombia, 2014
Luis F. Higueta-Gutiérrez, Jaiberth A. Cardona-Arias
- 156 Prevalencia de anticuerpos anti-*Leptospira* spp. en personas con exposición laboral en el Tolima y evaluación de la vigilancia epidemiológica
Prevalence of anti-*Leptospira* spp. antibodies among people with occupational exposure in Tolima and evaluation of epidemiological surveillance
Prevalência de anticorpos anti-*Leptospira* spp. em pessoas com exposição laboral no Departamento do Tolima e avaliação da vigilância epidemiológica
Blanca L. Guzmán-Barragán, Sandra M. Peña-Perdomo, Roy F. Flórez-Rojas, Diego F. Amado-Gomez, Elkin M. Rodríguez-Ruiz, Noel Verjan-Garcia
- 167 ¿Qué hacer cuando estoy enferma? La búsqueda de alternativas para el bienestar en mujeres desplazadas, Medellín 2013-2014
What to do when I am sick? Women displaced by violence and their search for well-being alternatives in Medellin 2013-2014
O que fazer quando estou doente? Na busca de alternativas para o bem-estar de mulheres deslocadas, Medellín, 2013-2014
Isabel C. Posada-Zapata, Abraham Mendoza-Ríos, Carolina Restrepo-Correa, Sara M. Cano-Bedoya, Isabel C. Orozco-Giraldo

- 175 Vigilancia de la calidad del agua para consumo humano en Colombia: desafíos para la salud ambiental
Surveillance of drinking water quality in Colombia: challenges for environmental health
Vigilância da qualidade da água para consumo humano na Colômbia: desafios para a saúde ambiental
Blanca L. Guzmán B, Gerardo Nava T, Paula D. Bevilacqua
- 184 Políticas públicas vigentes de salud mental en Suramérica: un estado del arte
Current public policies on mental health in South America: a state of the art
Políticas públicas de saúde mental em vigor na América do Sul: O Estado da Arte
Silvia Henao, Sebastián Quintero, Jonathan Echeverri, Jonathan Hernández, Eliana Rivera, Stephanie López
- 193 Carga del cuidado y calidad de vida en cuidadores familiares de personas con enfermedad respiratoria crónica
Burden load and quality of life in family caregivers of people with chronic respiratory disease
A carga do cuidado e a qualidade de vida em cuidadores familiares de pessoas com doença respiratória crônica
Edgar A. Pinzón, Gloria M. Carrillo
- 202 Síndrome de quemarse por el trabajo en profesionales de enfermería, Bogotá, Colombia
Burnout syndrome among nursing professionals, Bogotá, Colombia
A síndrome de esgotamento profissional em enfermeiros, Bogotá, Colômbia
Alba I. Muñoz, Mery S. Velásquez
- 212 Adherencia de planes caseros de terapia respiratoria en pacientes con enfermedades crónicas del programa de atención domiciliaria, Cali, 2014
A adesão casa planeja fisioterapia respiratória em pacientes com doenças crônicas do programa de atendimento domiciliar, Cali, 2014
Adherence to home respiratory therapy plans among patients with chronic diseases from the home care program, Cali, 2014
Anisbed Naranjo-Rojas, Juan C. Millán, Marisel Orrego

Revisión

- 220 Costos de atención y rehabilitación de pacientes con lesiones por accidentes de tránsito en el mundo
Treatment and rehabilitation costs of patients with injuries caused by traffic accidents in the world
Custos de atendimento e reabilitação de pacientes com ferimentos por acidentes de transido no mundo
Deisy A. Velez-Jaramillo, Luz H. Lugo-Agudelo, Blanca C. Cano-Restrepo, Paula A. Castro-García, Héctor I. García-García
- 230 Bacillus cereus un patógeno importante en el control microbiológico de los alimentos
Bacillus cereus an important pathogen the microbiological control of food
Bacillus cereus: um patógeno importante no controle microbiológico dos alimentos
Jennifer Sánchez, Margarita Correa, Laura Castañeda

Reseñas

- 256 Tendencias en sexualidad y reproducción en las políticas públicas de salud sexual y reproductiva en Colombia, 2003-2013

Nancy E. Gallo, Diana P. Molina-Berrío, Lina M. Patiño-Olarte, Fainory A. Rodríguez-Vargas, Abad García-Orozco, Angie Betancur-Vargas

- 257 Instrucciones a los autores

Instructions for authors

Editorial

Se espera un viraje en las políticas sobre drogas

En el pasado mes de abril de 2016 se realizó una importante cumbre mundial para revisar los lineamientos internacionales sobre las políticas requeridas para contrarrestar el problema de la drogas. La reunión fue convocada por las Naciones Unidas y se realizó en el marco del trigésimo período de sesiones de la Asamblea General. Hay algunos aspectos de particular interés para la salud pública en esta reunión política del más alto nivel, que pueden convertirse en importante plataforma de direccionamiento de la acción gubernamental para afrontar el delicado tema desde nuevas perspectivas.

Es importante precisar que desde el pasado mes de diciembre se convocó esta reunión por iniciativa de un grupo de dirigentes políticos que han expresado su preocupación por el tratamiento que desde la convención única de 1961 se ha dado al tema de las drogas, en particular sobre el énfasis algunas veces desmedido en el control militar y judicial al tráfico de las sustancias psicoactivas, mientras los recursos y las acciones hacia la prevención de los consumos, el tratamiento y la rehabilitación a la población con trastornos por el uso de sustancias ha sido mínimo. Se ha escuchado el clamor de algunos dirigentes invitando a reconocer el fracaso de la llamada lucha contra las drogas, la cual -a cambio de metas de bienestar y prevención- ha dejado una dolorosa estela de sangre y sufrimiento de los pueblos, innumerables daños a nuestros ecosistemas, la degradación de las instituciones sociales por cuenta de la delincuencia y la corrupción que las enormes sumas de dinero que circulan por causa del prohibicionismo.

En el pasado reciente, organismos multilaterales, instituciones académicas, movimientos políticos y de base comunitaria se han unido a la voz que clama por la necesidad de una revisión de las políticas antidrogas en todo el mundo: la Estrategia Hemisférica contra las Drogas de la Organización de Estados Americanos, las Cumbres de las Américas, los movimientos en el Uruguay, La Declaración de Viena, refrendada públicamente por varios expresidentes y el Consorcio Internacional sobre Políticas de Drogas, insistían en la necesidad de una revisión sistemática de la aplicación de estos tratados. Según estas organizaciones, una política eficaz para afrontar el fenómeno de las drogas debía ser una actuación basada en los Derechos Humanos, centrada en la reducción de los efectos nocivos de las drogas, principalmente la marginación de grupos específicos y el aumento de las brechas sociales, todo ello en el marco de una reconstrucción de la relación entre los ciudadanos, en un ejercicio pleno de su autonomía.

En el marco del ejercicio de las políticas prohibicionistas aplicadas en el país en las últimas décadas, los colombianos hemos experimentado uno de los períodos históricos más sangrientos por causa del narcotráfico; además de la numerosas víctimas, las cárceles se han llenado de ciudadanos que han buscado en esta vía algunas alternativas para salir de la pobreza y la exclusión; las instituciones públicas se han manchado de corrupción y las alternativas de bienestar ciudadano se han aplazado por el efecto de estas guerras que en muy poco han contribuido a la disminución de la oferta de sustancias, mientras que sí han incidido en el incremento de los precios internacionales de las drogas.

Si bien en el texto de la declaración de las Naciones Unidas no se hace un reconocimiento explícito a los fracasos en las políticas internacionales, es visible el cambio en los términos de la redacción del texto, en donde se pone en primer lugar un acento en los retos inmediatos para la búsqueda de mejores condiciones de salud, la seguridad y el bienestar de los pueblos.

Algunos de los retos enunciados en la declaración son:

- Adoptar medidas de prevención primaria eficaces y prácticas para proteger a las personas, en particular a los niños y jóvenes, de la iniciación en el consumo de drogas.
- Ampliar la disponibilidad, cobertura y calidad de las medidas e instrumentos de prevención basados en datos científicos.
- Reconocer que la drogodependencia es un trastorno de la salud complejo en el que intervienen múltiples factores, que se caracteriza por su naturaleza crónica y recurrente con causas y consecuencias sociales y que se puede prevenir y tratar, por ejemplo mediante programas de tratamiento, atención y rehabilitación eficaces basados en datos científicos.

Desde el escenario académico de la salud pública subrayamos estos importantes propósitos y convocamos a los gobiernos de América Latina para que de manera urgente revisen sus posturas políticas y jurídicas y desde ahora asuman el abordaje del tema de las drogas centrado en las poblaciones, en particular en aquellas que, por causa del erróneo tratamiento del problema, han estado marginadas de las posibilidades de recuperar su integridad física y dignidad humana.

Que se inviertan los esfuerzos presupuestales entre la falsa disyuntiva de combatir el narcotráfico para disminuir la oferta de sustancias por una lado y la de invertir en las poblaciones para mejorar las condiciones de vida y apostarle a la prevención de los consumos indebidos de sustancias acudiendo a la dimensión ética y humanística de la población.

Que el acceso a los servicios sanitarios para el tratamiento de la población adicta esté libre de barreras y se incorporen planes de atención dentro de la oferta regular de los servicios de salud. Que estas atenciones estén libres de barreras económicas para el acceso y se elimine la estigmatización de los consumidores.

Que se propicie el desarrollo de investigación científica rigurosa y pertinente que apoye con evidencia válida el desarrollo de nuevas estrategias para la prevención, tratamiento y rehabilitación de la población.

Que en los planes curriculares de las profesiones de la salud se incorporen acciones para mejorar el abordaje de estos problemas de manera integral en la de atención primaria en salud.

Que el tema del consumo indebido de sustancias psicoactivas esté nucleado en enunciados éticos hacia metas de bienestar ciudadano con criterios de equidad, inclusión social y democracia participativa.

Que se acabe la segregación moralista entre sustancias prohibidas y sustancias permitidas, que no han permitido reconocer que tanto el alcohol como el tabaco contribuyen con mucho más impacto en la degradación de las condiciones de salud de los pueblos, y su aporte a las tasas de morbilidad es más acentuado que otras sustancias.

Esperamos que de esta importante reunión se logre un viraje positivo a las acciones internacionales que afrontan el problema de las drogas y no se quede en meras declaraciones de buena voluntad. La humanidad lo requiere.

Isabel Cristina Posada Zapata
Docente Facultad Nacional de Salud Pública

Álvaro Olaya Peláez
Director
Docente Facultad Nacional de Salud Pública

Cambios en la mucosa nasal de los médicos por exposición al humo por electrocoagulación

Changes in the nasal mucosa of physicians due to exposure to smoke from electrocoagulation

Mudanças na mucosa nasal por exposição à fumaça por electrocoagulação

María C. Navarro¹; Raquel González²; María G. Aldrete²; David E. Carmona³

¹ PhD. en Ciencias de la Salud en el Trabajo, Médico otorrinolaringólogo. Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Universidad de Guadalajara, México. Correo electrónico: navmezacris@yahoo.com.mx

² PhD. en Ciencias de la Salud en el Trabajo, Médico cirujano. Instituto de Investigación en Salud Ocupacional, Departamento de Salud Pública, Universidad de Guadalajara, México.

³ Médico cirujano, Residente de Medicina Interna. Hospital Civil de Guadalajara "Fray Antonio Alcalde", México.

Recibido: 23 de marzo de 2015. Aprobado: 19 de febrero de 2016. Publicado: 20 de mayo de 2016.

Citación sugerida: Navarro M, González R, Aldrete M, Carmona D. Cambios en la mucosa nasal de los médicos por exposición al humo por electrocoagulación. Rev. Fac. Nac. Salud Pública 34(2): 135-144. DOI: 10.17533/udea.rfnsp.v34n2a02

Resumen

Objetivo: demostrar que la exposición al humo producto de la electrocoagulación, origina cambios en la mucosa nasal en médicos en formación de un hospital público en México.

Metodología: se realizó un estudio de cohorte fija prospectivo, cuyo universo de trabajo estuvo conformado por un total de 43 médicos, 20 corresponden a médicos de especialidades no quirúrgicas (no expuestos a la inhalación de humo del cauterio) y 23 médicos de especialidades quirúrgicas (expuestos a la inhalación de humo del cauterio), a quienes se les realizó una biopsia nasal al inicio y otra al finalizar los 4 años de su formación como especialistas. Las biopsias fueron revisadas por el Jefe de Patología del hospital, se calculó incidencia de cambios en la mucosa nasal, en los grupos expuesto y no expuesto, índice de exposición y riesgo relativo. **Resultados:** el total de los médicos especialistas en formación incluidos en

el estudio, presentaron biopsia sin daños en la mucosa nasal al inicio del estudio; mismos que al término de sus 4 años de especialidad presentaron lo siguiente: el 70% de los médicos residentes expuestos tuvieron algún cambio histopatológico en la mucosa nasal (hiperplasia o metaplasia escamosa), mientras que solo el 5% (1/20) de los no expuestos lo presentó; el factor de riesgo de presentar daño a la mucosa nasal por la exposición en estudio se calculó en 13,8. Las lesiones más frecuentes por la exposición al humo producido por la electrocoagulación fueron la hiperplasia y la metaplasia escamosa. **Conclusiones:** nuestros resultados demuestran que los residentes expuestos al humo producido por la electrocoagulación presentan cambios en la mucosa nasal.

-----*Palabras clave:* electrocoagulación, humo del cauterio, médicos especialistas en formación, salud ocupacional.

Abstract

Objective: to prove that exposure to smoke resulting from electrocoagulation causes changes in the nasal mucosa of physicians in training at a public hospital in Mexico. **Methodology:** a prospective fixed cohort study was conducted with a working universe consisting of 43 physicians distributed as follows: a group of 20 professionals with non-surgical specialties (thus unexposed to electrocautery smoke inhalation), and another group of 23 with surgical specialties (thus they were exposed to electrocautery smoke inhalation). They underwent two nasal biopsies: one at the beginning of the study and another after training as specialists for four years. The biopsies were reviewed by the hospital's chief of Pathology and the incidence of changes in the nasal mucosa in both groups was calculated together with exposure index and the relative risk. **Results:** the biopsies performed at baseline showed that none

of the specialists in training included in this study had damages in the nasal mucosa. The final biopsies, performed after the four-year medical training, had the following results: 70% of the medical residents, who were exposed, showed some histopathological changes in the nasal mucosa (hyperplasia or squamous metaplasia), whereas only 5% (1/20) of the unexposed individuals had them; the risk factor for nasal mucosa damage by exposure was estimated at 13.8. The most common lesions resulting from exposure to smoke from electrocoagulation were hyperplasia and squamous metaplasia. **Conclusions:** our results demonstrate that residents exposed to smoke produced by electrocoagulation have changes in the nasal mucosa.

-----**Keywords:** electrocoagulation, electrocautery smoke, in training specialty physicians, occupational health

Resumo

Objetivo: Demonstrar que a exposição à fumaça produzida pela electrocoagulação gera mudanças na mucosa nasal de médicos estudantes de um hospital público do México. **Metodologia:** Realizou-se um estudo prospectivo de coorte fixa, com um universo de trabalho de 43 médicos. 20 médicos de especialidades não cirúrgicas (não expostos à fumaça do cauterio), e 23 médicos de especialidades cirúrgicas (expostos à fumaça do cauterio). Realizou-se uma biopsia nasal no início e outra no final, após 4 anos da sua formação como especialistas. As biopsias foram realizadas pelo chefe de Patologia do hospital e os resultados foram processados com o programa Social Sciences (SPSS Statistics), versão 18. Foi possível avaliar a incidência das mudanças na mucosa nasal dos grupos expostos e dos grupos não expostos, também se calculou o índice de exposição e o risco relativo. **Resultados:**

Nenhum dos médicos especialistas em formação incluídos no estudo tinha danos na sua mucosa nasal, segundo a biopsia feita no início do estudo. Depois de 4 anos na especialização: 70% dos médicos residentes expostos teve alguma mudança histopatológica na mucosa nasal (hiperplasia o metaplasia escamosa), enquanto que somente 5% (1/20) dos não expostos apresentou mudança. O fator de risco do dano na mucosa nasal pela exposição estudada se calculou em 13,8. Os prejuízos mais frequentes pela exposição à fumaça produzida pela electrocoagulação foram a hiperplasia e a metaplasia escamosa. **Conclusões:** Nossos resultados demonstram que os residentes expostos à fumaça produzida pela electrocoagulação apresentam mudanças na sua mucosa nasal.

-----**Palavras-chave:** Electrocoagulação, Fumaça do cauterio, Médicos especialistas em formação, Saúde Ocupacional.

Introducción

La preocupación en todos los países por la salud laboral se ha centrado en el estudio de los factores presentes en el medio laboral y su repercusión sobre el estado de salud de los trabajadores. Mantener el bienestar de los profesionales es cada vez más complejo debido a la aparición de nuevas tecnologías médicas con riesgos laborales diversos.

Se ha señalado que el ejercicio de la profesión lleva implícito un riesgo que está muy relacionado con las características de su desempeño. En el caso de los espacios donde se llevan a cabo procedimientos quirúrgicos, los profesionales de la salud constituyen un grupo profesional con elevado riesgo por la complejidad de sus tareas y los factores de riesgo presentes. Por esta razón, en las salas de operaciones la inhalación y contacto con agentes físicos, químicos y biológicos, ponen en riesgo la salud de los trabajadores [1].

Una de las mejores innovaciones en los procedimientos quirúrgicos es el uso del electrocauterio, cuyo objetivo es minimizar los tiempos quirúrgicos, disminuir el sangrado y mejorar la visibilidad; sin embargo, su utilización conlleva a un mayor riesgo para la salud, sobre la base de que el procedimiento de electrocoagulación implica la emisión de humo, vapores y gases cuya composición es compleja desde el punto de vista químico y biológico. Este producto de la electrocoagulación se expande y concentra en las salas de operaciones, por lo que pueden considerarse peligrosos [2, 3].

Se han identificado más de 600 compuestos emitidos por este humo, dentro de los que se encuentran los conocidos como hidrocarburos aromáticos, policíclicos, benceno, tolueno, formaldehído y acroleína, todos estos reconocidos como carcinogénicos [2-6].

Algunos estudios han señalado que los humos quirúrgicos pueden contener gases y vapores tóxicos

en los cuales, además de las sustancias químicas mencionadas, se encuentran suspendidos material celular vivo y muerto, incluyendo partículas sanguíneas e incluso virus [5, 6].

Los efectos en la salud de las sustancias químicas se han asociado al tiempo y número de exposiciones, así como la sensibilidad y susceptibilidad del personal de salud [6, 7].

Los médicos cirujanos y el primer ayudante son los más cercanos a la destrucción de tejidos y pueden recibir directamente a través del aire las sustancias químicas y biológicas que penetran al organismo por la nariz [6, 8].

Los médicos en formación, al momento de incorporarse a sus centros de trabajo, se ven obligados a responder a las necesidades de la institución, mientras sus competencias básicas están en proceso de construcción, las responsabilidades son excesivas en esta etapa, por la necesidad de aprendizaje los exponen a riesgos en su salud a lo largo de su práctica. El humo del cauterio producido en los procesos de electrocoagulación es visible; sin embargo, no se ha dimensionado su capacidad de producir daño con base en su composición química y biológica, dado que esta potencialidad no ha sido calculada, además de que no existe mucha información hasta este momento que indique el daño en la mucosa nasal producido por dicha exposición [5, 9, 10].

Barrett indica que el equipo de protección personal (EPP) utilizado en la actualidad es una de las medidas obligadas más utilizadas en la actualidad, el cual ha demostrado que tienen un máximo de seguridad solo por dos horas y no proporcionan protección ante la exposición al humo del cauterio, permitiendo una penetración de partículas hasta de un 80%; sin embargo protege de la transmisión de fluidos, contaminación de un ambiente estéril y la protección ante un paciente infectado [5]. Los nuevos equipos de protección respiratoria de alta eficiencia contienen filtros con capa de carbón activado, que proporcionan absorción de olores, gases y partículas, para garantizar ambientes laborales saludables. Los dispositivos de evacuación de gases son otro aspecto importante en salas de operaciones, los cuales se encuentran limitados, permitiendo que estos no disipen el humo quirúrgico hasta veinte minutos después utilizarse y mantenerse hasta por seis horas en sala de operaciones [5, 11, 12, 13].

En México existe un compromiso para fortalecer la seguridad y la salud en el trabajo, a través de estrategias en los centros laborales para mantenerlos seguros e higiénicos; sin embargo, actualmente la ciencia y la tecnología médica han avanzado tanto que los médicos han tenido que especializarse para poder aprovechar con todo éxito sus conocimientos, al permitirles hacer diagnósticos más acertados, seguros y rápidos, que han elevado la esperanza y calidad de vida de millones de

personas; pero, la aplicación de las nuevas tecnologías a la medicina ha incrementado factores de riesgo para el personal de salud.

Por esta razón, el objetivo del presente estudio fue demostrar que la exposición al humo producto de la electrocoagulación origina cambios en la mucosa nasal en médicos en formación de un hospital público en México.

Metodología

Se trata de un estudio de cohorte fija prospectiva, cuya duración fue de 4 años, al igual que duró el proceso de especialización de los médicos residentes incluidos en el estudio.

El universo de trabajo estuvo conformado por un total de 43 médicos becarios, entre los cuales 20 corresponden a especialidades no quirúrgicas, quienes conformaron el grupo no expuesto, sobre la base de no realizar procedimientos de electrocoagulación y en consecuencia no exponerse a la inhalación de humo del cauterio, y 23 residentes de especialidades quirúrgicas, quienes conformaron el grupo expuesto, por realizar de manera cotidiana procedimientos de electrocoagulación en los que se exponen a la inhalación de humo del cauterio, todos de un hospital público de tercer nivel en Zapopan, Jalisco, México en el período comprendido de marzo de 2011 a febrero de 2015.

Para asegurar que los daños encontrados en los médicos en formación se debieran a la exposición del humo producido por la electrocoagulación, se aplicaron los siguientes criterios de selección.

Se incluyeron a médicos residentes que no fueran fumadores, que no presentaran padecimientos nasales ni alérgicos, que para el inicio del estudio coincidiera su ingreso a la residencia médica, que aceptaran realizarse una biopsia de mucosa nasal a su ingreso y al final de su residencia y que firmaran carta de consentimiento informado. Se propuso eliminar a todos los que adquirieran el hábito del tabaco, los que desarrollaran rinitis alérgica, aquellos con actividades extra-hospitalarias relacionadas con la exposición a humos o solventes y los que tuvieran patologías crónicas de vías respiratorias, todo ello durante los 4 años de seguimiento; cabe señalar que no se eliminó a ningún participante de los que iniciaron.

Se realizaron solo biopsias de la mucosa nasal por ser esta la que se identifica como el sitio de primer contacto por inhalación, a pesar de que existan personas que puedan respirar también por boca.

La información del estudio fue recabada en un expediente con la siguiente información: hoja de consentimiento, características sociolaborales, historia clínica, exploración física de la nariz y reporte de biopsia nasal de ambas cohortes.

Se dio seguimiento a las cohortes durante 4 años (duración del entrenamiento para realizar especialidad), para la cohorte expuesta se registró el número de eventos quirúrgicos en los cuales participó cada residente, se calculó un tiempo promedio por cada procedimiento estándar de acuerdo al tipo de cirugía, para el que se tuvo apoyo del personal de enfermería en la sala de operaciones, quien cronometró en minutos cuánto tiempo se utilizaba el electrocauterio en promedio por tipo de cirugía. Se calculó el índice de exposición, dividiendo el tiempo de exposición al humo del cauterio y el número de cirugías efectuadas, tanto para el cirujano como para el ayudante. El tiempo de exposición total por residente, se calculó multiplicando el número de cirugías en las cuales participó de manera individual por el índice de exposición calculado para cada tipo de cirugía; cabe señalar que cada médico residente del área quirúrgica lleva una tarjeta de registro (carnet quirúrgico) con las cirugías en las cuales participa como cirujano, ayudante o personal de apoyo. Dicho carnet es obligatorio en México para obtener la certificación como especialista y proporciona la ventaja de que durante las vacaciones o cualquier ausencia del servicio no se lleva registro, con lo que se garantizó que solamente se registró el tiempo de exposición individual y los datos pueden ser ordenados según especialidades y procedimientos.

Para el personal no expuesto solo se recabó el área laboral, dado que no participan en procedimientos quirúrgicos de ningún tipo. Se realizó en ambos grupos, al inicio de la residencia, una exploración física de la nariz con toma de biopsia nasal y al finalizar el 4º año de residencia se realizó nueva exploración física de la nariz y se procedió a realizar otra biopsia nasal tanto del grupo expuesto como del no expuesto. Para la realización de ambas biopsias, se colocó cotonoide impregnado con lidocaína en aerosol y nafazolina en la fosa nasal por aproximadamente 5 minutos, con técnica de sacabocado y bajo visión endoscópica, se obtuvo la muestra del cornete medio con pinzas de biopsia, siendo enviada al servicio de anatomía patológica del hospital en un frasco con formol para su evaluación. Tanto la lectura de la biopsia inicial como la de seguimiento, fueron realizadas por el mismo patólogo, con tinción de hematoxilina-eosina.

Antes de proceder al análisis de datos es necesario mencionar que en el hospital donde se realizó el estudio se utiliza cubrebocas tradicional desechable para todo el personal y se cuenta con equipo de extracción de gases y humos en todos los quirófanos.

Análisis de datos

Para determinar la incidencia y las medidas de riesgo, primero se calculó el índice de exposición al humo del cauterio, para lo cual se tomó el tiempo total de exposición, dividido entre el número de eventos

quirúrgicos en forma individual para los integrantes de la cohorte expuesta por cuatro años. Se estableció la incidencia acumulada del daño a la mucosa nasal en los expuestos y no expuestos, tomando como referencia el número total de médicos en formación con biopsias positivas sobre el total de participantes, en ambas cohortes y para comprobar si las diferencias encontradas pudieran ser atribuibles a la exposición, se realizó la prueba de los signos.

Para determinar el Riesgo Relativo, el Riesgo Atribuible y el Porcentaje de Riesgo Atribuible, se tomaron en cuenta la incidencia de los expuestos y de los no expuestos con un valor de significancia de $p < 0,05$.

Al ser este un estudio de asociación causal no se intentó realizar regresión logística u otro tipo de medidas estadísticas. Para realizar el análisis de datos se utilizaron los programas Excel y spss versión 18.

Aspectos éticos

El proyecto fue sometido a revisión, aprobación y registro en los Comités de investigación y ética del hospital con el folio ISSSTE/CEITR/2011/160. Así se solicitó hoja de consentimiento informado a los participantes.

Resultados

Se obtuvo la participación de todos los médicos de la muestra seleccionada. La edad de los participantes estuvo en el rango de 26 a 29 años de edad, con una media de 27 años para el área quirúrgica y de 29 años para el área médica.

En relación con la distribución por género se observó igualdad en el sexo femenino para el área quirúrgica y médica 16,5% (7), y para el género masculino correspondieron el 37% (16) al área quirúrgica y 30% (13) al área médica.

Respecto al número total de eventos quirúrgicos realizados se observó que los médicos en formación de cirugía general obtuvieron el mayor número de operaciones realizadas con un total de 10805, seguidos de los de ginecología y obstetricia con 4237, mientras que los de neurocirugía lograron un total de 1821 y los de traumatología y ortopedia 1277. Las especialidades con el menor número de eventos quirúrgicos fueron los médicos de angiología con 1037, seguidos de otorrinolaringología efectuando 929 y urología con 827.

El tiempo de mayor exposición al humo del cauterio se encontró en los médicos de las especialidades del servicio de neurocirugía con 22 minutos, seguida de cirugía general con 16 minutos y ginecología y obstetricia con 13 minutos de exposición al humo (Tabla 1).

En el análisis histopatológico de la biopsia de mucosa nasal, durante el año 2011 para el grupo expuesto y no expuesto el 100% se reportó como epitelio estratificado

Tabla 1. Número de cirugías realizadas y tiempo de exposición al humo del cauterio de médicos en formación en un hospital público en México

Especialidad	Sujeto	No. Eventos 4 años	Suma minutos expuestos al humo	Tiempo mínimo exposición al humo	Tiempo máximo exposición al humo	Índice exposición	Desviación típica
Angiología	1	503	2971	2	55	5,91	4,46
	2	534	3296	1	55	6,17	3,75
Cirugía general	1	3230	50454	5	58	15,62	8,63
	2	1324	21892	1	58	16,53	9,22
	3	1900	32183	5	58	16,94	8,82
	4	1732	28323	5	58	16,35	8,91
	5	1401	22866	5	58	16,32	9,26
	6	1218	20111	1	58	16,51	8,53
Ginecología y Obstetricia	1	1567	21164	1	20	13,51	5,40
	2	1384	18547	2	20	13,40	4,97
	3	1286	1269	2	20	13,43	4,76
Neurocirugía	1	549	12491	1	60	22,75	14,86
	2	664	14973	1	60	22,55	12,08
	3	608	13767	2	60	22,64	13,47
Otorrinolaringología	1	325	943	1	10	2,90	1,38
	2	281	813	1	10	2,89	1,36
	3	323	943	1	10	2,92	1,32
Ortopedia y Traumatología	1	644	8 565	5	20	13,30	6,02
	2	633	8 301	2	20	13,11	5,17
Urología	1	220	463	1	10	2,10	1,16
	2	215	474	1	10	2,20	1,35
	3	226	522	1	10	2,31	1,44

Fuente: datos del estudio. Cálculo: los autores.

ciliado o normal. Para el seguimiento a esta cohorte no se obtuvieron pérdidas de sujetos para el estudio, por lo que se evaluaron los cambios ocurridos durante 4 años de los residentes expuestos y no expuestos 23/20, se tomó la segunda biopsia en 2014. En estas segundas biopsias, se reportaron para el grupo no expuesto el 95% como tejido nasal normal 19/20 y solo 5%, 1/20 residente del área de Imagenología Diagnóstica presentó cambios histopatológicos de la mucosa nasal correspondientes a hiperplasia en la mucosa nasal (Tabla 2).

Referente al grupo expuesto se observó que el 70% 16/23 presentó algún daño en la mucosa nasal. Asimismo, 2 de 23 residentes, uno del área de cirugía general y otro de neurocirugía, presentaron cambios histopatológicos de la mucosa nasal correspondientes a metaplasia escamosa, ambos con el mayor índice de exposición al humo del cauterio, encontrándose el sujeto 3 de cirugía general

con un índice de exposición de 16,94 y el sujeto 1 de neurocirugía es de 22,75 (Tablas 3 y 4).

Se identificó además que los médicos de los servicios de angiología, otorrinolaringología y urología no presentan daño en la mucosa nasal porque sus índices de exposición al humo se encontraron entre 2 y 4.

Fue calculado el factor de riesgo de desarrollar daño en la mucosa nasal, encontrando que por cada individuo de la cohorte no expuesta que adquiere la enfermedad, habrá 13.8 individuos del grupo expuesto de adquirir el daño en la mucosa nasal. La incidencia acumulada (I_A) nos permitió calcular el riesgo de desarrollar daño en la mucosa nasal, durante el período de seguimiento de 4 años; se observó que el 0.39% pueden desarrollar el daño en la mucosa nasal del grupo expuesto. Por lo que se presentarán 39 casos nuevos del total de los residentes expuestos (Tabla 5).

Tabla 2. Lesiones de la mucosa nasal de los médicos en formación no expuestos al humo en hospital público en México

Especialidad	Sujeto	Cambios histopatológicos	
		2011	2015
Alergología	1	Estratificado ciliado o normal	Estratificado ciliado o normal
Alergología	2	Estratificado ciliado o normal	Estratificado ciliado o normal
Alergología	3	Estratificado ciliado o normal	Estratificado ciliado o normal
Imagenología Diagnóstica	1	Estratificado ciliado o normal	Hiperplasia
Imagenología Diagnóstica	2	Estratificado ciliado o normal	Estratificado ciliado o normal
Imagenología Diagnóstica	3	Estratificado ciliado o normal	Estratificado ciliado o normal
Medicina Interna	1	Estratificado ciliado o normal	Estratificado ciliado o normal
Medicina Interna	2	Estratificado ciliado o normal	Estratificado ciliado o normal
Medicina Interna	3	Estratificado ciliado o normal	Estratificado ciliado o normal
Medicina Interna	4	Estratificado ciliado o normal	Estratificado ciliado o normal
Pediatría	1	Estratificado ciliado o normal	Estratificado ciliado o normal
Pediatría	2	Estratificado ciliado o normal	Estratificado ciliado o normal
Pediatría	3	Estratificado ciliado o normal	Estratificado ciliado o normal
Pediatría	4	Estratificado ciliado o normal	Estratificado ciliado o normal
Nefrología	1	Estratificado ciliado o normal	Estratificado ciliado o normal
Nefrología	2	Estratificado ciliado o normal	Estratificado ciliado o normal
Nefrología	3	Estratificado ciliado o normal	Estratificado ciliado o normal
Nefrología	4	Estratificado ciliado o normal	Estratificado ciliado o normal
Urgencias	1	Estratificado ciliado o normal	Estratificado ciliado o normal
Urgencias	2	Estratificado ciliado o normal	Estratificado ciliado o normal

Fuente: datos del estudio. Cálculo: los autores.

Tabla 3. Lesiones de la mucosa nasal e índice de exposición médicos en formación en hospital público en México

Especialidad	Sujeto	Cambio histopatológicos	Índice de exposición al humo (4 años)
Angiología	1	Hiperplasia	5,91
	2	Hiperplasia	6,17
Cirugía general	1	Hiperplasia	15,62
	2	Hiperplasia	16,53
	3	Metaplasia	16,94
	4	Hiperplasia	16,35
	5	Hiperplasia	16,32
	6	Hiperplasia	16,51
Ginecología y Obstetricia	1	Hiperplasia	13,51
	2	Hiperplasia	13,40
	3	Normal	13,43
Neurocirugía	1	Metaplasia	22,75
	2	Hiperplasia	22,55
	3	Hiperplasia	22,64

Continuación tabla 3

Especialidad	Sujeto	Cambio histopatológicos	Índice de exposición al humo (4 años)
Otorrinolaringología	1	Normal	2,90
	2	Normal	2,89
	3	Normal	2,92
Traumatología y Ortopedia	1	Hiperplasia	13,30
	2	Hiperplasia	13,11
Urología	1	Normal	2,10
	2	Normal	2.20
	3	Normal	2.31

Fuente: datos del estudio. Cálculo: los autores.

Tabla 4. Lesiones de la mucosa nasal del grupo expuesto

Especialidad	Sujeto	Cambios histopatológicos 2015
Neurocirugía	Sujeto 1	Metaplasia escamosa
Cirugía General	Sujeto 3	Metaplasia escamosa

Fuente: datos del estudio. Cálculo: los autores.

Tabla 5. Tabla de contingencia Riesgo-Enfermedad de los médicos en formación en Hospital Público en México

Riesgo	Enfermedad		
	Si	No	Total
Si	16 (70%)	7 (30%)	23 (100%)
No	1 (5%)	19 (95%)	20 (100%)
Total	17 (37%)	26 (63%)	43(100%)

Fuente: datos del estudio. Cálculo: los autores.

El riesgo relativo se estimó

$$RR = P(E/R) \quad RR = 16/23 = 0.69 = 13.8$$

$$P(E/R) \quad 1/20 \quad 0,05$$

El porcentaje de riesgo atribuible a la población para establecer la medida en la que hay que evitar la exposición al humo del cauterio para impedir a su vez el daño en la mucosa nasal, es que habrá de interrumpirse la exposición al humo del cauterio en 2 médicos en formación.

Para analizar el daño en la mucosa nasal se realizó la prueba de los signos la cual requiere poblaciones idénticas, el valor de significancia fue de $p = 0,000$. Por lo que se comprueba que los médicos expuestos al humo del cauterio presentan mayor daño en la mucosa nasal que los que no se exponen (Tabla 6).

Tabla 6. Prueba de los signos de los médicos en formación en hospital público en México

Biopsias	Diferencias positivas	Empates	Sig. exacta (bilateral)
2011	0	0	-
2015	17	26	0,000

Fuente: datos del estudio. Cálculo: los autores.

Discusión

No existen estudios previos que consideran la exposición al humo del electrocauterio como riesgo laboral; sin embargo, se encuentran publicaciones en las cuales se evalúa como factor de riesgo el causado por el humo de combustión, la contaminación ambiental y la inhalación de sustancias químicas [14, 15].

En el presente estudio, concerniente a la edad del grupo de médicos expuestos y no expuestos al humo del cauterio, se observó que se trata de una población joven, con un promedio de edad 29 años para el área médica y 27 para el área quirúrgica. Calderón en 2000 reportó en un estudio de incapacidades en bomberos expuestos a humos, en una comunidad de Madrid que sus edades oscilaban entre los 33 y 39 años de edad, con una prevalencia en la tercera década de la vida, lo cual difiere de nuestra población estudiada [16].

Respecto al género se encontró una prevalencia en el sexo masculino para ambos grupos 37% área quirúrgica y 30% área médica. Prieto, en un estudio que realizó en médicos residentes de un hospital de zona en México encontró que el sexo femenino resultó ser de mayor frecuencia con 60%. Lo cual difiere de nuestra población de estudio [9]. En cuanto al estado civil de los residentes resultó ser el soltero el de mayor prevalencia con un 67%. González (2011), señala en un estudio realizado en médicos residentes sobre la satisfacción educativa, que el estado civil más frecuente fue el soltero en 74,1% de la población estudiada, siendo similar a lo encontrado a nuestra población estudiada [17].

En relación con el número de cirugías realizadas durante cuatro años por especialidades, se encontró que cirugía general efectuó 10805, ginecología 4237 y neurocirugía 1821, siendo las tres especialidades con mayor número de eventos quirúrgicos. En un estudio realizado por González en 2011 sobre la formación de posgrado en cirugía general se menciona que fueron realizadas un total de 1558 operaciones durante 1 año [11, 17]. Zarhi, presentó la casuística de 1046 cirugías ginecológicas del servicio de obstetricia en Chile por médicos residentes en formación, siendo superiores el número de eventos que realizaron los médicos residentes de la institución de estudio, probablemente debido a que se trata de un hospital de tercer nivel donde se concentran 13 estados de la República y se envían a esta institución para manejo de alta especialidad.

Los mayores índices de exposición al humo del cauterio fueron encontrados en las especialidades de neurocirugía, cirugía general y ginecología y obstetricia respectivamente. Cabe mencionar que los residentes de neurocirugía fueron los de mayor índice de exposición al humo, probablemente debido a que sus eventos quirúrgicos son de mayor duración, así como también

el uso del cauterio es por más de 60 minutos durante sus cirugías. Pérez menciona, por ejemplo, que es posible disminuir el índice de exposición al humo de leña modificando las condiciones de ventilación, utilizando combustibles más eficientes y menos contaminantes para cocinar. No se encuentran estudios en poblaciones médicas que nos indiquen similitud con nuestra población de estudio; sin embargo, estos índices de exposición pueden modificarse como menciona Pérez para reducir la exposición y reconocer tempranamente la población en riesgo [13].

El 70% del grupo expuesto presentó algún daño en la mucosa nasal, siendo el más frecuente de estos la hiperplasia. Aguirre realizó un estudio de cohorte en 61 trabajadores con exposición prolongada a polvo de madera, encontrando una alta prevalencia de displasia en la mucosa nasal asociada a los años de exposición [14]. Bigony describió un estudio en trabajadores de la industria química expuestos a formaldehído, en donde se relacionaron la biopsias nasales a 37 trabajadores expuestos por cinco años, encontrando alteraciones de metaplasia en la mucosa nasal y solo en tres casos displasia epitelial [14]. Lai menciona que en animales de experimentación expuestos a humo de leña, se han encontrado descamación de las células epiteliales, edema, infiltración neutrofílica peribronquiolar y perivascular, bronquiolitis, hiperplasia de folículos linfoides y leve enfisema, observando también que estas alteraciones en el epitelio respiratorio son progresivas con las exposiciones repetidas [11]. Bross señaló sobre los cambios histopatológicos de la mucosa nasal en individuos expuestos a la contaminación ambiental del Distrito Federal en México, en donde se expusieron a contaminación ambiental a 15 individuos durante 10 horas diarias y a 18 sujetos no, se identificaron cambios histopatológicos en todos los individuos, predominando la inflamación crónica y la metaplasia escamosa en ambos grupos. Bross evaluó los cambios histopatológicos de la mucosa nasal de los habitantes de zonas contaminadas de la ciudad de México con los de las zonas rurales, encontrando que no existen cambios en la mucosa nasal de ambos habitantes, incluidos en este estudio. Por lo que estos datos sugieren que el daño histológico provocado por cualquier contaminante, pueden incrementarse y ser progresivo si las exposiciones son repetitivas y prolongadas, por lo que se debe promover cambios en los hábitos para reducir la exposición y el reconocimiento temprano de la población en riesgo para prevenir los efectos negativos sobre la salud [12].

En relación con el factor de riesgo de desarrollar daño en la mucosa nasal, se observó que los residentes del área quirúrgica tienen 13,8 veces más riesgo que los del área médica. No se encuentran en este momento estudios que evalúen el riesgo de humo del cauterio en la mucosa

nasal [18]. En cuanto a estudios evaluados en personal de quirófanos, el más significativo de ellos se encuentra reportado en la Sociedad Americana de Anestesiología en 1974 con la colaboración del Instituto Nacional de Salud Ocupacional (NOISH), en donde se analizaron los efectos sobre la salud del personal expuesto a gases anestésicos en el área de quirófanos; se muestra que 49585 personas que trabajaban en el área quirúrgica estuvieron con mayor riesgo de abortos espontáneos en un 20%, hijos con anomalías congénitas en 9%, enfermedades hepáticas y renales en 3%, mientras que en el personal no expuesto se encontraron mínimas alteraciones. Beroggi menciona que la inhalación de formaldehído ha demostrado inducir carcinoma de células escamosas en la cavidad nasal de ratas, estos hallazgos han despertado gran preocupación por los posibles efectos a largo plazo en el hombre. Este mismo autor en 1999, realizó un estudio en trabajadores de la industria química expuestos a formaldehído, en donde se relacionaron biopsias nasales a 37 trabajadores expuestos por cinco años, encontrando alteraciones de metaplasia en la mucosa nasal y solo en tres casos displasia epitelial; hallazgo que sugiere que el formaldehído es un carcinógeno y que la exposición ocupacional puede inducir al desarrollo de cáncer nasal [18].

González evaluó los niveles de contaminación por halotano en quirófanos, detectando que se nulifica la presencia de este gas anestésico, cuando se tiene un sistema de extracción de gases y vapores adecuado [16, 17].

Bross mencionó que el riesgo de habitar en la zona metropolitana del Distrito Federal sobre el riesgo de presentar metaplasia escamosa en el epitelio nasal fue de $OR = 0,86$ [12]. Esto significa que la asociación entre la metaplasia y la exposición de habitantes del área metropolitana no incrementaba la probabilidad de riesgo.

Soto de la Fuente, en un estudio que realizó en trabajadores mexicanos expuestos a hidroalcoholes y riesgo de desarrollar enfermedad pulmonar, encontró un $OR = 1,9$ que indica una mayor probabilidad de presentar la enfermedad acorde al tiempo de exposición a los vapores de hidroalcoholes [19]. Aunque existen referencias en animales de experimentación sobre daño pulmonar por inhalación del humo del cauterio, no existen evidencias de daño a nivel de la mucosa nasal por lo que sería este el primer estudio en referir el daño de exposición del humo y cambios histopatológicos de la mucosa nasal [19-31]. El personal constituido por diferentes profesionales cirujanos, anesthesiólogos, residentes y enfermeras quirúrgicas que, día a día, en sus jornadas laborales se encuentran expuestos en diferentes grado a la inhalación del humo de cauterio, presentan un panorama para una adecuada vigilancia y control ambiental en los quirófanos que permita minimizar los riesgos por la inhalación del humo quirúrgico.

Conclusiones

El daño en la mucosa nasal por la exposición al humo del cauterio es alto, dado que el 70% presenta algún cambio histopatológico. Los índices de exposición al humo del cauterio se encuentran más elevados en las especialidades con mayor número de eventos quirúrgicos. Las lesiones más frecuentes fueron la hiperplasia y metaplasia escamosa. Los médicos en formación con cambios histopatológicos de metaplasia escamosa se reportaron en el sujeto 3 de cirugía y 1 de neurocirugía, ambos del grupo expuesto; sin embargo, estos cambios histopatológicos encontrados pueden ser reversibles si se elimina la exposición al humo del cauterio. En relación con el grupo no expuesto solo un médico del servicio de Imagenología diagnóstica reportó cambios hiperplásicos del epitelio nasal, por lo que puede considerarse una respuesta de tipo inflamatoria crónica, asociada a la exposición prolongada ocasionada por las sustancias químicas en su área de trabajo. El factor de riesgo de desarrollar daño en la mucosa nasal para los médicos del área quirúrgica fue significativo. Los resultados de este estudio muestran una alta incidencia para la cohorte expuesta atribuible al factor de riesgo.

Según los resultados, se concluye que el equipo de protección personal utilizado por los trabajadores de especialidades quirúrgicas no es suficiente para evitar los daños en la mucosa nasal, por lo que se hacen las siguientes recomendaciones.

Establecimiento de un programa de vigilancia epidemiológica ambiental permanente para el personal expuesto al humo del cauterio.

Proponer un programa de Educación para la Salud encaminado a la prevención, detección y seguimiento de los riesgos a la salud producidos por la exposición del humo del cauterio y otros riesgos laborales del personal hospitalario.

Vigilar al personal quirúrgico en relación con los índices de exposición, que estos no sean superiores a 5, para proponer la disminución de sus eventos quirúrgicos.

Realizar evaluaciones del sistema de ventilación en salas de operaciones, así como incorporar el uso de extractores integrados al electrocauterio.

Proponer la utilización de equipo de protección respiratoria con filtro durante todos los procedimientos quirúrgicos.

Agradecimientos

A la Dra. Silvia León Cortés, por la revisión crítica y comentarios técnicos del presente artículo, así como al Dr. Manuel Pando Moreno por sus aportaciones al manuscrito.

Referencias

- 1 Al Sahaf OS, Vega-Carrascal I. Chemical composition of smoke produced by high-frequency electrosurgery. *Ir J Med Sci*. [Revista en Internet] 2007 [Acceso 13 de mayo de 2014]; 176(3):229-32. Disponible en: www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17653513
- 2 Hollmann R, Hort CE, Kammer E, Naegele M, Sigrist MW, Meuli Simmen C. Smoke in the operating theater: an unregarded source of danger. *Plastic & Reconstructive Surgery* [Revista en Internet] 2004 [Acceso 13 de mayo de 2014]; 114(2):458-463. www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15277814
- 3 Ott DB. Smoke production and smoke reduction in endoscopic surgery: Preliminary report. *Endosc Surg Allied Technol*. 1993; 1(4):230-232.
- 4 Barrett WL, Garber SM. Surgical smoke: a review of the literature. Is This just a lot of hot air? *Surg Endosc*. 2003;17(6):979-987.
- 5 Scott E, Beswick A, Wakefield K. The hazards of diathermy plume. Part The literature search. *British Journal of Perioperative Nursing*. 2004; 14(9):409-414.
- 6 Ribes A. Development and validation of a method for air quality and nuisance odours monitoring of volatile organic compounds using multisorbent adsorption and GC/MS thermal desorption system. *Journal of Chromatography A*. [Revista en Internet] 2007 [Acceso 15 de julio de 2014]; 1140 (1-2): 44-55. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17187810>.
- 7 Pope CA. Epidemiology of Fine Particulate Air Pollution and Human Health: Biologic Mechanisms and whos at Risk? *Environ. Health. Prospect*. 2000; 108, 713-723.
- 8 Nezhat C, Winer WK, Nezhat F, Forrest D, Reeves WG. Smoke from laser surgery: is there a health hazard?. *Surg Med*. [Revista en Internet] 1987 [Acceso 20 de abril de 2014]; 7:376-382. . Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3683071>
- 9 Ott DB. Laparoscopic surgical smoke absorbed into bloodstream. *OR Manager*. 1994; 10:19.
- 10 Sagar PM, Meagher A, Sobczak S. Chemical Composition and Potential Hazards Of Electrocautery Smoke. *Journul British of Surgery*. [Revista en Internet] 1996 [Acceso 15 de marzo de 2014]; 83(12): 1792. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bjs.1800831241/abstract>.
- 11 Lai K, Dutta KK, Vachhrajani KD, Gupta GS, Srivastava AK. Histomorphological changes in lung of rats following exposure to wood smoke. *Indian J Exp Biol*. [Revista en Internet] 1993 [Acceso 15 de marzo de 2014]; 31: 761- 4. Disponible en: www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3129947.
- 12 Bross D, Astorga R, Arrieta J, Parra S, González Á, Guzmán R, *et al*. Cambios histológicos de la mucosa nasal en habitantes de la Ciudad de México en comparación con quienes no habitan en áreas metropolitanas. *An Med Asoc Med Hosp ABC*. [Revista en Internet] 2001 [Acceso 13 de marzo de 2016]; 46 (1): 26-30. Disponible en: http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?id_revista=35&id_ejemplar=194
- 13 Weld KJ, Dryer S, Ames CD. Analysis of surgical smoke produced by various energy-based instruments and effect on laparoscopic visibility. *Journal of end Urology*. 2007; 21(3):347-351.
- 14 Bigony L. Risks associated with exposure to surgical smoke plume: a review of the literature. *AORN J*. 2007; 86(6):1013-20. Doi: 10.1016/j.aorn.2007.07.005.
- 15 Junemann A, Legarreta G. Inhalación de humo de leña: una causa relevante pero poco conocida de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. *Revista Argentina de Medicina Respiratoria*. 2007;2:51-57.
- 16 Calderón, C, Guallar Castillón P, Moreno, V. Estudio de las incapacidades temporales en una población laboral de alto riesgo. *Arch Prev Riesgos Labor*. [Revista en Internet] 2000 [Acceso 06 de abril de 2007]; 3(4):106-65. Disponible en: www.scielo.org.pe/?pid=S1726-46342013000100008&.
- 17 González PJ, Díaz Padrón Heliodora, González Ricardo Fredy J, Duarte Bringas Osvaldo. Evaluación química de un sistema de extracción de gases anestésicos residuales para el control de la contaminación en salones de operaciones. *Rev. Cubana Hig. Epidemiol*. [Revista en Internet] 2007. [Acceso 06 de abril de 2007]; 37(3): 136-140. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30031999000300006
- 18 Zarhi J, Toso J, Cifuentes J, Vacca F, Stuardo P. Cirugía Endoscópica Ginecológica: Experiencia de 8 años. *Rev Chil Obstet Ginecol*. [Revista en Internet] 2004 [Acceso 06 de abril de 2007]; 69(4). Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rchog/v69n4/art03.pdf>.
- 19 Soto E, Aguilar L, Mendez M. Bronquitis industrial en trabajadores expuestos a hidroalcoholes. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2007; 45(6): 565-572
- 20 Prieto SE, López-Benítez W, Jiménez-Bernardino CA. Medición de la calidad de vida en médicos residentes. *Educ. méd*. [Revista en la Internet]. 2009 [citado 2013 Abr 03]; 12(3): 169-177. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-18132009000400006.
- 21 Beroggi GE, Wallace WA. Operational risk management: a new paradigm for decision making. *IEEE Transactions on Systems, Man, & Cybernetics*. 1994; 24(10): 1450-1457.
- 22 Heinsohn P, Jewett DL. Exposure to blood containing aerosols in the operating room: a preliminary study. *Am Ind Hyg Assoc J*. 1993; 54(8):446-453.
- 23 González-Martínez F, García-García JA, Arnaud-Viñas MR, Arámbula-Morales EG, Uriega-González S, Mendoza-Guerrero JA. Evaluación de la satisfacción educativa de médicos residentes. *Cir Cir*. [Revista en internet] 2011 [Acceso 7 de abril de 2010]; 79:156-167. Disponible en: www.redalyc.org/articulo.oa?id=66221099009.
- 24 Moot AR, Ledingham KM, Wilson PF. Composition of volatile organic compounds in diathermy plume as detected by selected ion flow tube mass spectrometry. *ANZ J Surg*. 2007; 77(1-2):20-23. Doi: 10.1111/. 14452197.2006.03827.
- 25 Massarweh NN, Cosgriff N, Slakey DP. Electrosurgery: History, principles, and current and future uses. *J Am Coll Surg*. 2006; 202(3):520-530.
- 26 Kunachak S, Sobhon P. The potential alveolar hazard of carbon dioxide laser-induced smoke. *J Med Assoc*. 1998; 81(4):278-282.
- 27 Karoo RO, Whitaker IS, Offer G, Sharpe DT. Surgical smoke without fire: the risks to the plastic surgeon. *Plastic & Reconstructive Surgery*. 2004; 114(6):1658-1660.
- 28 Aurrekoetxea JJ, Ispizua A, Grijalba M, Pérez C, Asua J. Estudio citológico de los trabajadores expuestos a polvo de madera. *Salud y Trabajo*. [Revista en internet]1988 [Acceso 7 de abril de 2018]; 67. Disponible en: https://www.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/i18n/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=1009880
- 29 Gatti JE, Bryant CJ, Noone RB, Murphy JB. The mutagenicity of electrocautery smoke. *Plast Reconstr Surg*. 1992; 89(5):781-784.
- 30 Pérez Padilla R, Regalado J, Vedal S. Exposure to biomasa smoke and chronic airway diseases in Mexican women. *Am J Respir Crit Care Med*. 1996; 154: 701-6.
- 31 Jewett DL, Heinsohn P, Bennett C, Rosen A, Neuilly C. Blood containing aerosols generated by surgical techniques: a possible infectious hazard. *Am Ind Hyg Assoc J*. 1992; 53(4): 228-231.

Calidad de vida de adolescentes escolarizados de Medellín-Colombia, 2014

Quality of life of adolescent students of Medellin-Colombia, 2014

Calidad de vida educados adolescentes Medellin-Colombia, 2014

Luis F. Higueta-Gutiérrez¹; Jaiberth A. Cardona-Arias²

¹ Microbiólogo y Bioanalista. MSc en Educación y desarrollo humano. Docente Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. Correo electrónico: hgfelipe87@gmail.com

² Microbiólogo y Bioanalista, MSc Epidemiología. Escuela de Microbiología. Universidad de Antioquia UdeA, Medellín, Colombia. Facultad de Medicina, Universidad Cooperativa de Colombia. Correo electrónico: jaiberthcardona@gmail.com

Recibido: 26 de junio de 2015. Aprobado: 07 de marzo de 2016. Publicado: 20 de mayo de 2016

Citación sugerida: Higueta-Gutiérrez LF, Cardona-Arias J. Calidad de vida de adolescentes escolarizados de Medellín-Colombia, 2014. Rev. Fac. Nac. Salud Pública 2016; 34(2): 145-155. DOI: 10.17533/udea.rfnsp.v34n2a03

Resumen

Objetivo: analizar el perfil de calidad de vida de adolescentes de instituciones educativas públicas de la ciudad de Medellín según factores demográficos, económicos, psicosociales y de salud, 2014. **Metodología:** evaluación de la calidad de vida de adolescentes de instituciones educativas públicas de Medellín, según funcionalidad familiar, estado de salud y variables sociodemográficas. El estudio es analítico con 3.460 adolescentes seleccionados por muestreo probabilístico. Se utilizaron frecuencias, medidas de resumen, pruebas de hipótesis y regresión lineal. **Resultados:** el 60,2% son mujeres, 50,7% de estrato bajo, 3,5% ha estado en embarazo, 18,5% sufre alguna enfermedad, 45,5% de las familias son monoparentales, la tercera parte tienen algún grado de disfunción y la escolaridad

promedio de los padres se ubica entre 10-11 años. Los puntajes de calidad de vida estuvieron entre 66 y 74 y sus principales factores explicativos fueron funcionalidad familiar, género, estado de salud y zona de residencia. **Conclusión:** los adolescentes perciben buena calidad de vida; sin embargo, se deben diseñar programas de intervención dirigidos a mejorar aspectos relacionados con la “actividad física y salud”, “estado de ánimo y sentimientos” y “familia y tiempo libre”. En este sentido, se destaca la importancia de la funcionalidad familiar, el género, el estado de salud y la zona de residencia en la percepción de la calidad de vida.

-----*Palabras clave:* calidad de vida, adolescente, Medellín.

Abstract

Objective: to analyze the quality of life profile of adolescents from public educational institutions in the city of Medellín based on demographic, economic, psychosocial and health factors, 2014. **Methodology:** this study evaluates the quality of life of adolescents in public educational institutions of Medellín and its association with family functioning, health status and sociodemographic variables. This is an analytical study with 3.460 adolescents selected through probability sampling. Frequencies, summary statistics, hypothesis testing and linear

regression were used. **Results:** 60.2% of the individuals were women, 50.7% from low social classes, 3.5% have been pregnant, 18.5% suffer from some disease, 45.5% of families have single parents, one-third of them have some degree of dysfunction and the average schooling level of the parents is between 10-11 years. The quality of life scores ranged from 66 to 74 and the main explanatory factors were family functioning, gender, health status and area of residence. **Conclusion:** adolescents perceive good quality of life; however, it is important to design

intervention programs to improve aspects related to “physical activity and health”, “mood and feelings” and “family and leisure”. In this regard, the important role of family functioning,

gender, health status and area of residence in the perception of the quality of life is emphasized.

-----*Keywords:* quality of life, adolescent, Medellín.

Resumo

Objetivo: Analisar o perfil da qualidade de vida de adolescentes de instituições de ensino públicas da cidade de Medellín como demográfica, económica, psicossocial e fatores de saúde, 2014. **Metodologia:** avaliação da qualidade de vida de adolescentes de instituições de ensino públicas de Medellín, como o funcionamento familiar, estado de saúde e as variáveis sociodemográficas. O estudo analítico com 3.460 adolescentes selecionados por amostragem probabilística. foram utilizadas frequências, medidas de resumo, testes de hipóteses e regressão linear. **Resultados:** 60,2% são mulheres, 50,7% de baixo estrato, 3,5% ficaram grávidas, 18,5% sofrem de alguma doença, 45,5% das famílias estão monoparentais, um terço têm

algum grau de disfunção e escolaridade média dos pais é entre 10-11 anos. O escore de qualidade de vida foram entre 66 e 74 e seus principais fatores estavam familiarizados funcionalidade, sexo, estado de saúde e da área de residência. **Conclusão:** os adolescentes percebem boa qualidade de vida; no entanto, eles devem ser concebidos programas de intervenção que visem melhorar os aspectos de "atividade física e saúde", "humor e sentimentos" e "tempo para a família". A este respeito, a importância do funcionamento familiar, sexo, estado de saúde e área de residência na percepção da qualidade de vida está.

-----*Palavras-chave:* qualidade de vida, adolescente, Medellín.

Introducción

En la adolescencia se presentan grandes cambios biológicos, emocionales y en el soporte social que hacen que esta población esté propensa a caer en conductas o vivir experiencias que son nocivas para sí mismos y para la sociedad. Esas conductas incluyen fenómenos tan complejos como abandonar la escuela, consumir sustancias adictivas, involucrarse en conductas violentas, iniciar la actividad sexual precozmente y presentar conflictos familiares [1]. Esta situación es relevante porque la mayoría de los comportamientos adquiridos durante la adolescencia tienden a permanecer en la vida adulta y a deteriorar la calidad de vida [2].

La calidad de vida es un constructo multidimensional que comprende la percepción del individuo frente a las condiciones económicas, la salud física, el estado emocional y las relaciones sociales. Los estudios que han evaluado dichos factores en la población adolescente, desde esta concepción multidimensional, refieren una relación entre calidad de vida y el uso de sustancias psicoactivas [3], la salud sexual y reproductiva [4], la salud mental [5], la violencia en la escuela [3] y la disfuncionalidad familiar [6].

La relación de la calidad de vida con aspectos trascendentales en la cotidianidad de las personas, aunado al holismo del concepto, la han constituido en un elemento central para identificar niveles de morbilidad, orientar la toma de decisiones médicas en la práctica clínica, valorar los resultados de ensayos clínicos controlados, evaluar el efecto de intervenciones sanitarias, formular y ejecutar programas, proyectos, planes y estrategias sociales y dirigir la óptima distribución de recursos sanitarios [7, 8].

En Colombia, la calidad de vida de los adolescentes se ha estudiado en ciudades como Bogotá, Barranquilla y Medellín, explorando la relación entre esta y enfermedades alérgicas, depresión, ideación suicida, variables económicas y condiciones sociodemográficas. En cuanto a las metodologías utilizadas se destacan instrumentos como el *Short Form Health Survey* (SF-12) [9], KINDL [10], KIDSCREEN-52 [11,12] y KIDSCREEN-27 [13-15]. Entre todos los estudios realizados se destaca el de Quintero y otros [15] debido a que valida el cuestionario de calidad de vida KIDSCREEN-27 en 321 niños y adolescentes de la ciudad de Medellín, demostrando su pertinencia en esta población dado que conserva las propiedades psicométricas de consistencia interna, fiabilidad interobservador e intraobservador, sensibilidad al cambio, validez de constructo y validez de contenido.

Pese a la disponibilidad de una escala específica para adolescentes y con buenas propiedades psicométricas para la población de Medellín, las investigaciones locales sobre esta temática son escasas y los pocos estudios realizados presentan limitaciones debido a que la información que generan no representa de forma idónea toda la ciudad, tienen baja validez externa y analizan de forma aislada el contexto familiar, el estado de salud, las variables sociodemográficas y la calidad de vida.

Esta situación es relevante debido a que la calidad de vida del adolescente está condicionada por factores como la presencia de enfermedad, la disfunción familiar, el soporte social, el estrato socioeconómico y la edad [16]. Sumado a esto, se ha descrito que los adolescentes que están próximos a terminar la educación media describen menor calidad de vida al afrontar una serie de preocupaciones relacionadas con incertidumbre sobre el porvenir, necesidad de tener reconocimiento social,

inseguridad sobre la elección ocupacional y presiones por contribuir al sustento económico de la familia.

En este escenario, una investigación sobre calidad de vida y sus factores asociados en población adolescente de Medellín es de gran relevancia, debido a que a partir de esta se conoce la situación de salud de los adolescentes, se focalizan las necesidades asistenciales y psicosociales, se generan elementos para la formulación de políticas y se priorizan las estrategias de intervención en salud. De la misma manera, se generan bases para la evaluación de programas e intervenciones y orientan la toma de decisiones en cuanto a la óptima distribución de recursos. Adicional a lo anterior, incluir el contexto sociodemográfico, de salud y de funcionamiento familiar permitiría identificar los aspectos que afectan en mayor medida la calidad de vida de los adolescentes y generar elementos para producir cambios en la estructura social que repercutan en la conducta y el desarrollo de esta población.

Teniendo en cuenta lo anterior, se diseñó este estudio con el objetivo de analizar el perfil de calidad de vida de adolescentes de instituciones educativas públicas de la ciudad de Medellín según factores demográficos, económicos, psicosociales y de salud, 2014.

Metodología

Tipo de estudio y sujetos

Estudio transversal analítico. La muestra fue de 3.460 estudiantes de los grados décimo y undécimo de instituciones educativas públicas de Medellín, Colombia. El tamaño de muestra fue calculado con base en una población de referencia de 200.000 adolescentes de 210 instituciones educativas públicas de la ciudad, una desviación esperada de 20 puntos en la escala que evalúa calidad de vida [14], una confianza del 99%, error de muestreo del 1% y corrección de muestreo de 15%. La unidad de muestreo fue la institución educativa y la selección de los participantes se realizó con un muestreo estratificado con asignación proporcional en el cual se conservó en la muestra la proporción de colegios que aporta cada zona al total de la población; en cada zona se realizó una selección aleatoria simple de las instituciones que iban a ser incluidas independiente del número de estudiantes en cada una de ellas y en las instituciones seleccionadas se encuestaron los estudiantes de décimo y undécimo grado. Teniendo en cuenta lo anterior, el número de estudiantes a incluir de cada zona está condicionado por el tamaño del colegio seleccionado; además, es importante aclarar que de acuerdo a estos criterios sólo se requería la inclusión de un corregimiento; no obstante, para representar adecuadamente la ciudad se incluyeron tres.

Como criterios de inclusión se definió el ser adolescente de grados décimo o undécimo, habitante de la zona urbana o de un corregimiento de Medellín, de cualquier sexo, matriculado en instituciones de educación pública. De estos estudiantes se excluyeron quienes, a criterio del psicólogo o los profesores de la institución, presentaran alteraciones mentales o estuvieran bajo el efecto de sustancias psicoactivas porque podrían generar sesgos de memoria; personas que rechazaron la participación en la investigación y quienes exigieron algún tipo de remuneración.

Escala de evaluación de la calidad de vida

El instrumento KIDSCREEN es una encuesta genérica para evaluar calidad de vida en niños y adolescentes entre 8 y 18 años, esta medida fue desarrollada por el grupo KIDSCREEN en varios países europeos, entre ellos, Austria, República Checa, Francia, Alemania, Grecia, Hungría, Irlanda, Países Bajos, Polonia, España, Suecia, Suiza y Reino Unido [16, 17]. Se han descrito tres versiones del instrumento; la primera contiene 52 ítems agrupados en diez dominios, la segunda tiene 27 ítems distribuidos en cinco dimensiones; y una tercera de diez ítems que genera un índice general de calidad de vida. En esta investigación se aplica el KIDSCREEN-27, una versión reducida del KIDSCREEN-52, que mediante análisis factorial ha demostrado que representa adecuadamente la escala original. Este instrumento evalúa la calidad de vida con 27 ítems en una escala Likert de cinco niveles y distribuidos en las dimensiones de actividad física y salud; estado de ánimo y sentimientos; vida familiar y tiempo libre; apoyo social y amigos; y entorno escolar. Los resultados de cada dimensión se transforman a una escala de 0 a 100, en la que los puntajes más bajos reflejan peor calidad de vida y para la población sana el valor de referencia es 50 puntos [16].

La validez y fiabilidad de este instrumento están dadas desde el proceso de construcción, en tanto que incluye la realización de grupos focales [18], el consenso de expertos con el método Delphi [19], el proceso de reducción de ítems [20] y la evaluación de consistencia interna, poder discriminante, validez de constructo y validez de contenido [21].

Recolección de la información

Para la recolección de la información se estableció contacto con los rectores y/o coordinadores de cada institución, se presentó el proyecto a los estudiantes, se obtuvo el asentimiento informado para la participación en la investigación y se diligenció una encuesta anónima, que además del KIDSCREEN-27, contenía preguntas sobre variables sociodemográficas, de salud y la escala APGAR (del inglés *Adaptability Partnership Growth Affectio, Resolve*) de funcionalidad familiar.

Para controlar sesgos en el encuestador se hizo un entrenamiento previo que incluyó un protocolo con las definiciones operativas de las variables y otras directrices sobre el trabajo de campo; para controlar sesgos en el instrumento se estableció contacto con el grupo KIDSCREEN, quienes suministraron directamente la versión traducida de la escala; y para controlar sesgos en el encuestado se excluyeron individuos que pudiesen generar sesgos de memoria, se garantizó la privacidad y el anonimato. Adicional a esto se realizó una prueba piloto en el 10% de la muestra.

Análisis de la información

Para describir la población de estudio se calcularon frecuencias, intervalos de confianza para proporciones y medidas de resumen. Para evaluar las propiedades psicométricas de la escala se determinó la fiabilidad con alfa de Cronbach, la consistencia interna y la validez discriminante con correlaciones de Pearson, el porcentaje de éxito en la primera se calculó como el cociente entre el número de correlaciones ítem-dominio superiores a 0,4 y el total de correlaciones ítem-dominio; el porcentaje de éxito en la validez discriminante con el cociente entre las correlaciones ítem-otros dominios inferiores a 0,4 dividido el total de correlaciones ítem-dominio al cual no pertenece. Adicional a ello, se evaluó la validez predictiva por medio del cálculo de porcentaje de la varianza explicada por la escala en un análisis factorial de componentes principales. Cada una de las dimensiones de calidad de vida se compararon con las variables independientes así: 1) con el grado, el sexo, el estrato social y la presencia o no de enfermedad (confirmada por el diagnóstico explícito en su historia médica) a través de la prueba U de Mann Whitney; 2) con la edad de los estudiantes y de los padres, el número de personas en el hogar y la escolaridad de los padres a través de coeficientes de correlación de Spearman; y 3) con la zona de residencia, tipo de familia y funcionalidad familiar con las pruebas ANOVA, comparaciones múltiples de Tukey y H de Kruskal Wallis; todas ellas según el cumplimiento o no del supuesto de normalidad evaluado a través de la prueba de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefords y el de homocedasticidad con el estadístico de Levene para el ANOVA.

Para evaluar el efecto de posibles factores de confusión se realizó un modelo de regresión con las variables que cumplían las siguientes características: 1) se asociaran con los puntajes del dominio de calidad de vida, 2) presentaran asociación con otras variables independientes y 3) no constituiran un paso intermedio entre las demás variables independientes y el puntaje de calidad de vida [22]. Finalmente, para identificar las condiciones sociodemográficas, de salud y función familiar que explican conjuntamente el perfil de calidad de vida en la población se usó regresión lineal, en esta

se validaron los supuestos de linealidad con ANOVA, normalidad con Kolmogorov-Smirnov, varianza constante por el método gráfico, incorrelación de los residuos por Durbin-Watson y no colinealidad con el factor de inflación de la varianza y la tolerancia. La información se almacenó y analizó en el *Statistical Package for the Social Sciences for Windows*, software SPSS versión 21,0 y en los análisis se tomó un nivel de significación de 0,05.

Aspectos éticos

El proyecto fue avalado por el comité de ética de la Universidad Cooperativa de Colombia, informe de aprobación 0800-002.

Resultados

La edad promedio fue de 15,8±1 años, 52,5% (n = 1815) de grado décimo, 60,2% (n = 2083) son mujeres, 50,7% (n = 1755) de estrato socioeconómico bajo, 3,5% (n = 121) manifiesta que ha estado en embarazo y 18,5% (n = 641) sufre alguna enfermedad. En cuanto a la familia de los adolescentes, se encontró que la edad promedio de las madres fue de 41,4±6,4 años, de los padres de 45,3±7,4 años, la escolaridad promedio de ambos no superó los 10 años, 45,5% (n = 1404) de los adolescentes refiere que vive sólo con uno de los padres, 6,6% (n = 205) no vive con el padre ni la madre y 30,5% (n = 1054) percibe que su familia es disfuncional (Tabla 1).

Previo a la descripción del perfil de calidad de vida en la población de estudio, se evaluó la confiabilidad, consistencia interna, validez discriminante, validez predictiva y algunas medidas de resumen de las dimensiones del KIDSCREEN-27. En este sentido se encontró que la actividad física y salud es la dimensión con el puntaje más bajo (66,0±18,5) y el entorno escolar presenta el puntaje más alto (73,9±16,8); además el instrumento presenta excelente fiabilidad con Alfa de Cronbach superior a 0,8 en todas las dimensiones, con un porcentaje de éxito en la consistencia interna y en la validez discriminante del 100% , así como muy buena validez predictiva, dado que los ítems del instrumento explican el 55% de la calidad de vida de los adolescentes (Tabla 2).

Al analizar el perfil de calidad de vida según aspectos sociodemográficos, de salud y de funcionalidad familiar, se presentaron diferencias significativas de todos los dominios frente a la edad, la zona de residencia, el grado de estudio, el sexo (con excepción del dominio de escuela) la funcionalidad familiar y el estado de salud. En adición a lo anterior, la actividad física y salud también presentó asociación con el estrato social, el tipo de familia y la escolaridad del padre. El dominio de estado de ánimo y sentimientos, se relacionó además con el tipo de familia, la escolaridad del padre y la escolaridad de la madre. La dimensión de familia y

Tabla 1. Descripción de la población de estudio

	Variab	n	% (IC 95%)
Zona	Nororiental	224	6,5 (5,6-7,3)
	Noroccidental	593	17,1 (15,9-18,4)
	Centroriental	953	27,5 (26,0-29,0)
	Centroccidental	276	8,0 (7,1-8,9)
	Suroriental	472	13,6 (12,5-14,8)
	Suroccidental	344	9,9 (8,9-10,9)
	Corregimientos	598	17,3 (16,0-18,5)
Grado	Décimo	1815	52,5 (50,8-54,1)
	Undécimo	1645	47,5 (45,9-49,2)
Sexo	Femenino	2083	60,2 (58,6-61,8)
	Masculino	1377	39,8 (38,1-41,4)
Tiene hijos	Sí	65	1,9 (1,4-2,3)
	No	3395	98,1 (97,6-98,6)
Estado en embarazo	Sí	121	3,5 (2,9-4,1)
	No	3339	96,5 (95,9-97,1)
Estrato social	Bajo	1755	50,7 (49,0-52,4)
	Medio	1664	48,1 (46,4-49,8)
	Alto	41	1,2 (0,8-1,6)
Tipo de familia	Monoparental	1404	45,5 (38,9-42,2)
	Nuclear	1476	47,8 (41,0-44,3)
	Otro	205	6,6 (5,1-6,7)
Función familiar	Disfuncionalidad grave	257	7,4 (6,5-8,3)
	Disfuncionalidad moderada	797	23,1 (21,6-24,4)
	Funcional	2402	69,5 (67,9-71,0)
Sufre alguna enfermedad	No	2819	81,5 (80,2-82,8)
	Sí	641	18,5 (17,2-19,8)
	Media ± Desviación estándar	Mediana (Rango intercuartil)	Mínimo-Máximo
Edad en años	15,8±1	16 (15-16)	13-18
Personas en el hogar	4,4±1,6	4 (3-5)	1-14
Edad de la madre	41,4±6,4	41 (36-45)	25-78
Edad del padre	45,3±7,4	45 (40-50)	29-96
Escolaridad padre	8,7±3,3	10 (6-11)	0-19
Escolaridad madre	9,4±3,1	11 (7-11)	0-20

Fuente: datos del estudio. Cálculo: los autores.

Tabla 2. Descripción del perfil de calidad de vida y evaluación psicométrica de la escala

	Actividad física y salud	Ánimo y sentimientos	Familia y tiempo libre	Apoyo social y amigos	Entorno escolar
Media± D. Estándar	66±18,5	68±17,3	69,1±19,3	72,8±20,6	73,9±16,8
Mediana (Rango Inter Cuartil)	70 (55-80)	67,9(57,1-79)	71,4(57,1-86)	75(62,5-88)	75(62,5-88)
Rango	5-95	0-100	0-100	0-100	0-100
% Piso	0,2	0,1	0,1	0,7	0,1
% Techo	6,2	2,1	3,8	10,8	7,3
Alfa de Cronbach	0,87	0,84	0,89	0,90	0,86
Rango correlaciones ítem-dominio	0,71-0,76	0,59-0,69	0,65-0,75	0,76-0,83	0,71-0,78
% de éxito consistencia interna	100 (5/5)	100 (7/7)	100 (7/7)	100 (4/4)	100 (4/4)
Rango correlaciones ítem-otro dominio	0,17-0,42	0,07-0,49	0,21-0,44	0,19-0,41	0,16-0,38
% éxito validez discriminante	100 (20/20)	100 (28/28)	100 (28/28)	100 (16/16)	100 (16/16)
Varianza explicada:					
55%					

Fuente: datos del estudio. *Cálculo:* los autores.

tiempo libre con estrato socioeconómico, tipo de familia, número de personas en el hogar, escolaridad del padre y escolaridad de la madre. Finalmente, la dimensión que evalúa apoyo social y amigos también se relacionó con la escolaridad de la madre (Tabla 3). De las asociaciones bivariadas descritas las únicas que no presentaron modificación del efecto (confusión), fueron el sexo, la escolaridad de la madre, el número de personas en el hogar y la funcionalidad familiar.

En el modelo explicativo de regresión lineal para el dominio de actividad física y salud se observó que los puntajes son explicados en el 15,5% por el sexo, el estado de salud, la funcionalidad familiar, el estrato social, la edad y la zona de residencia. De la misma manera, las variables incluidas en el modelo del dominio de ánimo y sentimientos explican el 13,7%, el de familia y tiempo libre el 28,1%, el dominio de apoyo social y amigos 4,6% y la dimensión sobre entorno escolar 6,2%. En resumen, los modelos de regresión lineal evidencian que los potenciales predictores o factores explicativos del perfil global de calidad de vida son las variables de funcionalidad familiar, la zona de residencia, el sexo y la edad (Tabla 4). Se debe precisar que, si bien algunos coeficientes de regresión como los correspondientes a la zona de residencia y la edad, resultan bajos en una escala de cero a cien; la relevancia de su inclusión en los modelos finales radica en que hace explícitas las variables asociadas con el perfil de calidad de vida en la población, al tiempo que permite identificar los factores de ajuste multivariante y de control de potenciales

confusiones, lo que confiere mayor eficiencia y consistencia estadística a los modelos expuestos.

Discusión

Esta investigación describe el perfil de calidad de vida de adolescentes escolarizados en instituciones educativas públicas de la ciudad de Medellín a partir de una muestra representativa; asimismo, refiere los factores sociodemográficos, de salud y funcionalidad familiar más importantes en la explicación de los puntajes de cada dominio de calidad de vida.

En el perfil de calidad de vida se destaca que las dimensiones con menores puntajes son las que evalúan actividad física y salud y Estado de ánimo y sentimientos. Este resultado coincide con lo encontrado por Quintero et al [15], con respecto a que el dominio de actividad física y salud fue el que presentó menores puntajes en su estudio; no obstante, difiere en el resultado de estado de ánimo y sentimientos, dado que mientras ellos reportan una mediana de 82 puntos, en esta investigación fue sólo de 71 puntos. La discrepancia en los resultados podría atribuirse a que en esta investigación se incluyen sólo estudiantes de estrato socioeconómico medio y bajo, y en esta medida los adolescentes podrían enfrentarse con mayor frecuencia a eventos estresantes como la necesidad de contribuir al sustento económico de su familia, el cuidado de sus padres y/o hermanos menores

Tabla 3. Comparación de la calidad de vida con condiciones socio-demográficas y de salud de la población de estudio

Variables	Actividad física y salud	Ánimo y sentimientos	Familia y tiempo libre	Apoyo social y amigos	Entorno escolar
<i>Zona</i>					
Nororiental	65,8 ^b 19,4 ^a	69,9 ^b 16,8 ^a	66,2 ^b 18,9 ^a	75,0 (56-88) ^c	71,3 ^b 17,4 ^a
Noroccidental	69,0 ^b 18,3 ^a	69,3 ^b 16,3 ^a	69,2 ^b 18,5 ^a	75,0 (63-88) ^c	73,9 ^b 17,7 ^a
Centroriental	62,6 ^b 18,0 ^a	66,4 ^b 17,9 ^a	66,4 ^b 20,0 ^a	75,0 (56-88) ^c	74,5 ^b 16,8 ^a
Centroccidental	66,2 ^b 18,4 ^a	67,6 ^b 16,2 ^a	70,7 ^b 18,8 ^a	75,0 (63-88) ^c	73,1 ^b 16,6 ^a
Suroriental	67,2 ^b 18,6 ^a	68,1 ^b 18,0 ^a	72,2 ^b 19,0 ^a	75,0 (63-94) ^c	76,7 ^b 15,5 ^a
Suroccidental	68,7 ^b 18,3 ^a	71,1 ^b 16,9 ^a	70,7 ^b 18,7 ^a	75,0 (63-88) ^c	73,3 ^b 16,5 ^a
Corregimientos	66,0 ^b 18,3 ^a	67,1 ^b 17,1 ^a	70,4 ^b 19,3 ^a	75,0 (63-88) ^c	72,6 ^b 16,9 ^a
Valor p	0,000 ^g e	0,000 ^g e	0,000 ^g e	0,001 ^h e	0,000 ^g e
<i>Grado</i>					
Décimo	70,0 (55-80) ^c	71,4(57-82) ^c	75,0 (57-86) ^c	75,0(63-88) ^c	75,0 (63-88) ^c
Undécimo	65,0 (55-80) ^c	67,9(57-79) ^c	71,4 (57-82) ^c	75,0(62-87) ^c	75,0 (63-81) ^c
Valor p	0,008 ^l e	0,007 ^l e	0,000 ^l e	0,002 ^l e	0,000 ^l e
<i>Sexo</i>					
Femenino	65,0(50-75) ^c	67,9(57-79) ^c	67,9 (54-82) ^c	75,0(56-88) ^c	75,0 (63-88) ^c
Masculino	75,0(60-85) ^c	71,4(64-82) ^c	75,0 (64-86) ^c	75,0(69-88) ^c	75,0 (63-88) ^c
Valor p	0,000 ^l e	0,000 ^l e	0,000 ^l e	0,000 ^l e	0,647 ^l
<i>Estrato social</i>					
Bajo	65,0(50-80) ^c	67,9(57-79) ^c	71,4 (57-82) ^c	75,0(63-88) ^c	75,0 (63-88) ^c
Medio	70,0(55-80) ^c	71,4(61-82) ^c	71,4 (61-86) ^c	75,0(63-88) ^c	75,0 (63-88) ^c
Valor p	0,001 ^l d	0,083 ^l	0,000 ^l d	0,128 ^l	0,460 ^l
<i>Tipo de familia</i>					
Otro	66,3 ^b 19,8 ^a	66,6 ^b 18,0 ^a	67,9 (54-79) ^c	75,0(56-88) ^c	73,1 ^b 17,4 ^a
Monoparental	65,0 ^b 18,5 ^a	67,1 ^b 17,3 ^a	71,4 (57-82) ^c	75,0(63-88) ^c	73,7 ^b 18,9 ^a
Nuclear	67,0 ^b 18,2 ^a	69,2 ^b 17,4 ^a	75,0 (61-86) ^c	75,0(63-88) ^c	74,2 ^b 16,8 ^a
Valor p	0,015 ^g d	0,002 ^g d	0,000 ^h d	0,429 ^h	0,578 ^g
<i>Función familiar</i>					
Disfuncionalidad grave	60,0(45-75) ^c	57,1(43-71) ^c	46,4 (32-68) ^c	68,8(56-81) ^c	68,8 (56-81) ^c
Disfuncionalidad moderada	60,0(50-75) ^c	60,7(50-75) ^c	57,1 (43-71) ^c	68,8(56-81) ^c	68,8 (56-81) ^c
Funcional	70,0(55-80) ^c	71,4(64-82) ^c	78,6 (64-86) ^c	75,0(63-88) ^c	75,0 (69-88) ^c
Valor p	0,000 ^h e	0,000 ^h e	0,000 ^h e	0,000 ^h e	0,000 ^h e
<i>Sufre alguna enfermedad</i>					
No	70,0(55-80) ^c	71,4(61-82) ^c	71,4 (57-86) ^c	75,0(63-88) ^c	75,0 (63-88) ^c
Sí	60,0(45-75) ^c	67,9(54-79) ^c	67,9 (54-82) ^c	75,0(56-88) ^c	75,0 (63-80) ^c
Valor p	0,000 ^l e	0,000 ^l e	0,000 ^l e	0,001 ^l e	0,001 ^l e
Coeficientes de Correlación de Spearman					
Edad	-0,042 ^d	-0,061 ^e	-0,081 ^e	-0,061 ^e	-0,111 ^e
# personas en hogar	-0,009	-0,018	-0,043 ^d	0,001	0,004
Escolaridad padre	0,048 ^e	0,041 ^d	0,077 ^e	0,035	0,028

Continuación tabla 3

Variables	Actividad física y salud	Ánimo y sentimientos	Familia y tiempo libre	Apoyo social y amigos	Entorno escolar
Escolaridad madre	0,033	0,048 ^e	0,088 ^e	0,053 ^e	0,026
Edad padre	-0,004	0,021	-0,013	0,002	0,019
Edad madre	-0,030	0,007	-0,010	0,012	0,012

^aMedia ^bDesviación estándar, ^cMediana (Rango Intercuartil), ^dVp< 0,05 ^eVp< 0,01, ^fU Mann Whitney ^gANOVA compara medias ^hH de Kruskal Wallis compara medianas.

Tabla 4. Modelos de regresión lineal para la calidad de vida en la población de estudio

Dimensión	Variables del modelo	Coefficientes de regresión	Coefficiente de determinación
Actividad física y salud	Zona	-0,243	15,5%
	Edad	-0,803	
	Sexo (Hombre/Mujer*)	10,651	
	Estrato social	1,659	
	Función familiar (Funcional/ Disfuncional')	4,805	
	Enfermedad (No/Sí')	7,636	
Estado de ánimo y sentimientos	Zona	-0,370	13,7%
	Edad	-0,732	
	Sexo (Hombre/Mujer*)	6,260	
	Función familiar(Funcional/ Disfuncional')	8,572	
	Enfermedad (No/Sí')	2,252	
Familia y tiempo libre	Zona	0,242	28,1%
	Grado	-1,811	
	Sexo (Hombre/Mujer*)	6,929	
	Estrato social	1,974	
	Número de personas en el hogar	-0,581	
	Escolaridad madre	0,309	
	Tipo de familia (Nuclear/ Monoparental')	1,945	
	Función familiar(Funcional/ Disfuncional')	14,364	
Apoyo social y amigos	Edad	-1,025	4,6%
	Sexo (Hombre/Mujer*)	4,714	
	Escolaridad madre	0,231	
	Función familiar(Funcional/ Disfuncional')	4,911	
	Enfermedad (No/Sí')	2,808	
Entorno escolar	Zona	-0,261	6,2%
	Edad	-1,454	
	Edad del padre	0,081	
	Función familiar(Funcional/ Disfuncional')	6,162	

*Categoría de referencia: Con menor puntaje de calidad de vida.

y la pretensión de obtener un trabajo que les proporcione independencia económica [23].

El dominio de familia y tiempo libre evalúa la calidad de las relaciones entre los adolescentes y sus padres o cuidadores, el trato afectuoso y el soporte que recibe de la familia; además explora la satisfacción del adolescente con los recursos económicos de los que dispone y la autonomía que estos le proporcionan [16]. En este dominio la mediana fue de 71,4 puntos lo que evidencia buena percepción de la dimensión en tanto que se encuentra por encima del valor de referencia; no obstante, se encontró que los individuos con familias monoparentales o con disfuncionalidad familiar grave presentan puntajes de calidad de vida significativamente menores, incluso llegando a los 46,4 puntos. Este hallazgo puede entenderse si se concibe la familia como un sistema de relaciones complejo en el que la alteración de la calidad de vida de uno de sus miembros provoca modificaciones en la de los demás.

En conexión con lo anterior, es relevante precisar que en investigaciones previas se ha descrito que en las familias que se presentan problemas como separación, malos tratos, drogadicción y falta de afecto, se alteran las condiciones básicas para el crecimiento personal y el desarrollo de la identidad, hecho que puede derivar en que algunos de sus integrantes adopten conductas de riesgo como consumo de sustancias psicoactivas [24], bajo rendimiento académico [25], pobres relaciones sociales [26] y síntomas depresivos [27], situación que deteriora la calidad de vida de este grupo. En este escenario, se sugiere que las intervenciones sociales dirigidas a mejorar la calidad de vida del adolescente trasciendan el modelo tradicional centrado en el individuo y adopten políticas integrales que, sin desconocer la particularidad del adolescente, impacten la calidad de vida de la familia en conjunto [28].

Los dominios de “apoyo social y amigos” y “entorno escolar” presentaron los mejores puntajes en el perfil de calidad de vida, hecho que implica que los adolescentes de la ciudad perciben buenas relaciones con el grupo de pares, sus profesores y en general están satisfechos con su ambiente escolar. Esta situación se destaca porque el adolescente tiende a interesarse más en la aceptación social que en sí mismo, por lo que el proceso de construcción de relaciones sociales puede condicionar tanto aspectos negativos como positivos. Este dominio social resulta de tal importancia que algunos autores han indicado cómo la necesidad de pertenecer o ser aceptado por un grupo en particular puede ocasionar descompensación emocional, sentimientos de pérdida e incluso puede suscitar conductas de riesgo o abandonar valores que antes consideraba fundamentales [29]; mientras que un soporte social sólido contribuye a establecer la autoestima, desarrollar estilos de afrontamiento más efectivos y minimizar los efectos adversos de situaciones estresantes [30]. De esta

manera, la percepción que tenga el adolescente de su soporte social, así como su disponibilidad, fortalezas y deficiencias, constituye un elemento central en la calidad de vida de esta población.

En alusión a los factores que explican el perfil de calidad de vida de los adolescentes se destacan la funcionalidad familiar, el género, el estado de salud y la zona de residencia. Este resultado coincide con otras investigaciones realizadas en el país, en tanto que describen diferencias en el perfil de calidad de vida por aspectos sociodemográficos como el género [9, 11, 14] y la edad [15]; por factores de salud o morbilidad y por variables ligadas a la calidad de las relaciones filiales [11].

Con respecto a las diferencias por género se encontró que la percepción de calidad de vida de los hombres estuvo entre 5 y 14 puntos por encima de las mujeres en todos los dominios del instrumento, esto coincide con investigaciones similares [31, 32] y consolida la hipótesis sobre las diferencias de género en el perfil de calidad de vida del adolescente. La diversidad de investigaciones que confluyen en las diferencias de género, sugieren que las concepciones de masculinidad y feminidad [33], el rol cultural que desempeñan en la familia y la sociedad y las diferencias biológicas entre hombres y mujeres [34], pueden determinar o modificar la percepción que el adolescente tiene de su entorno y de su bienestar. Por lo anterior, se debería considerar la inclusión de la perspectiva de género en la planificación y oferta de servicios asistenciales para esta población.

En cuanto a la relación calidad de vida y estado de salud, los hallazgos estuvieron en coherencia con la literatura mundial, ya que los adolescentes sanos presentaron mejor calidad de vida en los dominios que evalúan “actividad física y salud”, “estado de ánimo y sentimientos” y “apoyo social y amigos”. No obstante, en el modelo multivariado no se presentaron diferencias en los dominios de “familia y tiempo libre” y “entorno escolar”, hecho que contrasta con el estudio de Quintero et al [15] en adolescentes de Medellín y el estudio del grupo KIDSCREEN en adolescentes de Europa [16]. La divergencia en este resultado podría explicarse porque en el estudio citado se incluyeron adolescentes hospitalizados en diferentes instituciones de salud con enfermedades agudas y crónicas, a diferencia de esta investigación, en la que los adolescentes enfermos refirieron en su mayoría problemas oftalmológicos y alérgicos, que si bien causan limitaciones en la funcionalidad física y el estado de ánimo, no suelen ocasionar ausentismo escolar, dificultades para concentrarse, ni constituyen obstáculos para el disfrute de las relaciones sociales.

Por otro lado, la zona de residencia constituyó otra de las variables de importancia en la explicación de los dominios del KIDSCREEN-27, particularmente por las diferencias en los puntajes que se encuentran entre

adolescentes de la zona Sur Oriental y quienes residen en las zonas Nororiental y Centroriental. Este hallazgo coincide con el índice multidimensional de calidad de vida que se aplica en la ciudad de Medellín (de 0 a 100 a mayor puntaje mejor calidad de vida) dado que para el año 2012 reportaron que la zona Sur Oriental presenta puntajes de 76,6, mientras que en la Zona Centroriental se encuentran puntajes de 36,5 [35]. En este punto es importante destacar que investigaciones realizadas por ONU Hábitat indican que Medellín es la ciudad más desigual de Colombia y una de las más desiguales de América Latina; situación que evidentemente repercute en la percepción de calidad de vida entre las diferentes zonas de la ciudad [36]. Pese a esta convergencia en los resultados del perfil de calidad de vida generado por el KIDSCREEN y el índice multidimensional de calidad de vida de Medellín, se debe aclarar que este último prioriza las condiciones materiales de vida y desvirtúa las percepciones diferenciadas en la calidad de vida de niños, adolescentes, adultos y adultos mayores.

Las demás variables independientes que explican el perfil de calidad de vida fueron la edad, el grado de escolaridad, el estrato social, la edad del padre y la escolaridad de la madre. No obstante, la importancia de estas variables no es transversal a todo el perfil de calidad de vida, sino que sobresale en algunos dominios, por lo que se propone priorizar las intervenciones en los aspectos transversales a todos los dominios y posteriormente recabar en los factores importantes de cada dimensión en particular.

En cuanto a las propiedades psicométricas del KIDSCREEN-27 en la población de Medellín, se encontró excelente confiabilidad, consistencia interna, validez discriminante y validez predictiva. Este resultado coincide con un estudio previo, en el que se demostró que el instrumento conserva la buena validez de constructo, validez discriminante, fiabilidad y consistencia interna del estudio original [15]. No obstante, algunos investigadores sostienen que siempre que se aplique una escala en una población específica debe evaluarse la consistencia interna, debido a que esta no es una propiedad inherente a la escala sino que depende de las características de las respuestas del grupo de estudio y además constituye un indicador indirecto de la validez en esa población [37].

Entre las limitaciones de la investigación se encuentra las inherentes a este tipo de estudios. En este sentido, los análisis no pretenden establecer relaciones causales entre las variables independientes y la calidad de vida, de la misma manera se debe reconocer la posibilidad de sesgo temporal, de cortesía, de duración y de voluntariedad en la recolección de la información. Por otra parte, se debe precisar que la calidad de vida es

un constructo abstracto y multidimensional que, aunque se estudie con instrumentos con excelentes propiedades psicométricas, su evaluación va a representar sólo una parte de la realidad. Asimismo, debe considerarse que la calidad de vida no es de naturaleza estática, sino un proceso dinámico, muy sensible a los cambios sociales y apreciaciones personales. En términos estadísticos, particularmente en la aplicación de pruebas no paramétricas como Spearman, se debe tener presente que al aumentar el tamaño de muestras, estas se hacen menos efectivas, por lo que sus resultados deben leerse con precaución [38]. Pese a estas limitaciones, la calidad de vida del adolescente ha demostrado su utilidad para monitorear el bienestar de esta población y debería utilizarse como desenlace en la planificación, ejecución y evaluación de las intervenciones sociales.

En conclusión, los adolescentes de Medellín perciben buena calidad de vida; sin embargo, se deben diseñar programas de intervención dirigidos a mejorar aspectos relacionados con las dimensiones “actividad física y salud”, “estado de ánimo y sentimientos” y “familia y tiempo libre”. En este sentido, se destaca la importancia que tienen, en los dominios de la calidad de vida, la funcionalidad familiar, el género, el estado de salud y la zona de residencia. Lo anterior sugiere que este fenómeno desborda los marcos estrictamente disciplinares utilizados tradicionalmente en la gestión pública para diseñar y ejecutar programas sociales; e implica que quienes pretendan desarrollar estrategias efectivas en procura de una mejor calidad de vida para esta población, deben adoptar la postura de la multi e interdisciplinariedad y diseñar acciones que involucren la educación, la salud, la economía, la cultura, la familia y el contexto en el que vive el adolescente.

Referencias

- 1 Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). La adolescencia una época de oportunidades. Estado mundial de la infancia 2011. [Internet] [Acceso 14 de julio de 2014]. Disponible en: http://www.unicef.org/devpro/files/SOWC_2011_Main_Report_SP_02092011.pdf.
- 2 Gaspar T, Gaspar M, Pais Ribeiro JL, Leal I, Ferreira A. Health relates quality of life in children and adolescents and associated factors. *J Cogn Behav Psychother* 2009; 9(1): 33–48.
- 3 Chen C, Storr C. Alcohol use and health-related quality of life among youth in Taiwan. *J Adolesc Health* 2006; 39(5):752.e9–752.16.
- 4 Drescher K, Monga M, Williams P, Promecene-Cook P, Schneider K. Perceived quality of life in pregnant adolescent girls. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 188(5):1231–1233.
- 5 Torres de Galvis Y, Osorio J, López P, Mejía R. Salud Mental del Adolescente Medellín-2006. Medellín: Secretaría de salud de Medellín, Facultad de medicina CES; 2006.

- 6 Vélez-Llano Y. Calidad de vida, funcionalidad familiar y apoyo social de redes comunitarias deportivas-recreativas en las familias de estrato bajo con adolescentes. Universidad Tecnológica de Pereira. 2007. Disponible en <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/handle/11059/1353>
- 7 Rajmil L, Estrada MD, Herdman M, Serra-Sutton V, Alonso J. Health related quality of life [HRQOL] in childhood and adolescence: a review of the literature and instruments adapted in Spain]. *Gac Sanit* 2001; 15(4):34-43.
- 8 Petersen-Ewert C, Erhart M, Ravens-Sieberer U. Assessing health-related quality of life in European children and adolescents. *Neurosci Biobehav Rev* 2011; 35(8): 1752-1756.
- 9 Tuesca-Molina R, Centeno H, Salgado M, García N, Lobo J. Calidad de vida relacionada con la salud y determinantes sociodemográficos en adolescentes de Barranquilla (Colombia). *Salud Uninorte* 2008; 24(1): 53-63.
- 10 Restrepo-Restrepo C, Vinaccia S, Quiceno Japcy M. Resiliencia y depresión: un estudio exploratorio Desde la calidad de vida en la adolescencia. *Suma psicológica* 2011; 18 (2): 41-48.
- 11 Quiceno Japcy M, Vinaccia S. Calidad de vida, fortalezas personales, depresión y estrés en adolescentes según sexo y estrato. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy* 2014; 14(2): 155-170.
- 12 Quiceno Japcy M, Vinaccia S. Calidad de vida, factores salutogénicos e ideación suicida en Adolescentes. *Terapia psicológica* 2013; 31(2): 263-271.
- 13 Yepes-Nuñez J, Gómez-García C, Espinosa-Herrera Y, Cardona-Villa R. Health-related quality of life in children and adults with respiratory allergy in Colombia: Prospective study. *Allergol Immunopathol* 2012; 40(6): 379-384.
- 14 Rodríguez-Corredor C, Arango-Alzate C. Calidad de vida relacionada con la salud en adolescentes integrantes de hogares desconectados de los servicios públicos domiciliarios, Comuna 3, Medellín (Colombia). *Rev. Gerenc. Polit. Salud* 2013; 12(25): 113-132.
- 15 Quintero C, Lugo LH, García HI, Sánchez A. Validación del cuestionario KIDSCREEN-27 de calidad de vida relacionada con la salud en niños y adolescentes de Medellín, Colombia. *Revista Colombiana de Psiquiatría* 2011; 40(3): 470-487.
- 16 The KIDSCREEN Group. The KIDSCREEN questionnaires—Quality of life questionnaires for children and adolescents. Pabst Science Publishers. 2006.
- 17 The KIDSCREEN group. KIDSCREEN – Calidad de vida relacionada con la salud en niños y adolescentes. Disponible en: <http://www.kidscreen.org/>. 2011.
- 18 Detmar SB, Bruil J, Ravens-Sieberer U, Gosch A, Bisegger C, European KIDSCREEN group. The use of focus groups in the development of the KIDSCREEN HRQL questionnaire. *Qual Life Res Int J* 2006; 15(8): 1345-1353.
- 19 Herdman M, Rajmil L, Ravens-Sieberer U, Bullinger M, Power M, Alonso J, *et al.* Expert consensus in the development of a European health-related quality of life measure for children and adolescents: a Delphi study. *Acta Paediatr* 2002; 91(12): 1385-1390.
- 20 Erhart M, Hagquist C, Auquier P, Rajmil L, Power M, Ravens-Sieberer U, *et al.* A comparison of Rasch item-fit and Cronbach's alpha item reduction analysis for the development of a Quality of Life scale for children and adolescents. *Child Care Health Dev* 2010; 36(4): 473-484.
- 21 Ravens-Sieberer U, Gosch A, Rajmil L, Erhart M, Bruil J, Power M, *et al.* The KIDSCREEN-52 quality of life measure for children and adolescents: psychometric results from a cross-cultural survey in 13 European countries. *Value Health J Int* 2008; 11(4):645-658.
- 22 De Irala J, Martínez-González M, Guillén-Grima F. ¿Qué es una variable de confusión? *Med Clin* 2001; 117: 377-385
- 23 Ortiz-Hernández L, López-Moreno S, Borges G. Desigualdad socioeconómica y salud mental: revisión de la literatura latinoamericana. *Cad. Saúde Pública* 2007; 23(6): 1255-1272.
- 24 Ashby T, Yaeger A. Family Factors and Adolescent Substance Use: Models and Mechanisms. *Current Directions in Psychological Science* 2003; 12(6): 222-226
- 25 Moreno J, Chauta L. Funcionalidad familiar, conductas externalizadas y rendimiento académico en un grupo de adolescentes de la ciudad de Bogotá. *Psychologia: avances de la disciplina* 2012; 6(1): 155-166.
- 26 Bell L, Bell D. Family Climate and the Role of the Female Adolescent: Determinants of Adolescent Functioning. *Family Relations* 1982; 31(4): 519-527
- 27 Culpin I, Heron J, Araya R, Melotti R, Joinson C. Father absence and depressive symptoms in adolescence: findings from a UK cohort. *Psychol med* 2013; 43(12): 2615-2626.
- 28 Cuba M, Jurado A, Romero Z, Cuba M. Características familiares asociadas a la percepción de la calidad de vida en pobladores de un área urbano-marginal en el Distrito de Los Olivos, Lima. *Rev Med Hered* 2013; 24:12-16
- 29 Silva, Alejandrina. Ser adolescente hoy. *Fermentum. Revista Venezolana de Sociología y Antropología* 2008; 18(52): 312-332.
- 30 Orcasita L, Uribe A. La importancia del apoyo social en el bienestar de los adolescentes. *Psychologia: avances de la disciplina* 2010; 4(2): 69-82.
- 31 Michel G, Bisegger C, Fuhr D, Abel T, the Kidscreen group. Age and gender differences in health-related quality of life of children and adolescents in Europe: a multilevel analysis. *Qual Life* 2009; 18: 1147-1157.
- 32 Villalonga-Olives E, Rojas-Farreras S, Vilagut G, Palacio-Vieira J, Valderas J, *et al.* Impact of Recent Life Events on the Health Related Quality of Life of Adolescents and Youths: The Role of Gender and Life Events Typologies in a Follow-up Study. *Health and Quality of Life Outcomes* 2010; 8: 71.
- 33 Courtenay W. Constructions of masculinity and their influence on men's well-being: a theory of gender and health. *Soc Sci Med* 2000; 50: 1385-1401.
- 34 Healy B. The Yentl Syndrome. *N Engl J Med* 1991; 325: 274-276.
- 35 Medellín cómo vamos. 2012. Informe de Calidad de Vida de Medellín, 2012. [Internet] [Acceso 13 de octubre de 2013]. Disponible en: <http://www.medellincomovamos.org/file/2557/download/2557>.
- 36 ONU Hábitat y Banco de desarrollo de América Latina. 2014. Construcción de ciudades más equitativas. Construcción de ciudades más equitativas. Políticas públicas para la inclusión en América Latina. Programa de la Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, ONU Hábitat. Colombia.
- 37 Campo-Arias A, Oviedo H. Propiedades Psicométricas de una Escala: la Consistencia Interna. *Rev. Salud pública* 2008; 10(5): 831-839.
- 38 Gómez-Gómez M, Danglot-Banck C, Vega-Franco L. Sinopsis de pruebas estadísticas no paramétricas. Cuando usarlas. *Rev Mex Pediatr* 2003; 70 (2); 91-99.

Prevalencia de anticuerpos anti-*Leptospira* spp. en personas con exposición laboral en el departamento del Tolima

Prevalence of anti-*Leptospira* spp. antibodies among people with occupational exposure in Tolima Department

Prevalência de anticorpos anti-*Leptospira* spp. em pessoas com exposição laboral no Departamento do Tolima

Blanca L. Guzmán-Barragán¹; Sandra M. Peña-Perdomo²; Roy F. Flórez-Rojas³; Diego F. Amado-Gómez⁴; Elkin M. Rodríguez-Ruiz⁵; Noel Verjan-García⁶.

¹ PhD, MSc, Médica Veterinaria Zootecnista, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia. Correo electrónico: blancalissethguz@hotmail.com

² Bacterióloga, Laboratorio Departamental de Salud Pública, Secretaria de Salud del Tolima, Ibagué, Colombia. Correo electrónico: samipepe@hotmail.es

³ Estudiante de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia. Correo electrónico: royflorezmvz@gmail.com

⁴ Estudiante de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad del Tolima. Pasante del Programa Zoonosis, Secretaria de Salud del Tolima, Gobernación del Tolima, Ibagué, Tolima. Correo electrónico: diegoamadomvz@gmail.com

⁵ Médico Veterinario Zootecnista, Universidad del Tolima. Programa de Zoonosis, Secretaria de Salud del Tolima, Gobernación del Tolima, Ibagué, Tolima. Correo electrónico: elkmauro@gmail.com

⁶ MSc, PhD., Médico Veterinaria Zootecnista, Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia. Correo electrónico: nverjang@ut.edu.co

Recibido: 09 de Abril de 2015. Aprobado: 10 de Abril de 2016. Publicado: 20 de mayo de 2016.

Citación sugerida: Guzmán-Barragán BL, Peña-Perdomo SM, Flórez-Rojas RF, Amado-Gomez DF, Rodríguez-Ruiz EM, Verjan-García N. Prevalencia de anticuerpos anti-*Leptospira* spp. en personas con exposición laboral en el Tolima y evaluación de la vigilancia epidemiológica. Rev. Fac. Nac. Salud Pública 2016; 34(2): 156-166. DOI: 10.17533/udea.rfnsp.v34n2a04

Resumen

Objetivo: estimar la prevalencia de anticuerpos IgM contra *Leptospira* spp., mediante el Ensayo de Inmunoabsorción Ligado a Enzimas (ELISA), en la población de riesgo laboral de 8 municipios del Tolima. **Metodología:** se obtuvieron muestras de sangre de 261 empleados, las cuales fueron analizadas mediante la técnica de ELISA para la detección de anticuerpos IgM anti-*Leptospira* spp., seguido de MAT y serotipificación. **Resultado:** se estimó una seroprevalencia del 25,29%, con una seroreactividad mayor en trabajadores de plantas de

beneficio animal (34,2%), recolección de residuos sólidos (27,1%) y trabajadores de acueducto y alcantarillado (14,8%). La actividad en plantas de beneficio animal se identificó como factor de riesgo de *Leptospira* spp. (OR=1,86). Los serovares identificados fueron *L. Bratislava* (16), *Ballum* (5), *Tarassovi* (3), *Hebdomadis* (2), *Sejroe* (2) y *Icterhemorrhagiae* (1). El municipio de Libano presento el mayor porcentaje de positividad (36,96%), seguido de Espinal y Guamo con 28,57% cada uno. **Discusión:** la evaluación del sistema de

vigilancia indicó deficiencia en recursos y debilidades de los profesionales de la salud al desconocer los procedimientos, investigación, diagnóstico y notificación de la enfermedad. **Conclusiones:** la leptospirosis está presente en poblaciones de riesgo laboral en el Tolima y se hace necesario abordar

esta problemática en la población de otros municipios y los animales transmisores de la enfermedad. **Palabras clave:** *Leptospira*, vigilancia en salud pública, planes y programas de salud, evaluación en salud.

Abstract

Objective: to estimate the prevalence of IgM antibodies against *Leptospira* spp. Using the enzyme-linked immunosorbent assay (elisa) in a population at occupational risk from 8 municipalities of the Tolima department, Colombia. **Methodology:** blood samples were collected from 261 employees and analyzed with the elisa technique to detect IgM and anti-*Leptospira* spp. antibodies. This was followed by mat and serotyping. **Results:** a seroprevalence of 25.29% was estimated, with higher seroreactivity for individuals working at slaughter plants (34.2%), collecting solid waste (27.1%) and those in contact with water and sewage waste (14.8%). Activity in slaughter plants was identified as a risk factor for *Leptospira* spp. (OR = 1.86). The serovars identified were L. Bratislava (16), Ballum (5), Tarassovi (3), Hebdomadis (2), Sejroe

(2), and Icterhemorragiae (1). The municipality of Libano had the highest percentage of positivity (36.96%), followed by Espinal and Guamo with 28.57% each. Discussion: assessment of the current surveillance system for leptospirosis indicated deficient resources and health professionals who are lacking in terms of knowledge regarding appropriate procedures, research on, diagnosis and reporting mechanisms for the disease. **Conclusions:** leptospirosis is present in public workers with occupational hazard in Tolima. In addition, this issue should be approached while taking into account the population from other municipalities as well as the animals associated with its transmission.

Keywords: *Leptospira*, public health surveillance, health programs and plans, health evaluation

Resumo

Objetivo: estimam a prevalência de anticorpos IgM contra *Leptospira* spp., por ensaio de ensaio de imunossorvente ligado a enzima (ELISA) na população de risco ocupacional de 8 municípios de Tolima. **Metodologia:** Coletaram-se amostras de sangue de 261 empregados, e analisaram-se com a técnica de ELISA para detectar anticorpos IgM anti-*Leptospira* spp., seguido de MAT e de serotipificação. **Resultados:** estimou-se uma seroprevalência de 25,29%, com seroatividade superior nos trabalhadores dos matadouros (34,2%), da recollecção de lixo sólido (27,1%), e nos trabalhadores dos esgotos (14,8%). A atividade nos matadouros foi identificada como fator de risco de *Leptospira* spp. (OR=1,86). Os serovares identificados foram L. Bratislava (16), Ballum K(5), Tarassovi

K(3), Hebdomadis (2), Sejroe (2) e Icterhemorragiae (1). O município de Libano apresentou a percentagem mais alta de positividade (36,96%), seguido por Espinal e por Guamo, com 28,57 cada um. **Discussão** a avaliação do sistema de vigilância revelou deficiência de recursos e fraquezas dos profissionais da saúde, porque desconhecem os procedimentos, a investigação, o diagnóstico e a notificação da doença. **Conclusão:** a leptospirosis está nas populações de risco laboral no Departamento do Tolima, o que faz necessário acometer este problema na população de outros municípios e nos animais transmisores da doença.

Palavras-chave: *Leptospira*, vigilância em saúde pública, planos e programas de saúde, avaliação de saúde

Introducción

La leptospirosis es una enfermedad zoonótica re-emergente de distribución mundial, que afecta a humanos y a una gran variedad de animales domésticos, principalmente caninos, bovinos y cerdos. Es una enfermedad altamente transmisible y de carácter endémico en varios países, con gran impacto en la salud pública [1]. La leptospirosis es causada por una espiroqueta del género *Leptospira* spp. y actualmente se conocen 20 especies y alrededor de 300 serovares, siendo el serovar *Icterohaemorrhagiae* uno de los más frecuentes en humanos [1, 2]. La *Leptospira* spp. coloniza los túbulos renales de los animales y es excretada a

través de la orina, se transmite por contacto directo o indirecto con la orina de animales contaminados, los cuales constituyen reservorios de esta enfermedad, o mediante la exposición a ambientes contaminados (agua y suelo) por la orina de animales infectados [2-4].

La leptospirosis tiene mayor incidencia en países con climas tropicales y subtropicales, particularmente en América Latina y el sureste de Asia [1], donde las condiciones socio-ambientales crean entornos propicios para el mantenimiento y sobrevivencia del patógeno [5]. La enfermedad se asocia con ambientes rurales y actividades laborales donde se tiene contacto con animales infectados, no obstante, el deterioro de las condiciones sanitarias en las zonas periurbanas y

urbanas, recientemente ha favorecido su diseminación [3, 6]. El cambio climático y en particular las lluvias y el fenómeno del niño también han influido en la ocurrencia de esta enfermedad [4]. La *Leptospira* spp. es el segundo patógeno más vinculado con brotes de enfermedad por eventos climáticos extremos por agua como lluvias fuertes e inundaciones, después de los brotes por *Vibrio* spp. [7].

La sintomatología de la leptospirosis se caracteriza por cuadros febriles agudos, con síntomas no específicos que pueden variar desde fiebre acompañada de cefalea y mialgias, hasta síndromes icterohemorrágicos con insuficiencia renal; sin embargo, puede presentarse de forma asintomática [2]. Los signos clínicos pueden sugerir infecciones por influenza, dengue, malaria, fiebre amarilla, rickettsiosis, meningitis aséptica, toxoplasmosis, fiebre tifoidea, hepatitis virales, entre otros, asimismo se han identificado coinfecciones de *Leptospira* spp. con dengue, *Brucella* y *Rickettsia* [2, 8, 9]. Por lo tanto, el cuadro clínico dificulta el diagnóstico por los profesionales de salud, hecho que conlleva al subdiagnóstico y subnotificación de la enfermedad.

En Colombia los estudios son limitados y la epidemiología de la enfermedad es en gran parte desconocida. En el Urabá Antioqueño se reportó una prevalencia del 12,5% [10]. Estudios focalizados a grupos de riesgo en las periferias de la ciudad de Cali reportaron una prevalencia del 23,3% [7], mientras que en trabajadores de alto riesgo ocupacional en Villavicencio y Córdoba se reportaron prevalencias del 19% y 13,1%, respectivamente [11]. En el departamento del Tolima la situación de la leptospirosis humana y animal es en gran parte desconocida y se cuenta con pocos registros debido a la subnotificación y a la oferta limitada de servicios médicos hospitalarios. Un análisis de las fichas de notificación, que residen en las secretarías de salud, permitió estimar una prevalencia del 19,8% para esta región, los casos provenían principalmente de la zona urbana y de la región central, aspecto que puede estar relacionado con los sitios de mayor cobertura de sistema de salud [12].

El diagnóstico y la vigilancia epidemiológica de esta enfermedad constituye un gran desafío para los servicios médicos hospitalarios debido al curso inespecífico de la enfermedad y a los complejos procedimientos diagnósticos [2, 13, 14]. En algunos países de la Región de las Américas, la inclusión de la leptospirosis como enfermedad obligatoria es reciente, muchos de los cuales no poseen adecuados laboratorios de diagnóstico y sistemas de vigilancia epidemiológica, ineficiencia que muestra gran vulnerabilidad y deficiente reporte de la enfermedad [14]. A partir del año 2007 la notificación de la leptospirosis es

obligatoria en Colombia, la cual ha mostrado un aumento significativo de los casos; sin embargo, la notificación aún no es representativa y el impacto económico y social de la misma es desconocida [15].

El presente estudio buscó estimar la prevalencia de anticuerpos IgM contra *Leptospira* spp., mediante el Ensayo de Inmunoabsorción Ligado a Enzimas (ELISA), en la población de riesgo laboral de 8 municipios del Tolima, seguido de la prueba de microaglutinación (MAT). El estudio incluyó la evaluación de la vigilancia epidemiológica de esta enfermedad, con el fin de identificar los problemas en el reporte de los casos y generar medidas para fortalecer la vigilancia.

Metodología

Se implementó un estudio descriptivo de corte trasversal para estimar la prevalencia de anticuerpos IgM en la población de riesgo laboral de 8 municipios del departamento del Tolima, entre el mes de noviembre de 2013 a marzo de 2014. En el Tolima, según el conocimiento de los autores, no se han llevado a cabo estudios de prevalencia de leptospirosis humana y animal, por lo tanto, esta investigación constituye una primera aproximación a la enfermedad y un estudio piloto de seroprevalencia en algunos municipios del Tolima.

Población

El estudio se realizó en el departamento del Tolima, localizado en la región Andina sobre la cordillera occidental y central de Colombia, territorio que presenta diferentes pisos térmicos y una alta actividad agropecuaria. Este estudio se llevó a cabo en el 100% de la población con riesgo laboral e incluyó a trabajadores de plantas de beneficio animal, recolección de residuos sólidos, alcantarillado y acueducto de 8 municipios. El Tolima cuenta con 47 municipios, para este estudio se seleccionaron municipios intermedios entre los 10.000 a 100.000 habitantes categorías 3, 4 y 5, según la Ley 617/2000, que realizaran las 3 actividades con población de riesgo, y que presentaran un alto porcentaje de casos sospechosos de leptospirosis en el Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA).

El muestreo serológico y la ejecución de la encuesta epidemiológica se llevó a cabo con el apoyo y participación de las empresas con población de riesgo laboral en cada municipio. En total se muestrearon 261 individuos, de los cuales el 18,77% procedían del municipio de Chaparral, 10,34% de Mariquita, 7,66% de Lérica, 10,73% del Guamo, 5,75% de Saldaña, 26,82% del Espinal, 17,62% del Líbano y el 2,31% de Piedras.

Análisis de Inmunoabsorción Ligado a Enzima – ELISA

La detección de *Leptospira* spp. se realizó mediante la prueba de ELISA, la cual presenta una sensibilidad del 89,47 % y especificidad del 100% [16]. Se tomaron 5 mL de sangre en tubos vacutainer® a partir de la vena cubital de cada uno de los individuos como muestra, siendo procesadas en el Laboratorio de Salud de Pública del Tolima. Posterior a la coagulación de la sangre, los tubos fueron centrifugados a 3.500g por 10 minutos a temperatura de 23°C (*Thermo scientific Multifuge X1R*), se colectó el suero sanguíneo y se preservó a -20°C hasta su uso.

La prueba ELISA se llevó a cabo con el paquete VIRION/SERION específico para *Leptospira* spp., de acuerdo a las recomendaciones del fabricante (*Institut Virion/Serion GmbH*, Wurzburg, Alemania). Las placas cubiertas con el antígeno fueron incubadas con 100 µl de suero diluido 1:100 con solución diluyente durante una hora a 37°C en cámara húmeda. Las placas fueron lavadas 4 veces con 350 µL de solución de lavado por pozo. Se adicionó el anticuerpo secundario (Anti - IgM humano conjugado con fosfatasa alcalina a una dilución 1:40.000 y se incubó por 30 minutos a 37°C en cámara húmeda. Las placas fueron lavadas cuatro veces y luego se adicionaron 100 µl por pozo de solución substrato pNPP (Para-nitrofenilfosfato) incluyendo las celdas control y se incubó a 37°C por 30 minutos en cámara húmeda. Finalmente, la reacción fue suspendida con la solución de hidróxido de sodio 1,2 N. La absorbancia se llevó a cabo en un instrumento Robonik® Readweell, equipado con filtros de 405 y 620 nm.: < 15 UI/mL fueron considerados negativos, entre 15 y 20 UI/mL indeterminado y > 20 UI/mL positivo.

Serotipificación

La identificación de los serovares circulantes se realizó mediante la prueba de Microaglutinación (MAT) en el Laboratorio Nacional de Diagnóstico Veterinario del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). Se usó un panel de dieciséis serovariedades de *Leptospira* spp. así: *serovares Icterohaemorrhagiae, Pomona, Grippotyphosa, Canicola, Bratislava, Hardjo prajitno, Hardjo bovis, Hebdomadis, Sejroe, Wolffii, Copenhageni, Ballum, Tarassovi, Autumnalis, Panama y Cynoptery*. Se consideró seropositividad para *Leptospira* spp. cuando las muestras tuvieron títulos iguales o superiores a 1:100 según lo establecido por la OMS [17].

Encuesta epidemiológica

Se ejecutó una encuesta epidemiológica que comprendía 36 preguntas, con el fin de obtener información sobre sintomatología clínica, variables demográficas, potenciales factores de riesgos y prácticas de bioseguridad. Los resultados fueron analizados

mediante estadística descriptiva y tablas de contingencia de 2x2. La asociación entre la positividad a *Leptospira* y las variables epidemiológicas se evaluó a través de la prueba de X², mientras que la fuerza de dicha asociación se determinó a través de la razón cruzada (OR), usando el programa SPSS *Statistic Data Editor*. Se usó un nivel de confianza del 95% y un $p < 0,05$ fue considerado como significativo.

Evaluación de la vigilancia epidemiológica

Se llevó a cabo una evaluación normativa que permitió realizar un juzgamiento sobre los componentes de una intervención o programa en relación con las normas y/o criterios. Este tipo de evaluación se fundamenta en la relación que existe entre las normas establecidas para el funcionamiento de una intervención o programa y los efectos de los resultados de dicha intervención [18, 19].

Los criterios utilizados para la evaluación fueron seleccionados a partir de las directrices establecidas para la vigilancia de leptospirosis en Colombia, publicadas por el Instituto Nacional de Salud y el Ministerio de Salud y Protección Social [20]. La validez de la evaluación normativa se basa en la pertinencia de los instrumentos utilizados para evaluar una intervención [18]. La matriz diseñada fue evaluada en relación con su pertinencia y aplicabilidad, mediante un panel de profesionales en zoonosis de la Secretaría de Salud del Tolima, Universidad del Tolima y el Instituto Nacional de Salud convocada por el Consejo Técnico Seccional para la Vigilancia y Control de las Zoonosis de dicho departamento del país. Los criterios fueron presentados y discutidos en el panel, las conclusiones fueron incorporadas para estructurar la matriz final. La matriz de la evaluación quedó compuesta por 6 criterios fundamentales, que abordaron las siguientes temáticas: a) conocimiento sobre el flujo de la notificación de la leptospirosis; b) capacitaciones sobre el diagnóstico, tratamientos, seguimiento y reporte de la leptospirosis a los profesionales de la salud; c) investigación de casos o de brotes; d) análisis de la situación de la leptospirosis; e) uso de la información para toma de decisiones; f) actividades de promoción, prevención y control.

La información se colectó a través de una encuesta semiestructurada, que fue aplicada a los responsables de la vigilancia epidemiológica en cada municipio. Las encuestas fueron codificadas, los resultados fueron sistematizados a través del aplicativo Microsoft Excel®, el análisis se realizó en relación con el cumplimiento de los criterios, las preguntas abiertas fueron analizadas mediante el análisis de contenido [21] para caracterizar mejor las acciones de la vigilancia, reforzando la validez de las preguntas cerradas. Este estudio fue concebido por el Consejo Técnico Seccional para la Vigilancia y Control de las Zoonosis en el Tolima, como una primera aproximación al diagnóstico y vigilancia epidemiológica

de la leptospirosis, que permita establecer un plan de acción para prevenir la ocurrencia de esta enfermedad en el departamento.

Consideraciones éticas

El protocolo de investigación de este estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Secretaría de Salud del Tolima. Se obtuvo el consentimiento informado de las personas que participaron en el estudio y se garantizó la confiabilidad de los datos. Los resultados positivos permitieron que los individuos involucrados fueran contactados e informados del resultado de la prueba y la necesidad de implementar un tratamiento, así como las acciones de prevención y promoción en salud.

Resultados

La caracterización demográfica de los participantes mostró que el 78,54% de los participantes fueron hombres y el 21,46% mujeres, la mayoría residían en la zona urbana (88,51%), mientras que el 11,49% en la zona rural (Tabla 1). Se observó que el 37,93% tenía estudios de educación básica primaria, el 47,89%, educación secundaria, el 6,90% formación técnica o tecnológica y el 5,36% fueron profesionales universitarios. La población según las actividades de riesgo se distribuyó de la siguiente manera: 73 (28%) trabajadores en plantas de beneficio animal, 107 (41%) en recolección de residuos sólidos y 81 (31%) en alcantarillado y acueducto.

Tabla 1. Características demográficas de la población en estudio

Características	Variables	Total
Género	Femenino	56
	Masculino	205
Zona	Rural	30
	Urbano	231
Nivel de estudio	Sin estudios	5
	Primaria	99
	Secundaria	125
	Técnico o Tecnológico	18
	Universitario	14
Oficio	Alcantarillado y Acueducto	81
	Recolección de Residuos Sólidos	101
	Plantas de Beneficio Animal	73

Fuente: Encuesta epidemiológica de la investigación. Cálculo: los autores.

El porcentaje de personas con presencia de anticuerpos IgM contra *Leptospira* spp. fue de 25,29% (66/261). Todos los municipios del estudio (Figura 1) presentaron individuos seropositivos a *Leptospira* spp., el municipio del Líbano presentó el porcentaje más alto de seropositividad con 36,96%, seguido de Espinal y el Guamo con 28,57% cada uno, entre tanto los municipios con menor seropositividad fueron Lérica con 15,00% y Saldaña con 6,67%. Considerando el tipo de actividad laboral, se observó una mayor seropositividad en los trabajadores de la planta de beneficio animal con un 34,2%, seguido de aquellos individuos dedicados a la recolección de residuos sólidos con 27,10% y alcantarillado y acueducto con 14,8%.

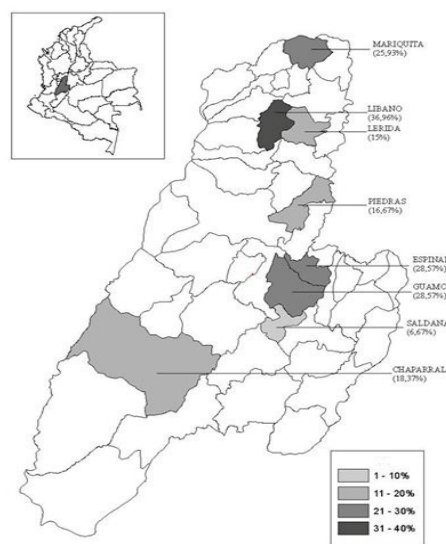


Figura 1. Frecuencia de personas con títulos IgM ≥ 100 contra *Leptospira* spp en 8 municipios del Tolima

Fuente: Test ELISA. Cálculo: los autores.

Un total de 55 muestras positivas a anticuerpos IgM contra *Leptospira* spp. mediante ELISA, fueron sometidas a la prueba MAT. Esta indicó que 23 muestras (23/55) fueron positivas a algún serovar de *Leptospira*, se identificaron 6 serovares diferentes, y aglutinaciones en el 21,73% (5) de los sueros. El serovar más prevalente fue *Bratislava* en 16 muestras, seguido de *Ballum* (5), *Tarassovi* (3), *Icterhemorrhagiae* (1), *Hebdomadis* (2) y *Sejroe* (2). La mayoría de los serovares (*Bratislava*, *Ballum*, *Tarassovi*, *Hebdomadis*, *Sejroe*, *Icterhemorrhagiae*) fueron identificados en los tres grupos de riesgo, con excepción del serovar *Sejroe* que no estuvo presente en el personal de las plantas de beneficio, los serovares *Tarassovi* e *Icterohaemorrhagiae* en los grupos de recolección de

residuos sólidos y *Icterohaemorrhagiae* en el grupo de trabajadores en alcantarillado y acueducto (Tabla 2). En la Tabla 3 se resume la distribución de sueros positivos en el test de aglutinación microscópica (MAT), serovares reaccionantes, porcentajes de aglutinación y título alcanzado.

El análisis de asociación indicó que la actividad en plantas de beneficio animal fue el único factor de riesgo consistente (OR= 1,86; IC 1.02-3,38), con una probabilidad de casi dos veces de presentar anticuerpos IgM anti-*Leptospira* en este grupo de trabajadores,

mientras que las variables localización en zona rural y la presencia de animales de granja en el domicilio, aunque presentaron *odds ratios* relativamente altos (2,17 y 1,69, respectivamente), el intervalo de confianza incluyó el valor 1 (indiferente), indicando que la fuerza de dicha asociación es aun débil (Tabla 4). La actividad laboral en empresas de alcantarillado y acueducto, aparentemente se encontró como un factor protector para la presencia de anticuerpos IgM contra *Leptospira*; no obstante, este resultado podría deberse al bajo número de muestras analizadas.

Tabla 2. Serovares de *Leptospira* circulantes en grupos de trabajadores públicos en algunos municipios del Tolima según exposición

Municipios	Serovares					
	Bratislava	Ballum	Tarassovi	Hebdomadis	Sejroe	Icterhemorragiae
Alcantarillado y acueducto	1	1	1	1	1	
Recolección de residuos sólidos	7	1		1	1	
Plantas de beneficio animal	8	3	2	1		1
Total	16	5	3	2	2	1

Fuente: Test ELISA y MAT. Cálculo: los autores

Tabla 3. Distribución de sueros positivos a leptospirosis en el test de aglutinación microscópica (MAT)

Serovar	Títulos de Aglutinación del Suero		
	1:100	1:200	%
Bratislava (A)	10	6	55,2
Ballum (S)	3	2	17,2
Hebdomadis (D)	2	-	6,9
Icterhaemorrhagiae (F)	1	-	3,4
Tarassovi (G)	2	1	10,3
Sejroe (K)	2	-	6,9
Coaglutinaciones			
SF	1	-	
SF	1	-	
DK	1	-	21,7
AF	1	-	
ASG	1	2	
Porcentaje (%)	68,96	31,03	

Fuente: Test ELISA y MAT. Cálculo: los autores

Tabla 4. Factores de riesgo para leptospirosis en la población ocupacional en municipios del Tolima

Factores de Riesgo	X ²	P	Odd Ratio	Intervalo de confianza
Pantas de beneficio animal.	4,3	0,01899	1,86	1,02 - 3,38
Zona rural.	3,8	0,02438	2,17	0,96 - 4,81
Animales de granja en la casa.	2,8	0,0458	1,69	0,90 - 3,15
<i>Factor de Protección</i>				
Alcantarillado y Acueducto	8,8	0,002512	0,40	0,19 - 0,79

Fuente: Test ELISA y MAT. Cálculo: los autores

Evaluación de la vigilancia epidemiológica

La evaluación de la vigilancia epidemiológica de leptospirosis indicó que el 37,5% de los coordinadores de salud pública entrevistados tenían estudios técnicos, 37,5% profesionales y el 25% estudios de posgrado. Los coordinadores tuvieron formación en auxiliar de enfermería, auxiliar de información, auxiliar de salud pública, enfermería, trabajo social, psicología y administración de empresas. El flujo de notificación de la leptospirosis fue conocido por los ocho coordinadores; sin embargo, solo cuatro aseguraron realizar todos los procedimientos en caso de presentarse una persona con esta enfermedad, tales como el envío oportuno de la investigación de campo, historia clínica completa, certificado de defunción y unidad de análisis con las entidades involucradas en la atención del paciente.

Las actividades de capacitación de los profesionales de la salud sobre el diagnóstico, tratamiento, notificación y seguimiento de los casos de leptospirosis, son aparentemente limitadas y solo dos secretarías mencionaron realizarlas. Las demás secretarías mencionaron no llevar a cabo capacitaciones por: a) ausencia de casos en los municipios; b) falta de interés y tiempo de los profesionales de los hospitales, como se muestra en los siguientes comentarios.

“[...] porque en el municipio han sido muy aislados los casos (MS65)”, “[...] por falta de casos y tiempo para hacer las capacitaciones (MS83)” “[...] por falta de interés, por parte del personal médico, además falta de tiempo (MS53)”.

En cuanto a las actividades de investigación de casos o de brotes, solo dos secretarías mencionaron realizar estas actividades. Las secretarías mencionaron realizar investigaciones mediante acciones intersectoriales, vinculando entidades como el Instituto Colombiano Agropecuario, empresas de abastecimiento, Secretaría de Salud del Tolima, entidades prestadoras de salud, y el Laboratorio Departamental. Las secretarías que no realizaron investigación afirmaron desconocer el protocolo para llevar a cabo el procedimiento, asimismo por no contar con recursos para efectuar dichas actividades y por escasos de casos registrados para hacer investigaciones. También se menciona que en

algunos reportes, aunque son remitidos oportunamente, no se obtuvo una retroalimentación o retorno de la información.

“[...] no conozco el conducto a realizar (MS65)”, “[...] no es frecuente, no existen recursos para adelantar este tipo de investigaciones (MS74)”, “[...] generalmente los pacientes son remitidos a Ibagué, faltando la notificación de los casos remitidos (MS59)”.

Entre los entrevistados, tres mencionaron realizar el análisis de la situación real del evento y la identificación de posibles factores asociados a leptospirosis. Las secretarías que no realizan análisis, indicaron que las investigaciones se centran en eventos de alta notificación o, por otro lado, lo atribuyen al tiempo insuficiente para ejecutar las labores. Las secretarías que realizan dicho procedimiento manifestaron promover discusiones sobre el análisis de la enfermedad en el Comité de Vigilancia Epidemiológica (COVE). Todas las secretarías analizan y usan apropiadamente las informaciones de la vigilancia para la toma de decisiones que afecten o puedan afectar la salud de la población en la localidad; sin embargo, no proporcionaron alguna evidencia al respecto. En cuanto a las acciones de prevención y control, seis de los participantes realizaban actividades para la promoción de hábitos saludables, siete para mejorar las condiciones higiénicas sanitarias de la localidad, cinco promueven la tenencia responsable y adecuada de las mascotas y seis la necesidad de solicitar una consulta oportuna. Las secretarías que no realizan actividades de promoción, prevención y control mencionan la falta de tiempo y de personal.

Discusión

Este estudio estableció por primera vez una aproximación a la epidemiología de la leptospirosis, los resultados muestran una alta seroprevalencia de *Leptospira* spp. (25,29%) en la población de riesgo laboral de 8 municipios del Tolima, con mayor presencia en grupo de trabajadores de la plantas de beneficio animal (34,2%) y recolección de residuos sólidos (27,10%). Estudios semejantes en países tropicales han mostrado altas tasas de prevalencia; por ejemplo, un estudio en el personal de aseo en Brasil mostró mayores tasas de prevalencia

en trabajadores de limpieza pública con 46,7% en comparación a trabajadores de agua y alcantarillado con 24,1% [22]. En la capital de Uruguay se detectaron prevalencias del 8,6% en trabajadores de aseo urbano [23]. Específicamente en trabajadores de matadero, un estudio en México en la región fronteriza con los Estados Unidos, encontró una prevalencia de 8,22% [24]. En Brasil la evaluación de diferentes patógenos en trabajadores de matadero, mostró una prevalencia del 4,0% para *Leptospira* spp., sin embargo, el análisis de riesgos evidenció que solo los casos de *Leptospira* spp. se debían a una infección ocupacional mostrando la relevancia de esta enfermedad [25].

La prevalencia de anticuerpos anti-*Leptospira* spp., identificada en este estudio serológico es muy similar a la prevalencia (35%) establecida en trabajadores de plantas de beneficio animal de 5 municipios de Boyacá [26], y un poco superior a la prevalencia (19%) estimada en poblaciones de riesgo en Villavicencio [11]. Siendo más baja que la prevalencia de 75,8% establecida en una población de 62 trabajadores de granjas porcícolas en Montería, donde las condiciones tropicales de la región con alta humedad y al contacto permanente con cerdos y perros, podría favorecer aún más la contaminación [27]. En Manizales, un estudio que determinó la seroprevalencia de *Leptospira* spp. en operarios de la central de sacrificio con las pruebas de MAT e Inhibición de Crecimiento (IC) en tres muestreos, no identificó casos positivos de leptospirosis por MAT; sin embargo, con el uso de la prueba de IC en la segunda y tercera colecta, se obtuvieron prevalencias de 14,3% y 4% respectivamente [28]. Las diferencias en la seroprevalencia estimada en este estudio y aquellas reportadas en otras ciudades del país como Manizales y Villavicencio pueden estar relacionadas con las medidas de prevención y protección implementadas por los trabajadores, y posiblemente resalta deficiencias en las condiciones sanitarias en las plantas de beneficio de municipios pequeños, donde puede presentarse un mayor riesgo de contaminación.

La detección de *Leptospira* spp. se realizó mediante la prueba de ELISA debido a que esta técnica es sencilla y fácil de ejecutar en condiciones de infraestructura mínima y como una estrategia de tamizaje preliminar de bajo costo. Por otro lado, la complejidad de la prueba MAT requiere de un número considerable de serovares y su mantenimiento y la ausencia de laboratorios especializados en la región imposibilitan su uso de rutina y tamizaje [29-30]. Recientemente se están desarrollando estudios para la caracterización molecular de serotipos de aislamientos en Colombia, para establecer un panel diagnóstico más adecuado al contexto epidemiológico del país [31, 32]. La técnica de ELISA usada para la detección de anticuerpos IgM contra *Leptospira* spp. es un método convencional ampliamente usado en el diagnóstico de leptospirosis, por lo tanto, estudios

que compararon MAT y ELISA evidenciaron resultados semejantes en cuanto a su sensibilidad y especificidad [29, 30], siendo ELISA una prueba de referencia [16]. Los resultados de este estudio indican la presencia de anticuerpos contra *Leptospira* spp, pero no confirman la infección y, por lo tanto, no constituye evidencia suficiente para emitir un diagnóstico de leptospirosis. Un alto porcentaje (41%) de casos identificados por ELISA fueron confirmados por MAT; sin embargo, se hace necesario implementar técnicas moleculares más sensibles como el PCR convencional y en tiempo real para precisar el diagnóstico.

Las ratas son reservorios primarios de especies de *Leptospira* spp., y un número de estudios han demostrado la transmisión de *L. interrogans* serovar *Icterohaemorrhagiae* de ratas a humanos [33]. Contrario a lo esperado y reportado en la literatura internacional, el grupo de trabajadores con actividad de recolección de residuos sólidos, que informó tener mayor contacto con roedores en descomposición, mostró asociación con el serovar *Icterohaemorrhagiae*. Estos resultados pueden deberse al bajo número de individuos analizados o posiblemente a una sobredimensión de la frecuencia de dichos eventos que estos reportaron al momento de la encuesta. Sin embargo, las prácticas de protección laboral deben realizarse para la prevención de leptospirosis. Los trabajadores de alcantarillado y acueducto mostraron una seroprevalencia de 14,8%, un poco baja frente a los demás grupos de riesgo, esto puede deberse a que se incluyeron trabajadores de acueducto de agua potable que operan en diferentes etapas del tratamiento y redes de distribución de agua para consumo humano. La transmisión de la leptospirosis a través del agua se ha relacionado principalmente con aguas no tratadas, además la *Leptospira* spp. es sensible a los procedimientos de cloración [34]. Los operarios de este estudio realizaban actividades de acueducto de agua potable como de mantenimiento del alcantarillado, debido al bajo número de personal en las empresas de los pequeños municipios, situación que puede incrementar el riesgo de transmisión de leptospirosis y otras enfermedades zoonóticas. Así, se hace necesario en futuras investigaciones, verificar el tiempo de permanencia de los operarios en cada una de dichas actividades y si eventualmente la necesidad de rotación influye en la transmisión de la enfermedad.

Los serovares de *Leptospira* spp. más frecuentes encontrados en este estudio fueron *Bratislava* (caballos), *tarassovi* (cerdos) y *ballum* (ratas), siendo baja la seropositividad para el serovar *icterohaemorrhagiae* (ratas), resultados semejantes se observaron en operarios de mataderos de los municipios de Boyacá, que identificaron altos porcentajes de seropositividad para *bratislava* en comparación con *icterohaemorrhagiae* [27]. En el estudio no fueron identificados los serovares *hardjo* (ovejas), *Pomona* (vacas), *canicola* (perros) y

grippytyphosa (mapaches y zarigüeyas); sin embargo, diferentes estudios en Colombia han referido estos serotipos en la región andina, en trabajadores de fincas porcinas y en el Urabá Antioqueño [10, 25, 35]. El análisis de las fichas de notificación en el Tolima, entre los años 2009 y 2011, reveló que los serovares más frecuentes en el departamento fueron *icterohaemorrhagiae*, *bratislava*, *grippytyphosa*, *canicola* y *hardjo*; no obstante, el análisis de seroprevalencia de *Leptospira* spp. en la zona urbana de municipios del Tolima, realizado por Romero y cols. [36] en poblaciones humana y canina, mostró una reducción en la prevalencia de los serovares *pomona* y *grippytyphosa* y un aumento en la frecuencia de los serovares *icterohaemorrhagiae* y *canicola*, indicando un cambio en la presentación de la enfermedad en la población urbana. Los resultados demuestran también la amplia variedad de serovares circulantes en el Tolima y la importancia de los reservorios, siendo necesario evaluar la presencia de dicha enfermedad en animales domésticos.

El conocimiento de los serovares más prevalentes o circulantes en una región puede ayudar a identificar las posibles fuentes de infección y los reservorios. Al considerar los serovares que presentaron mayor frecuencia en este estudio, se encontró que los posibles hospederos de mantenimiento son los porcinos hospederos de *Bratislava* y *Tarassovi* y los roedores hospedero del serovar *ballum* [3]. La presencia de estos serovares en cerdos y roedores puede estar relacionado con la cultura de crianza de animales a traspatios, principalmente de porcinos, práctica usual en el departamento tanto en la zona urbana como rural, la cual podría aumentar la circulación de la *Leptospira* y el contacto con los roedores y humanos. En Colombia, la seroprevalencia de *Leptospira* en porcinos fluctúa entre 22,8% y 55,9% [25, 37] y se identifica presencia de roedores en planteles porcícolos [38]. En roedores se ha reportado seropositividad del 25,2% [33]. Cabe resaltar que el número de serovariedades analizadas en dichos estudios fue reducido, en algunos no fueron consideradas las serovariedades *Tarassovi* y *Ballum*, las cuales presentaron mayor frecuencia en este estudio. Los resultados indican la importancia del control de la *Leptospira* en porcinos y en roedores, por tanto las estrategias de prevención de la leptospirosis deben vincular diferentes sectores como la industria pecuaria, las organizaciones de salud y sanidad, las organizaciones de protección ambiental y aquellas involucradas con la salud pública.

Este estudio reveló una alta vulnerabilidad del sistema de vigilancia epidemiológica para leptospirosis en el Tolima, situación que debe ser tenida en cuenta por las entidades gubernamentales y que permita tomar acciones sobre la necesidad de capacitación y dotación en infraestructura mínima para la notificación e investigación apropiada. Es preciso mencionar

que en 6 municipios no se realiza la capacitación a los profesionales de la salud por desinterés y tiempo insuficiente para las actividades de los profesionales de salud. El desconocimiento de los profesionales de la salud es una limitante muy importante para el diagnóstico microbiológico y manejo apropiado de la leptospirosis, dadas las similitudes de las manifestaciones clínicas con las de otras patologías infecciosas. Una encuesta sobre conocimientos en *Leptospira* spp realizada a estudiantes de Medicina Veterinaria sugiere que existe una formación académica sólida en transmisión de la enfermedad; sin embargo, resaltan deficiencias en la etiología, prevención y diagnóstico [39]. Es necesario evaluar las competencias para el abordaje de esta enfermedad en los diferentes profesionales de salud y desarrollar estrategias para promover la formación de recursos humanos.

En Colombia y en particular en el departamento del Tolima la investigación epidemiológica y el diagnóstico de la leptospirosis es muy limitada. Las razones principales son la falta de compromiso gubernamental con la salud, y reducida disponibilidad de recursos físicos y económicos. Una evaluación del sistema de vigilancia en salud pública en Colombia, realizado por López [40], evidencia las debilidades de los territorios para ejercer la vigilancia en salud pública debido a la ineficaz regulación, ineficiente financiamiento y control del sistema de vigilancia, que pueden comprometer el funcionamiento y reporte de los datos de salud. En consecuencia, el fortalecimiento de la vigilancia de la leptospirosis dependerá en gran medida de las capacidades de los territorios para desarrollar de forma autónoma las acciones.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Consejo Técnico Seccional para la Vigilancia y Control de las Zoonosis en el Tolima y a las instituciones que la conforman, por el apoyo financiero y logístico para la ejecución del estudio. A los trabajadores y profesionales adscritos a las empresas públicas involucradas en la investigación.

Referencias

- 1 Picardeau M. Diagnosis and epidemiology of leptospirosis. *Med Mal Infect* 2013; 43 (1): 1-9.
- 2 Bharti AR, Nally J, Ricaldi JN, Mathias M, Díaz MM, Lovett MA. Leptospirosis: a zoonotic disease of global importance. *Lancet Infect Dis* 2003; 3 (12): 757-71.
- 3 Hartskeerl RAM, Collares-Pereira, Ellis WA. Emergence, control and re-emerging leptospirosis: dynamics of infection in the changing world. *Clin Microbiol Infect* 2011; 17(4): 494-501.
- 4 Ullmann LS, Langoni H. Interactions between environment, wild animals and human leptospirosis. *J Venom Anim Toxins incl Trop Dis* 2011; 17 (2): 119-129.

- 5 Pappas G, Papadimitriou P, Siozopoulou V, Christou L, Akritidis N. The globalization of leptospirosis: worldwide incidence trends. *Int J Infect Dis* 2008; 12 (4): 351-357.
- 6 Ferro BE, Rodríguez AL, Pérez M, Travi BL. Seroprevalencia de infección por *Leptospira* en habitantes de barrios periféricos de Cali. *Biomédica* 2006; 26 (2): 250-257.
- 7 Cann KF, Thomas DR, Salmon RL, Wyn-Jones AP, Kay D. Systematic Review. Extreme water-related weather events and waterborne disease. *Epidemiol Infect* 2013; 141 (4): 671-686.
- 8 Arroyave E, Londoño AF, Quintero JC, Agudelo-Flórez P, Arboleda M, Díaz FJ, Rodas JD. Etiología y caracterización epidemiológica del síndrome febril no palúdico en tres municipios del Urabá antioqueño, Colombia. *Biomédica* 2013; 33 (1) 99-107.
- 9 Jaramillo L, Arboleda M, García V, Agudelo-Flórez, P. Coinfección brucelosis-leptospirosis, Urabá, Colombia. Reporte de caso. *Infectio* 2014; 18 (2): 72-76.
- 10 Agudelo PF, Restrepo BNJ, Arboleda MN. Situación de la Leptospirosis en el Urabá antioqueño colombiano: estudio seroepidemiológico y factores de riesgo en población general urbana. *Cad de Saúde Pública* 2007; 23 (9): 2094-2102.
- 11 Góngora A, Parra J, Aponte LH, Gómez LA. Seroprevalencia de *Leptospira* spp. en grupos de población de Villavicencio, Colombia. *Rev Salud Pública* 2008; 10 (2): 269-278.
- 12 Escobar DF, García WF, Sandoval LA, Tibaquirá LE, Grisales H. Epidemiología de la leptospirosis en el departamento del Tolima, Colombia, 2009-2011. *Rev Fac Nac Salud Pública* 2013; 31 (1): 48-57.
- 13 Abela Ridder B, Sikkema R, Hartskeerl RA. Estimating the burden of human leptospirosis. *International Journal Antimicrobial Agents* 2010; 36 (1): S5-S7.
- 14 Costa F, Martínez-Silveira MS, Hagan JE, Hartskeerl RA, Reis MGD, Ko AI. Surveillance for leptospirosis in the Americas, 1996-2005: a review of data from ministries of health. *Rev Panam Salud Pública* 2012; 32 (3): 169-177.
- 15 Bello S, Rodríguez M, Rodríguez F, Paredes A, Realpe M, Mendivelso F. Comportamiento de la vigilancia epidemiológica de la leptospirosis humana en Colombia, 2007-2011. *Biomédica* 2013; 33 (1): 153-60.
- 16 Agudelo-Flórez P, Restrepo M, Lotero MA. Evaluación de la prueba de inmunofluorescencia indirecta para el diagnóstico de leptospirosis humana. *Biomédica* 2006; 26 (2), 216-23.
- 17 World Health Organization. Human leptospirosis: guidance for diagnosis, surveillance and control. Geneva: World Health Organization. 2008.
- 18 Champagne F, Hartz Z, Brousselle A, Contandriopoulos AP. A apresiacao normativa. En *Avaliação: conceitos e métodos*. Brousselle A, Champagne F, Contandriopoulos AP, Hartz Z. *Avaliação: conceitos e métodos*. Fiocruz. Rio Janeiro: Editora Fiocruz, 2011, pp. 29-48.
- 19 Donabedian A. Una aproximación a la monitorización de la calidad asistencial (primera parte). *Rev Calid Asist* 1991; 6 (1): 1-6.
- 20 Instituto Nacional de Salud. Protocolo de Vigilancia en Salud Pública para leptospirosis. Bogotá: Instituto Nacional de Salud, 2010.
- 21 Bardin, L. Análisis de contenido. Madrid: Ediciones Akal, 1991.
- 22 Vasconcelos LM, Cisalpino EO, Vieira MNR, Koury MC. Pesquisa de aglutininas antileptospira em diferentes grupos profissionais na cidade de Londrina, Paraná. *Rev Soc Bras Med Trop* 1992; 25 (4): 251-255.
- 23 López F, Samudio M, de Assis DM, Cabello Á. Seroprevalencia de leptospirosis y factores asociados en trabajadores del servicio de aseo urbano de la Municipalidad de Asunción, Paraguay. *Rev Chil Infect* 2015; 32 (6): 628-633.
- 24 Rodríguez-Parra ME, Bocanegra-Alonso A, Casar-Solares A, Acosta-González RI, Cruz-Hernández NI, Flores-Gutiérrez GH. Epidemiological patterns of *Leptospira interrogans* among slaughterhouse workers from the Eastern United States-Mexico border region. *Afric J Microbiol Res* 2012; 6 (7): 1584-1590.
- 25 Gonçalves DD, Teles PS, Reis CRD, Lopes FMR, Freire RL, Navarro IT, Freitas JCD. Seroepidemiology and occupational and environmental variables for leptospirosis, brucellosis and toxoplasmosis in slaughterhouse workers in the Paraná State, Brazil. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 2006; 48 (3): 135-140.
- 26 Pedraza MA, Salamanca EE, Ramírez YR, Ospina MJ, Pulido OM. Seroprevalencia de anticuerpos anti-*Leptospira* en trabajadores de plantas de sacrificio animal en Boyacá, Colombia. *Infectio* 2012; 16 (1): 30-36.
- 27 Calderón A, Rodríguez V, Máttar S, Arrieta, G. Leptospirosis in pigs, dogs, rodents, humans, and water in an area of the Colombian tropics. *Trop Anim Health Prod* 2014; 46 (2): 427-432.
- 28 Orrego AU, Giraldo G, Ríos BA, Valencia PAP. Leptospirosis en personas de riesgo de quince explotaciones porcinas y de la Central de Sacrificio de Manizales, Colombia. *Arch. Med. Vet* 2003; 35 (2): 205-213
- 29 Niloofa R, Fernando N, de Silva NL, Karunanayake L, Wickramasinghe H, Dikmadugoda N, et al. Diagnosis of leptospirosis: comparison between microscopic agglutination test, IgM-ELISA and IgM rapid immunochromatography test. *PloS one* 2015; 10 (6): e0129236.
- 30 Bajan MD, Ashford DA, Bragg SL, Woods CW, Aye T, Spiegel RA, et al. Evaluation of four commercially available rapid serologic tests for diagnosis of leptospirosis. *J Med Microbiol* 2003; 41 (2): 803-9.
- 31 Romero-Vivas CM, Thiry D, Rodríguez V, Calderón A, Arrieta G, Máttar S, et al. Molecular serovar characterization of *Leptospira* isolates from animals and water in Colombia. *Biomédica* 2013; 33 (1): 179-184.
- 32 Romero-Vivas CM, Cuello-Pérez M, Agudelo-Flórez P, Thiry D, Levett PN, Falconar AK. Cross-sectional study of *Leptospira* seroprevalence in humans, rats, mice, and dogs in a main tropical sea-port city. *Am J Trop Med Hyg* 2013; 88 (1): 178-183.
- 33 Agudelo-Flórez P, Arango JC, Merizalde E, Londoño AF, Quiroz VH, Rodas JD. Evidencia serológica de circulación de *Leptospira* spp en *Rattus norvegicus* naturalmente expuestos en una zona urbana colombiana. *Rev Salud Pública* 2010; 12 (6): 990-999.
- 34 World Health Organization. Guidelines for drinking water quality. 4th ed. Geneva: World Health Organization, 2011.
- 35 Ochoa JE, Sánchez A, Ruíz I. Epidemiología de la leptospirosis en una zona andina de producción pecuaria. *Rev Panam Salud Pública* 2000; 7 (5): 325-331.
- 36 Romero MH, Sánchez JA, Hayek LC. Prevalencia de anticuerpos contra *Leptospira* en población urbana humana y canina del Departamento del Tolima. *Rev Salud Pública* 2010; (12) 2: 268-275.
- 37 Almenteros C, Arrieta G, Máttar S, Barguil A, Tamayo L, Padilla T, et al. Seroprevalencia de leptospirosis porcina en el departamento de Córdoba. *Rev Colomb Cienc Pecu* 2004; 17 (2): 141-147.
- 38 Giraldo GL, Orrego AU, Betancurth AM. Los roedores como reservorios de *Leptospiras* en planteles porcinos de la zona central cafetera de Colombia. *Arc Med Vet* 202; 34 (1): 69-78.

- 39 Crisanchó-Torres DS, Benítez-Cabrera KA, Góngora-Orjuela A. Conocimientos sobre leptospirosis en estudiantes de veterinaria y seropositividad, Villavicencio, 2011. *Orinoquia* 2012; 16 (2): 118-124.
- 40 López YL, González C, Gallego BN, Moreno AL. Rectoría de la vigilancia en salud pública en el sistema de seguridad social en salud de Colombia: estudio de casos. *Biomédica* 2009; 29 (4):567-581.

¿Qué hacer cuando estoy enferma? La búsqueda de alternativas para el bienestar en mujeres desplazadas, Medellín 2013-2014

What to do when I am sick? Women displaced by violence and their search for well-being alternatives in Medellín 2013-2014

O que fazer quando estou doente? Na busca de alternativas para o bem-estar de mulheres deslocadas, Medellín, 2013-2014

Isabel C. Posada-Zapata¹; Abraham Mendoza-Ríos²; Carolina Restrepo-Correa³; Sara M. Cano-Bedoya³; Isabel C. Orozco-Giraldo³

¹ Magíster en Salud Pública, Psicóloga. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Correo electrónico: isabel.posada@udea.edu.co

² Administrador en Salud con énfasis en Gestión de Servicios de Salud. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

³ Estudiantes Administración en Salud con énfasis en Gestión de Servicios de Salud. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Recibido: 29 de abril de 2015. Aprobado: 14 de marzo de 2016. Publicado: 20 de mayo de 2016.

Citación sugerida: Posada-Zapata IC, Mendoza-Ríos A, Restrepo-Correa C, Cano-Bedoya SM, Orozco-Giraldo IC. ¿Qué hacer cuando estoy enferma? La búsqueda de alternativas para el bienestar en mujeres desplazadas, Medellín 2013-2014. Rev. Fac. Nac. Salud Pública 2016; 34(2): 167-174. DOI: 10.17533/udea.rfnsp.v34n2a05.

Resumen

Objetivo: reconocer los diferentes significados de las experiencias de las mujeres desplazadas en relación con la percepción de su estado de salud y cómo este influye en la búsqueda y el uso de servicios de salud o medicina tradicional, para los años 2013-2014. **Metodología:** se realizó una investigación cualitativa utilizando el método conocido como Teoría Fundada; se tuvieron dos tipos de fuentes: primarias, constituidas por los discursos recogidos en entrevistas aplicadas personalmente a 49 mujeres que han sido desplazadas y que para el momento de la investigación residían en tres asentamientos de la ciudad de Medellín y cuyas características se definieron por la diversidad cultural, étnica e idiosincrasia; y las fuentes secundarias, compuestas por la revisión de documentos oficiales, literatura, otras investigaciones y demás material que tratara a cerca de este tema; las herramientas

de recolección fueron entrevista semiestructurada, grupos focales y entrevistas a profundidad. **Resultados y discusión:** se encuentra que las mujeres desplazadas al percibirse enfermas hacen uso de la medicina tradicional y otras alternativas importantes como los servicios asistenciales para satisfacer sus necesidades en salud. En el caso de percibirse sanas, las mujeres buscan mantener una interacción con estas alternativas para asegurar que su estado de salud actual no varíe. **Conclusión:** se concluye que las percepciones de salud o enfermedad que tienen las mujeres en condición de desplazamiento, hacen que ellas interactúen con diferentes alternativas para la preservación o recuperación de su estado de salud.

-----**Palabras clave:** servicios de salud, medicina tradicional, autocuidado, salud de la mujer, migración interna.

Abstract

Objective: to recognize the experiences derived from the search for healthcare alternatives performed by women who have been displaced by violence and currently live in three settlements in Medellín, Colombia, during 2013-2014. **Methodology:** a qualitative research was conducted using grounded theory. Two types of sources were taken into account: primary sources were the discourses collected via interviews with women who have been displaced by violence and who lived in one of three settlements in Medellín at the time of this study. These interviews were applied personally and the women were culturally, ethnically and idiosyncratically diverse. The secondary sources were obtained by reviewing official documents, literature, other studies and additional material on this issue. Data were collected through semistructured

interviews, focus groups and in-depth interviews. **Results and Discussion:** when feeling ill, women displaced by violence use traditional medicine as the first alternative to satisfy their health needs. If this is not successful, other important alternatives such as healthcare services are then used to regain well-being. When feeling healthy, these women try to keep interacting with these alternatives in order to ensure that their current health status does not change. **Conclusions:** women displaced by violence perceive health and illness in a way that allows them to interact with different alternatives for the preservation or recovery of their health status.

-----**Keywords:** health services, traditional medicine, self-care, women's health, internal migration.

Resumo

Objetivo: reconhecer os diferentes significados das experiências das mulheres deslocadas com relação à percepção da sua saúde e a sua influência na busca e utilização dos serviços de saúde ou da medicina tradicional, para os anos 2013-2014. **Metodologia:** realizou-se uma pesquisa qualitativa, com o método de Teoria Fundamentada, com dois tipos de fontes: primárias, constituídas pelos discursos coletados em entrevistas pessoais com 49 mulheres que foram deslocadas e que, no momento da entrevista, moravam em três abrigos em Medellín; as suas características foram definidas pela diversidade cultural, a etnia e a idiosincrasia. As fontes secundárias foram conformadas por uma revisão de documentos oficiais, outras pesquisas e material adicional sobre esta temática. As ferramentas de recoleção de dados foram:

entrevistas semi-estruturadas, grupos focais e entrevistas de aprofundamento. **Resultados e discussão:** encontrou-se que, quando as mulheres deslocadas se percebem doentes, utilizam medicina tradicional e outras alternativas importantes, como os serviços de atendimento, para satisfazer as suas necessidades de saúde. No caso de se perceber sãs, essas mulheres tentam manter uma interação com estas alternativas para garantir que sua saúde atual não varie. **Conclusão:** as percepções de saúde ou doença que as mulheres deslocadas têm fazem com que elas interatuem com diferente alternativas para a preservação ou recuperação da sua saúde.

-----**Palavras-chave:** serviços de saúde, medicina tradicional, autocuidado, saúde da mulher, migração interna.

Introducción

En Colombia, para el año 2013 la violencia y el conflicto armado han desplazado internamente cerca de tres millones y medio de personas, ocasionando una violación múltiple de los derechos humanos y un crimen de lesa humanidad; asimismo, el desplazamiento forzado se ha venido convirtiendo en una situación compleja, la cual comprende múltiples causas y circunstancias que afectan principalmente a la población civil [1, 2].

Por su parte la experiencia del desplazamiento, como consecuencia del conflicto armado y la violencia política, es un fenómeno de gran magnitud que conlleva principalmente a un deterioro de las condiciones fundamentales de vida y de salud de niños, mujeres, adultos y ancianos [3,4], porque la salud es alterada significativamente, en la medida en que se afectan las condiciones económicas, culturales, ambientales, individuales y familiares de quienes lo padecen [4].

Algunas cifras indican que aproximadamente el 40% de los desplazados son mujeres. Muchas de ellas se han convertido en jefes del hogar, a causa de la muerte, desaparición de sus parejas o el abandono de éstos al momento de su llegada a la ciudad receptora, situación que las convierte en personas más vulnerables debido a la sobrecarga que deben llevar tanto en su familia como en la sociedad [4, 5].

De acuerdo a lo anterior, las mujeres desplazadas ven afectada su salud mental y física, situación que se refleja en la inestabilidad psicosocial, altos niveles de estrés, ansiedad, depresión, trastornos del sueño, y problemas alimentarios, afecciones gastrointestinales y respiratorias, condiciones que alteran su calidad de vida, la cual tiende a empeorar en la ciudad receptora; a esta problemática se añade la dificultad de acceder a los servicios de salud. Aunque el Estado colombiano creó el Sistema Nacional de Atención Integral a la Población Desplazada por la Violencia, que une esfuerzos

de diferentes instituciones y sectores, la oferta de servicios de salud resulta insuficiente para atender sus necesidades. Por su parte, las mujeres en condición de desplazamiento buscan otras alternativas como la medicina tradicional y prácticas de autocuidado para preservar o recuperar su estado de salud [3].

Dada esta situación, la línea de Investigación en Salud Sexual y Reproductiva del Grupo de Investigación en Salud Mental de la Facultad Nacional de Salud Pública, se propuso desarrollar una investigación cualitativa con mujeres en situación de desplazamiento, que permitiera, en la complejidad de los factores asociados a este fenómeno, reconocer las experiencias y los significados que se derivan de la percepción en salud, y la búsqueda de alternativas cuando ésta se ve afectada en las mujeres en esta condición.

Este tipo de abordajes permitió construir, desde la perspectiva de las participantes, propuestas para responder de forma más adecuada y oportuna a las necesidades en salud de esta población, contribuyendo a su empoderamiento y la disminución de las inequidades que dificultan aún más su condición de desplazamiento.

Metodología

La presente investigación se llevó a cabo bajo un enfoque cualitativo y holístico para analizar e interpretar de la forma más amplia posible los diferentes significados de las experiencias de las mujeres desplazadas con respecto a la percepción de su estado de salud y cómo este influye en la búsqueda y el uso, ya sea de servicios de salud o medicina tradicional. Apoyados en el interaccionismo simbólico, se determinaron los significados de los actos y las palabras para este grupo de personas, y la forma como estos se construyen en la interacción con otros, para finalmente agruparlos, y constituir un conjunto de sentidos alrededor del discurso de estas mujeres [6].

En la ejecución de este trabajo se utilizaron las herramientas propuestas por el método de teoría fundada, el cual se define como un modelo explicativo derivado de datos recopilados de manera sistemática, y analizados por medio de un proceso de investigación. En este método, la recolección de datos, el análisis y la teoría que surgió de ellos guardan estrecha relación entre sí [7]. Se buscó hacer una interpretación de los conceptos ligados a las experiencias de estas mujeres y se desarrolló una categorización de los datos, que pasó por tres fases: descriptiva, analítica e interpretativa. Siendo las más representativas las que hacen alusión a cómo la experiencia del desplazamiento influye en los roles asignados a las mujeres, cómo estos roles afectan la percepción de salud/enfermedad y finalmente la forma cómo se hace la búsqueda de alternativas para estar bien.

La población fue constituida por mujeres mayores de edad, que hubieran vivido la condición de desplazamiento durante al menos un año, y que para el momento de la investigación habitaran en alguno de los tres asentamientos seleccionados. Se realizaron 15 entrevistas, 6 grupos focales y 6 entrevistas a profundidad, con una participación total de 49 mujeres, distribuidas así en cada uno de los asentamientos: Nuevo Amanecer 19, La Cruz 14 y Mano de Dios 16 participantes. Para la selección de las participantes se utilizó el muestreo teórico, el cual implicó elegir la población de acuerdo a las necesidades de las categorías, y sus características étnicas, culturales y sociodemográficas, reflejadas en la participación de mujeres afrodescendientes, mestizas y blancas; en cuanto al aspecto cultural, se tuvo en cuenta que las informantes tuvieran diversas creencias religiosas y lugares de procedencia y residencia, y con respecto a lo sociodemográfico, se cuidó la diversidad en cuanto a ocupación, nivel de escolaridad, composición familiar, entre otros aspectos.

Se tuvieron en cuenta dos tipos de fuentes de información: primarias, constituidas por los discursos de las participantes; y secundarias, constituidas por la revisión de documentos oficiales, literatura y otras investigaciones.

El plan de análisis consistió en tres procedimientos básicos: la codificación, a través de un análisis línea por línea de las entrevistas a las participantes, iniciando con una codificación abierta, pasando a una analítica que busca relaciones y finalmente llegando a una selectiva que busca fortalecer la interpretación; la categorización se agrupó en conjuntos que respondían desde lo descriptivo, lo analítico y lo interpretativo; y, finalmente, se llevó a cabo la teorización, es decir, la construcción de un modelo explicativo que respondiera a la pregunta de investigación [7].

Posterior al análisis, se realizó la validación de los hallazgos por medio de una socialización ante la comunidad de los asentamientos, donde las participantes reconocieron la validez de los resultados expuestos.

Para la ejecución de esta investigación se tuvo como eje transversal los criterios establecidos en la Declaración de Helsinki, la cual insta a los investigadores a garantizar la protección de la vida, la salud, la dignidad, integridad, a la libre determinación, privacidad y confidencialidad de la información personal de la población sujeto [8]. Asimismo, se tuvo en cuenta la Resolución 8430 de 1993 [9] del Ministerio de Salud de Colombia, que regula la investigación con seres humanos, y desde allí este proyecto fue catalogado como de riesgo mayor al mínimo, por lo que siempre se estuvo atento a los posibles riesgos psicosociales que se derivaran del discurso de las participantes, y se aplicó además el formato de consentimiento informado. Teniendo en cuenta estas consideraciones, se obtuvo el aval del Comité de Ética de la Investigación de la Facultad Nacional de Salud Pública de la Universidad de Antioquia.

Resultados y discusión

Entre los hallazgos más significativos se encuentra que la percepción desarrollada por las mujeres desplazadas a cerca de su estado de salud está determinada por elementos como el entorno donde interactúan y las prácticas de autocuidado, antes y después del desplazamiento. Estas actividades pueden contribuir o no a la salud, generar consecuencias significativas en esta, influir en el óptimo cumplimiento de los roles que las mujeres asumen cotidianamente y por ende alterar la percepción de su estado de salud. En este mismo sentido, la mayoría de participantes relataron que al percibirse enfermas comienzan una búsqueda continua para recuperar el bienestar ya sea por medio de la medicina tradicional o el uso de los servicios de salud; y en el caso de percibirse sanas, buscan mantener una interacción con estas alternativas para asegurar que su estado de salud actual no presente ningún cambio importante.

Dentro de las prácticas de autocuidado, algunas de las mujeres desplazadas fomentan un óptimo desarrollo durante todas las etapas de su ciclo vital con el fin de preservar su propio bienestar y el de sus familias. Estas acciones se dan, desde el ámbito físico, con una adecuada alimentación, la realización de actividad física, la adecuada utilización del tiempo libre, el sano esparcimiento y la realización de chequeos médicos. Esto fue descrito de esta forma por una de las entrevistadas: “[...] Entonces yo me cuido mi salud, hago mi ensaladita, mis juguitos sin azúcar, mi sopita si la tengo, y en el comedor la comida es sin azúcar, sin sal, ¿sí me entiende?” (GF4C107).

En el ámbito psicológico, las mujeres realizan una búsqueda de asesorías ante los problemas emocionales o buscan expresar sus sentimientos a personas que las escuchen y orienten adecuadamente de aquello que las aqueja, teniendo en cuenta el desplazamiento al cual fueron expuestas y la realidad que deben enfrentar. De esta forma lo describe una de las participantes:

“Sí, cuando uno se siente escuchado pues uno se siente bien ¿cierto? uno se siente tranquilo, como cuando uno tiene un problema que le sucede algo y uno a la que tiene como amiga, uno va y se lo cuenta por ver qué consejos le da ella a uno, así se siente uno escuchado, que uno le cuenta su problema a alguien y lo escucha, uno se siente tranquilo, se siente bien” (G5C256-259).

Estas prácticas se construyen y aprenden en todas las etapas de la vida con la intención de cubrir las necesidades que las mujeres desplazadas consideran indispensables para la conservación de la vida y su bienestar personal, a través de la aplicación de acciones que fomenten el cuidado de sí mismas, de la familia y de su entorno dando una respuesta a la capacidad de supervivencia [10], por esta razón la familia es uno de

los factores que las impulsan a mantener su bienestar físico y mental, debido a que de ellas depende el acompañamiento continuo del hogar. Así lo relata alguna de las participantes:

“Yendo al médico, tomándose el tratamiento... por lo menos uno como mamá sabe que si uno se enferma ¿Qué van a hacer los hijos? O sea uno tiene tanta responsabilidad que uno piensa: si uno no va al médico, o sea uno no se puede enfermar” (GF6C17).

En contraste, también se observaron falencias en las prácticas de autocuidado, o ausencia de estas. Al indagar por las razones de esta situación, las mujeres expresaron que la multiplicidad de roles y responsabilidades cotidianas genera un desinterés en el propio cuidado de la salud, porque en muchas ocasiones ellas anteponen el bienestar de sus hijos o de otros miembros de la familia, en su rol de cuidadoras, sin importar las condiciones de su salud; es decir, cuidar la familia puede constituirse como un elemento que impulsa a la protección de la salud o, por el contrario, que la obstaculiza. Lo anterior fue expresado por una de las participantes:

“La verdad pues me he descuidado mucho en eso porque para mí primero siempre están los niños, es verdad, por decir algo estoy enferma, tengo dolor de cabeza, o sea, yo nunca voy al médico, yo trato de tomar una pasta, que se me pase el dolor y listo pero los niños se me enferman y ahí sí estar pendiente de llevarlos al médico, o sea sí, yo soy consciente de que me he descuidado mucho en eso” (GF2C16).

Estas actividades desfavorecedoras para la salud de las mujeres se evidenciaron en el desarrollo de pocas actividades saludables en su tiempo libre, el incumplimiento regular de las recomendaciones médicas y la automedicación.

En los discursos de las participantes, se destaca que las condiciones de vida después de la experiencia del desplazamiento y los determinantes sociales, hacen parte de las causas del deterioro del estado de salud de estas mujeres, reflejado a través de ciertos padecimientos tanto físicos como psicológicos, expresados como migrañas, dolores osteomusculares y la sensación permanente de tristeza, lo cual permite pensar que sus causas están relacionadas con las circunstancias y condiciones de vida desfavorables de la población, generando un nuevo perfil de enfermedad, discapacidad y muerte que, a su vez, parecen haber sido impuestas por el desplazamiento y por las limitaciones de la respuesta estatal frente a dicha problemática. Estos cambios en el perfil se caracterizan por la alta incidencia de patologías de la piel, alérgicas, respiratorias y digestivas, déficits nutricionales, aumento de los índices de violencia doméstica, embarazos en adolescentes, consumo problemático de sustancias psicoactivas legales e ilegales, aumento del riesgo de contraer VIH, entre otras enfermedades de transmisión

sexual y trastornos comportamentales asociados con enfermedad mental. La interacción entre los procesos biológicos y sociales con los perfiles de salud, se expresa en el espacio de la vida cotidiana en el que se mezclan múltiples determinantes que articulan procesos más generales de la sociedad (modo de vida), procesos particulares inherentes a las condiciones de vida de cada población y procesos singulares derivados de los estilos de vida de las familias y personas [11].

En el marco de las consecuencias de la enfermedad, los síntomas físicos constituyen un factor significativo que fomenta la exploración de alternativas clínicas u otros mecanismos que ayudan a las mujeres a asumir los procesos de enfermedad. Como primera instancia se acude a la medicina tradicional, cuando los síntomas no logran afectar significativamente los roles al interior de la familia; sin embargo, si éstos empeoran, se remiten a los servicios de salud buscando la recuperación de un estado que permita retomar condiciones ideales para vivir en el marco de un óptimo estado de salud [12]. Una de las participantes relata:

“Me voy pa’ la casita de las gimnasias, pero como hoy... es que yo voy a la gimnasia y no puedo mover sino las manos porque los pies no los puedo mover, pa’ brincar yo no puedo porque con esos pies hinchados...” (E7C47).

Sin embargo, en algunas ocasiones, las mujeres desplazadas no logran reconstruir una percepción positiva de su salud, situación por la que continúan desempeñando sus roles con limitaciones físicas y mentales. Como resultado de la vivencia de la enfermedad, puede presentarse también una disminución de la autonomía, en la que el efecto más destacado es una visión negativa de su estado de salud y, además, disminución de su calidad de vida [12].

Entre las consecuencias psicológicas de la enfermedad en las mujeres desplazadas se presentan alteraciones emocionales como el estrés y la depresión que no solo afectan a las personas que las padecen sino que también a todo su entorno social como la familia, el trabajo y la comunidad donde residen. Estas alteraciones psicológicas no necesariamente son desencadenadas por una enfermedad mental porque igualmente se pueden reflejar secuelas en la salud mental a causa de un padecimiento físico o viceversa. Todo ello porque no es posible desagregar la dimensión física y mental en los seres humanos, y la interacción que se presenta constantemente en cada uno de estos ámbitos, afectándose mutuamente. Los datos de estudios sobre la salud y el comportamiento sugieren que los procesos psicológicos y los estados emocionales influyen en la etiología y el progreso de enfermedades y contribuye a la resistencia o vulnerabilidad a la enfermedad [13]. Así lo expresa una de las entrevistadas:

“Sí, eso también me lo dijo la psicóloga. Que no puedo estar tan estresada en nada, porque todo lo está sintiendo mi bebé. Entonces dijo como: hay mujeres que han perdido el bebé entonces, haga de cuenta que no ha pasado nada, normal relájese y ya...” (E3C18-19).

Una de las alternativas empleadas por las mujeres desplazadas para mitigar o erradicar las consecuencias de la enfermedad es la medicina tradicional, debido a que esta puede ayudarles a satisfacer sus necesidades sanitarias primarias. Esta práctica se relacionó profundamente con el lugar de procedencia y la etnia de las participantes, en su mayoría provenientes de zonas rurales y pertenecientes a comunidades afrodescendientes y mestizas. La medicina tradicional es parte de un sistema más amplio de creencias, basado en los conocimientos que en las familias en situación de desplazamiento ha persistido, influidas por las condiciones culturales e históricas dentro de las cuales evolucionaron [14] y según las experiencias de la enfermedad que dentro de su núcleo familiar se han presentado.

El uso de medicina tradicional se replica como una costumbre que viene dada culturalmente desde sus ancestros, en la cual las mujeres continúan con la tarea de fomentar dichos conocimientos en sus hogares para mantener el bienestar y mejorar su situación o modo de vida, a pesar de la vulnerabilidad cultural que deja el desplazamiento. Así lo describe una mujer afrodescendiente:

“Acostumbrada prácticamente a tenerlo todo, uno se acostumbra a ese entorno, se acostumbra a sus cosas, que la tradición de nuestros ancestros, que lo que ellos nos decían, que vea: a la abuela le servía esto de hierbas para poner por ejemplo el dolor de cabeza, que para el dolor de cólico, nos daban ciertas cosas...” (GF2C163).

Benner afirma que los seres humanos constantemente refinan prácticas en los diferentes contextos, posibilidad que promueve la actualización de la noción del bien que hay dentro de ellos. “Así, la práctica por sí misma es una fuente de innovación”. El autor considera que la práctica está constituida culturalmente y es una manera de estar encajado socialmente en una situación y con otros [15], por esta razón la mujer desplazada, al llegar a la ciudad receptora, busca las herramientas a las que tiene más facilidad de acceder con el fin de calmar sus dolencias físicas y las de su familia; o evitar el uso de los servicios de salud donde, en muchas ocasiones, las experiencias con respecto a la respuesta del sistema han sido negativas; este hecho fue relatado por algunas entrevistadas:

“Entonces me fui para la casa, hice unas bebidas de unas plantas y me recuperé, esta semana con la preocupación de la hija mía, volvió a caerme eso, hasta me estaba malolviendo, entonces yo, bebidas aromáticas y bebidas de plantas, porque como no me atienden en el hospital por eso...” (GF4C108-109).

Aunque la mayoría de mujeres desplazadas hacen uso de esta alternativa, también se encontraron algunas mujeres en las que estas prácticas no son tan arraigadas debido a que no encuentran en la ciudad las plantas medicinales o las personas con los conocimientos ancestrales que puedan guiar tales curaciones, asimismo, relatan haber tenido vivencias negativas por el uso inadecuado de la medicina tradicional o prefieren hacer uso de los diferentes medicamentos a los que tienen acceso en la ciudad.

Las mujeres, luego de estar en condición de desplazamiento se acercan a la medicina occidental, hecho que las lleva a realizar una comparación entre ambas alternativas y elegir la que les genera mayor bienestar en un momento de enfermedad. Sólo en algunos casos, las mujeres mantienen esta práctica:

“Pues la medicina tradicional es mejor porque todo es natural, en cambio acá que inyección, que pastillas, todo eso lleva químicos entonces es peor para uno, con razón es que nosotras acá más nos enfermamos, vamos resultando con más enfermedades por el químico, en cambio en el Chocó uno se mantenía más aliviado porque allá todo es natural, la comida, los alimentos, todo es natural en cambio acá no y en mi familia todavía si se utiliza la medicina tradicional” (GF2C154).

Ahora bien, si la medicina tradicional no genera el efecto esperado en su estado de salud, se hace uso de otras alternativas importantes para lograr la recuperación de éste como los servicios asistenciales.

La compleja problemática del desplazamiento y el posterior asentamiento en las ciudades receptoras, ha llevado a que en las mujeres desplazadas se incremente el grado de vulnerabilidad social, expresado en la imposición de cambios culturales, pérdidas económicas (de la tierra, casa, animales, enseres), y la vivencia de nuevos conflictos y violencias en los lugares de asentamiento en la ciudad, convirtiéndose en los últimos años en un problema público de tal magnitud, que actualmente se considera una de las grandes amenazas del Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSS) [16]. Entre las múltiples carencias a las cuales están expuestas estas mujeres, se encontró la desprotección en salud, aunque existen leyes y normatividad vigente en torno a la protección de salud como derecho fundamental e inherente a la vida, se evidencian diversos obstáculos que limitan el acceso a los servicios, como son las dificultades en la identificación de los usuarios, la inexistencia de una base de datos actualizada y confiable, la movilidad de la población y el desconocimiento de los derechos por parte de la población desplazada [17], que dan como resultado la negación por parte del Estado en el suministro de los servicios en salud.

Las mujeres, antes de estar en condición de desplazamiento, presentaban dificultades para acceder a

la atención en los centros hospitalarios, como barreras geográficas presentes en el lugar donde habitaban, poca disposición de talento humano e insumos para prestar una adecuada atención, además de una menor información sobre el manejo de las enfermedades, situación que fue descrita así por una de las líderes de los asentamientos en uno de los grupos focales:

“Sí, porque en el campo no se veía un hospital, nunca porque, por ejemplo, si uno vive dos, tres, cuatro horas de camino, qué será de una persona que esté enferma, que necesite atención médica inmediatamente y para uno salir del campo al pueblo que está retirado, no hay un carro, no hay un caballo, no hay nada ¿Qué tenemos que utilizar? Las hamacas, reunir personas que ayuden a bajar el enfermo hasta cierta parte y poder coger un vehículo para poderlo transportar al hospital” (GF5C18).

De la misma forma, las mujeres desplazadas encuentran barreras para la prestación de los servicios de salud en la ciudad receptora, entre ellas se destacan el tipo de régimen de afiliación, menos oportunidades para consultas con especialistas, problemas económicos, dificultades en el traslado hacia los centros de atención en salud más cercanos o la ubicación lejana de estos y el consecuente gasto en transporte, así como los trámites administrativos con largas esperas para la atención sin una priorización adecuada de las personas más vulnerables. Una de estas situaciones fue descrita así en los momentos de entrevista:

“Muchas veces sí, porque a veces no tenemos un pasaje para bajar a la Piloto o al Hospital Consejo, no lo hay. ¿Qué tenemos que hacer? Caminar, caminar y si tenemos una cita a las nueve u ocho de la mañana, la perdemos porque no alcanzamos a llegar a la hora correcta” (GF5C56).

La mayoría de las mujeres desplazadas se encuentran afiliadas al régimen subsidiado debido a que no tienen capacidad de pago, sin embargo persisten las desigualdades en el acceso a la salud porque gran parte de los servicios ofrecidos para este régimen se prestan en instituciones públicas que, en su mayoría, no cuentan con la capacidad física y financiera para su atención. De la misma forma, los trámites administrativos surgen como otra barrera que llevan a que las mujeres desplazadas nuevamente se vean afectadas, porque en Colombia el aseguramiento en salud tiene un carácter regional o local, hecho que dificulta mantener la afiliación en los lugares donde habita la población posterior al desplazamiento. Los procesos que se deben emprender en las instituciones de salud son engorrosos y terminan por generar la negativa de la atención o una atención parcial y de mala calidad [18].

Según lo anterior, para evaluar si la búsqueda que realizan las mujeres desplazadas en los centros de salud ha sido efectiva, es necesario considerar la respuesta

que han brindado los servicios de salud cuando estas acuden, porque se encontró la entrega ineficiente de los medicamentos, la falta de priorización en la atención para los grupos vulnerables y la percepción de malos tratos que tienen las mujeres desplazadas por parte del personal asistencial.

Por otro lado, algunas de las mujeres desplazadas mencionaron varias cualidades del sistema de salud, en cuanto al buen trato por parte de los empleados de la institución a la cual asisten, que hacen que las mujeres estén satisfechas con los servicios que reciben, hecho que fue descrito por una participante:

“Si, súper, excelente, son unos médicos totalmente excelentes, uno pide una cita hoy y se la dan si es posible pa' por la tarde o para el otro día, no tiene uno que sentarse a esperar” (E8C15).

Si bien los aspectos asistenciales son importantes para la percepción y el cuidado de la salud, las mujeres concluyen que para mejorar la prestación de los servicios de salud deben crearse estrategias integrales enfocadas en la población más vulnerable, en las que se cuente con una mayor cantidad y calidad de profesionales asistenciales atendiendo con un trato digno y con respeto, fomentando además, la realización de brigadas de salud dentro de la comunidad y agilizando los trámites administrativos para la prestación de servicios oportunos y pertinentes para la población desplazada. Todos estos requerimientos para responder a la diversidad de estrategias que desarrollan las mujeres desplazadas al percibirse enfermas, que va desde la pasividad pasando por cuidados incipientes hasta la búsqueda activa mediante actos concretos que contribuyan a su recuperación.

Conclusiones

Las percepciones de salud o enfermedad que tienen las mujeres en condición de desplazamiento, hace que ellas interactúen con diferentes alternativas para la preservación o recuperación de su estado de salud. Algunas hacen uso de la medicina tradicional como forma de satisfacer aquellas necesidades primarias en salud y en cuanto a los servicios asistenciales ofertados, recurren a ellos con el fin de prevenir algún padecimiento o para recuperar el bienestar individual o de sus familias ante una vivencia de enfermedad que las aqueja.

Para responder a las situaciones manifestadas en este artículo, las mujeres proponen que para mejorar el acceso a los servicios de salud, se debe trascender más allá de las políticas establecidas por el gobierno encargado, porque para la protección de los derechos es necesario que las reglamentaciones derivadas de estas sean conjuntamente coordinadas con la labor de entidades públicas, privadas y organizaciones sin ánimo de lucro con el fin de satisfacer las necesidades en salud, garantizar el acceso, disminuir

la inequidad y la desigualdad para lograr el desarrollo humano e integral de la mujer.

Se evidencia la necesidad de promover una atención integral en salud para las mujeres desplazadas, sin importar el régimen de afiliación y el lugar donde vivan, en el que el Estado provicione o regule el uso apropiado de los recursos económicos necesarios para un adecuado acceso a la salud basado en la perspectiva de género, orientada bajo los preceptos de igualdad y equidad, porque la atención en salud debe ser accesible para las personas desplazadas en lo relativo a la distancia de los centros hospitalarios, su capacidad económica y aspectos organizacionales y administrativos, de manera que favorezcan la atención y en ningún caso la limiten.

Todas estas observaciones pueden ser un reflejo del problema que atraviesa el sistema de salud, específicamente en el ámbito público, con un aumento de la demanda de atención y, al mismo tiempo, una disminución del presupuesto asignado para la población pobre del país, además del desconocimiento por parte del personal de las entidades de salud sobre las políticas y leyes que protegen a la población desplazada mediante una cobertura integral en salud.

Acorde a lo anterior, se puede decir que la calidad en la atención en salud debería estar fundamentada en un trato con dignidad y con un acceso integral, en la que se debe garantizar la capacidad de organización y participación de las mujeres desplazadas en conjunto con las autoridades locales, para lograr que se incluyan sus intereses y que estos sean convertidos en políticas públicas, con el fin de construir una atención en salud basada en el desarrollo humano de manera singular y desde sus múltiples dimensiones.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la Estrategia de Sostenibilidad CODI 2014-2015 de la Universidad de Antioquia.

Referencias

- 1 Mogollón-Pérez AS, Vázquez-Navarrete ML. Opinión de las mujeres desplazadas sobre la repercusión en su salud del desplazamiento forzado. *Gac Sanit* [Internet]. 2006 Ago; 20 (4): 260-265. [Consultado 2015 Abr 06]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-9112006000400002&lng=es
- 2 Valdés-Urbe N. La Verdad del Desplazamiento Forzoso de Tierras. [Documentos en Internet]. [Consultado 2015 Abr 06]. Disponible en: <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/1104/53106505.pdf?sequence=3>
- 3 Mogollón-Pérez AS, Vázquez-Navarrete ML, García-Gil M. Necesidades en salud de la población desplazada por conflicto armado en Bogotá. *Rev. Esp. Salud Pública* [Internet]. 2003 Abr; 77 (2): 257-266. [Consultado 2015 Abr 07]. Disponible en:

- http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272003000200008&lng=es
- 4 García-Vargas MC. Desplazamiento e impactos en la Salud. [Internet]. [Consultado 2015 Abr 08]. Disponible en: http://www.enfermeria.unal.edu.co/revista/articulos/xxi1_2.pdf.
 - 5 Alcaraz-López GM, Ochoa-Marín SC, López-Torres ZA. Atención en salud a mujeres en situación de desplazamiento: Una mirada desde los prestadores de servicios sociales y de salud. *Index Enferm* [Internet]. 2012 Sep; 21(3): 155-159. [Consultado 2015 Abr 10] Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962012000200010&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4321/S1132-12962012000200010>.
 - 6 Blumer H. *El Interaccionismo Simbólico, Perspectiva y Método*. Barcelona: Hora E editores; 1981.
 - 7 Strauss A, Corbin J. *Bases de la investigación cualitativa técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia; 2002, pp. 11-13.
 - 8 Asociación Médica Mundial (AMM). *Declaración de Helsinki. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos* [Internet]. [Consultado 2015 Abr 10]. Disponible en: http://www.inb.unam.mx/bioetica/documentos/declaracion_helsinki.pdf.
 - 9 Colombia. Ministerio de Salud. Resolución n° 008430 de 1993, Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Bogotá: El Ministerio; 1993.
 - 10 Tobón O. El autocuidado una Habilidad para vivir. *Revista Hacia la Promoción de la Salud* [Documento en Internet]. [Consultado 2014 Sep. 23]. Disponible en: http://promocionsalud.ucaldas.edu.co/downloads/Revista%208_5.pdf
 - 11 Hernández-Bello A, Gutiérrez-Bonilla ML. Vulnerabilidad y exclusión: Condiciones de vida, situación de salud y acceso a servicios de salud de la población desplazada por la violencia asentada en Bogotá - Colombia, 2005. *Rev. Gerenc. Polit. Salud*. 2008; 7 (14): 145-176.
 - 12 Simões K, Souza Filho E. Viviendo con una enfermedad crónica fatal: significados en una muestra brasileña. *Universitas Psychologica*. 2003; 12 (1):63-71.
 - 13 Nunes-Baptista M, García-Capitão C, Scortegagna S. Evaluación psicológica en la salud: contextos actuales. *Estud. Soc.* 2006; 15 (28): 150-151.
 - 14 Organización Mundial de la Salud (OMS). *Medicina Tradicional–Necesidades Crecientes y Potencial*. [Internet] [Consultado 2014 sep 23]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/67296/1/WHO_EDM_2002.4_spa.pdf?ua=1
 - 15 Melguizo-Herrera E, Álzate-Posada ML. Creencias y prácticas en el cuidado de la salud. *Av Enferm*. 2008; XXVI (1): 112-113.
 - 16 Ibáñez A, Velásquez A. El impacto del desplazamiento forzoso en Colombia: Condiciones Socioeconómicas de la población desplazada, vinculación a los mercados laborales y políticas públicas. [Internet]. [Consultado 2014 Sep. 23]. Disponible en: <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/2/35022/sps145-Desplazamiento-Colombia.pdf>
 - 17 Moreno-Gómez GA. La población desplazada y su derecho a la salud. *Investig. Andina*. *Investig. Andina*. [Internet]. 2010; 12 (20): 5-6. [Consultado 2014 Sep 25]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-81462010000100001
 - 18 Comisión de Seguimiento a la Política Pública Sobre el Desplazamiento Forzado. *Proceso Nacional de Verificación de los Derechos de la Población Desplazada: V Informe de la Corte Constitucional*. [Internet]. [Consultado 2014 Sep 28]. Disponible en: http://www.javeriana.edu.co/fcea/posgrados_admon_salud/v_informe_comision_junio.pdf

Vigilancia de la calidad del agua para consumo humano en Colombia: desafíos para la salud ambiental

Surveillance of drinking water quality in Colombia: challenges for environmental health

Vigilância da qualidade da água para consumo humano na Colômbia: desafios para a saúde ambiental

Blanca L. Guzmán B.¹; Gerardo Nava T.²; Paula D. Bevilacqua³

¹ PhD, MSc, Médica Veterinaria Zootecnista. Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia. Correo electrónico: blancalissethguz@hotmail.com

² Químico. Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia. Correo electrónico: gnava@ins.gov.co

³ PhD, MSc, Médica Veterinaria. Universidade Federal de Viçosa, Brasil. Correo electrónico: paula@ufv.br

Recibido: 04 de mayo de 2015. Aprobado: 10 de abril de 2016. Publicado: 20 de mayo de 2016

Citación sugerida: Guzmán BL, Nava G, Bevilacqua PD. Vigilancia de la calidad del agua para consumo humano en Colombia: desafíos para la salud ambiental. Rev. Fac. Nac. Salud Pública 2016; 34(2): 175-183. DOI: 10.17533/udea.rfnsp.v34n2a06

Resumen

Objetivo: analizar las experiencias de las autoridades de salud en el ejercicio de la vigilancia del agua de consumo en Colombia, para comprender sus fortalezas y dificultades.

Metodología: La investigación se realizó a través de un estudio cualitativo de los componentes de estructura, procesos y resultados del programa de vigilancia. Se construyó un cuestionario mediante la metodología Delphi, aplicado a los coordinadores de la vigilancia en 12 municipios y 27 departamentos. **Resultados:** se obtuvieron mediante la metodología de análisis de contenido, identificando 3 temáticas relevantes que influyen en la implementación de la vigilancia,

entre ellos la descentralización, limitaciones en el recurso humano y la aplicación de las herramientas de evaluación del riesgo. **Discusión:** el programa de vigilancia en Colombia requiere el fortalecimiento de la rectoría, la capacidad de gestión de los territorios, el establecimiento de una efectiva descentralización y fortalecimiento de la gobernanza, además de instaurar mecanismos que regulen la problemática de recurso humano y evalúen las herramientas de análisis de riesgo y sus resultados.

-----*Palabras clave:* calidad del agua, salud ambiental, vigilancia en salud ambiental.

Abstract

Objective: to analyze the experiences of health authorities in the exercise of surveillance of drinking water quality in Colombia, with the aim of understanding the strengths and difficulties of its implementation. **Methodology:** the research was conducted through a qualitative study of the components of structure, processes and results of the surveillance program.

A questionnaire was built using the Delphi methodology and applied to surveillance coordinators in 12 municipalities and 27 departments. **Results:** The results were obtained through the content analysis methodology, and three relevant issues affecting the implementation of surveillance were identified, namely: decentralization, limitations in human resources

and the application of risk assessment tools. **Discussion:** the surveillance program in Colombia requires stronger stewardship, management capacity in the territories, the establishment of effective decentralization measures and the strengthening of governance in addition to establishing

mechanisms to regulate the problem of human resources and to assess risk analysis tools and their results.

-----*Keywords:* water quality, environmental health, environmental health surveillance.

Resumo

Objetivo: analisar as experiências das autoridades da saúde na aplicação da vigilância da água para consumo na Colômbia, visando compreender suas fortalezas e dificuldades. **Metodologia:** A pesquisa se realizou através de um estudo qualitativo dos componentes da estrutura, dos processos e dos resultados da vigilância. Construiu-se um questionário com metodologia Delphi, aplicado aos coordenadores da vigilância em 12 municípios e em 27 departamentos. **Resultados:** foram obtidos por meio da metodologia de análise de conteúdo, identificando 3 temáticas relevantes na realização da vigilância: a descentralização, as limitações de recursos

humanos e as aplicações das ferramentas de avaliação do risco. **Discussão:** No programa de vigilância na Colômbia precisa-se o fortalecimento da reitoria, da capacidade de gestão dos territórios, o estabelecimento de uma descentralização efetiva e o fortalecimento da governança. Além disso, precisa mecanismos para regulamentar os problemas de recursos humanos e para avaliar as ferramentas de análise de riscos e seus resultados.

-----*Palavras-chave:* qualidade da água, saúde ambiental, vigilância em saúde ambiental.

Introducción

La calidad del agua es un componente determinante para la salud y la calidad de vida de la población. En las últimas décadas ha habido una creciente preocupación por la calidad del agua debido a su relación con la ocurrencia de diversas enfermedades emergentes y reemergentes, principalmente en países en desarrollo. La relación del acceso a agua potable y la salud ha sido identificada mediante diversos estudios epidemiológicos. Teixeira y Pungirum (2005), a través de un estudio ecológico realizado en América Latina y el Caribe, identificaron una correlación inversa entre la tasa de mortalidad infantil y la cobertura del agua para consumo, los autores afirman que, una vez implementada la infraestructura para los sistemas de abastecimiento de agua en países con condiciones de saneamiento deficientes, se podrá reducir la mortalidad en niños menores de cinco años de edad, mejorando la salud infantil y la calidad de vida de la región [1].

Las Enfermedades Diarreicas Agudas (EDA) son el evento más susceptible a las condiciones del ambiente, se estima que 502.000 muertes por EDA al año son causadas por la deficiente calidad del agua, que pueden ser evitadas mediante acciones que garanticen el acceso a agua potable [2]. Diferentes estudios han demostrado la importancia de las estrategias para mejorar la calidad del agua en la reducción de la ocurrencia de enfermedades diarreicas [3, 4]. Un estudio de meta-análisis sobre el impacto de las intervenciones en agua, saneamiento e higiene en la ocurrencia de diarreas, demuestra que prácticas como la del agua tratada en el domicilio son más eficientes para reducir el riesgo de ocurrencia de EDA que otras intervenciones de múltiples estrategias [3].

Por lo tanto, garantizar el acceso a agua potable es fundamental para mejorar las condiciones de salud de la población y evitar la transmisión de enfermedades. En este sentido todas las intervenciones que busquen mejorar la calidad del agua tienen un alto impacto en la salud pública [5-6]. La Vigilancia de la Calidad del Agua para Consumo Humano (VCACH) es una estrategia que tiene como objetivo garantizar el acceso de la población a la calidad del agua compatible con las normas de potabilidad [5, 6]. La cual contempla la creación y el desarrollo de un sistema de información, cuyo análisis periódico permite la identificación de factores de riesgo (en fuentes y sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano) y las poblaciones vulnerables o en situación de riesgo (consumo de agua), que permitan el desarrollo de medidas de control, preventivas o correctivas [7].

En Colombia, recientemente se han implementado las políticas del sector de la salud ambiental a partir de la publicación del documento Conpes N° 3.550/2008 [8], propuesta que se materializa en el Plan Nacional de Salud Pública 2012-2021, en el cual la salud ambiental es un componente prioritario para la salud pública del país [9]. La salud ambiental busca favorecer la calidad de vida y salud de la población, garantizando el derecho a un ambiente sano, a través de la transformación positiva de los determinantes sociales, sanitarios y ambientales [9]. En lo referente al sector de aguas, se han dispuesto diferentes estrategias en el plan de gestión integral del recurso hídrico para mejorar la calidad y reducir las desigualdades de la población en el acceso a agua potable; entre estas acciones se busca fortalecer el sistema de VCACH en todos los territorios del país.

La VCACH incursionó en Colombia desde el año 1979, con la publicación del Código Nacional

Sanitario (Ley N° 9/1979) que establece la regulación de los sistemas de abastecimiento del agua, y define al Ministerio de Salud como órgano competente para la formulación de las directrices, definición e instrumentos relacionados con los sistemas de abastecimiento de agua potable. Posteriormente se publica el Decreto N° 475/1998 el cual exige las normas técnicas de calidad de agua potable y establece formalmente la vigilancia. El Decreto N° 1575/2007 actualizó el marco legal de la calidad del agua de consumo humano y creó el “Sistema de Protección y Control de la calidad del agua para Consumo Humano”, el cual integra las acciones de verificación de la calidad del agua distribuida, realizadas por los sistemas de abastecimiento, así como la vigilancia que deben efectuar las autoridades de salud para comprobar y evaluar el riesgo que representa para la salud pública el agua distribuida [10].

El marco legal actual establece que las acciones de VCACH en Colombia son definidas por el Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS) y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), los cuales elaboran y diseñan los modelos conceptuales, técnicos y operativos necesarios para desarrollar las acciones de VCACH. A nivel central, las acciones son lideradas por el MSPS en coordinación con el Instituto Nacional de la Salud (INS). La vigilancia es desarrollada de forma descentralizada por las autoridades de salud de los municipios, distritos y departamentos conforme a la autonomía política y administrativa de los territorios en el marco de la descentralización e integra la participación de diferentes actores para el desarrollo de acciones. Las autoridades de salud deben realizar el monitoreo rutinario y continuo de las características microbiológicas y físico-químicas del agua y garantizar a la población el acceso al líquido en calidades compatibles con los valores de potabilidad establecido mediante la resolución N° 2.115/2007 [10]. Con la información recolectada se construyen instrumentos de evaluación de riesgo, tales como el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (IRCA), Índice de Riesgo por Abastecimiento (IRABA), Buenas Prácticas Sanitarias (BPS) y Mapa de Riesgo (MR) [8, 9]. El análisis final de la calidad del agua es divulgado a la población consumidora y a los sectores involucrados, para tomar las acciones correctivas que permitan mejorar la calidad del agua [11].

El presente estudio hace parte de un macroproyecto que tuvo como objetivo evaluar el sistema de VCACH en Colombia, desarrollado por el INS y la Universidad Federal de Viçosa de Brasil en el año 2012. En este artículo se presenta el análisis cualitativo de las experiencias de las autoridades de salud en el ejercicio de la vigilancia de la calidad del agua en diferentes territorios de Colombia, el cual permitió comprender a profundidad las dificultades y fortalezas de la implementación de la VCACH en el contexto del Sistema General de Seguridad Social (SGSS).

Metodología

La investigación se realizó mediante un abordaje cualitativo, utilizando un cuestionario semiestructurado aplicado a los coordinadores de la VCACH en Colombia. Para analizar las acciones del programa de VCACH se consideraron los postulados de Donabedian [12] sobre la evaluación de la asistencia en salud, la cual comprende los componentes de estructura, procesos y resultados de un programa o intervención en salud. Para definir los criterios mediante los cuales se analizaron las acciones del programa de VCACH, se elaboró previamente un modelo lógico que describe la arquitectura y los principales componentes del sistema de VCACH. La selección de los criterios fue definida mediante la metodología Delphi, que permite establecer un consenso entre los expertos, sobre la relevancia del uso de los criterios escogidos por los investigadores. Dicha metodología contó con la participación de siete investigadores o profesionales en el área de estudio, a los cuales se presentaron los criterios previamente definidos y se les solicitó su respectiva apreciación sobre la pertinencia de cada criterio; así se obtuvo un conceso para la definición de 62 criterios que conformaron la estructura del cuestionario.

Según las particularidades de los territorios y la diversidad de los escenarios donde se efectuaron las acciones de VCACH, fueron considerados como población de estudio todas las secretarías municipales, distritales y departamentales de salud que desempeñan las acciones de VCACH en Colombia. La vigilancia es realizada por todos los departamentos y municipios de categoría especial 1, 2 y 3 descentralizados. En los municipios de categorías 4, 5 y 6, la vigilancia es responsabilidad de las autoridades departamentales de salud. En Colombia, según estadísticas oficiales del DANE y la clasificación municipal —determinada por la Ley 617/2000— 61 municipios (5,5%) tienen atribución de desarrollar la VCACH de forma independiente y en 1.041 de los municipios (94,5%) las acciones son desarrolladas por las autoridades departamentales de salud. Por lo tanto, mediante un correo electrónico, se convocó a participar en el estudio a las 61 secretarías municipales descentralizadas de categorías especiales 1, 2, y 3; asimismo, a las 32 secretarías departamentales de salud (SDS) que realizan la VCACH en los municipios de categorías 4, 5, 6 no descentralizados.

Un total de 39 coordinadores de la VCACH aceptaron participar del estudio, de estos 12 (19,7%) eran de los municipios descentralizados y 27 (84,4%) de las SDS, incluyendo el distrito capital (Bogotá D.C.). La aplicación del cuestionario se realizó en los lugares de trabajo y/o en las reuniones nacionales de capacitación y soporte técnico convocadas por el MSPS y el INS, los participantes diligenciaban el cuestionario con previa

orientación del investigador. En cada entrevista fue presentado y obtenido el consentimiento informado en el cual se explicitó la garantía de la confidencialidad de la información y participación. La recolección de información se realizó entre los meses de enero a junio de 2012, porque en los primeros meses del año había territorios sin coordinadores contratados, aspecto que retardó la aplicación del instrumento.

Los cuestionarios fueron transcritos, sistematizados y codificados. La metodología adoptada para el análisis de los datos fue el análisis de contenidos, propuesta por Bardin [13], que involucró tres etapas: 1) pre-análisis, 2) exploración del material, 3) tratamiento de los resultados, inferencia e interpretación. En el tratamiento de la información se realizó una codificación de los datos en el cual los resultados fueron sistematizados y agrupados en unidades en torno a temáticas relevantes que surgieron en la lectura del material de estudio. Este método evidenció 3 temáticas significantes y frecuentes entre las experiencias de la VCACH relacionadas: a) descentralización de la vigilancia de la calidad del agua, b) limitaciones del recurso humano, c) herramientas de evaluación del riesgo. En la presentación de las intervenciones fue respetada la pronunciación y sintaxis utilizadas por los participantes del estudio. El trabajo tubo la aprobación del Comité de Ética en Investigación con Seres Humanos de la Universidad Federal de Viçosa, en consonancia con lo dispuesto en la Resolución N° 196/96 del Consejo Nacional de Salud.

Resultados

Descentralización de la vigilancia de la calidad del agua

Las acciones de VCACH son realizadas de forma descentralizada con atribuciones en los tres niveles; los territorios realizan de forma autónoma las acciones acordes con la regulación emitida por el nivel central. La ejecución de las acciones en los territorios permite complementar y/o adecuar las acciones considerando las características y las necesidades locales. Los resultados evidenciaron las dificultades de los territorios para asumir plenamente las competencias de la vigilancia, los participantes refirieron que las numerosas acciones definidas exceden las capacidades y los recursos de los territorios. Según los relatos, se observó que existen territorios que aún no han asumido las acciones de forma autónoma estando facultados para las mismas y la incipiente ejecución de las acciones fundamentales para la vigilancia como el análisis del laboratorio de la calidad del agua.

“No hay asignación de recursos para atender las innumerables actividades a desarrollar en los territorios; no se tiene en cuenta las singularidades de los territorios para hacer las normas” (M-099).

“Existe un afán de los entes de control de sancionar a los que tratamos de hacer la tarea, a pesar de las dificultades y necesidades sentidas en los territorios [...]” (M-099).

“La secretaría de salud departamental viene asumiendo la vigilancia en municipios 4, 5 y 6 y en un municipio de categoría 2, porque no tiene capacidad para asumirla, pero se tiene previsto que a final de 2012 la asuman” (D-000).

“Los análisis físico-químicos no se realizan porque no se cuenta con capacidad técnica, recursos económicos ni recursos humanos” (D-013).

Los participantes mencionan diferentes necesidades para la ejecución de la vigilancia, las cuales fueron agrupadas en tres categorías. Se observó ineficiencia en: a) equipamientos e insumos de laboratorio; b) recursos de infraestructura y logística; c) recursos humanos. De manera general el déficit de recursos fue relacionado con la tardanza y/o la ausencia de contratación de personal, la cual retrasa la ejecución de las acciones. Esta situación perjudica el cumplimiento de la frecuencia de monitoreo y su continuidad, puesto que la vigilancia se debe realizar mensualmente considerando lo dispuesto por la Resolución N° 2115/2007. Asimismo, se mencionó la insuficiencia de recursos económicos, dificultades administrativas y de políticas públicas; en casos más específicos manifestaron que los procesos de contratación se han visto perjudicados por decisiones políticas clientelistas. Por lo tanto, el desarrollo de la vigilancia se ve obstruida por la poca voluntad política y fragilidades en la gobernanza y gobernabilidad de los territorios.

“No tenemos escritorio, ni tenemos línea de internet para enviar los datos o atender a la población” (D-039).

“No se cumple con el 100% de las muestras para la vigilancia por falta de contratación, en los meses anteriores no hubo contratación (julio/2012)” (D-093).

“Se aclara que la rutina de toma, preservación y transporte, solamente se hace en algunos meses del año debido a las dificultades del trámite de los contratos” (M-045).

“Los procesos de contratación fallan por exceso de documentos, trámites y politiquería” (D-059).

El desarrollo de la vigilancia en los territorios depende de una coordinación eficiente entre los tres niveles, que permita fortalecer técnicamente a los territorios para que puedan asumir las acciones previstas. Los participantes expresan que la comunicación ha sido parcial en diferentes puntos de la configuración de la vigilancia. En relación con la definición de normativas, los participantes fueron convocados para las discusiones promovidas por el nivel nacional; sin embargo, afirman que sus opiniones no han sido consideradas. Un aspecto destacado por los participantes es la regulación parcial de las acciones a nivel nacional, la definición de las estrategias enmarca un conjunto de normativas

que comienzan con la publicación del Decreto N° 1575/2007, a partir del cual se publicaron resoluciones que guían el desarrollo de los procedimientos. Proceso que no se ha desarrollado totalmente y, por lo tanto, afecta el desarrollo de las acciones como se expresa en los siguientes comentarios:

“Existió participación para el desarrollo de las normativas, pero los aportes no se reflejan en la normativa [...]” (D-028).

“Existe comunicación con los entes nacionales, pero no somos considerados a la hora de tomar decisiones, prueba de ello es el complejo de norma que se hizo sin definir los recursos” (D-029).

“La reglamentación ha sido parcialmente realizada [...], todavía persisten aspectos pendientes, por lo tanto hemos desarrollado la normativa de forma manual y puede perder representatividad” (D-029).

En cuanto al soporte técnico, la mayoría de los participantes afirmaron haber recibido en algún momento este servicio, principalmente en relación con las directrices del Subsistema de Información para la Vigilancia del Agua para Consumo Humano (SIVICAP) donde son reportados todos los resultados de la vigilancia y del Programa Interlaboratorio de Control de Calidad de Aguas Potables (PICCAP). En contraposición, algunos participantes manifestaron que se requiere soporte técnico, principalmente para el trabajo de campo. Además de la necesidad de un seguimiento de las acciones desarrolladas en los territorios por parte del nivel nacional, para supervisar el cumplimiento de las acciones. Los municipios son las unidades territoriales más perjudicadas con la insuficiente articulación y soporte de las acciones, el atraso en la implementación de los niveles departamentales impide el soporte municipal.

“Falta control riguroso de las actividades, el Ministerio no sabe qué se realiza en el territorio” (D-093).

“Falta asesoría a los departamentos para velar por el cumplimiento del 100% de los compromisos de las competencias (D-028)”.

“Hasta el momento, el municipio no participa de la definición de estrategias con el departamento por la falta de contratación del departamento” (M-087).

“No existen directrices por parte de departamento. En una consulta realizada al departamento la respuesta del ingeniero fue ‘si el departamento hasta ahora está iniciando las actividades en un municipio, qué va a hacer a los demás’” (M-010).

Limitaciones del recurso humano

Con respecto a los recursos humanos, este fue el aspecto más frágil de la vigilancia, los coordinadores expresan que existe un déficit de dicho recurso para

asumir las competencias, que está relacionado con el sistema de contratación, la mayoría de las acciones son realizadas por profesionales y técnicos no vinculados formalmente a la institución, los cuales realizan las actividades mediante contratos temporales de prestación de servicios. Se observa que algunos contratos de prestación de servicios consideran la realización de las actividades, pero no en la periodicidad requerida por la normativa. Estos factores afectan notablemente la rutina de la vigilancia, que debe ser realizada de forma continua para tomar acciones oportunas.

“No hay técnicos suficientes para ir a la zona rural y algunos municipios no cuentan con técnicos” (D-081).

“El recurso humano es contratado y no de planta entonces al inicio del año no se hace la vigilancia con la frecuencia requerida” (M-091).

“Las contrataciones se realizan en un periodo muy avanzado del año” (M-091).

“El funcionario cumple con el número de muestras exigidas para todo el año, así se contraten en agosto” (D-091).

“El personal de apoyo es por contrato temporario sin dedicación exclusiva y por cortos periodos de tiempo, inclusive sin experiencia” (D-039).

A partir de los resultados se observó que la forma de contratación de los profesionales afecta la calidad de las acciones de vigilancia, porque algunos procedimientos como el transporte de las muestras son asumidos por el contratista. Se recurrió al uso de transporte público para enviar las muestras al laboratorio de referencia, debido al déficit de recursos logísticos así como al desconocimiento de las condiciones de colecta y envío de las muestras, aspecto que puede no garantizar el cumplimiento de la norma en cuanto a la cadena de custodia que garantiza la calidad de la muestra.

“Los costos del transporte son asumidos por el técnicos, no tenemos conocimiento de las condiciones de colecta y transporte” (D-081).

“El transporte de las muestras es realizado por los servicios públicos intermunicipales, sin las precauciones debidas [...]” (D-028).

La sobrecarga de actividades de los profesionales fue un factor que influyó en el desarrollo de las acciones. Cuando se preguntó sobre las actividades desempeñadas por los profesionales, solamente diez de los coordinadores afirmaron tener profesionales que desarrollan de forma exclusiva las acciones de VCACH, mientras que ocho contaban con técnicos que realizaban más de 4 actividades de forma simultánea. Entre las actividades mencionadas se encuentra la inspección de establecimientos públicos, vectores, zoonosis, alimentos, bebidas, residuos hospitalarios, plaguicidas, ambiente,

saneamiento, salud ambiental, residuos sólidos, calidad del aire, laboratorios, medicamento.

“Existen dificultades en el monitoreo, debido a la carga de actividades los técnicos ejecutan todos los programas concernientes a la salud ambiental incluyendo zoonosis y vectores” (D-029).

Se observó la insuficiente capacidad de recurso humano cualificado para realizar las actividades. Las directrices involucran la evaluación de riesgo de las fuentes de agua, exigiendo profesionales capacitados. Los coordinadores relatan la ausencia de profesionales para aplicar el formulario de inspección y elaborar el mapa de riesgo, asimismo evidencian las necesidades de formación en estos temas, tanto para los profesionales como para los coordinadores. Los salarios también son un componente relatado que, sumado a la intermitencia de la contratación, puede afectar la calidad de las acciones, al no existir una motivación salarial por parte de los profesionales.

“Falta de recursos humanos lo suficientemente cualificado para llevar a cabo las actividades por la complejidad del formulario de inspección [...]” (D-029).

“Se requiere mejorar las competencias laborales de los gerentes de los programas territoriales, como es realizado en otros programas como en el programa de ETV, alimentos, entre otros” (D-065).

“Falta de compromiso de los técnicos por falta de incentivo salarial por el tipo de contratación” (D-029).

Fue analizada la experiencia de los coordinadores en relación con el tiempo de actuación en el cargo: entre los participantes, 10 (25,64%) mostraron un tiempo de trabajo menor a dos años, 8 (20,51%) entre 2 a 4 años y 21 de ellos (53,8%) presentaron un tiempo de trabajo mayor a cuatro años. Este aspecto fue analizado considerando los cambios de la administración pública en Colombia, la cual se renueva cada cuatro años. Dicho cambio se produjo a principios de 2012 y la recolección de datos del estudio se inició en junio de 2012, por lo tanto, se observaron profesionales con pocos meses de trabajo o pérdida de profesionales capacitados. Además, en los primeros meses de la colección de datos no había coordinadores contratados, factor que influyó en el retraso de las entrevistas: “La persona que fue capacitada no realiza la actividad en el momento” (D-093).

Instrumentos de evaluación del riesgo

La normativa de la VCACH en Colombia prevé la elaboración de 4 instrumentos de evaluación de riesgo, el IRCA, IRABA, Formulario de Buenas Prácticas Sanitarias y Mapa de Riesgo, los resultados evidenciaron dificultades principalmente en la elaboración de los dos últimos. El mapa de riesgo es una metodología que define acciones de inspección, vigilancia y control del riesgo asociado a

las condiciones de calidad de las cuencas que suministran agua a los sistemas de abastecimiento, con el fin de buscar posibles causas de contaminación del agua. Las dificultades mencionadas para la elaboración del mapa de riesgo se relacionan con la complejidad del análisis y dificultades para generar una acción intersectorial.

“Los instrumentos de riesgo son impuestos sin considerar la disponibilidad de recursos, luego son cobrados sin considerar las singularidades” (D-039).

“Tenemos dificultades en la elaboración del mapa de riesgo porque no tenemos el modelo de mapa de riesgo del país” (D-048).

“No existen acciones intersectoriales para el mapa de riesgo porque las autoridades ambientales no quieren colaborar, son necesarios documentos para exigir su participación” (D-062).

Los formularios de inspección de buenas prácticas sanitarias presentaron limitaciones para ser aplicados en los diferentes escenarios y realidades relacionadas con las diversas formas de suministro de agua existentes. Los coordinadores afirmaron que el formulario no se aplicaba para fuentes pequeñas de baja complejidad, principalmente de las zonas rurales, debido a las exigencias del formulario. Este aspecto puede proporcionar una evaluación imprecisa de las fuentes de baja complejidad, cabe resaltar que estas fuentes comúnmente son las que requieren más atención de las autoridades, porque presentan un mayor riesgo de contaminación por déficit de tecnologías adecuadas.

“En el BPS [buenas prácticas sanitarias], el formato es inflexible no se ajusta a los sistemas pequeños y muy eficientes” (M-038).

“Los parámetros para evaluar las buenas prácticas del sistema de abastecimiento no se ajusta a los sistemas de abastecimiento pequeños realizando una evaluación inadecuada, eventualmente los sistemas con buenas condiciones son calificados como malos debido a la estructura de los instrumentos” (M-047)

Discusión

La salud ambiental es una propuesta que busca promover la creación de entornos ambientales favorables y promotores de la salud, que atiende a los factores subyacentes que influyen en la salud [9]. La salud ambiental es un campo reciente en el ámbito internacional, en este sentido su incorporación en las prácticas de salud pública exige la integración de los nuevos conceptos, metodologías y tecnologías que involucran esta área. El análisis de las acciones de la VCACH en Colombia, permitió realizar una aproximación de los problemas que se gestan en el abordaje de los

factores ambientales. En el caso de la VCACH, abarcan desde los problemas que enfrenta la salud pública en el SGSS como la descentralización, déficit de recurso humano, flexibilidad laboral hasta los nuevos desafíos de la implementación de tecnologías para el monitoreo y evaluación de los factores de riesgo ambientales, como el déficit de personal capacitado y aplicabilidad de las herramientas a los diferentes contextos.

El proceso de descentralización de la salud en Colombia se ha dado de forma lenta e incompleta, con respecto a la salud ambiental, las actividades relacionadas con la inspección, vigilancia y control de los factores de riesgo ambientales que afectan la salud humana, incluyendo la calidad del agua en los municipios pequeños de categorías 5, 6 y 7, siguen siendo competencia de los departamentos [14]. La salud ambiental estudia la interacción y los efectos a la salud humana causados por el medio ambiente donde la gente habita. Una gestión VCACH distante de los escenarios en los que surgen las problemáticas de salud ambiental, dificulta el reconocimiento y la detección de los cambios de los factores ambientales, además de obstaculizar la construcción de acciones de prevención con los diferentes sectores del territorio y la comunidad. Las acciones de salud ambiental deben gestarse en el territorio donde van a ser aplicadas, para lo cual los territorios deben desarrollar habilidades que les permitan realizar de forma autónoma las estrategias en materia de salud ambiental.

Los resultados evidenciaron debilidades en la capacidad rectora de las autoridades de salud en los tres niveles (municipal, departamental y nacional) para el desarrollo de la vigilancia de la calidad del agua. La rectoría en salud pública es un proceso a través del cual se definen y se implementan las decisiones y acciones en salud pública para satisfacer las necesidades en salud de la población [15]. En el nivel nacional se observaron dificultades relacionadas con el establecimiento de complejas y numerosas normativas sin considerar las capacidades de los territorios, sumadas a la ineficacia en el acompañamiento y orientación a los entes territoriales, situación que dificulta la asimilación y aplicación de las directrices. Entre tanto a nivel local se observó la ineficiencia de recursos humanos y financieros, capacidades técnicas, aspectos esenciales para ejecutar las acciones de vigilancia.

De los resultados obtenidos, se observó el desarrollo limitado de la vigilancia. Algunos estudios, en diferentes programas de salud pública del sistema de SGSS, han identificado debilidades semejantes relacionadas con la inadecuada organización de las acciones, inestabilidad del recurso humano, bajo compromiso político, disminución de los recursos financieros, desarticulación de las acciones, ineficaz gestión administrativa de los territorios [16-21]. Los territorios deben superar los

retos históricos que aún impiden la plena gestión de la salud pública, para generar escenarios más fortalecidos que den apertura a la construcción de nuevas estrategias de salud ambiental, como la VCACH.

Un aspecto relevante que influyó en el déficit de recursos fueron las diferentes formas de clientelismo detectadas, en tanto la ejecución de las acciones de VCACH quedan a merced de las decisiones y poderes políticos. El clientelismo es un flagelo que persiste en el sistema de salud en Colombia, que interfiere en los procesos de toma de decisiones, afecta la asignación y utilización de los recursos y el desarrollo de los programas [22]. Las decisiones en salud pública en el SGSS muchas veces son lideradas por el poder de los partidos políticos sin una prioridad hacia el sector, fenómeno que va en contravía con los principios de la constitución política, que buscan garantizar el derecho básico de la salud [23]. Además de esta situación política, los partidos y sus prácticas han contribuido a la crisis de la democracia, su interferencia en las acciones de salud pública han disminuido la confianza en su legitimidad por parte de los ciudadanos, haciendo más difícil el fortalecimiento de la gobernanza [24].

Establecer una buena gobernanza es un proceso complejo; sin embargo, su consolidación permitirá a los programas en salud como la VCACH, desarrollar procesos de toma e implementación de decisiones más responsables, transparentes, efectivas y eficientes, minimizando la corrupción, para un desarrollo equitativo y sostenible [21]. La gobernanza abarca acciones más allá de las esferas gubernamentales, involucra principalmente la participación y el empoderamiento de las comunidades para un mejor control en las decisiones políticas que les permitan defender sus intereses y ejercer la democracia [25, 26]. El Estado es un actor esencial en la construcción de la gobernanza para legitimar el poder de las sociedades y responder a las demandas de la salud; proceso que requiere rectoría y transparencia de la función pública. En el caso específico de Colombia, donde intervienen diferentes actores privados e intereses particulares, la gobernanza requiere superar los asuntos de competencia y ánimo de lucro que predomina en el sistema de salud fundamentado en la economía de mercado [21].

Los resultados mostraron que las acciones se ven afectadas por la ineficiencia de recursos humanos debido a la intermitencia y/o insuficiente contratación, alta rotación profesional, sobrecarga de actividades, déficit de profesionales capacitados e insatisfacción salarial. Estos factores afectan el ejercicio de la VCACH, porque interrumpe la rutina de la vigilancia que debe ser realizada de forma regular y constante, conforme a las frecuencias estipuladas en el Decreto N° 2.115/2007, que comprometen el análisis integral de las fuentes de agua y, por tanto, exponen a los consumidores a una situación de vulnerabilidad. La calidad de las acciones también puede verse afectada por el bajo compromiso de

los profesionales debido al deterioro de las condiciones laborales. Otro efecto colateral de la alta rotación es la pérdida de capacitación y de experiencia calificada sobre las prácticas de VCACH, además de los costos invertidos por el sistema de salud para la formación de los profesionales.

La insuficiente cantidad de recurso humano está relacionada con las políticas laborales del sistema de salud, a partir de la Ley 100 de 1993 y la Ley 50 de 1990, las cuales introdujeron la flexibilidad laboral del profesional de salud a través de nuevos modelos de vinculación, que buscaban la reducción de los costos e incrementar la eficiencia de los servicios [27]. Diferentes autores afirman que las reformas y la flexibilidad laboral en Latinoamérica han tenido un impacto negativo en la calidad de la asistencia en salud [28]. Estudios han mostrado que las reformas han inducido a la insatisfacción laboral, inestabilidad económica, rotación de profesionales, estrés laboral, migración institucional y menos atención directa a los pacientes, condiciones que deterioran la atención en salud [29, 30]. Para fortalecer las acciones se requieren mecanismos que regulen la problemática del recurso humano y, por tanto, es un tema pendiente en la agenda de la salud en Colombia, la cual requiere atención.

Los instrumentos de evaluación de riesgo son esenciales para analizar los vínculos entre el medio ambiente en la salud, son herramientas valiosas que suministran información oportuna y sistemática para apoyar las decisiones en salud ambiental [31]. A partir del Decreto N° 1.575/2007 se estableció la elaboración de los instrumentos de evaluación de riesgo de la calidad del agua, entretanto las disposiciones relacionadas con su operación se han dado recientemente. Los instrumentos previstos en la legislación colombiana son herramientas sofisticadas y de alta complejidad, que fueron elaborados siguiendo los avances internacionales. Su implementación mostró dificultades en relación con la complejidad de las metodologías y su aplicabilidad para las diferentes fuentes de agua. Para mejorar la implementación de los instrumentos de evaluación de riesgo, es esencial fortalecer las habilidades y capacidades de los profesionales y los recursos de los territorios. Un aspecto visible en este estudio fueron las ineficientes acciones intersectoriales para el desarrollo del mapa de riesgo. La integración de las autoridades de salud con sectores como el ambiental, agrícola, industrial, comunidad, requiere que las acciones sean pensadas y construidas conjuntamente, desarrolladas mediante el diálogo permanente, que se establezcan compromisos y responsabilidades de los diferentes sectores en la mejora de la calidad del agua.

Se observó que los formularios de BPS no se aplicaban a todas las fuentes de agua, y se enfocaba principalmente a los sistemas de abastecimiento convencionales. El formato de BPS evalúa diferentes aspectos de la

infraestructura, procedimientos y prácticas de los sistemas de abastecimiento, de las diferentes etapas del proceso de tratamiento en sistemas de abastecimiento de alta complejidad. En Colombia existe una gran diversidad de sistemas de abastecimiento que varían, según su complejidad y población atendida; entre ellas las que usan pequeñas tecnologías que no cumplen con todos los estándares exigidos por el formulario; sin embargo, pueden ser efectivas para pequeñas localidades de bajos recursos. En la región de Latinoamérica se han observado problemáticas semejantes; las herramientas muestran dificultades para adaptarse a las diferentes realidades sociales, debido a la ineficiente capacidad técnica y científica de la región [31]. Se ha señalado que los fallos en la ejecución de programas VCACH en los países en desarrollo, a menudo son el resultado de la elección de las metodologías utilizadas en los países desarrollados, presentando deficiencias significativas, que se derivan no sólo de las diferencias socioeconómicas, sino también de la naturaleza de la prestación de servicios de agua [32]. La inadecuada aplicabilidad del formulario puede llevar a la exclusión de algunos sectores de las poblaciones, por lo tanto las herramientas deben ser pensadas para actuar en toda la población y principalmente en los grupos vulnerables, para intervenir en las desigualdades sociales y sus determinantes.

Agradecimientos

A los profesionales de las secretarías municipales y departamentales de salud de Colombia por evidenciar sus experiencias. A la Doctora Gloria Molina por su contribución en la discusión de los resultados.

Referencias

- 1 Teixeira JC, Pungirum MEMC. Análise da associação entre saneamento e saúde nos países da América Latina e do Caribe. *Rev Bras Epidemiol* 2005; 8 (4): 365-76.
- 2 Prüss-Ustün A, Bartram J, Clasen T, Colford JM, Cumming O, Curtis V, Freeman M. Burden of disease from inadequate water, sanitation and hygiene in low-and middle-income settings: a retrospective analysis of data from 145 countries. *Tropical Medicine & International Health* 2014; 19 (8): 894-905.
- 3 Fewtrell L, Kaufmann RB, Kay D, Enanoria W, Haller L, Colford JM. Water, sanitation, and hygiene interventions to reduce diarrhoea in less developed countries: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infectious Diseases* 2005; 5 (1): 42-52.
- 4 Cairncross S, Hunt C, Boisson S, Bostoen K, Curtis V, Fung ICH, Chmidt WP. Water, sanitation and hygiene for the prevention of diarrhoea. *International Journal of Epidemiology* 2010; 39 (1): 193-205.
- 5 World Health Organization - WHO. Guidelines for drinking water quality. 4th ed. Geneva: WHO. 2011. 564 p.
- 6 Rojas R. Vigilancia y control de la calidad del agua para consumo humano. Lima: CEPIS/OPAS, 2002.

- 7 Bastos RKX, Heller L, Formaggia DME. Comentários sobre a Portaria MS no 518/2004. Subsídios para implementação. Brasília: Ministério da Saúde; 2005, p. 92.
- 8 Colombia. Ministerio de Planeación Social. Consejo Nacional de Política Económica Social. Conpes N° 3550, del 25 noviembre 2008, Lineamientos para la formulación de la política integral de salud ambiental con énfasis en los componentes de calidad de aire, calidad de agua y seguridad química. Bogotá, DF: Ministerio de Planeación Social, 24 Nov de 2008.
- 9 Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021: La salud en Colombia la construyes tú. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social; 2013.
- 10 Colombia. Decreto N° 1575 de 9 de mayo de 2007. Establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano. Diario Oficial 2007.
- 11 Colombia. Resolución N° 2115 de 22 junio de 2007. Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano. Diario Oficial 2007.
- 12 Donabedian, A. Una aproximación a la monitorización de la calidad asistencial (primera parte). *Control de calidad asistencial* 1991; 6 (1): 1-6.
- 13 Bardin, L. *Análisis de contenido*. Madrid: Ediciones Akal, 1991.
- 14 Colombia. Ley 715 de 21 de diciembre de 2001. Por la cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias de conformidad con los artículos 151, 288, 356 y 357 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones para organizar la prestación de los servicios de educación y salud, entre otros.
- 15 Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la salud en el mundo 2003: Forjemos el futuro. New Delhi: Diamond Pocket Books (P) Ltd. 2003.
- 16 López YL, González C, Gallego BN, Moreno AL. Rectoría de la vigilancia en salud pública en el sistema de seguridad social en salud de Colombia: estudio de casos. *Biomédica* 2009; 29 (4): 567-577.
- 17 Agudelo CCA, Corredor AA, Valero MV Assessing options for an innovative malaria control program on the basis of experience with the New Colombian Health Social Security System. *Revista de Salud Pública* 2004; 6 (1): 1-39.
- 18 Borrero E, Carrasquilla G, Alexander N. Descentralización y reforma: ¿cuál es su impacto sobre la incidencia de malaria en los municipios colombianos? *Biomédica* 2012; 32 (1): 68-78.
- 19 Mosquera, J. Percepciones de los efectos de la implementación del Sistema General de Seguridad Social en Salud sobre las acciones de control de tuberculosis en el Valle del Cauca, Colombia. *Colombia Médica* 2004; 35 (4): 179-184.
- 20 Velásquez LC, Quintero J, García-Betancourt T, González-Uribe C, Fuentes-Vallejo M. Funcionamiento de las políticas gubernamentales para la prevención y el control del dengue: el caso de Arauca y Armenia en Colombia. *Biomédica* 2015; 35 (2): 186-195.
- 21 Roth-Deubel AN, Molina Marín G. Rectoría y gobernanza en salud pública en el contexto del sistema de salud colombiano, 2012-2013. *Rev. Salud Pública* 2013; 15 (1): 44-55.
- 22 Molina GM, Mejía MR. Dimensión política de las decisiones en salud pública, Bogotá D.C., 2012-2013. *Rev. Gerenc. Polít. Salud, Bogotá* 2014; 13 (26): 90-105, 2014.
- 23 Molina GM. Rol de los partidos políticos en la previsión de servicios de Salud, Colombia 2007 - 2008. *Rev. Fac Nac Salud Pública* 2009; 27 (1): 66-75.
- 24 Álvarez OP, Moncada JJ, Molina GM, Ruíz GA. Dimensión política de las decisiones en salud pública: influencia de los intereses clientelistas y privados. En: Molina GM, Ramírez GA, Ruiz AMG. *Tensiones en las decisiones en salud pública en el sistema de salud colombiano: el bien común en confrontación con los intereses y prácticas particulares*. Medellín: Pulso & letras editores; 2013, pp. 297-317.
- 25 Buss PM, Machado JMH, Gallo E, Magalhães DDP, Setti AFF, Franco Netto FDA, Buss, DF. Governança em saúde e ambiente para o desenvolvimento sustentável. *Cien Saude Colet* 2012; 17 (6): 1479-1491.
- 26 Finkelman J, Galvao LAC, Henao, S. Governança da saúde ambiental na América Latina. Determinantes ambientais e sociais da saúde. En: Galvao LAC, Finkelman J, Henao S. (Org.). *Determinantes ambientais e sociais da saúde* Washington, D.C.: Organização Pan-Americana da Saúde/Editora Fiocruz; 2011, pp. 33-66.
- 27 Florez JHA, Becerra SCB, Arenas ACM. Las condiciones laborales de los profesionales de la salud a partir de la Ley 100 de 1993: evolución y un estudio de caso para Medellín. *Revista Gerencia y Políticas de Salud* 2009; 8 (16): 107-131.
- 28 Ugalde A, Homedes N. Las reformas neoliberales del sector de la salud: déficit gerencial y alienación del recurso humano en América Latina. *Rev Panam Salud Pública* 2005; 17 (3): 202-209.
- 29 Muñoz IFE, Higuera YH, Molina GM, Gómez LMB. Características de la gestión del talento humano en salud pública. En: Molina GM, Ramírez GA, Ruiz AMG. *Tensiones en las decisiones en salud pública en el sistema de salud colombiano: el bien común en confrontación con los intereses y prácticas particulares*. Medellín: Pulso & letras editores; 2013, pp. 297-317.
- 30 Guevara EB, Mendías EL. A comparative analysis of the changes in nursing practices related to health sector reform in five countries of the Americas. *Rev Panam Salud Pública*. 2002; 12 (5): 347-53.
- 31 Gasselin P, Marrison K, Lapinte S, Valcke M. Avaliação de risco e epidemiologia ambiental: os novos desafios nas Américas. En: Galvao LAC, Finkelman J, Henao S. (Org.). *Determinantes ambientais e sociais da saúde* Washington, D.C.: Organização Pan-Americana da Saúde/Editora Fiocruz; 2011, pp.33-66.
- 32 Howard G, Bartram J. Effective water supply surveillance of developing countries. *J Water Health* 2005; 3 (1): 31-43.

Políticas públicas vigentes de salud mental en Suramérica: un estado del arte*

Current public policies on mental health in South America: a state of the art

Políticas públicas de saúde mental em vigor na América do Sul: O Estado da Arte

Silvia Henao¹; Sebastián Quintero²; Jonathan Echeverri³; Jonathan Hernández⁴; Eliana Rivera⁵; Stephanie López⁶

¹ PhD. Antropología y Bienestar Social. Universidad de Antioquia. Correo electrónico: silviahenao18@gmail.com

² Magíster en Psicología y Salud Mental. Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Correo electrónico: sebasquintero@gmail.com

³ Magíster en Filosofía. Corporación Universitaria Minuto de Dios - Uniminuto Bello y Universidad EAFIT. Correo electrónico: jonathantyche@gmail.com

⁴ Magíster en Epidemiología, Universidad CES. Correo electrónico: nathancalle@yahoo.es

⁵ Historiadora, Universidad de Antioquia. Correo electrónico: eliana161@gmail.com

⁶ Gerente de Sistemas de Información en Salud. PREVIVA, Universidad de Antioquia. Correo electrónico: stephanielopezg8@gmail.com

Recibido: 21 de julio de 2015. Aprobado: 02 de marzo de 2016. Publicado: 20 de mayo de 2016

Citación sugerida: Henao S, Quintero S, Echeverri J, Hernández J, Rivera E, López S. Políticas públicas vigentes de salud mental en Suramérica: un estado del arte. Rev. Fac. Nac. Salud Pública 2016; 34(2): 184-192. DOI: 10.17533/udea.rfnsp.v34n2a07

Resumen

Objetivo: presentar un Estado del Arte sobre el contenido de las políticas públicas de salud mental vigentes en Suramérica, con el propósito de establecer un panorama de los alcances y limitaciones de la normatividad sobre el tema en la región.

Metodología: Estudio documental de enfoque hermenéutico mediante el cual se interpretó y explicó las relaciones entre los contenidos de las políticas públicas de salud mental y el contexto de los países suramericanos. Para el análisis se incluyeron documentos normativos de los países, tales como Acuerdos, Resoluciones y Leyes. Igualmente, se utilizaron publicaciones académicas en el periodo comprendido entre 2003 a 2013, que posibilitaron la descripción y el análisis del tema de investigación. **Resultados:** países como Colombia, Argentina, Paraguay, Brasil, Perú, Ecuador y Uruguay cuentan con disposiciones normativas vigentes (acuerdos, resoluciones

y leyes) que sustentan el contenido de las políticas públicas en materia de salud mental. Por otra parte, Chile, Bolivia y Venezuela fundamentan sus políticas en mecanismos administrativos (programas, planes y proyectos) sin apelar a la norma de obligatorio cumplimiento. **Conclusión:** la noción de salud mental que subyace a cada Política Nacional hace énfasis en la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad, desde una concepción positiva del bienestar que resalta el papel activo de los sujetos y poblaciones, las capacidades y libertades disponibles; sin embargo, los recursos, estrategias, acciones y metas están orientados sobre la base de un modelo biomédico que prioriza el diagnóstico y el tratamiento de trastornos mentales.

-----**Palabras clave:** salud mental, políticas públicas, evaluación, promoción, implementación, atención primaria en salud.

* Este artículo es resultado de una investigación financiada con el apoyo de la Estrategia de Sostenibilidad 2013-2014 del Comité para el Desarrollo de la Investigación, CODI, Universidad de Antioquia. Fondo de Apoyo Docente. El proyecto está inscrito en el Grupo de Investigación y Desarrollo Académico en Salud Mental GISAME, en la línea de Políticas, Redes y Servicios en Salud Mental. Facultad Nacional de Salud Pública.

Abstract

Objective: to present the state of the art regarding the content of the public mental health policies currently in force in South America in order to establish an overview of the scope and limitations of the regulations on the subject in the region.

Methodology: a documentary study with a hermeneutic approach explaining the relationships between the contents of the public policies for mental health and the context of the South American countries. For the analysis, we included normative documents of the countries, e.g. agreements, resolutions and acts. Similarly, academic papers from the period between 2003 and 2013 were included. These made it possible to describe and analyze the research subject. **Results:** countries such as Colombia, Argentina, Paraguay, Brazil, Peru, Ecuador and Uruguay have current regulations (agreements, resolutions

and acts) supporting the content of public policies in regards to mental health. On the other hand, Chile, Bolivia and Venezuela base their policies on administrative mechanisms (programs, plans and projects) without enforcing mandatory compliance.

Conclusion: the notion of mental health underlying each national policy emphasizes health promotion and prevention equally, and is based on a positive conception of well-being that highlights the active role of subjects and populations as well as the capabilities and liberties available. Nevertheless, their resources, strategies, actions and goals are based on a biomedical model that prioritizes the diagnosis and treatment of mental disorders.

-----**Keywords:** mental health, public policies, assessment, promotion, implementation, primary health care.

Resumo

Objetivo: apresenta um Estado da Arte sobre o conteúdo das políticas públicas de saúde mental em vigor na América do Sul, com o objetivo de estabelecer o panorama da abrangência e das limitações das normas sobre esta temática, na região.

Metodologia: estudo documental de abordagem hermenêutica que foi interpretado e explicou as relações entre o conteúdo das políticas públicas de saúde mental e do contexto dos países da América do Sul. Para a análise foram incluídos documentos normativos dos países, tais como acordos, resoluções e leis. Da mesma forma, publicações acadêmicas foram utilizados no período de 2003 a 2013, que permitiu a descrição e análise do tema de pesquisa. **Resultados:** países como a Colômbia, a Argentina, o Paraguai, o Brasil, o Peru, o Equador e o Uruguai têm disposições regulamentares em vigor (acordos, resoluções e leis) que suportam o conteúdo das políticas públicas

relacionadas com a saúde mental. Por outro lado, o Chile, a Bolívia e a Venezuela fundamentam as suas políticas em mecanismos administrativos (programas, planos e projetos), sem ter uma regra de cumprimento obrigatório. Concluindo, a noção de saúde mental que subjaz cada Política Nacional enfatiza na promoção da saúde e da prevenção da doença, partindo de uma concepção positiva do bem-estar, ressaltando a função ativa dos sujeitos e das populações, as capacidades e as liberdades disponíveis. Porém, os recursos, as estratégias, as ações e as metas estão orientadas sobre a base de um modelo biomédico, priorizando o diagnóstico e tratamento de transtornos mentais.

-----**Palavras-chave:** Saúde mental, políticas públicas, instrumento, avaliação, promoção, aplicação, atendimento primário em saúde.

Introducción

Las políticas públicas de salud mental constituyen un instrumento con el cual se puede mejorar la calidad de vida, el bienestar y el desarrollo humano. Las políticas definen las metas a alcanzar, establecen prioridades, señalan las responsabilidades entre los diversos sectores y niveles involucrados, de acuerdo a las competencias señaladas por las normas, y definen las funciones de los diferentes actores y equipos, así como las actividades que deben desarrollar [1]; a su vez, focaliza la población a intervenir, segmenta las problemáticas a abordar y destina recursos para la intervención; establece mecanismos de control, seguimiento y evaluación del conjunto de acciones que las constituyen, en consonancia con las necesidades locales y con los lineamientos internacionales en materia de salud mental. En un sentido amplio la política pública es una directriz “emanada de uno o de varios actores públicos, que se

imponen de forma específica a la práctica social con el carácter de norma para el colectivo y que directa o indirectamente afectan su salud, no sólo favorable sino desfavorablemente” [2], dependiendo de la legislación de cada país, esta se expresa como acuerdo, resolución o ley. Esta investigación asume una perspectiva institucionalista, en la que se entiende la política pública como “una directriz que el Estado, considerado autoridad legítima del sistema social, impone al colectivo como manera de proceder frente a un asunto específico que ha sido reconocido como de interés público” [3]. En este horizonte, la política debe ser definida por una autoridad legítima, privilegiar el interés colectivo sobre el interés particular y consultar la voluntad de los involucrados. Además, tales disposiciones legales y jurídicas se expresan a través de mecanismos administrativos (programas, planes y proyectos); dispositivos ideológicos (propaganda, publicidad, información, educación) y sistemas de contratación [2, 4].

En la actualidad hay una creciente necesidad y demanda del medio social por proyectos de investigación e intervención en el campo de la salud mental, debido a la presencia de una alta prevalencia de trastornos mentales [5], en la cual eventos como los desastres naturales, la pobreza y la violencia tienen una repercusión psicosocial directa sobre las poblaciones [6].

En el año 2011 la Organización Mundial de la Salud (OMS) expuso en su Atlas de Salud Mental [7], que cuatro de cada cinco personas con trastornos mentales graves no recibe la atención sanitaria que es necesaria, situación que hace imperante el trabajo en atención y prevención en los países en vía de desarrollo, si bien los costos en términos económicos de los trastornos mentales en los países de Suramérica no han sido debidamente estudiados, algunas investigaciones realizadas desde Norteamérica muestran que estos podrían ser extremadamente elevados [8].

Por otra parte, pese a la prevalencia de los trastornos mentales, un 46% de los países suramericanos le asignan a la salud mental entre el 2 y el 5% del presupuesto sanitario, y un 30% le adjudican menos del 2% [9]. Dicha deficiencia presupuestal afecta especialmente a los grupos más vulnerables (niños, mujeres, adultos mayores, víctimas de desastres, poblaciones indígenas), quienes pocas veces encuentran respuestas adecuadas para sus necesidades específicas de atención en salud mental [8].

La OMS, desde la primera década del siglo XXI ha incrementado su apoyo en los procesos de reforma que se vienen presentando en Suramérica en el campo de la salud mental, hecho que se ha evidenciado en las resoluciones del Consejo Directivo, en donde se estimula a los países miembros a desarrollar programas nacionales de salud mental y a modernizar la legislación y protección de los derechos humanos de las personas con trastornos mentales y sus respectivas familias [10]. Los gobiernos están en el deber de formular e implementar políticas públicas en materia de salud mental, en las que se puedan establecer programas para la prevención y el tratamiento de las enfermedades mentales con mayor prevalencia poblacional, con el fin de mejorar la calidad de vida y el desarrollo humano de las comunidades.

Desde un punto de vista político y administrativo, la información obtenida a través de la realización de un estado del arte podrá ser utilizada por organizaciones gubernamentales y ONG para determinar la operatividad de las políticas públicas en salud mental teniendo en cuenta las realidades del contexto latinoamericano, resultado que servirá de soporte en la reforma o formulación de nuevas políticas. El presente estado del arte procura dar respuesta a: ¿cuál es el contenido de las políticas públicas de salud mental vigentes en

Suramérica, en cuanto a su estructura conceptual y normativa, así como sus alcances y limitaciones de la normatividad sobre el tema en la región?

Metodología

Tipo de estudio y enfoque de comprensión

La investigación que se propone es un estado del arte sobre las políticas públicas de salud mental en Suramérica. En este caso, se recupera y trasciende reflexivamente el acumulado de documentos normativos sobre políticas públicas de salud mental en la región suramericana, asumiendo una postura crítica frente a lo que se ha hecho y lo que falta por hacer [11]. Por lo tanto, este se enmarca en las investigaciones documentales de enfoque hermenéutico, dada la finalidad de conocer y apropiarse de la realidad para disertarla y problematizarla [12], mediante la interpretación y explicación de las relaciones existentes entre los contenidos de las políticas públicas de salud mental y el contexto.

Para Gadamer la “interpretación empieza siempre con conceptos previos que tendrán que ser sustituidos progresivamente por otros más adecuados. [...] Aquí no hay otra objetividad que la convalidación que obtienen las opiniones previas a lo largo de su elaboración” [13]. Esta anticipación de sentido, en lugar de ser un obstáculo para la comprensión hermenéutica, es su condición de posibilidad, puesto que es la que permite una primera orientación, una guía, que habrá de contrastarse en el camino de indagación [14].

Las fuentes de información utilizadas tuvieron los siguientes criterios de exclusión según el tipo de documento:-

- Documentos normativos: proyectos de reforma de políticas públicas en salud mental; políticas públicas de salud mental sin vigencia; mecanismos administrativos como planes nacionales, programas y proyectos de salud mental, expedidos por los gobiernos de los países estudiados; así como políticas públicas de salud mental presentes en Guyana, Guyana Francesa y Surinam. Estos fueron obtenidos de la página oficial de los gobiernos en Suramérica. En algunos casos se envió una solicitud de información al Ministerio de Salud de cada país o en su defecto a investigadores que han trabajado el tema o habitan el lugar de interés. Igualmente, se ejecutó una pesquisa en la página oficial de la OMS y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) sobre evaluaciones de políticas públicas en Salud Mental.
- Documentos académicos: publicaciones en revistas no indexadas; artículos, ensayos e investigaciones que no estén enfocadas en el

periodo de estudio comprendido entre 2003 y 2013; y material audiovisual, trabajos de grado, tesis, ponencias informales, reseñas, memorias y cartas al editor relacionados con el tema. Los artículos y ensayos académicos se ubicaron en las bases de datos electrónicas adscritas a la Universidad de Antioquia (Lilacs, PubMed, Science Direct, Scielo, Ebsco y Dialnet).

Como instrumento de análisis de la información se construyó una matriz para comparar el contenido de las políticas públicas utilizando las categorías propuestas por Gómez [3], las cuales se describen a continuación:

- Conceptualización de salud mental.
- Objeto: es una situación calificada como problema que tiene un interés público. También, una necesidad no resuelta que afecta los intereses de la comunidad e implica formularla y caracterizarla desde la perspectiva del bien común. Y es compleja su definición porque los problemas no existen por sí mismos, sino cuando la comunidad los valora como una situación contraria a sus intereses comunes.
- Objetivos: son la expresión anticipada de los resultados esperados y se formulan como la descripción de una situación futura favorable en donde se ha logrado solucionar el problema. Algunos objetivos suelen ser cuantificables y reciben el nombre de metas. Es importante no confundir estos con el medio para lograrlo y en los estados de derecho deben privilegiar el interés público.
- Población blanco: una política es el reflejo de los intereses de grupos diferentes, por eso debe precisar a qué grupos pretende privilegiar. La población objeto es el grupo que experimentará los efectos de la medida, ésta debe caracterizarse en términos operativos (prácticos).
- Recursos: en una política pública son el conjunto de personas y medios físicos, técnicos, económicos y tecnológicos que se requieren para ejecutar las actividades previstas, producir resultados y alcanzar objetivos
- Principios: dan sentido, coherencia y viabilidad a los argumentos y a la decisión.
- Estrategias y acciones: en una política pública son el medio que se plantea para lograr los objetivos.
- Metas: son aquellos productos o servicios que se espera lograr, expresado en unidades y discriminado por cada eje o línea de política establecida.

Otro instrumento utilizado fue una guía de análisis documental para los artículos y ensayos con los siguientes componentes: referencia bibliográfica, resumen, citas relevantes, palabras clave, y nivel de pertinencia de la fuente (alta, media o baja pertinencia).

Plan de análisis de la información

El plan se enfocó en las cinco etapas descritas por Hoyos para el abordaje documental [15]: 1. Preparatoria: en esta etapa se rastreó y ubicó el material documental, tanto fuentes primarias como secundarias pertinentes para la investigación de acuerdo a los criterios establecidos, además, se agrupó y organizó la información a partir de las categorías de contenido en una matriz. 2. Descriptiva: se realizó una descripción de la información a partir de las fuentes primarias (documentos normativos) 3. Constructiva: se identificaron limitaciones y vacíos en las políticas públicas de salud mental revisadas 4. Interpretativa: se establecieron conexiones y comparaciones al interior de las unidades de análisis proporcionando hipótesis que se interpretaron de acuerdo al contexto de las políticas públicas. 5. Extensión: esta etapa se caracterizó por la formalización escrita de los resultados obtenidos que fueron plasmados en la redacción del informe final de investigación.

Resultados

En la segunda mitad del siglo xx y principios del XXI, Colombia, Paraguay, Ecuador, Argentina, Uruguay, Brasil y Perú elaboraron una política pública de salud mental, situación que obedece a un contexto mundial, donde las organizaciones internacionales de salud (OPS y OMS) y los Estados Nacionales empiezan a reconsiderar la salud mental como un derecho. Este avance se evidencia en la primera década del año 2000 cuando la OPS apoya los procesos de reforma que se venían presentando en Suramérica en el campo de la salud mental, estimulando a los países a desarrollar programas nacionales de salud mental y a modernizar la legislación y protección de los derechos humanos de las personas con trastornos mentales y sus familiares [16].

A continuación se describen los principales hallazgos obtenidos en las categorías de análisis: concepto de salud mental, objeto, objetivos generales y específicos, población blanco, recursos económicos, humanos y materiales, principios, metas, estrategias y acciones.

Al estudiar el contenido de estos documentos normativos, entre los principales hallazgos se identifican los siguientes: en primera instancia, no todas las políticas de salud mental de los países suramericanos tienen concepto de salud mental, hecho que es relevante por ser una categoría que transversaliza todo el contenido y, a su vez, permite identificar el enfoque de intervención asumido de dichas políticas. Cumplen con lo anterior: Colombia, Paraguay, Brasil, Ecuador y Perú; por ejemplo, la política pública de salud mental

colombiana conceptualiza la salud mental como aquella “capacidad” que poseen las personas y los grupos para interactuar entre sí y con el medio ambiente, la cual posibilita el logro de metas individuales y colectivas en concordancia con la justicia y el bien común [17, 18]; por su parte, en la política pública de Paraguay y Brasil, la salud mental implica la equidad de oportunidades, se define como un “derecho”; mientras que la política de Perú toma el concepto de salud mental como un “estado dinámico” en el cual se integra lo biológico con lo social, y en Ecuador se plantea como un “estado de bienestar subjetivo” que favorece desarrollar todas sus potencialidades psíquicas, trabajar de forma productiva, y contribuir al bienestar colectivo [19-22].

Los documentos normativos que expresan la política de Argentina y Uruguay no exponen de forma explícita el concepto de salud mental que guía todo el lineamiento y las intervenciones [23, 24]. Por lo general, las nociones de salud mental se incorporan en los documentos a partir de concepciones preestablecidas por organismos internacionales. Es decir, se hace uso por ejemplo de la concepción que ofrece la OMS y luego se establece en las políticas como un punto de referencia a seguir [25, 26].

En cuanto al objeto, Paraguay intenta superar el modelo hospital céntrico–manicomial, proponiendo un abordaje comunitario de la salud mental, mientras que Brasil menciona frecuentes casos de muertes y denuncias por malos tratos en los manicomios judiciales y Ecuador fundamenta sus problemáticas en la coexistencia de patologías propias de la modernidad con enfermedades de los países en desarrollo, mientras que Perú describe que la falta de equidad en el acceso a los servicios de salud es su dificultad [19-22]. Cabe aclarar que los demás países no cuentan con la categoría objeto en su documento normativo.

La política de Colombia presenta los siguientes objetivos: 1). Promover la Salud Mental en el país y prevenir la aparición de la enfermedad mental; 2). Mejorar el acceso, cobertura y calidad de la atención en salud mental en todas sus fases [17]. Mientras tanto en Paraguay el objetivo principal de la política pública de salud mental está centrado en el goce del grado máximo de salud mental que se pueda lograr para toda la población. Capacidad que viene proporcionada por las condiciones de afrontamiento de las adversidades y por el acceso a condiciones individuales y colectivas de buena calidad de vida [19]. La política de Perú establece solo objetivos específicos, mientras que Ecuador, Uruguay y Argentina no postulan ni objetivo general ni específicos [21, 22].

Colombia y Ecuador no discriminan en detalle la población blanco en sus políticas de salud mental. En Perú, los niños, niñas, adolescentes, jóvenes, adultos mayores, y grupos nativos, constituyen la población objetivo, dado que han sido afectados por la violencia política y desastres [17, 22]. En Paraguay se establece

como población blanco toda la comunidad y Uruguay busca consolidar un modelo de atención a la salud mental abierto y de base comunitario. La política de Argentina y Brasil no describe la población blanco [19].

En cuanto a recursos humanos, económicos y materiales, las políticas públicas de salud mental de Perú y Colombia plantean que quienes tienen mayor contacto con la población son los profesionales y técnicos del primer nivel de atención, además, se cuenta con agencias de cooperación externa y el instituto de Salud Mental [17, 19, 21, 22]. Por otra parte, no se especifica el porcentaje de recursos económicos aportados de acuerdo al periodo de mandato, rubro que se debe fijarse en los planes para la asignación y distribución de los recursos públicos a los diferentes sectores, de modo que se garantice la materialización de las acciones de cada documento [2]. Colombia, en la Ley 1616, describe como recurso humano a los equipos interdisciplinarios conformados por: Psiquiatría, Psicología, Enfermería, Trabajo Social, Terapia ocupacional, Terapia psicossocial, Medicina general, entre otras especialidades. A su vez, se mencionan las asociaciones de profesionales. Los países de Paraguay, Ecuador, Uruguay, Brasil y Argentina en sus políticas públicas no describen el recurso humano, material y económico necesario para llevar a cabo las acciones en salud mental [17, 21, 22].

En las políticas públicas vigentes de salud mental de los países de Paraguay, Perú y Ecuador se evidencian principios de integralidad y de equidad, mientras que el principio de universalidad es común en los países de Perú y Paraguay. La participación y el respeto por los derechos humanos son relevantes en Ecuador y Perú, pero solo en este último se evidencian los principios de solidaridad, responsabilidad compartida y autonomía; y solo Ecuador tiene en cuenta los principios de descentralización, desconcentración, calidad y oportunidad [19, 21, 22]. En los textos de las políticas de salud mental de Colombia y Brasil no se explicita ningún principio [17, 20].

En cuanto a estrategias y acciones, se encontró que en países como Colombia, Perú y Paraguay tienen tal contenido; por ejemplo, Colombia dispone de las siguientes estrategias: 1). Fortalecer la promoción de la Salud Mental; 2). Prevenir y detectar precozmente los trastornos mentales en todos los entes territoriales; 3). La reorientación en la prestación de servicios en Salud Mental; 4). Establecer la calidad y equidad como principio fundamental de la atención; 5). Coordinación de la gestión intra e intersectorial; 6). Prevención del uso indebido de sustancias psicoactivas; 7). Establecer mecanismos de seguimiento, control y evaluación. Igualmente, describe las siguientes acciones: 1). Promoción de la salud mental y prevención primaria de los trastornos psiquiátricos; 2). Control de los trastornos psiquiátricos; 3). Aspectos psicossociales de salud y

desarrollo humano; 4). Vigilancia epidemiológica [17]. En Paraguay, la política está orientada por la Estrategia Promocional de la Equidad en Calidad de Vida y Salud, conformada por el conjunto de acciones dirigidas a promover la autonomía de las personas, el desarrollo pleno y digno de las mismas en el ámbito social, político y económico [21]. Las estrategias establecidas por el Perú son: 1). Gestión y rectoría en salud mental; 2). Integración de la salud mental en la concepción de la salud; 3). Prevención y atención en un nuevo modelo de servicios de salud mental efectivos y eficientes; 4). Promoción de la salud mental, desarrollo humano y ejercicio de ciudadanía; 5). Concertación multisectorial de la salud mental; 6). Creación de un sistema de información en salud mental; 7). Desarrollo de los recursos humanos; 8). Planificación, monitoreo, evaluación y sistematización de acciones en salud mental. 9. Participación de usuarios y familiares en la prevención y atención de salud mental [22].

Por otra parte, solo Colombia establece metas a corto, mediano y largo plazo, entre las cuales se plantea que el 100% de los afiliados al sistema de seguridad social en salud tendrán acceso a la atención en salud mental, que un 50% de los entes territoriales de salud a

nivel departamental tendrán una dependencia en salud mental, que el 10% del presupuesto total en salud a nivel nacional y territorial será destinado al desarrollo de actividades de Salud Mental, y se realizará una evaluación de la Política Nacional de Salud Mental [17]. Por otro lado, Paraguay establece las siguientes metas a corto plazo: 1. Indiferencia cero para el sufrimiento mental sin asistencia ni acompañamiento a lo largo del curso vital, para las situaciones de riesgo de suicidio no identificadas ni protegidas, para la violencia en todas sus formas contra niñas y niños, adolescentes, jóvenes, adultos y ancianos, para los factores de riesgo del uso, abuso y dependencia de drogas legales e ilegales, incluyendo tabaco y alcohol, para la falta de ofertas asistenciales para el tratamiento de personas con trastornos por uso de sustancias adictivas, para las hospitalizaciones psiquiátricas crónicas y/o innecesarias, a las condiciones infrahumanas de la hospitalización psiquiátrica, a la discapacidad en todas sus formas por causas prevenibles y a la falta de oportunidades para la vida independiente de las personas con discapacidad. La política pública de salud mental de este país no cuenta con metas a mediano y largo plazo [21], mientras que

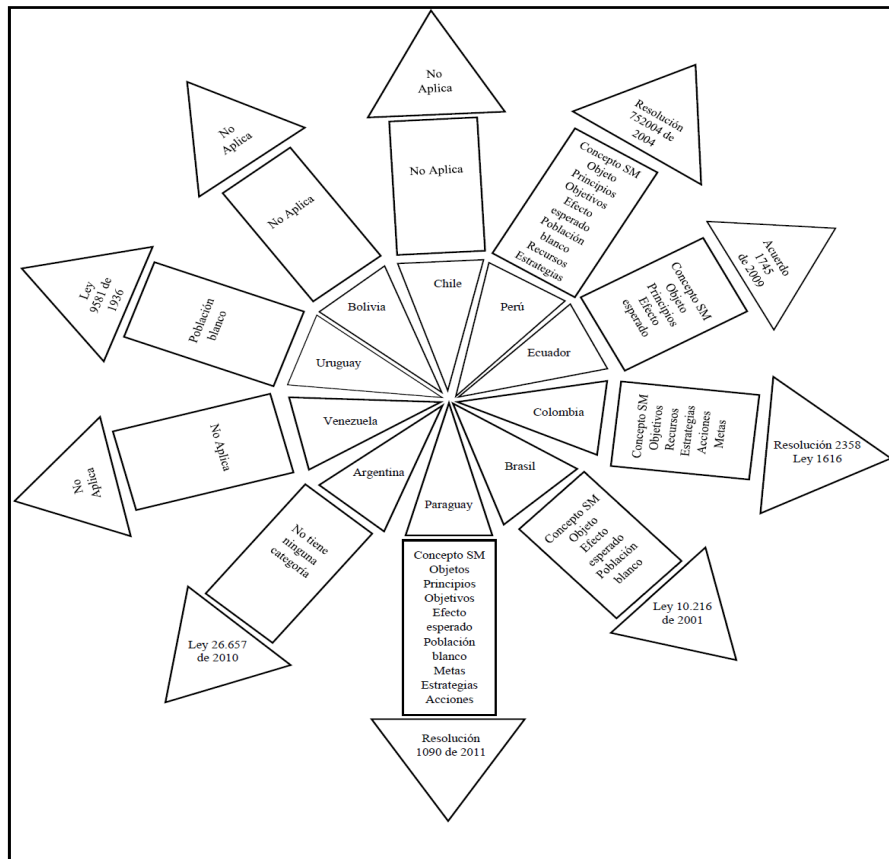


Figura 1. Países de Suramérica con política pública en salud mental y contenido de las políticas
Fuente: matriz de análisis, elaboración propia.

los países de Ecuador y Perú no instituyen metas a corto, mediano y largo plazo [19, 22].

Las anteriores categorías permiten evidenciar que la mayoría de los países de Suramérica cuentan con una política pública de salud mental, propósito que obedece a las directrices dadas por la OMS al enunciar que “los gobiernos están en el deber de formular e implementar políticas públicas en materia de salud mental” [23]. No obstante, existen países suramericanos que expresan sus políticas en materia de planes, programas y proyectos de intervención sin asumir un documento normativo de obligatorio cumplimiento, como sucede en el caso de Chile, Bolivia y Venezuela.

En relación con los documentos de carácter normativo que han sido identificados, en la siguiente figura aparecen los países de Suramérica que actualmente cuentan con una política nacional vigente o no, y sus contenidos.

En síntesis, el conjunto de elementos disponibles para llevar a cabo las acciones planteadas en una política pública son las categorías de contenido expuestas anteriormente: concepto de salud mental, objeto; objetivos generales y específicos; población blanco; recursos económicos, humanos y materiales; principios; estrategias, acciones y metas. Se identificó que de los siete países suramericanos con política de salud mental, Perú y Paraguay son los que cumplen con la mayoría de categorías de contenido, Argentina no cumple con ninguna categoría y Colombia, Paraguay, Perú, Brasil, Uruguay y Ecuador cumplen con el contenido de: concepto de salud mental, objeto, objetivos, población blanco; y dejan de lado las categorías: recursos económicos, humanos y materiales; principios, estrategias, acciones y metas.

Discusión

Los resultados obtenidos revelan que entre los diversos marcos normativos de los países de Suramérica, ya sea a través de acuerdos, resoluciones o leyes, existe una relación directa entre la conceptualización de salud mental y su objeto, en tanto que de esto depende su accionar y la formulación de sus objetivos. Es decir, la forma en que un país comprende o explica la salud mental determina el objeto de interés a intervenir. Además, no todos los países cuentan con una definición explícita de salud mental.

Lo anterior se identifica en países como Paraguay, que entiende la salud mental desde el tratamiento de los trastornos mentales [19], mientras países como Perú y Argentina se proponen sensibilizar a gran parte de sus ciudadanos buscando desmitificar y ampliar la cobertura y calidad [21, 23].

En lo que se refiere a los recursos, se identifica que aun cuando existen falencias en relación con la

infraestructura, al recurso humano y económico, se busca priorizar el tratamiento de los trastornos mentales en la población adulta, y su prevención en la población adolescente, trabajando desde la Atención Primaria en Salud (APS), para cubrir las dificultades de inequidad y mejorar los condicionantes de la salud [17-23].

En la política pública de salud mental del Perú se expresa la situación de pobreza que vive gran parte de la población, la cual está condicionada por la inequidad, afectando la calidad de vida, la mortalidad, la nutrición, y el acceso a los servicios de salud; factores que actúan como barreras para el desarrollo humano, concebidos como estresores psicosociales y desencadenantes de una serie de problemas de salud mental, que se constituyen en una carga social creciente. Además de los problemas mencionados, los sistemas de planificación, evaluación y seguimiento de las intervenciones son insuficientes y poco articulados. En el desarrollo de la política pública no se convocó para la planificación estratégica a todos los actores del sistema de salud, lo cual posibilitaría que la salud mental fuese un eje transversal. Con respecto a los instrumentos, en Perú se encuentra una carencia para el uso de protocolos estandarizados y culturalmente diseñados, hecho que ha sido un obstáculo en la construcción de un sistema de vigilancia epidemiológica y de información en general sobre la salud mental en el país, desagregado según variables de género, edad y grupos de procedencia [21].

Por otra parte, si bien la Política de Salud Mental de Ecuador señala el respeto a los derechos humanos de los pacientes, en la práctica no ha existido una evaluación de lo que acontece en los distintos servicios de salud en relación con los derechos humanos y de igual manera no se han ejecutado acciones de formación al personal de salud sobre este tema. A grandes rasgos, la problemática planteada por la política de salud mental ecuatoriana acoge aspectos de financiamiento de los servicios de salud mental porque la mayoría de recursos dispuestos se orientan al intervencionismo, es decir, a los hospitales psiquiátricos. Aunque la organización de los servicios de salud está a cargo del Ministerio de Salud Pública, estos servicios no están organizados de manera regionalizada y en forma equitativa de acuerdo a las necesidades de la población, siendo evidente una concentración de estos en las grandes ciudades del país como son: Quito, Guayaquil y Cuenca.

Mientras que en Paraguay se identifica que el personal de atención primaria de la salud tiene poca formación en salud mental, déficit que es una barrera para que los individuos con trastornos mentales reciban una atención diferencial, además, los vínculos intersectoriales son insuficientes requiriendo de apoyo legislativo o financiero para abordar las problemáticas de esta población; el acceso a los servicios de salud

mental es desigual a lo largo del país. Aunque hay disponibilidad de medicación psicotrópica, solo una minoría de la población tiene acceso gratuito a esta. Ahora bien, existen políticas y planes de salud mental pero los recursos financieros no se consideran en estos.

En Brasil, aunque hay una legislación sólida en salud mental, el país se beneficiaría de un documento oficial sobre su política pública, así como de un informe anual con información sobre tendencias en los servicios de salud mental, gastos y acciones futuras a adoptar por la Dirección Nacional de Salud Mental [27].

En el caso de Argentina la política de salud mental emerge a partir de reconocer la salud mental como un proceso determinado por componentes históricos, socioeconómicos, culturales, biológicos y psicológicos, cuya preservación y mejoramiento implica una dinámica de construcción social vinculada a la concreción de los derechos humanos y sociales de las personas. Además, la política de salud mental en Argentina denomina al paciente objeto de intervención: “personas con padecimiento mental”. En esta no se habla de tratamientos sino de “procesos de atención”. Por lo cual la problemática reconocida radica en la necesidad de acciones de atención primaria en salud, el resguardo ético de la atención por la baja calidad administrativa y la baja producción de información sanitaria.

En el caso de Colombia, sólo se podrá tener la certeza del cumplimiento de la política de salud mental si respondió asertivamente a las problemáticas de salud que actualmente enfrenta el país, al reconocer las necesidades que en materia de salud mental tienen los niños y los adolescentes, la población desplazada y las víctimas de la violencia.

Los países que hasta la fecha no disponen de los lineamientos establecidos por la OMS para sus Políticas Públicas de Salud Mental son Venezuela y Bolivia, es por esto que se hace necesario discutir algunos asuntos que pueden ayudar a comprender el porqué de esta ausencia de rigurosidad y recepción de dichos lineamientos y sugerencias.

Venezuela es uno de los países que si bien no cuenta con unas políticas públicas en salud mental, dados los lineamientos de la OMS, sí cuenta con un Plan de Salud Mental, que aunque no ha sido lo suficientemente respaldado por los agentes gubernamentales sí ha prevalecido gracias al interés y dinamización de la población, quienes han constituido asociaciones privadas que han desarrollado acciones de promoción de la salud mental, algunas de ellas reciben escasos fondos del Estado [28]. Esto puede obedecer a múltiples factores, que los gobiernos de turno no han contraído un compromiso explícito para invertir en la salud mental como parte integral de una política de fortalecimiento y regeneración del Estado.

Bolivia, dentro de su marco normativo tiene algunas leyes incipientes que tratan de subsanar el problema de no contar con una política pública de salud mental, pero que van en relación con los problemas de discapacidad, drogadicción, consumo de alcohol, entre otros. Se consigna que Bolivia es el país que menos invierte en la salud mental, con solo un 0,2% del presupuesto anual. Asimismo, se reconoce que el 25% de la población boliviana ha padecido por lo menos una vez en su vida un trastorno mental o más, lo que se traduce en que 1 de 4 bolivianos debe tener cobertura en atención primaria en salud [29].

En definitiva, el análisis de contenido de políticas públicas en salud mental no puede perder de vista los demás componentes que la hacen posible, como los procesos ideológicos y administrativos; los actores de la política pública; los efectos obtenidos y el contexto que permite el surgimiento, la aplicación y la estabilidad de la política. El estado del arte constituye un punto de partida que permite reconocer la forma pública y social de comprender la salud mental como un asunto de interés en Suramérica.

Conclusiones

En el diseño de las Políticas Públicas de Salud Mental en Suramérica se encontró que algunos países no tomaron en su totalidad las categorías de contenido para orientar las acciones de acuerdo a los lineamientos de la OMS y OPS.

El contenido de las políticas públicas de salud mental varía en función de las características poblacionales y socioeconómicas de cada país. En algunos casos existe un especial interés por diseñar e implementar mecanismos administrativos que adquieren cada vez una mayor especialización y complejidad temática, como se presenta en Chile, Bolivia y Venezuela, que prescinden de un documento normativo de carácter nacional, ya sea un acuerdo, resolución o ley, que establezca lineamientos generales de salud mental en toda la región del respectivo país.

La noción de salud mental que subyace a cada política nacional hace énfasis en la promoción de la salud, con la misma importancia de la prevención, sobre una concepción del bienestar que resalta el papel activo de los sujetos y poblaciones, las capacidades y libertades disponibles. Sin embargo, los recursos, estrategias, acciones y metas están orientados sobre la base de un modelo biomédico que prioriza el diagnóstico y tratamiento de trastornos mentales. Además, la noción habitualmente es importada de los planteamientos oficiales de la OMS.

Referencias

- 1 Taborda MC. Consideraciones generales para delinear políticas públicas en salud mental [Internet]. [Consultado 2012 Nov 03]. Disponible en: http://reneclasesuniminuto.wikispaces.com/file/view/2.+Consideraciones_Generales_Políticas_Publicas_Salud_Mental.pdf
- 2 Agudelo Vanegas N A, Zea L E, Gómez Arias R D, Martínez Ruiz O, Rodríguez Ospina F L, González E R, Gestión de políticas públicas y salud. Revista Hacia la Promoción de la Salud [Internet]. [Consultado 2015 Enero 26]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/html/3091/309125498001/index.html>.
- 3 Gómez Arias R. Manual de Gestión de Políticas Públicas y Salud - Cap. 4: Aspectos Operativos. Medellín: Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud Pública; 2011. P.56-66. Disponible en: http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/file.php/814/Archivos_Modulo_3/Material_Basico/Gomez_RD_manual_politicas_cap_4_Aspectos_operativos.pdf. Fecha de consulta: 26 de enero 2015
- 4 Gómez Arias R. ¿Cómo se analiza una política pública? Una introducción al tema. En: Seminario Políticas Públicas y Salud; Medellín 2003. Medellín: Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud Pública; 2003. p. 1-26.
- 5 Ahumada C. Política social y reforma de salud en Colombia. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia; 2006.
- 6 Medina-Mora ME, Borges G, Lara Muñoz C, Benjet C, Blanco-Jaimes J, Fleiz-Bautista C. Prevalencia de trastornos mentales y uso de servicios: resultados de la encuesta nacional de epidemiología psiquiátrica en México. Salud Mental. 2003; 26 (4): 1-16.
- 7 Organización Mundial de la Salud OMS. Mental Health Atlas 2011 [Internet]. [Consultado 2012 Nov 03]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44697/1/9799241564359_eng.pdf
- 8 Rodríguez J, Barrett T, Narváez S, Caldas J, Levav I, Saxena S. Sistemas de salud mental en El Salvador, Guatemala y Nicaragua. Resultados de una evaluación mediante el WHO-AIMS. Rev. Panam. Salud Pública. 2007; 22 (5): 348-357.
- 9 Caldas de Almeida JM. Implementación de políticas y planes de Salud Mental en América Latina. Revista de Psiquiatría del Uruguay. Dic. 2007; 71 (2): 111-116.
- 10 Organización Mundial de la Salud OMS. The world health report 2001: Mental health: new understanding, new hope [Internet]. [Consultado 2012 Nov 03]. Disponible en: http://www.who.int/whr/2001/en/whr01_en.pdf?ua=1
- 11 Galeano M, Vélez O. Estado del Arte sobre fuentes documentales en investigación cualitativa. Medellín: Universidad de Antioquia; 2000.
- 12 Londoño O, Maldonado L, Calderón L. Guía para construir Estados del Arte. Bogotá: International Corporation of Networks of Knowledge; 2014.
- 13 Gadamer H. Verdad y método I. Salamanca: Sígueme; 1993.
- 14 Bermúdez J. La historicidad de la comprensión en la hermenéutica de Gadamer. Revista Filosofía UIS 2012; 11 (1): 45-70.
- 15 Hoyos C. Un modelo para la investigación documental. Guía teórico-práctica sobre construcción de estados de arte. Medellín: Señal Editorial; 2000.
- 16 Organización Panamericana de la Salud OPS. La reforma de los Servicios de Salud Mental: 15 años después de la Declaración de Caracas. Washington, DC:OPS; 2007 [Internet]. [Consultado 2012 Nov 03]. Disponible en: <http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2009/Reforma%20de%20las%20servicios%20de%20salud%20mental.pdf>
- 17 Colombia. Ministerio de Salud. Resolución 2358 de 1998, julio 23, por la cual se expide la política de salud mental. Bogotá: El Ministerio; 1998.
- 18 Colombia. Congreso de Colombia. Ley 1616, enero 21, por medio del cual se expide la ley de salud mental y se dictan otras disposiciones. Bogotá: Congreso; 2013.
- 19 Paraguay. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Resolución 1090 de 2011, octubre 6, por la cual se aprueba el manual de normas y procedimientos en la atención de salud mental; y se dispone su implementación y aplicación en todos los establecimientos de salud dependientes del ministerio de salud pública y bienestar social. Asunción: El Ministerio; 2011.
- 20 Brasil. Congreso de Brasil. Ley 10.216, abril 06. Brasil: Congreso; 2001.
- 21 Perú. Ministerio de Salud. Resolución 075-2004, enero 28, por la cual se aprueba lineamientos para la acción en salud mental. Lima: El Ministerio; 2004.
- 22 Ecuador. Ministerio de Salud Pública. Acuerdo 01745 de 1999, octubre 21, por la cual se expide la política de salud mental que señala los principios rectores de las acciones. Quito: El Ministerio; 1999.
- 23 Argentina. Ministerio de Salud. Presidencia de la Nación. Ley Nacional de Salud Mental N°26.657.
- 24 Organización Mundial de la Salud OMS, Organización Panamericana de la Salud OPS. Instrumento de Evaluación para los Sistemas de Salud Mental en Uruguay [Internet]. [Consultado 2013 Jul 12]. Disponible en: http://www.who.int/mental_health/uruguay_who_report.pdf
- 25 Restrepo DA, Jaramillo JC. Concepciones de salud mental en el campo de la salud pública. Rev. Fac. Nac. Salud Pública 2012; 30 (2): 202-211.
- 26 Lopera Echavarría JD. Salud mental y sabiduría práctica. Un intento de integración y aproximación conceptual. Tes. Psic. 2012 ene-jul; 7: 60-75.
- 27 Organización Mundial de la Salud OMS, Organización Panamericana de la Salud OPS. Instrumento de Evaluación para los Sistemas de Salud Mental en Brasil [Internet]. [Consultado 2013 Jul 12]. Disponible en: http://www.who.int/mental_health/evidence/who_aims_report_brazil.pdf
- 28 Álvarez Cabrera N. La Situación Venezolana y las Recomendaciones de la O.M.S para mejorar la Salud Mental. Archivos Venezolanos de Psiquiatría y Neurología. 2004 Dic; 50 (103): 30-34.
- 29 Organización Panamericana de la Salud OPS. WHO-AIMS: Informe sobre los Sistemas de Salud Mental en América Latina y el Caribe [Internet]. [Consultado 2014 Jun. 07]. Disponible en: <http://www.paho.org/per/images/stories/FtPage/2013/WHO-AIMS.pdf>

Carga del cuidado y calidad de vida en cuidadores familiares de personas con enfermedad respiratoria crónica

Burden load and quality of life in family caregivers of people with chronic respiratory disease

A carga do cuidado e a qualidade de vida em cuidadores familiares de pessoas com doença respiratória crônica

Edgar A. Pinzón¹; Gloria M. Carrillo²

¹ Enfermero, Magíster en Enfermería con énfasis en cuidado al paciente crónico. Hospital Universitario de Santander, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia. Correo electrónico: edapinzonfu@unal.edu.co

² Doctora (c) en Enfermería, Magíster en Enfermería, Enfermera. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: gmcarrillo@unal.edu.co

Recibido: 31 de enero de 2015. Aprobado: 04 de abril de 2016. Publicado: 20 de mayo de 2016

Citación sugerida: Pinzón EA, Carrillo GM. Carga del cuidado y calidad de vida en cuidadores familiares de personas con enfermedad respiratoria crónica. Rev. Fac. Nac. Salud Pública 2016; 34(2): 193-201. DOI: 10.17533/udea.rfnsp.v34n2a08

Resumen

Objetivo: establecer la relación entre la carga del cuidado y la calidad de vida en cuidadores familiares de personas con enfermedades respiratorias crónicas. **Metodología:** estudio de abordaje cuantitativo descriptivo, de correlación, y corte transversal. Participaron 55 cuidadores familiares que asisten a una institución de tercer nivel de atención en salud de la ciudad de Bucaramanga. Se utilizaron los instrumentos: encuesta de caracterización del cuidador familiar de persona con enfermedad crónica, calidad de vida versión familiar de persona con enfermedad crónica y Carga del cuidado de Zarit. El análisis se realizó mediante estadística descriptiva con medidas de tendencia central y de dispersión y la determinación del coeficiente de correlación de Spearman **Resultados:** los

cuidadores familiares son en su mayoría mujeres, de estratos socioeconómicos bajos, ocupación hogar, una mediana de 18 horas día a la asistencia y cuidado; presentan una calidad de vida global percibida media. En cuanto a la carga del cuidado el 23,7% de los cuidadores presenta una sobrecarga severa, el 27,3% sobrecarga leve y el 49%, no presentan sobrecarga de acuerdo con la clasificación establecida por Zarit. El coeficiente de correlación de Spearman obtenido fue de -0,783 estadísticamente significativo ($p=0,00$) **Conclusión:** existe una correlación inversa entre la calidad de vida y la carga de cuidado de los cuidadores familiares de personas con enfermedad respiratoria crónica.

-----**Palabras clave:** cuidadores, calidad de vida, costo de enfermedad, enfermedades respiratorias

Abstract

Objective: to establish the relationship between the care burden and quality of life of family caregivers of patients with chronic respiratory diseases. **Methodology:** a quantitative, descriptive, correlation, and cross sectional study performed with 55 family caregivers attending a tertiary health care institution in the city of Bucaramanga. The following instruments were used: characterization survey of the family caregivers of people with chronic conditions, quality of life family version of chronically ill patients and Zarit Burden Interview. The analysis was performed using descriptive statistical measures of central tendency and dispersion and determining the Spearman correlation coefficient. **Results:** family caregivers

are mostly housewives from low social classes performing a median of 18 hours of day assistance and care. Likewise, their overall perceived quality of life is medium. As for the burden of caring, 23.7% of caregivers have severe overload, 27.3% have mild overload and 49% have no overload according to the classification established by Zarit. In addition, the Spearman correlation coefficient obtained was -0.783 and statistically significant ($p = 0,00$). **Conclusion:** there is an inverse correlation between quality of life and burden of care for the family caregivers of patients with chronic respiratory diseases. -----**Keywords:** caregivers, quality of life, cost of illness, respiratory disease

Resumo

Objetivo: estabelecer a relação entre a carga do cuidado e a qualidade de vida em cuidadores familiares de pessoas com doenças respiratórias crônicas. **Metodologia:** estudo de tipo quantitativo descritivo, transversal, de correlação. Participaram 55 cuidadores familiares que participam em uma instituição de saúde nível 3, na cidade de Bucaramanga. Os instrumentos utilizados foram: enquête de caracterização do cuidador familiar de pessoa com doença crônica, qualidade de vida versão familiar de pessoa com doença crônica e Carga do cuidado na escala Zarit. A análise realizou-se por meio da estatística descritiva com medidas de tendência central e de dispersão, e a determinação do coeficiente de correlação de Spearman. **Resultados:** a maioria dos cuidadores familiares

é composta de mulheres, de classes socioeconômicas baixas, donas de casa, com mediana de 18 horas dia para assistência e cuidado, apresentam uma qualidade de vida global percebida média. Referente à carga do cuidado, 23,7% dos cuidadores está sobrecarregado severamente, 27,3 está sobrecarregado levemente, e 49% não está sobrecarregado, segundo a classificação estabelecida pela escala Zarit. O coeficiente de correlação de Spearman obtido foi de 0,783, estatisticamente significativo ($p = 0,00$) **Conclusão:** existe uma correlação inversa entre a qualidade de vida e a carga dos cuidadores familiares de pessoas com doença respiratória crônica. -----**Palavras-chave:** cuidadores, qualidade de vida, custo da doença, doenças respiratórias

Introducción

La enfermedad crónica es considerada como un grave problema de salud pública en todo el mundo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) evidencia que estas afecciones generan un alto impacto en los países de bajos y medianos ingresos con un 80% de las muertes entre hombres y mujeres. Cuatro grupos de enfermedades son responsables de esas muertes: las cardiovasculares, el cáncer, la diabetes, las enfermedades respiratorias crónicas especialmente la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y el asma [1].

Las enfermedades respiratorias crónicas (ERC) son dolencias de las vías respiratorias y otras estructuras del pulmón. Algunas de las más frecuentes son: el asma, EPOC, las alergias respiratorias, las enfermedades pulmonares de origen laboral y la hipertensión pulmonar. La OMS estima que actualmente hay unos 235 millones de personas que padecen asma, y 64 millones de personas que sufren de alguna enfermedad pulmonar obstructiva crónica [2].

El cuidado de un paciente con una enfermedad crónica dependiente supone un exceso de trabajo para los cuidadores a cargo. La jornada suele ser larga, con

altas horas de dedicación y atención constante. Esta circunstancia conlleva a cambios importantes en la vida de aquella persona designada como cuidador familiar, generando ansiedad, agotamiento, temor y miedo de no cumplir de forma adecuada con las labores de asistencia. Por otra parte, esta situación puede repercutir en sentimientos de culpa que más adelante se ven reflejados en sobrecarga y alteración en su calidad de vida.

La enfermedad respiratoria de curso crónico se asocia en numerosas ocasiones a una dependencia progresiva para el desarrollo de las actividades de la vida diaria y a la creciente necesidad de cuidados que el paciente precisa en su domicilio y/o institución hospitalaria. Las personas que padecen insuficiencia crónica respiratoria, tratadas con oxígeno domiciliario y/o con ventilación mecánica, y que se encuentran en situación de dependencia como consecuencia de sus limitaciones funcionales, generan una carga de cuidados aún mayor, en muchos casos, proporcionados por cuidadores informales, que habitualmente llegan a ser los familiares directos.

Ahora bien, se considera que cerca del 75% de los pacientes con EPOC avanzada no pueden realizar

actividades cotidianas y tienen que estar al cuidado de una persona, el cuidador primario informal asume la responsabilidad total del paciente ayudándole a realizar todas las actividades que no puede llevar a cabo; del mismo modo, el cuidador primario informal es un miembro de la red social inmediata (familiar, amigo o incluso vecino) que no recibe ayuda económica ni capacitación previa para la atención del paciente [3, 4].

Las situaciones descritas anteriormente pueden crear cambios significativos en la estructura y dinámica familiar llegando a afectar la calidad de vida de sus miembros, en especial al cuidador principal, que es quien asume la responsabilidad de llevar a cabo la realización de las tareas de cuidado básicas, con toda la problemática que ello acarrea y con las consiguientes repercusiones económicas, físicas, psíquicas y sociales. Por esta razón, los cuidadores se encuentran en una situación de vulnerabilidad desde el punto de vista de su salud biopsicosocial.

Barrera, Pinto y Sánchez [4, 5] y Montalvo [6] indican que la experiencia de cuidado llega a comprometer fundamentalmente la calidad de vida de todos los cuidadores hombres, mujeres, adulto mayor o menores. Aquellas personas que atienden directamente a sus familiares crónicos deben responder a determinadas tareas, esfuerzos y tensiones que se derivan de su cuidado, con repercusiones tanto en su propia persona como en la de su entorno, generando algunos cambios en diferentes ámbitos como el familiar, laboral y social de su vida cotidiana.

Atendiendo a esta problemática, el objetivo del presente estudio fue establecer la relación entre la carga del cuidado y la calidad de vida en cuidadores familiares de personas con enfermedades respiratorias crónicas que asistieron al Hospital Universitario de Santander. Se considera un referente fundamental para generar propuestas en salud que evalúen y minimicen el impacto que traen consigo la carga del cuidado en la calidad de vida de los cuidadores familiares de este tipo de pacientes.

Metodología

Estudio de abordaje cuantitativo, descriptivo, correlacional y de corte transversal. Se incluyeron 55 cuidadores familiares de personas con enfermedad respiratoria crónica que asisten al Hospital Universitario de Santander de la ciudad de Bucaramanga entre el segundo semestre de 2013 y primer semestre de 2014, y que cumplieran con los siguientes criterios de inclusión: ser cuidador familiar de una persona con enfermedad respiratoria crónica, mayor de 18 años, tener como mínimo un tiempo mayor o igual a seis meses de labor como cuidador y como criterios de exclusión: cuidador

familiar con problemas cognitivos o conductuales, y/o con limitación para verbalizar la información.

Se realizó inmersión en campo con la participación de 25 cuidadores familiares quienes cumplieron los criterios de inclusión para la definición del tamaño de muestra requerido. Con el cálculo del coeficiente de correlación ($r = -0,621$) obtenido para esta muestra preliminar ($z = 25$) y, asumiendo los valores de probabilidad de cometer error tipo I [$\alpha = 0,01$] y un error tipo II [$\beta = 0,01$], se determinó un tamaño de muestra de 55 cuidadores familiares de personas con enfermedades respiratorias crónicas.

Durante el diseño y ejecución del estudio se tuvieron en cuenta los principios éticos, fue calificado como estudio sin riesgo acorde a la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud [7]. Igualmente se contó con el aval del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional de Colombia y la Oficina Asesora de Calidad de la Empresa Social del Estado Hospital Universitario de Santander.

Se obtuvo el consentimiento informado de los participantes quienes fueron informados del objetivo, la finalidad de los datos, los métodos para la protección de la identificación personal, y los posibles resultados.

Los instrumentos utilizados para la captura de la información fueron:

- Encuesta de caracterización del cuidador de persona con enfermedad crónica del grupo de cuidado de la Universidad Nacional de Colombia GCPCC-UNC [7] que incluye 15 ítems respecto al perfil sociodemográfico, la percepción de carga y apoyos y el uso de tecnologías de la información y comunicación.
- Cuestionario Corto Portátil de Valoración de Estado Mental *SPMSQ* - Pfeiffer. El cual es un test de detección de deterioro cognitivo de aplicación muy rápida (5 minutos) que valora 4 parámetros: memoria a corto y largo plazo, orientación, información sobre hechos cotidianos y capacidad de cálculo. No requiere materiales especiales para su administración y se puede aplicar a personas de bajos niveles de escolaridad.
- Calidad de vida versión familiar de paciente con enfermedad crónica (*QOL Family Version*), propuesto por Ferrell *et al.* (1997), consta de 36 ítems evaluados por una escala tipo Likert de 1 a 4 donde 1= Ausencia de problema y 4= Muchísimo problema. Se compone de 4 subescalas, que describen las dimensiones de bienestar físico, psicológico, social y espiritual. La validez de constructo del instrumento en español, evidencia la existencia de los cuatro factores, las cargas factoriales de casi el 50% de los ítems corresponden exactamente con los ítems diseñados y planteados

para medir cada dimensión. Respecto a las pruebas de confiabilidad, en la evaluación de la estabilidad cuenta con una correlación test-retest de 0,86, y en la de la consistencia interna un alfa de Cronbach de 0,861 en el test y de 0,866 de re-test [8, 9, 10].

- La entrevista de carga del cuidador, publicada en 1980 por Zarit, et al. Inicialmente con 29 ítems este instrumento incluía preguntas sobre la salud psicológica del cuidador, su economía, vida social y la relación entre el cuidador y el paciente; posteriormente fue modificado a 22 ítems y evaluado con una escala tipo Likert de 5 opciones (nunca, rara vez, algunas veces, bastantes veces y casi siempre). La puntuación va desde 22 a 110 puntos. El tiempo de aplicación va de 8 a 10 minutos. En la consistencia interna se encontró un alpha de Cronbach de 0,87 en la versión original y de 0,84 en la versión abreviada [11].

La confiabilidad inter observador de la versión original mostró acuerdo entre los observadores con valores sobre 0,81. La versión abreviada mostró valores sobre 0,76 con un nivel sustancial de acuerdo. En la confiabilidad de estabilidad se mostraron altos índices kappa. Todos los ítems mantuvieron una correlación test-retest sustancial, siendo el más discordante un kappa de 0,68. Se midieron tres dimensiones asociadas a la carga que son: impacto de cuidado, carga interpersonal y expectativas de autoeficacia [12].

Se construyeron dos bases de datos en el programa Epidata versión 3.1. Luego de ser depurados los datos, se exportaron al programa SPSS versión 19.0, con licencia de la Universidad Nacional de Colombia. Las variables se describieron con frecuencias absolutas y relativas y medidas de tendencia central y de dispersión según sus características. El coeficiente de correlación de Spearman se utilizó para establecer la asociación entre la calidad de vida y la carga del cuidado.

Resultados

Características sociodemográficas de la población de estudio

De los 55 cuidadores familiares de personas con enfermedad respiratoria crónica, el género predominante en la población fue el femenino con el 76,4%. En cuanto al parentesco, el 49,1% son hijos que ofrecen asistencia y cuidado a sus padres, el 9,1%, son los cónyuges que cuidan de su pareja, el 14,5% son los padres a los hijos, el 7,3% hermano, 1,8% amigos y 18,2% otros.

El 63,6% de los cuidadores se encuentra en un rango de edad de 36 a 59 años, seguido del 20% que son mayores de 60 años; el 16,3% está entre los 18 a 35 años. Por otro lado, el 81,8% de los pacientes presentan un rango de edad mayor que el cuidador, el 11,0% son menores y el 7,2% reporta igual rango de edad con el cuidador.

En cuanto al grado de escolaridad el 30,8% presentaban estudios primarios completos e incompletos, el 50,8% educación media completa e incompleta, el 7,4% educación técnica y el 11,0% estudios universitarios.

Es de resaltar que el 91,0% de la población del estudio que asiste y cuida a la persona con enfermedad respiratoria crónica lo hacen desde el momento del diagnóstico; además, el 52,7% se considera el único cuidador.

Igualmente, el 32,7% de los cuidadores familiares dedican menos de 6 horas de cuidado, el 36,3% entre 7 y 12 horas, el 9,2% entre 13 y 23 horas y el 21,8% de los cuidadores familiares dedican las 24 horas al día.

En el nivel de conocimiento de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) el 16,3% las conoce y maneja adecuadamente, el 47,2% tiene un conocimiento medio de ellas y el 36,3% las conoce, pero se les dificulta su manejo. Es preciso indicar que el 43,6% de los participantes refiere que no tienen acceso a las TIC (Tabla 1).

Tabla 1. Características sociodemográficas de los cuidadores familiares de personas con enfermedad respiratoria crónica

	VARIABLES	N (%)
Rango de edad cuidador	18 a 35 años	9 (16,3)
	36 a 59 años	35 (63,6)
	> de 60 años	11 (20)
Rango de edad receptor de cuidado	> rango de edad cuidador	45(81,8)
	Igual rango de edad	4 (7,2)
	< rango de edad cuidador	6 (11,0)
Género	Hombres	13 (23,6)
	Mujeres	42 (76,4)
Grado de escolaridad	Primaria incompleta	14 (25,4)
	Primaria completa	3 (5,4)
	Bachillerato incompleto	14 (25,4)

Continuación tabla 1

	Variables	N (%)
Grado de escolaridad	Bachillerato completo	14 (25,4)
	Técnico	4 (7,4)
	Universidad Completa	6 (11)
Estado Civil	Soltero	15 (27,2)
	Casado	30 (54,5)
	Separado	3 (5,4)
	Unión libre	7 (12,9)
Ocupación	Hogar	28 (51)
	Empleado	10 (18,1)
	Independiente	17(30,9)
Estrato de la vivienda	Uno	21 (38,2)
	Dos	21 (38,2)
	Tres	9 (16,4)
	Cuatro	3 (5,4)
	Cinco	1 (1,8)
Cuida a la persona desde el inicio de la enfermedad	Sí	50 (91)
	No	5 (9)
Único cuidador	Sí	29 (52,7)
	No	26 (47,3)
Tiempo como cuidador en meses	< 6 meses	16 (29)
	7 a 18 meses	7 (12,8)
	19 a 36 meses	7 (12,8)
	> 36 meses	25 (45,4)
Horas que dedica diariamente al cuidado	< 6 horas	18 (32,7)
	7 a 12 horas	20 (36,3)
	13 a 23 horas	5 (9,2)
	> 24 horas	12 (21,8)
Parentesco con la persona cuidada	Hijos	27 (49,1)
	Esposos	5 (9,1)
	Padres	8 (14,5)
	Hermanos	4 (7,3)
	Amigos	1 (1,8)
	Otros	10 (18,2)
Apoyo del cuidador	Familiar	47 (85,4)
	Espiritual	1 (1,8)
Valoración receptor de cuidado Puleses	Otro	7(12,8)
	6 a 8	11 (20,0)
	9 a 11	21 (38,0)
Valoración del receptor de cuidado	12 a 24	23 (42,0)
	0 a 2	15 (27,3)

Continuación tabla 1

	VARIABLES	N (%)
Cuestionario Corto Portátil de Valoración de Estado Mental SPMSQ	3 a 4	17 (30,9)
	5 a 7	17 (30,9)
	8 a 10	6 (10,9)
Autoevaluación uso de las TICS Nivel de conocimiento	Alto	9 (16,3)
	Medio	26 (47,2)
	Bajo	20 (36,3)
Autoevaluación uso de las TICS Posibilidad de acceso	Alto	11 (20,1)
	Medio	20 (36,3)
	Bajo	24 (43,6)
Diagnóstico clínico receptor de cuidado	EPOC	30 (54,6)
	EPOC y otras enfermedades	25 (45,4)

Fuente: datos del estudio, 2014. Cálculo: los autores.

Percepción calidad de vida

El estudio reportó una calidad de vida global percibida media, con un promedio de 105,69 una desviación estándar de 12,37, la mediana fue de 106, un valor máximo de 125 y mínimo de 68, con distribución normal de los datos.

En cuanto a las dimensiones, se identifica para la física, psicológica y social una percepción media de la calidad de vida. En contraste para el componente espiritual, el estudio reportó una alta de calidad de vida (Tabla 2).

Percepción de la carga del cuidador

La carga del cuidador familiar de personas con enfermedad respiratoria crónica, en una escala de medición de 1 a 6 y un rango de puntuación de 22 a 132, reportó una media de 47,20 con una desviación estándar de 11,69, la mediana fue de 47. Respecto al nivel de sobrecarga el 23,7% de los cuidadores presenta una sobrecarga severa, el 27,3% leve y el 49% no sobrecarga (Figura 2).

Tabla 2. Dimensiones física, psicológica, social y espiritual de la calidad de vida del cuidador familiar de la persona con enfermedad respiratoria crónica.

Dimensión	Puntaje de la escala	Media (desviación estándar)	Valor mínimo	Valor máximo
Dimensión Física	5 a 20	15,13(2,68)	9	20
Dimensión Psicológica	15 a 60	40,25(6,89)	17	51
Dimensión Social	9 a 36	26,98(3,95)	16	35
Dimensión Espiritual	7 a 28	23,33(2,74)	16	28

Fuente: datos del estudio, 2014. Cálculo: los autores.

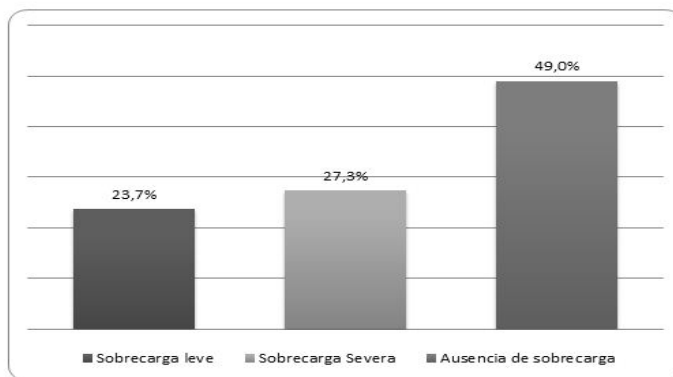


Figura 2. Percepción carga del cuidador familiar de persona con enfermedad respiratoria crónica.

Fuente: datos del estudio, 2014. Cálculo: los autores.

En la dimensión de impacto se puntuó una media de 25,65 con una desviación estándar de 8,799. La mediana fue de 24 con rango de 37, un valor máximo de 49 y mínimo de 12. En la dimensión interpersonal se obtuvo una media de 9,25 con una desviación estándar de 2,675. La mediana fue de 9 con rango de 11, un valor máximo de 17 y mínimo de 6. En la dimensión competencias, corresponde a una media de 24,33 con una desviación estándar de 3,925. La mediana fue de 24 con rango de 22, un valor máximo de 33 y mínimo de 11.

Relación entre la calidad de vida del cuidador familiar y la carga de Zarit de los cuidadores familiares de personas con enfermedades respiratorias crónicas

La relación entre las variables calidad de vida del cuidador familiar y carga de Zarit a través del coeficiente de correlación de Spearman fue de -0,783 estadísticamente significativo ($p = 0,00$), resultado que evidencia la existencia de una correlación negativa fuerte entre las variables descritas. El signo negativo indica la dirección de la relación, para el caso de la calidad de vida aumenta a medida que la carga del cuidador disminuye.

Los resultados del estudio evidencian que existe correlación inversa estadísticamente significativa entre la calidad de vida del cuidador familiar y la carga

(física, psicológica, social y espiritual), y la sumatoria global de la carga de Zarit y sus dimensiones (impacto, interpersonal y competencia), en los cuidadores familiares de personas con enfermedades respiratorias crónicas.

Por dimensiones, el coeficiente de correlación obtenido entre la carga y calidad de vida obtenida fue:

- Fuerte correlación entre la carga total y el bienestar social (-0,714), la dimensión impacto de la carga y la calidad de vida (-0,781), la dimensión bienestar psicológico de calidad de vida y la dimensión impacto de carga (-0,713)
- Buena correlación entre la carga total y el bienestar físico de la calidad de vida, la dimensión impacto de carga y el bienestar físico y espiritual; así como la dimensión interpersonal y la calidad de vida total; dado por coeficientes mayores a 0,5.
- Moderada correlación (0,3 y 0,5) entre la carga total y el bienestar social; la dimensión de impacto de carga con el bienestar social, la dimensión interpersonal de carga con el bienestar físico, psicológico y social; y la dimensión competencia de carga con la calidad de vida total, la dimensión física y psicológica (Tabla 3).

Tabla 3. Relación entre la calidad de vida del cuidador familiar y la carga de Zarit de los cuidadores familiares de personas con enfermedades respiratorias crónicas

Dimensiones	Rho de Spearman	Calidad de vida	Bienestar físico	Bienestar psicológico	Bienestar social	Bienestar espiritual
Carga del cuidado	Coeficiente correlación	-,783**	-,596**	-,714**	-,399**	-,547**
	Sig. (bilateral)	0	0	0	0,003	0
Impacto	Coeficiente correlación	-,781**	-,509**	-,713**	-,422**	-,577**
	Sig. (bilateral)	0	0	0	0,001	0
Interpersonal	Coeficiente correlación	-,510**	-,493**	-,455**	-,315*	-,328*
	Sig. (bilateral)	0	0	0	0,019	0,014
Competencia	Coeficiente correlación	-,365**	-,431**	-,346**	-0,045	-0,234
	Sig. (bilateral)	0,006	0,001	0,01	0,745	0,085

Fuente: datos del estudio, 2014. Cálculo: los autores.

Regresión lineal entre las variables calidad de vida del cuidador familiar y la carga de Zarit de los cuidadores familiares de personas con enfermedades respiratorias crónicas

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, según los hallazgos de los altos coeficientes de correlación que son

estadísticamente significativos ($p = 0,00$) entre la calidad de vida y la carga de cuidado de los cuidadores familiares de personas con enfermedad crónica respiratoria, se procedió a realizar una regresión lineal que permite reportar un estimador de la calidad de vida a partir de la carga de cuidado que presente un cuidador familiar de personas con enfermedad crónica respiratoria.

El modelo de regresión corresponde a: puntaje de calidad de vida de un cuidador familiar de persona con enfermedad respiratoria crónica = $143,072 - 0,792 \times$ Carga del cuidado.

Discusión

Con respecto a las variables sociodemográficas, los hallazgos del estudio coinciden con lo referido por otros autores [3, 13-15], en cuanto a la mayor participación del género femenino en el cuidado de la persona con enfermedad respiratoria crónica; además, se evidencian las condiciones de vulnerabilidad de estos cuidadores asociada a que la mayor parte de los participantes están en los estratos socioeconómicos bajos (uno y dos), y con poca estabilidad laboral, sólo el 11% tiene un empleo continuo.

El 91% de los cuidadores familiares de pacientes con enfermedad respiratoria crónica lo hacen desde el inicio de la enfermedad, hallazgos que se relacionan con otros estudios [3, 4, 14, 16] y pueden estar asociados a que estos cuidadores comparten la vivienda o domicilio con el paciente, situación que compromete a los miembros de la familia a que se ocupen directamente de la responsabilidad y tareas de prestar el cuidado.

El mayor apoyo percibido por los participantes es el de la familia en un 85,4% de los casos, seguido por el de los amigos y personal de salud en el 12,8%, sólo el 1,8% refiere contar con algún tipo de soporte espiritual que es proporcionado por los grupos y creencias religiosas.

Con respecto a la calidad de vida de cuidador familiar de personas con enfermedad respiratoria crónica, se identifican similitudes en los hallazgos de otros autores [17-19] sobre calidad de vida de cuidadores familiares de personas con dolencias crónicas; en general, el bienestar psicológico, el social y físico son los más afectados frente a la dimensión espiritual considerada como la que cumple un papel amortiguador.

En relación con la carga de Zarit, los hallazgos del estudio reportan carga leve y severa en el 51% de los cuidadores de personas con enfermedad respiratoria crónica, resultado que se asemeja a lo reportado por Yonte y cols. [20] y Flores y cols. [21] en cuidadores de adultos mayores con dependencia severa. Se evidencia la compleja situación que afronta esta población, se generan cambios importantes en la vida de los cuidadores en los ámbitos personal, familiar, laboral y social, pudiendo aparecer problemas de salud, con una sobrecarga física y emocional que, en algunas ocasiones, puede desembocar en el abandono del rol, esto es lo que se conoce como “síndrome del cuidador” o “sobrecarga del cuidador” [22].

Yanguas y cols. [22] y Langa y cols. [22] reportan la pérdida de salud de los cuidadores familiares de pacientes

con enfermedad respiratoria crónica, demostrando que las situaciones que incluyen limitación para la actividad física son las que más carga horaria de cuidados genera.

El modelo de regresión lineal obtenido es un referente a ser explorado con un número mayor de cuidadores, en tanto que se constituye en un indicador tangible para abordar la calidad de vida de los cuidadores a partir de la carga percibida. Al respecto, estos hallazgos se pueden contrastar con lo identificado por Cedano et al. [15], en su estudio calidad de vida y sobrecarga de los cuidadores de portadores de EPOC en oxigenoterapia, quienes concluyen que cuidar a pacientes con esta afección, es una variable interviniente en la calidad de vida del cuidador. De la misma forma, García y cols. [13] reportan que el impacto negativo de cuidar es identificado por una gran proporción de cuidadoras, en especial con repercusiones económicas, laborales y en el uso del tiempo. Las consecuencias sobre la salud son también importantes, en la esfera psicológica, asociadas con altos niveles de sobrecarga.

Conclusiones

Los resultados del estudio reportan que existe relación inversa entre la carga del cuidado y calidad de vida del cuidador familiar de personas con enfermedades respiratorias crónicas, hallazgo determinante para orientar las intervenciones en salud dirigidas a esta población. Son las dimensiones de la carga del cuidado: impacto, interpersonal y competencia, los focos de atención para generar estrategias sobre los que se esperaría incidir de forma directa en la calidad de vida.

Agradecimientos

Al personal asistencial del servicio de Urgencias Adultos de la Empresa Social del estado Hospital Universitario de Santander.

Referencias

- 1 Organización Mundial de la Salud. Estadísticas Sanitarias Mundiales 2012. Informe de un Grupo Científico de la OMS. Serie de informes técnicos. Ginebra: OMS; 2012 (Consultado el 12 de marzo de 2013). Disponible en http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44858/1/9789243564449_spa.pdf
- 2 Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles, resumen de orientación 2010 (consultado el 12 de marzo de 2013). Disponible en: http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_summary_es.pdf
- 3 Islas N, Ramos del Río B, Aguilar M, García M. Perfil psicosocial del cuidador primario informal del paciente con EPOC. Rev. Inst. Nal. Enf. Resp. Mex. 2006; 19(4):266-271.

- 4 Barrera L, Pinto N, Carrillo G, Chaparro L, Sánchez B. Cuidado a los cuidadores: familiares de personas con enfermedad crónica. Bogotá DC: Editorial de la Universidad Nacional Unibiblos; 2009
- 5 Barrera L, Pinto N, Sánchez B. Habilidad de cuidado de cuidadores familiares de personas con enfermedad crónica: comparación de géneros. *Actualizaciones en Enfermería* 2006; 9(2): 9-13
- 6 Montalvo A, Flórez I. Cuidadores de Cartagena y su contexto de cuidado: estudio comparativo. *Aquichán* 2009; 9(2):135-146
- 7 Ministerio de Salud de la República de Colombia. Resolución No. 008430: Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Bogotá DC: Ministerio De Salud, República de Colombia; 1993.
- 8 Ferrell BR, Dow KH, Grant M. Measurement of the quality of life in cancer survivors. En: *Qual life Res* 1995; 4(6):523-531.
- 9 Arcos D, Pinto N. Validez y Confiabilidad del Instrumento Calidad de Vida Versión Familiar en Español. En: <http://www.bdigital.unal.edu.co/3924/1/539454.2010.pdf>
- 10 Barrera L, Carrillo GM, Chaparro L, Sánchez B, Vargas E, Carreño SP. Validez de constructo y confiabilidad del instrumento calidad de vida versión familiar en español. *Revista Enfermería Global*. 2015; 24 (1):227-249.
- 11 Zarit SH, Zarit J.M. The Memory and behavior problem checklist and the burden interview. Technical Report, Pennsylvania State University.1983.
- 12 Breinbauer H, Vásquez H, Mayanz S, Guerra C, Millán T. Validación en Chile de la Escala de Sobrecarga del Cuidador de Zarit en sus versiones original y abreviada- *Revista Médica de Chile*. 2009; 137(5): 657-665
- 13 García M, Mateo I, Maroto G. El impacto de cuidar en la salud y la calidad de vida de las mujeres. *Gac Sanit*. 2004; 18 (2) [revista en la Internet]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112004000500011&lng=es.
- 14 Pinto RA, Holanda MA, Medeiros MM, Mota RM, Pereira ED. Assessment of the burden of caregiving for patients with chronic obstructive pulmonary disease *Respir Med*. 2007 Nov; 101(11):2402-8.
- 15 Cedano S, Cássia AR, Traidi F, Lombardi MC, Gonçalves A. Calidad de vida y sobrecarga de los cuidadores de portadores de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en oxigenoterapia. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [online]. 2013; 21(4): 860-867. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692013000400860&lng=en&nrm=iso
- 16 Vargas LM, Pinto N. Calidad de vida del cuidador familiar y dependencia del paciente con Alzheimer. *Rev. av. enferm* 2010; 28(1):116-128.
- 17 Ferrell BR, Ervin K, Smith S, Mareck T, Melancon C. Family perspectives of ovarian cancer. *Cancer Pract* 2002; 10(6):269-76.
- 18 Lee L, Lum CM, Xiang YT, Ungvari GS, Tanq WK. Psychosocial Condition of Family Caregivers of Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Hong Kong. *East Asian Arch Psychiatry* 2010; 20 (4):180-5.
- 19 Fernández R, Rubinos G, Cabrera C, Galindo R, Gullón JA, González I. Ventilación Mecánica Domiciliaria: Dependencia y Carga de cuidados en el domicilio. *Arch Bronconeumol*. 2009; 45(8):383-386.
- 20 Yonte F, Urién Z, Martín M, Montero MR. Sobrecarga del Cuidador Principal. *Rev. enferm. CyL*. 2010; 2 (1):59-69. Disponible en: [file:///C:/Users/WIN7/Downloads/40-139-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/WIN7/Downloads/40-139-1-PB%20(1).pdf)
- 21 Flores G, Rivas E, Seguel P. Nivel de sobrecarga en el desempeño del rol del cuidador familiar de adulto mayor con dependencia severa. *Cienc. enferm* 2012; 18(1):29-41.
- 22 Yanguas JJ, Leturia FJ, Leturia M. Apoyo informal y cuidado de las personas mayores dependientes. *Papeles del Psicólogo* 2000; 76: 23-32. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77807605>.
- 23 Langa KM, Fendrick AM, Flaherty RK, Martinez FJ, Kabeto MU, Saint S. Informal caregiving form chronic lung disease among older Americans. *Chest*. 2002; 122(6): 2197-2203.
- 24 Pérez JM, Abanto J, Labarta J. El síndrome del cuidador en los procesos con deterioro cognoscitivo (demencia). *Atención Primaria* 1996; 18(4): 194-202.
- 25 Martínez Ortega Rosa María, Tuya Pendas Leonel C, Martínez Ortega Mercedes, Pérez Abreu Alberto, Cánovas Ana María. El Coeficiente de Correlación de los rangos de spearman caracterización. *Rev. Haban cienc méd.* [Internet]. 2009 Jun [citado 2013 Marzo 09]; 8(2): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2009000200017&lng=es.

Síndrome de quemarse por el trabajo en profesionales de enfermería, Bogotá, Colombia

Burnout syndrome among nursing professionals, Bogotá, Colombia

A síndrome de esgotamento profissional em enfermeiros, Bogotá, Colômbia

Alba I. Muñoz¹; Mery S. Velásquez²

¹ Doctora en Enfermería. Profesora Facultad de Enfermería. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: albaidalymunoz@gmail.com

² Magíster en salud y seguridad en el trabajo, Enfermera. Facultad de Enfermería. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: mery.unal@gmail.com

Recibido: 07 de febrero de 2015. Aprobado: 25 de febrero de 2016. Publicado: 20 de mayo de 2016

Citación sugerida: Muñoz AI, Velásquez MS. Síndrome de quemarse por el trabajo en profesionales de enfermería de los servicios de urgencias y de unidad de cuidado intensivo de tres hospitales de Bogotá. Rev. Fac. Nac. Salud Pública 2016; 34(2): 202-211. DOI: 10.17533/udea.rfnsp.v34n2a09

Resumen

Objetivo: describir el Síndrome de Quemarse por el Trabajo (SQT) en profesionales de enfermería de los servicios de Urgencias y de la Unidad de Cuidado Intensivo de tres hospitales de Bogotá 2011-2013. **Metodología:** estudio de tipo descriptivo transversal, en el que se aplicó el “Cuestionario de Evaluación del Síndrome de Quemarse por el Trabajo” (CESQT), instrumento validado y que se adquirió para este estudio. Se preservaron los aspectos éticos. Los datos se procesaron en programa estadístico SPSS; asimismo, se emplearon procedimientos estadísticos para el análisis de los mismos. **Resultados:** participaron en el estudio 114 enfermeros. El 4,1% de los profesionales de enfermería de Urgencias, presenta SQT, aunque los profesionales de Unidad de Cuidados

intensivos (UCI) tienen riesgo de desarrollar el síndrome. El SQT ($p = 0,009$) y las subescalas de desgaste psíquico ($p = 0,034$) e indolencia ($p = 0,004$) difieren significativamente según el servicio en donde laboran estos profesionales.

Conclusiones: los profesionales de Urgencias presentan SQT. Se debe profundizar en las consecuencias negativas que este síndrome genera en las instituciones, en los profesionales, en los pacientes, sus familias y en la sociedad en general. De ahí la importancia de generar intervenciones y asegurar ambientes laborales saludables que fortalezcan el cuidado de pacientes y la salud de estos profesionales.

-----**Palabras clave:** *Burnout*, condiciones de trabajo, enfermería, servicios de enfermería.

Abstract

Objective: to describe the burnout syndrome among nurses at the emergency services and intensive care units of three hospitals in Bogotá 2011-2013. **Methodology:** a descriptive, cross sectional study using the "Assessment Questionnaire for the Syndrome of Burning Oneself Out At Work" (CESQT), which has been validated and was acquired for this study. Ethical aspects were preserved, and data were processed in the SPSS statistics software. Similarly, statistical procedures were used for the data analysis. **Results:** one hundred and fourteen nurses participated in the study, and 4.1% of the nurses in the emergency services had SBW. Similarly, the professionals from the ICU are at risk of developing the syndrome. The SBW ($p = 0,009$) and the

psychological exhaustion ($p = 0.034$) and indolence ($p=0.004$) subscales differ significantly depending on the service for which these professionals work. **Conclusions:** emergency professionals have "Syndrome of burning oneself out at work" (SBW). The understanding of the negative consequences that this syndrome generates in different contexts such as institutions, professionals, patients, families and society in general should be deepened. Thus, it is important to create interventions and ensure healthy work environments which strengthen patient care as well as the health of these professionals.

----- **Keywords:** Burnout, working conditions, nursing, nursing services

Resumo

Objetivo: Descrever a Síndrome de Esgotamento Profissional em profissionais da enfermagem dos serviços de Urgências da Unidade de Terapia Intensiva de três hospitais de Bogotá entre 2011 e 2013. **Metodologia:** É um estudo descritivo transversal, para o qual se utilizou o "Questionário de Avaliação da Síndrome de Esgotamento Profissional": um instrumento validado, especialmente adquirido para esta pesquisa. Preservaram-se aspectos éticos. Os dados foram processados no programa estatístico de nome SPSS. Também se utilizaram procedimentos estatísticos para analisar esses dados. **Resultados:** Neste estudo participaram 114 enfermeiros. 4,1% dos enfermeiros profissionais de Urgência tem Síndrome de Esgotamento Profissional, embora os profissionais da UTI têm risco de sofrer

a síndrome. A Síndrome de Esgotamento Profissional ($p = 0,009$) e as subescalas de Esgotamento Psíquico ($p = 0,034$), e a Indolência ($p = 0,004$) diferem significativamente dependendo do serviço onde trabalham os profissionais. **Conclusões:** Os profissionais de Urgências sofrem da Síndrome de Esgotamento Profissional. É necessário pesquisar mais sobre as consequências negativas que esta síndrome gera nas instituições, nos profissionais, nos pacientes, nas suas famílias e na sociedade completa. Por isso é tão importante gerar intervenções e garantir ambientes de trabalho saudáveis, para fortalecer o atendimento dos pacientes e a saúde dos trabalhadores.

-----**Palavras-chave:** Burnout; Condições de Trabalho, Enfermagem, Serviços de Enfermagem.

Introducción

El capitalismo como modelo de desarrollo económico predominante en América Latina incrementa la pobreza ensanchando la brecha entre el capital y el trabajo, aumentando así la inequidad e impactando en la salud de los trabajadores. Esta situación se refleja en la flexibilización y precarización de las condiciones de trabajo del sector salud, produciendo un deterioro en la calidad de vida y en las formas de trabajo que impacta la salud de los trabajadores y e incide en el incremento de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales [1].

De acuerdo con la declaración del Consejo Técnico Nacional de Enfermería en el ámbito hospitalario, el deterioro de las condiciones laborales es evidente, los trabajadores del sector salud están expuestos a factores de riesgo ergonómicos, biológicos, físicos y psicológicos que afectan las condiciones laborales [2] y, por tanto, producen alteraciones que generan carga física y mental que, aunque presentes, usualmente no son percibidas [3].

El estudio sobre el SQT se dio a conocer a mediados de los años 70, por Freudemberger en Estados Unidos.

Este síndrome surge como respuesta al estrés crónico, por tal razón se relaciona con riesgos psicosociales en el trabajo y, aunque se caracteriza como una patología emergente, siempre ha existido. En los años 80 se hicieron descripciones de este fenómeno en la literatura científica y en la no científica sin que hubiera mayor interés, hasta que los cambios sociales, culturales y organizacionales en el mundo del trabajo favorecieron la expansión del síndrome hasta convertirse en un problema con consecuencias que afectan el desempeño laboral y el éxito de las organizaciones, repercutiendo en la calidad del servicio y en la salud de los trabajadores [4].

La definición actual aceptada por investigadores es: "síndrome de agotamiento emocional, despersonalización y falta de realización personal en el trabajo, que puede desarrollarse en aquellas personas cuyo objeto de trabajo son personas en cualquier tipo de actividad", propuesta por Maslach [5].

Cabe señalar que no es lo mismo estrés que SQT, porque el estrés forma parte de la vida cotidiana, se produce a partir de las reacciones del cuerpo a los ataques de diversos orígenes, puede ser visto como una amenaza o

un desafío, este último podría culminar en una experiencia gratificante [6]. El *SQT* es la respuesta al estrés laboral crónico y ocasiona “un deterioro cognitivo, consistente en la pérdida de la ilusión por el trabajo o la baja realización personal en él; por un deterioro afectivo caracterizado por agotamiento emocional y físico; y por la aparición de actitudes y conductas negativas hacia los clientes y hacia la organización en forma de comportamientos indiferentes, fríos, distantes, y lesivos” [7].

En este sentido el *SQT* se desarrolla cuando, en este caso, el personal de enfermería presenta una baja ilusión por el trabajo, un alto agotamiento emocional y físico; a su vez, se presentan actitudes de indiferencia y frialdad hacia los pacientes o grupo de trabajo [7]. La ilusión por el trabajo es el deseo que el profesional de enfermería tiene por alcanzar las metas laborales. A estos profesionales les gusta lo que hacen, alcanzan una satisfacción con sus resultados laborales, sienten que su trabajo es fuente de realización personal [8]; por el contrario, si estos profesionales manifiestan baja ilusión por el trabajo, perciben un bajo rendimiento profesional, sienten que no hay posibilidad de logro ni de desarrollo personal, ni profesional, haciendo que empleen diferentes estrategias de afrontamiento que, en caso de ser fallidas, pueden repercutir en el desempeño y en el gusto por su actividad laboral, hasta producir agotamiento tanto físico como emocional y posteriormente indolencia. Una menor realización personal disminuye la motivación a cumplir las metas laborales, crea sentimientos de ineficacia y frustración [9], ha sido relacionada en profesionales que no están de acuerdo con el turno de trabajo y en aquellas que poseen problemas de relación con su equipo de trabajo [10].

En cuanto al desgaste psíquico, el personal de enfermería presenta un agotamiento emocional y físico [7], sienten que ya no es posible dar más de sí mismos, en el campo afectivo sus recursos están al límite [8].

De acuerdo con el modelo teórico de Gil Monte, tomado en este estudio, inicialmente aparece una baja ilusión por el trabajo y altas puntuaciones en desgaste psíquico, como respuesta a fuentes de estrés laboral crónico, posteriormente a la aparición de estos dos síntomas, los profesionales de enfermería desarrollan indolencia, como una nueva manera de afrontamiento, presentando actitudes negativas de indiferencia y cinismo, tanto, hacia las personas que atienden, como hacia la institución [7].

Una vez se identifica el nivel del *SQT* se pueden diferenciar dos perfiles. El “perfil 1” consistente en un deterioro cognitivo (baja ilusión por el trabajo) y un deterioro afectivo (niveles altos de desgaste psíquico), como síntomas iniciales, en respuesta a las fuentes de estrés laboral crónico, luego los profesionales de enfermería desarrollan actitudes y conductas negativas hacia las personas que atienden, pero no hay presencia

de sentimientos de culpa. Esta condición genera malestar en el profesional, pero no lo incapacita para continuar desempeñándose en la profesión, sin embargo esta labor podría ejecutarse mejor. En el “perfil 2” los/as enfermeros/as, además de presentar los tres síntomas anteriores: baja ilusión por el trabajo, altos niveles de desgaste psíquico e indolencia, también presentan sentimientos de culpa [7].

En este perfil los profesionales de enfermería sienten remordimiento porque perciben que han dejado de hacer lo correcto o han tratado mal a alguien. Para evitar ese remordimiento, el enfermero luego va a tratar de implicarse cada día más en su trabajo e intentará ser mejor profesional, pero como las condiciones del entorno laboral no cambian, esa implicación tiene consecuencias contrarias a las que espera el profesional, por lo cual entra en un nuevo ciclo de mayor deterioro cognitivo, emocional, apareciendo de nuevo actitudes negativas y sentimientos de culpa.

Si la culpa se mantiene de forma prolongada y se intensifica en el tiempo puede generar consecuencias negativas en el estado de salud de este personal y es en este “perfil 2”, en donde el personal de enfermería acude a los servicios de salud en busca de ayuda, dadas algunas manifestaciones que se expresan en sentir que no pueden manejar situaciones de la cotidianidad y que, incluso, pueden generar crisis de ansiedad y depresión, aumento de ausentismo laboral y deseo de abandonar la institución o la profesión [4]. Así, el “perfil 2” tiene consecuencias negativas para la institución, pero sobre todo para el mismo profesional.

En este sentido, entre mayores sean los niveles de *SQT*, mayor es la insatisfacción laboral en los/as enfermeros/as [11], llevándolos a albergar la idea de abandonar el lugar de trabajo, condición que hace que las personas receptoras del cuidado, por parte de estos profesionales, se sientan insatisfechas con la calidad de la atención, situación que repercute de manera desfavorable en la salud del personal de enfermería y los pacientes, así como en la imagen de la institución [12].

En el contexto colombiano se han desarrollado estudios sobre este fenómeno en profesionales y auxiliares de enfermería [13], en Barranquilla [14] y en un hospital universitario de tercer nivel en Bogotá [15]. Según estos autores en los estudios no se reportó presencia de niveles elevados de *SQT*. Esta situación llama la atención, ya que según Gil Monte [4], este síndrome es consecuencia del entorno de trabajo y no del trabajador, y teniendo en cuenta las actuales condiciones de trabajo que afrontan estos profesionales en la realidad colombiana, este estudio tiene como objetivo describir el *SQT* en profesionales de enfermería de los servicios de Urgencias y de UCI de tres hospitales de Bogotá 2011-2013.

Metodología

Estudio de enfoque cuantitativo y de diseño transversal descriptivo. El estudio fue censal. Los participantes fueron 114 profesionales de enfermería de todos los servicios de UCI neonatal, UCI pediátrica, UCI adultos, Unidad de quemados, Urgencias pediátricas y Urgencias adultos de tres hospitales de tercer nivel de la ciudad de Bogotá, que aceptaron participar en el estudio.

Se adquirió y empleó el cuestionario para la Evaluación del Síndrome de Quemarse por el Trabajo en Profesionales de la Salud (CESQT-PS) de España, del profesor Gil Monte. El cuestionario consta de 20 ítems que se valoran con una escala de frecuencia de cinco grados para evaluar la frecuencia con que las enfermeras perciben los síntomas. Esta escala va de 0 (nunca) a 4 (muy frecuentemente). Los ítems están distribuidos en 4 dimensiones: ilusión por el trabajo, Desgaste psíquico, Indolencia y Culpa. En un estudio realizado en Bucaramanga, Colombia se realizó validación facial, de contenido, de constructo y prueba de confiabilidad del CESQT, cuyos resultados indican que es un instrumento válido y confiable [16]. Este cuestionario ha obtenido resultados adecuados de confiabilidad y de consistencia interna para estudios en profesionales de enfermería en España [17] y validado en países como Argentina, Portugal, Chile [18], Colombia [16] y México [19]. Además es importante mencionar que este cuestionario es aplicado por primera vez en Colombia al personal de enfermería y se adquirió a través de institución autorizada en España.

La información obtenida a través de la recolección de datos, fue procesada a través del programa estadístico SPSS. El análisis de los datos se realizó según el criterio sugerido por el autor del CESQT, se emplearon cuatro puntos de corte basados en percentiles: las puntuaciones inferiores al percentil 11 se consideraron muy bajas; entre el percentil 11 y el percentil 33 se consideraron puntuaciones bajas; entre el percentil 34 y el percentil 66, puntuaciones medias; del percentil 67 al percentil 89, se consideraron puntuaciones altas; desde el percentil 90 al percentil 99 se consideraron puntuaciones críticas. Se considera que la persona ha desarrollado el SQT si presenta, al menos puntuaciones iguales o superiores al percentil 90 en la puntuación total SQT [20].

Para la interpretación de las puntuaciones del CESQT, es importante tener en cuenta que la escala ilusión por el trabajo se interpreta en sentido inverso al resto de las escalas, es decir: un nivel bajo o muy bajo en ilusión por el trabajo corresponde a una baja ilusión por el trabajo, en tanto que en las escalas desgaste psíquico e indolencia las puntuaciones altas o críticas son las que se asocian a los síntomas de SQT y las puntuaciones

medias corresponden a la posibilidad de desarrollar SQT o sus síntomas [20].

Este trabajo fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación de la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional de Colombia. El tipo de riesgo de este estudio es mínimo porque sólo se aplicó un instrumento a los participantes y no confiere ningún daño a su integridad, de acuerdo a lo establecido por el artículo 11 de la resolución 008430 del 4 de octubre de 1993 del Ministerio de Salud [21]. Se realizó invitación abierta a todos profesionales de enfermería de los servicios identificados quienes decidieron participar o no en la investigación. Se dio a conocer a los sujetos de estudio el objetivo y el consentimiento informado [22].

Resultados

La mayoría de la población encuestada pertenecía al sexo femenino (70,2%). El 44,7% señaló tener una relación de pareja. El 56,1% de los profesionales de enfermería refirió no haber realizado estudios de posgrado, mientras el 30,7% habían realizado estudios de especialización y el 7,9% de maestría. El 47,4% de la población eran cabeza de hogar. Más de dos terceras partes de los profesionales de enfermería tenían entre una y cuatro personas a cargo. El 57% de los participantes trabajaban en la UCI y el 43% en el servicio de Urgencias. En cuanto a la forma de vinculación el 75,4% estaba vinculado por orden de servicios (ODS). El 57% de los profesionales de enfermería que trabajaba en el servicio de UCI refirió que el promedio de pacientes atendidos fue de 10 pacientes o menos, mientras que en Urgencias se concentraban entre 30 a 39 pacientes, según lo manifestado por los enfermeros de este servicio. Por otra parte, el 32,5% de los profesionales de enfermería tenían otro trabajo, que en su mayoría lo desarrollaba en los servicios de UCI (40,5%) en el turno contrario a su jornada.

En cuanto a la dimensión ilusión por el trabajo como lo muestra la tabla 1, se encontró que el 16,3% y el 2% de los profesionales de enfermería de los servicios de Urgencias y el 4,6% y el 1,5% de los/as enfermeros/as de UCI, presentaron puntuaciones bajas y muy bajas en esta dimensión, lo que indica desmotivación por su trabajo.

En la tabla 2, nótese que el 26,5% y el 14,3% de los/as enfermeros/as del servicio de urgencias presentaron niveles alto y crítico respectivamente de desgaste psíquico, mientras que en la UCI los porcentajes más altos se presentaron en los niveles muy bajo, bajo y medio. Este resultado se asocia a que los/as enfermeros/as con niveles altos de desgaste psíquico, presentan agotamiento emocional y físico.

En cuanto a la tabla 3, adviértase cómo el 38,8% de los profesionales de los servicios de Urgencias presentó

Tabla 1. Distribución del número de profesionales de enfermería según ilusión por el trabajo y área donde labora

Variables		Ilusión por el trabajo				Total	
		Alto	Medio	Bajo	Muy bajo		
Área donde labora	Urgencias	N	23	17	8	1	49
		%	46,9%	34,7%	16,3%	2,0%	100%
Área donde labora	UCI	N	29	32	3	1	65
		%	44,6	49,2%	4,6%	1,5%	100%
Total		N	52	49	11	2	114
		%	45,6%	43,0%	9,6%	1,8%	100%

Fuente: datos de la investigación. Cálculo: los autores.

Tabla 2. Distribución del número de profesionales de enfermería en dimensión de desgaste psíquico según área donde labora

Variable		Desgaste psíquico					Total	
		Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Crítico		
Área donde labora	Urgencias	N	4	7	18	13	7	49
		%	8,2%	14,3%	36,7%	26,5%	14,3%	100,0%
Área donde labora	UCI	N	10	11	30	9	5	65
		%	15,4%	16,9%	46,2%	13,8%	7,7%	100,0%
Total		N	14	18	48	22	12	114
		%	12,3%	15,8%	42,1%	19,3%	10,5%	100,0%

Fuente: datos de la investigación. Cálculo: los autores

Tabla 3. Distribución del número de profesionales de enfermería en dimensión de indolencia según área donde labora

Variable		Indolencia					Total	
		Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Crítico		
Área donde labora	Urgencias	N	4	9	17	12	7	49
		%	8,2%	18,4%	34,7%	24,5%	14,3%	100,0%
Área donde labora	UCI	N	14	13	27	8	3	65
		%	21,5%	20,0%	41,5%	12,3%	4,6%	100,0%
Total		N	18	22	44	20	10	114
		%	15,8%	19,3%	38,6%	17,5%	8,8%	100,0%

Fuente: datos de la investigación. Cálculo: los autore

niveles alto y crítico de indolencia, mientras el 16,9% correspondió a los profesionales del servicio de UCI. Los profesionales que presentaron niveles altos en esta escala mostraron indolencia o indiferencia hacia las personas que cuida.

La dimensión total SQT que indica posibilidad de desarrollar SQT (promedio de cada escala y de las tres escalas en total), como lo muestra la tabla 4, se observó que el mayor porcentaje de los niveles medios y altos de esta dimensión, se presentó en los/as enfermeros/as que laboran en los servicios de Urgencias, mientras que el mayor porcentaje de los niveles muy bajo y bajo correspondió a los de UCI.

Cabe agregar que el 8,2 % [4] de los profesionales de los servicios de Urgencias presentó un nivel crítico en esta dimensión, en tanto en los servicios de UCI no se encontraron enfermeros/as en este nivel.

En lo que respecta a la subescala culpa, esta se interpreta de manera independiente a las otras subescalas (ilusión por el trabajo, desgaste psíquico e indolencia) porque esta dimensión no contribuye a la puntuación total SQT; es decir, de los profesionales de enfermería que presentan los síntomas de SQT (baja ilusión por el trabajo, niveles altos de desgaste psíquico e indolencia), no todos desarrollan sentimientos de culpa. De ahí que la culpa permite identificar dos

Tabla 4. Distribución del número de profesionales de enfermería en nivel total SQT según área donde labora

Variable		Total SQT					Total	
		Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Crítico		
Área donde labora	Urgencias	N	6	7	21	11	4	49
		%	12,2%	14,3%	42,9%	22,4%	8,2%	100,0%
	UCI	N	14	18	25	8	0	65
		%	21,5%	27,7%	38,5%	12,3%	0,0%	100,0%
Total	N	20	25	46	19	4	114	
	%	17,5%	21,9%	40,4%	16,7%	3,5%	100,0%	

Fuente: datos de la investigación. *Cálculo:* los autores.

perfiles en la evolución del SQT. El “perfil 1” indica la presencia de los síntomas del SQT, pero estos profesionales no desarrollan sentimientos de culpa; en este perfil se afecta la organización y la calidad del cuidado mientras en el “perfil 2”, además de presentar los síntomas de SQT, tienen culpa, afectando al profesional y a la institución [4].

Así, en relación con la subescala culpa, el 4,1% de los profesionales de enfermería de Urgencias corresponde al

“perfil 1” y el 4,1% al “perfil 2”, mientras que en la UCI no se encontraron profesionales con estos perfiles (Tabla 2).

El análisis de varianza pone de manifiesto que los niveles medios de SQT según el servicio en que laboran los profesionales difieren significativamente, porque el valor $p = 0,009$ es una evidencia estadística que respalda dicha afirmación (Tabla 5). Asimismo, el *box-plot* que se presenta en la figura 1 ratifica dicha afirmación, ya que indica que en los servicios de Urgencias los niveles de

Tabla 5. Tabla resumen del análisis de varianza SQT * área donde labora

	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Media cuadrática	Fisher	Nivel significancia
Inter-grupos	4494,785	1	4494,785	7,100	,009
Intra-grupos	70268,825	111	633,052		
Total	74763,611	112			

Fuente: datos de la investigación. *Cálculo:* los autores.

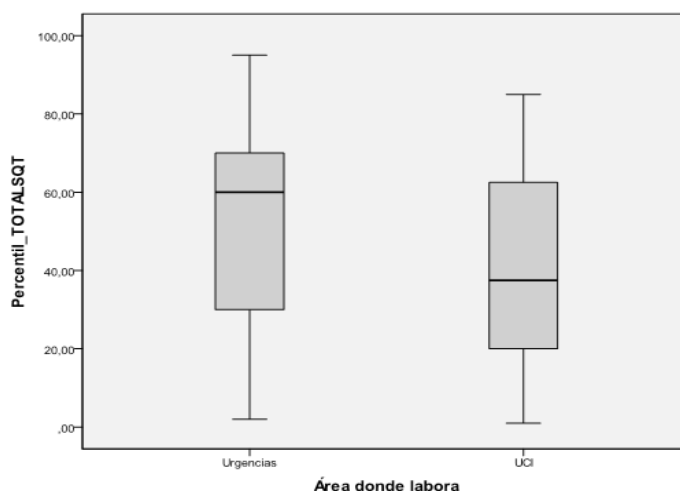


Figura 1. Diagrama comparativo de SQT de acuerdo con el área donde labora

Fuente: datos de la investigación. *Cálculo:* los autores

SQT tienden a ser más altos que en los servicios de UCI. Asimismo se identifica una diferencia estadísticamente significativa en las subescalas desgaste psíquico ($p = 0,034$) e indolencia ($p = 0,004$) y el servicio en donde laboran estos profesionales de enfermería.

Discusión

Los profesionales de enfermería realizan actividades de tipo asistencial, administrativo, de coordinación y gerencia, por ejemplo: entrega-recibo de turno, atención a pacientes y familia, procedimientos, ingreso y egreso de pacientes, manejo de personal [23]. No obstante, hay que advertir que cada servicio posee condiciones de trabajo particulares que pueden hacer que los profesionales de enfermería sean o no susceptibles a desarrollar enfermedades o accidentes de tipo laboral.

Además, en el escenario laboral de los/as enfermeros/as existe una mayor proximidad a los pacientes y familiares, pues comparten sentimientos como el temor, la ansiedad, el sufrimiento, entre otros, demandando de este personal mayor compromiso, entrega y dedicación, tanto física como mental [6]. Estas exigencias están presentes en el día a día de los profesionales de enfermería de tal modo que la incidencia de este síndrome es alta.

De acuerdo con los datos de este estudio, los/as enfermeros/as de los servicios de Urgencias presentaron una alta posibilidad de desarrollar SQT. Estas cifras podrían representar consecuencias para la salud de estos profesionales como fatiga crónica, cefaleas, alteraciones del sueño, úlceras, hipertensión arterial, pérdida de peso, alteraciones emocionales como irritabilidad, depresión, ansiedad, entre otros; para las relaciones interpersonales en los ámbitos laboral y familiar; y para la institución, presentando incremento en el ausentismo laboral, detrimento en la calidad del servicio que se brinda a los pacientes, deterioro en el ambiente laboral y muchas veces deseo de abandonar el lugar de trabajo [24].

En este estudio los/as enfermeros/as de Urgencias presentaron los niveles más altos para SQT, además se identificó que el nivel de presencia de SQT es diferente según el servicio donde laboran estos profesionales. Igualmente en un estudio realizado en Chile, 2008, muestra que los profesionales de enfermería de Unidades de Emergencias (UE) y Servicios de Atención Médica de Urgencia (SAMU) tienden a desarrollar este síndrome [25].

Albadejo y Villanueva corroboraron a través de su estudio que los profesionales que trabajan en unidades de alta demanda física y psicológica como sucede en los servicios de Urgencias [26], UCI [27] y Oncología [28], presentaron niveles más elevados de SQT [29]. De esta manera identificaron la presencia del fenómeno en los profesionales con hijos, los que presentaban mayor

antigüedad profesional y más años dedicados al servicio de Urgencias, quienes obtuvieron puntajes más elevados para cansancio emocional y total SQT.

En el presente estudio se identificó baja ilusión por el trabajo de forma predominante en los servicios de Urgencias, servicios de gran importancia por sus características y por las condiciones de los pacientes que asisten a estos lugares, que demanda de los/as enfermeros/as, alto grado de compromiso, seguridad, autoestima y competencia, elementos que se requieren para la toma de decisiones importantes, de forma rápida y precisa en donde la vida de los pacientes se ve comprometida de manera constante [30].

En los servicios de Urgencias acuden personas que presentan condiciones de salud especiales, buscan ayuda y alivio, y en muchos de los casos, es el profesional de enfermería quien brinda ese apoyo y tiene ese contacto directo y constante con el paciente; sin embargo, esta relación puede verse afectada, debido a la pérdida de la ilusión por el trabajo, generando respuestas negativas hacia ellos y hacia su trabajo, situación que afecta la posibilidad de realizar las actividades propias de la profesión, así como, la posibilidad de relacionarse con los enfermos que cuida [4].

En cuanto al desgaste psíquico, algunas publicaciones lo relacionan con insatisfacción laboral, mala opinión sobre la política del personal, poca identificación con la institución, trabajar en el turno de la tarde o rotatorio, estar casado, ser de sexo femenino [11], profesionales con hijos, tener mayor antigüedad en la profesión, tener mayor antigüedad en emergencias, inconformidad con el turno en el que labora [10] y la falta de reciprocidad percibida en los intercambios sociales [31]. Características similares a las de la población encuestada en este estudio, donde la mayoría son mujeres, el 44,7% refirieron tener una relación de pareja, el 47,4% era cabeza de hogar y el 59,7% de los profesionales tenían al menos un hijo. Con respecto a la antigüedad de estos profesionales, la mayoría refirió una trayectoria en la profesión, en la institución y en el servicio de 1 a 10 años.

En este estudio, tanto los profesionales de enfermería del servicio de Urgencias, como los de UCI, obtuvieron desgaste psíquico en los niveles alto y crítico, presentándose los mayores porcentajes de estos niveles en los/as enfermeros/as del servicio de Urgencias, posiblemente debido a que en estas áreas existen altos niveles de estrés ocasionados por las características de estos servicios, situación que crea una sensación de estar emocionalmente exhausto por el trabajo y puede manifestarse de manera física o emocional [31].

Asimismo, en cuanto a la dimensión indolencia del presente estudio, los/as enfermeros/as de los servicios de Urgencias, como los profesionales de UCI, manifestaron

niveles alto y crítico, siendo los profesionales de Urgencias las personas que obtuvieron los mayores porcentajes en estos niveles. De manera que, la existencia de indolencia en niveles alto y crítico en los/as enfermeros/as es un aspecto de gran importancia, particularmente cuando se presenta en áreas como Urgencias y UCI, pues es allí, en donde los pacientes, la familia y las relaciones entre el personal de enfermería y pacientes cobran un valor especial en la prestación de la atención en salud [30, 32].

Por lo anterior y teniendo en cuenta que en estos servicios la interacción es fuerte entre los pacientes y sus familias, debido a la situación de salud que afrontan, condición que exige mayor comunicación entre el personal de salud, las familias y los pacientes de estas áreas, hecho que lleva a afirmar que el profesional de enfermería es eje fundamental en estos servicios [32]. Dentro de este contexto, actitudes negativas de indiferencia, frialdad y distanciamiento, por parte de estos profesionales, pueden llevar a pérdida de empatía con las personas que se cuidan, insensibilidad y falta de interés ante los problemas de los pacientes, presentando actitudes despersonalizadas en la interacción con el sujeto-objeto de trabajo [4].

De acuerdo con los resultados de este estudio y teniendo en cuenta las indicaciones de los autores del CESQT, el 22,4% y el 12,3% del personal de enfermería de los servicios de Urgencias y UCI respectivamente, obtuvieron nivel alto de la puntuación global de SQT, para establecer que tienen posibilidad de presentar este síndrome.

Los/as enfermeros/as del servicio de UCI que participaron en este estudio obtuvieron niveles alto y crítico en alguna de sus tres dimensiones, y nivel alto en el total SQT, hecho que significa que tienen posibilidad de desarrollar este síndrome. Esto coincide con los resultados presentados por otros autores que mostraron niveles altos en una o varias dimensiones [27].

Los resultados de este trabajo muestran que los profesionales de enfermería que trabajaban en el servicio de Urgencias presentaron niveles altos de SQT en las tres dimensiones, resultados que coinciden con algunos estudios realizados en España y Colombia [26]. Sin embargo, a diferencia de esta investigación, en un estudio realizado en Chile, el SQT en el personal de enfermería de Urgencias, presentó niveles intermedios en las tres dimensiones [33].

En lo que respecta a este trabajo, de los 65 (100%) profesionales, de los servicios de UCI, 8 (12,3%) obtuvieron nivel alto para SQT, pero no se identificaron personas en el “perfil 1”, ni en el “perfil 2”.

En cambio, de los 49 (100%) enfermeros del servicio de Urgencias que participaron en este estudio, 15 (30,6%) profesionales percibieron niveles alto y crítico de SQT, pero de estas personas 2 (4,1%),

presentaron niveles altos en cada una de las subescalas, dato que corresponde al “perfil 1”. El presentar este perfil podría tener consecuencias para la institución porque se van a encontrar profesionales de enfermería aparentemente sanos, que pueden permanecer por años en los hospitales, pero amargados en su trabajo, porque de una u otra forma se protegen; sin embargo, se puede ver afectada la calidad en la prestación del servicio, hecho que lleva al incremento en el número de quejas por parte de los pacientes, porque no es productiva ni cualitativa, ni cuantitativamente; por tanto, es necesario intervenir sobre el contexto laboral [4]. Según Gil Monte los/as enfermeros/as que se encuentran en el “perfil 1”, presentan baja ilusión por el trabajo, altos niveles de desgaste psíquico e indolencia, pero sienten que pueden manejarlo o convivir con estos síntomas, por lo que no consultan, así que continúan desempeñándose en el lugar de trabajo, aunque la labor podría ejecutarse mejor. No obstante, se generan consecuencias negativas para la institución, encontrando hospitales con baja calidad en los servicios y aumento en el número de quejas por parte de los pacientes [4]. De ahí que, en este estudio para los servicios de Urgencias y UCI llama la atención que la interacción que tienen estos profesionales con la familia de los pacientes presentó un valor p inferior a 0,05.

En cuanto al “perfil 2”, 2 (4,1%) casos resultan críticos en profesionales de enfermería del servicio de Urgencias que, ante la presencia de los tres síntomas (baja ilusión por el trabajo, alto niveles de desgaste psíquico e indolencia), desarrollaron cuarto síntoma, como es el sentimiento de culpa. Son casos muy graves, puesto que existe un mayor deterioro y los profesionales se ven obligados a consultar. Este tipo de perfil tiene consecuencias negativas tanto para la organización, como para los profesionales que lo padecen.

Conclusiones

En este estudio se identificó que tanto los profesionales de enfermería de los servicios de Urgencias como los de UCI obtuvieron resultados con altos niveles de baja ilusión por el trabajo, desgaste psíquico e indolencia. Se destaca que los mayores porcentajes de los niveles altos de estos tres síntomas los obtuvieron los/as enfermeros/as de Urgencias. Asimismo, que los profesionales de enfermería de los servicios de urgencias presentaron niveles críticos de SQT total, hecho que corresponde a la posibilidad de desarrollar este síndrome.

En este trabajo, la conducta del desarrollo del proceso del SQT, al parecer, es distinta de acuerdo con el servicio en donde trabajan estos profesionales de enfermería, porque se encontraron diferencias estadísticamente significativas del comportamiento del SQT entre los servicios de Urgencias y UCI, así como el

comportamiento de las subescalas de desgaste psíquico e indolencia, entre estos dos servicios, donde el personal de enfermería de Urgencias obtiene los niveles más altos de estas escalas. Si bien las actividades de los/as enfermeros/as asistenciales son similares, los contextos y las condiciones laborales en las que se llevan a cabo estas tareas difieren de un servicio a otro.

Los profesionales de enfermería de los servicios de Urgencias presentaron *SQT*. Por lo anterior, para esta población y escenarios analizados, estos hallazgos alertan sobre la necesidad de realizar otros estudios de mayor alcance que permitan establecer relaciones entre *SQT*, condiciones de la organización y la calidad en el cuidado, en dirección de generar intervenciones en estos servicios.

Se invita a los profesionales de enfermería que se reconozcan como trabajadores que están expuestos a peligros en el ambiente laboral, que pueden deteriorar la salud, como el caso del *SQT*, que además tiene consecuencias negativas para los pacientes, el trabajador y la institución. La importancia de este estudio radica en que se constituye en un referente con un instrumento validado que identifica que realmente los profesionales de enfermería presentan *SQT*, fenómeno que está afectando a estos profesionales y que en la actualidad no se está interviniendo. Se destaca la necesidad de orientar otras investigaciones que conduzcan a realizar acciones de orden político, institucional y personal que permitan contribuir en la calidad de vida de los trabajadores de la salud, en este caso de estos profesionales.

Referencias

- 1 Feo O. Reflexiones sobre la globalización y su impacto sobre la salud de los trabajadores y el ambiente. *Ciência & Saúde Coletiva* [revista en Internet]. 2003 [citado 05/04/2010]; 8 (4): 887-896. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v8n4/a11v8n4.pdf>.
- 2 Cortés R, Ramírez AL, Restrepo MDP, Vargas BC. Declaración del Consejo Técnico Nacional de Enfermería “sobre el deterioro de las condiciones laborales del profesional de enfermería en Colombia” mayo 20 de 2010. *Revista Enfermería* [revista en Internet]. 2010 [citado 25/05/2011]; 13(3):28-34. Disponible en: <http://eefmerriausco.files.wordpress.com/2012/05/declaraci-1.pdf>.
- 3 Polo S. Accidentes laborales en el personal de enfermería del hospital Roberto Suazo Córdova, Departamento de la Paz, Honduras, 2011 [tesis magistral]. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2012.
- 4 Gil Monte P. El Síndrome de quemarse por el trabajo (Burnout). Una enfermedad laboral en la sociedad del bienestar. Ediciones. Madrid; 2005.
- 5 Gil Monte P, Marucco M. Prevalencia del “síndrome de quemarse por el trabajo” (burnout) en pediatras de hospitales generales. *Saúde Pública* [Internet]. 2008; 42 (3): 1-7. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v42n3/6278.pdf>.
- 6 Jodas DA, Haddad M do CL. Síndrome de Burnout em trabalhadores de enfermagem de um pronto socorro de hospital universitário. *Acta Paul Enferm*. 2009; 22 (2): 192-7.
- 7 Gil Monte P, Zúñiga L. Validez factorial del “Cuestionario para la Evaluación del Síndrome de Quemarse por el Trabajo” (CESQT) en una muestra de médicos mexicanos. *Univ Psychol*. 2010; 9 (1): 169-78.
- 8 Gil Monte P. El Síndrome de Quemarse por el Trabajo (Síndrome de Burnout) en profesionales de enfermería. *Rev Eletrônica InterAção Psy* [Internet]. 2003; 70 (1): 19-33. Disponible en: <http://www.bvsde.ops-oms.org/bvsacd/cd49/artigo3.pdf>
- 9 Chacón M, Grau J. Burnout en enfermeros que brindan atención a pacientes oncológicos. *Rev Cuba Oncológica* [Internet]. 1997 [cited 2014 Mar 16]; 13 (2): 118-25. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/onc/vol13_2_97/onc10297.htm
- 10 De Lucas N, Sánchez A, García M, Sánchez C, Jimenez J, Bustinza A. Estrés laboral en el profesional de un servicio de emergencias prehospitalario. *Emergencias*. 2001; 13: 170-5.
- 11 Albaladejo R, Villanueva R, Ortega P, Astasio P, Calle ME, Domínguez V. Síndrome de Burnout en el personal de enfermería de un hospital de Madrid. *Rev Esp Salud Publica*. 2004; 78 (4): 505-16.
- 12 Aiken L, Sermeus W, Heede K Van den, Sloane D, Busse R, Mckee M, et al. Patient safety, satisfaction, and quality of hospital care: cross sectional surveys of nurses and patients in 12 countries in Europe and the United States. *Br Med J* [Internet]. 2012; 1717 (344): 1-14. Disponible en: http://www.bmj.com/highwire/filestream/574655/field_highwire_article_pdf/0.pdf
- 13 Contreras F, Juárez F, Murrain E. Influencia del Burnout, la calidad de vida y los factores socioeconómicos en las estrategias de afrontamiento utilizadas por los profesionales y auxiliares de enfermería. *Pensam Psicológico* [Internet]. 2008; 4: 29-44. Disponible en: http://portales.puj.edu.co/psicorevista/components/com_joomlib/ebooks/PS11-2.pdf
- 14 Tuesca-molina R, Urdaneta MI, Lafaurie MS, Torres GV, Uninorte S, Norte U. Síndrome de desgaste profesional en enfermeras/os del área metropolitana de Barranquilla. *Red Rev Científicas América Lat el Caribe, España y Port Sist Inf Científica Rafael - Salud Uninorte* [Internet]. 2006; 22: 84-91. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/817/81722204.pdf>
- 15 Gómez MMN, Dodino CN, Aponte CF, Caycedo CE, Palma M, Del M, et al. Relación entre perfil psicológico, calidad de vida y estrés asistencial en personal de enfermería. *Univ Psychol* [Internet]. 2005; 4: 63-75. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/647/64740108.pdf>
- 16 Peñalosa S. Validez y confiabilidad del cuestionario para la evaluación del Síndrome de Quemarse por el Trabajo. Universidad Nacional de Colombia; 2008.
- 17 Olivares V, Gil Monte P. Análisis de las principales fortalezas y debilidades del “Maslach Burnout Inventory” (MBI). *Ciencia y Trabajo* [Internet]. 2009; Disponible en: http://www.uv.es/unipsico/pdf/CESQT/Internos/2009_Olivares_y_Gil-Monte.pdf
- 18 Olivares V, Gil Monte P. Prevalencia del síndrome de quemarse por el trabajo (burnout) en trabajadores de servicios en Chile. *Inf Psicol* [Internet]. 2007; 43-52. Disponible en: http://www.uv.es/unipsico/pdf/CESQT/Internos/2007_08_Olivares_y_Gil_Monte.pdf.
- 19 Gil P, Unda S, Sandoval J. Validez factorial del “Cuestionario para la Evaluación del Síndrome de Quemarse por el Trabajo” (CESQT) en una muestra de maestros mexicanos. *Salud Ment* [Internet]. 2009; 32: 214. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/582/58212279004.pdf>
- 20 Gil P. CESQT Cuestionario para la Evaluación del Síndrome de Quemarse por el Trabajo. Madrid: Tea Ediciones; 2011.
- 21 Ministerio de Salud. Resolución 8430 de 1993 [Internet]. 1993 pp. 1-12. Disponible en: <http://www.unisabana.edu>.

- co/fileadmin/Documentos/Investigacion/comite_de_etica/Res_8430_1993_-_Salud.pdf.
- 22 Bioética CN de. Código de Nuremberg Normas éticas sobre experimentación en seres humanos [Internet]. 1997 p. 1. Disponible en: http://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinternacional/2.INTL._Cod_Nuremberg.pdf
 - 23 De França F, Ferrari R. Burnout Syndrome and the socio-demographic aspects of nursing professionals. *Acta Paul Enferm.* 2012; 25 (5): 743-8.
 - 24 Álvarez E, Fernández L. El Síndrome de “Burnout” o el desgaste profesional (1): revisión de estudios. *Rev la Asoc Española Neuropsiquiatría.* 1991; XI (39): 257-65.
 - 25 Rodríguez A, Cruz M, Merino J. Burnout en profesionales de enfermería que trabajan en centros asistenciales de la octava región, Chile. *Ciencia y Enfermería.* 2008; 14 (2): 75–85.
 - 26 Albadejo R, Villanueva R, Ortega P, Astasio P, Calle M, Dominguez V. Síndrome de Burnout en el personal de enfermería de un hospital de Madrid. *Rev Esp Salud Pública* [Internet]. 2004; 78: 505-16. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/170/17078408.pdf>
 - 27 Jofré V, Valenzuela S. Burnout en personal de enfermería de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. *Aquichan.* 2005; 5 (1): 1-7.
 - 28 Quattrin R, Zanini A, Nascig E, Annunziata M, Calligaris L, Brusaferrero S. Level of burnout among nurses working in oncology in an Italian region . *PubMed Commons.* 2006; 1-2.
 29. Manzanera R, García DL, Blanco GO, Ferrer S, Fraile J, Arriortua B. Estrés laboral en el profesional de un servicio de emergencias prehospitalario. *Revista Emergencias* [Internet]. 2001;170–5. Disponible en: https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCkQFjAA&url=http://www.semes.org/revista_EMERGENCIAS/descargar/estres-laboral-en-el-profesional-de-un-servicio-de-emergencias-prehospitalario/force_download/i=UfcsU57cMIHUKQeN2YDYBA&usg=AFQjCNGR9an5QxmaKBBSjfv7mBVcz3EvTQ
 30. Campanario R, Rey M, Ortega A, Cárdeno M. Situaciones estresantes para el personal de enfermería en observación del Hospital Universitario Virgen del Rocío [Internet]. *Segunda Época.* 2011 [cited 2014 Mar 16]. Disponible en: <http://www.enfermeriadeurgencias.com/ciber/enero2011/pagina4.html>
 31. Gil Monte P. Influencia del género sobre el proceso de desarrollo del Síndrome de Quemarse por el trabajo (Burnout) en profesionales de enfermería. *Artigos.* 2002;7(1):3–10.
 32. Lopes FJ, Ferraz ER. Estrés de los enfermeros de UCI en Brasil. *Enfermería Glob* [Internet]. 2011 Apr; 10 (22): 1–9. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412011000200004&lng=en&nrm=iso&tlng=en
 33. Rodríguez M, Cruz M, Jose M. Burnout en profesionales de enfermería que trabajan en Centros Asistenciales de la Octava Región, Chile. *Cienc y enfermería* [Internet]. 2008; (2): 75-85. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/cienf/v14n2/art10.pdf>

Adherencia de planes caseros de terapia respiratoria en pacientes con enfermedades crónicas del programa de atención domiciliaria, Cali, 2014

Adherence to home respiratory therapy plans among patients with chronic diseases from the home care program, Cali, 2014

A adesão casa planeja fisioterapia respiratória em pacientes com doenças crônicas do programa de atendimento domiciliar, Cali, 2014

Anisbed Naranjo-Rojas¹; Juan C. Millán²; Marisel Orrego³

¹ Magíster en Gerencia en Servicios de Salud. Universidad Santiago de Cali, Cali, Colombia. Correo electrónico: anisbednaranjo24@gmail.com

² Magister en Epidemiología, Magíster en Educación ambiental y desarrollo Sostenible. Universidad Santiago de Cali, Cali, Colombia. Correo electrónico: jcmillanusc@gmail.com

³ Terapeuta Respiratoria. Universidad Santiago de Cali, Cali, Colombia. Correo electrónico: mery_mery1024@hotmail.com

Recibido: 15 de julio de 2015. Aprobado: 02 de febrero de 2015. Publicado: 20 de mayo de 2016

Citación sugerida: Naranjo-Rojas A, Millán JC, Orrego M. Adherencia de planes caseros de terapia respiratoria en pacientes con enfermedades crónicas del programa de atención domiciliaria de la IPS SISANAR, Cali, 2014. Rev. Fac. Nac. Salud Pública 2016; 24(2): 212-219. DOI: 10.17533/udea.rfnsp.v34n2a10

Resumen

Objetivo: Determinar la adherencia de los planes caseros de terapia respiratoria en pacientes con enfermedades crónicas de un programa de atención domiciliaria, cuyos tratamientos incluyen prácticas de terapias respiratorias en la ciudad de Santiago de Cali – Colombia. **Metodología:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal. La población de estudio correspondió a 83 adultos entre 45 y 85 años con patologías crónicas, no alterara las funciones cognitivas, pertenecientes al programa de terapia respiratoria de la IPS SISANAR. Se diseñó una encuesta dirigida al paciente y cuidadores primarios. **Resultados:** El comportamiento entre las variables analizadas no fue paralelo, en ambas variables

bien sea por factores como el tipo de afiliación, caso que correspondería al Plan casero Vs sgsss, mientras que el segundo de ellos presenta un comportamiento que refleja una diferencia en el número de sesiones realizadas por mes y las actividades registradas en el plan casero. **Discusión:** Este estudio encontró que los planes caseros muestran que la adherencia es efectiva pero depende del alto grado del manejo que se dé inicialmente desde los Sistemas de Seguridad Social al que pertenezcan los pacientes y al cumplimiento de las actividades.

-----**Palabras Clave:** Adherencia, adherencia terapéutica, Enfermedad crónica no transmisibles, Cuidador, Paciente

Abstract

Objective: to assess the adherence to home respiratory therapy plans in patients with chronic diseases from a home care program whose treatments include respiratory therapy practice in the city of Santiago de Cali, Colombia. This study focused mainly on the patients affiliated to the home care program of the SISANAR health care providing institution. **Methodology:** an observational, descriptive and cross-sectional study was conducted. The studied population consisted of 83 adults aged 45 to 85 with chronic pathologies which did not alter cognitive functions. These patients were part of the respiratory therapy program of the SISANAR health care providing institution. An interview geared at both patients and primary caregivers

was designed. **Results:** the behavior between the variables analyzed was not parallel for both variables. This was due either to factors such as affiliation type (which is the case of the home care program vs. the General System for Social Security in Health), or to a behavior reflecting a difference in the number of sessions per month and the activities recorded in the home care plan. **Discussion:** this study found that home plans show that adherence is effective but highly dependent on both compliance with activities and the initial management provided by the patients' social security system.

-----**Keywords:** adherence to treatment, adherence, chronic non-communicable disease, Caregiver, Patient

Resumo

Objetivo: determinar a aderência de casa planeja fisioterapia respiratória em pacientes com doenças do programa de assistência domiciliar crônicas cujos tratamentos incluem práticas de fisioterapia na cidade de Santiago de Cali - Colômbia. **Metodologia:** Estudo observacional, descritivo e transversal foi conduzido. A população de estudo correspondeu a 83 adultos entre 45 e 85 anos com doenças crônicas, não alteram as funções cognitivas pertencentes ao programa de terapia respiratória SISANAR IPS. um levantamento dos pacientes e cuidadores primários foi projetado. **Resultados:** O comportamento entre as variáveis analisadas foi nenhum

paralelo em ambas as variáveis, quer por factores como a filiação, se isso corresponder ao Plano de casa Vs sgss, enquanto o segundo tem um comportamento que reflete uma diferença no número de sessões por mês e actividades registadas no plano de casa. **Discussão:** Este estudo revelou que planos de casa mostram que a adesão é eficaz, mas depende muito da gestão inicialmente a partir de sistemas de segurança social pertencentes aos pacientes e actividades de conformidade.

-----**Palavras-chave:** Adesão, a adesão, doenças não transmissíveis crônicas, cuidador, Paciente

Introducción

En la actualidad, la atención domiciliar se ha convertido en uno de los principales pilares de la prestación de los servicios de salud, ya que se ajusta a las necesidades de pacientes con afecciones de salud crónicas, las cuales al ser tratadas bajo este contexto apuntan a mejorar la calidad de vida de los pacientes a través del control y manejo de síntomas, tendiendo a una minimización del riesgo de complicaciones tales como infecciones cruzadas.

Desde hace más de una década, diversos países desarrollados y la Organización Mundial de la Salud (OMS), han desarrollado alternativas de cuidado en casa para aquellos pacientes que padecen algún tipo de enfermedades crónicas, las cuales según un estudio realizado por la compañía Pfizer, las enfermedades con más altos índices de padecimiento y por ende más tratadas a nivel domiciliario en Europa, correspondían a la Diabetes tipo II, dislipidemias, Sida, en las cuales más del 50% de los pacientes, se acogían adecuadamente a los tratamientos sugeridos en casa [1].

A nivel de Latinoamérica, Chile realizó por tres años un estudio de la diabetes tipo II a través del ingreso al programa cardiovascular, el cual contó con

la participación de un público mixto comprendido entre un 26% de hombres y un 74% de mujeres. Los resultados obtenidos en este estudio evidenciaron un 62.5% de adherencia al tratamiento farmacológico tanto en hombres como en mujeres, cifra que revela un bajo nivel de acoplamiento a este tipo de programas [2].

Colombia, por su parte realizó un estudio en Medellín dirigido a establecer el índice de adherencia en los tratamientos en casa de diabetes tipo II por parte de los cuidadores. Se obtuvo como resultado un bajo porcentaje de adherencia debido a diversos factores tales como la edad del cuidador y el nivel de escolaridad [3].

En el entorno domiciliario el manejo de pacientes adultos mayores con enfermedades crónicas es muy frecuente y la adherencia a los tratamientos es fundamental para el bienestar de estos pacientes. Según un estudio realizado por Martínez y Palop en pacientes ancianos, la no adherencia aumenta la probabilidad del fracaso terapéutico y es responsable de complicaciones innecesarias que suponen un aumento del gasto sanitario. “Con escasas excepciones, los estudios describen resultados inconsistentes acerca del perfil del paciente anciano incumplidor. Aunque la edad no es un factor predictivo de la adherencia a los tratamientos, las peculiaridades

que caracterizan la utilización de medicamentos en el anciano sí lo son. Los datos disponibles sugieren que el aumento de médicos prescriptores, la polimedición, la complejidad de la pauta posológica, la depresión y el deterioro cognitivo son los principales determinantes de la no adherencia en el anciano” [4].

Frente a la poca o no adherencia al tratamiento o intervención terapéutica también se puede incluir que los pacientes que inadvertidamente omiten varias dosis y los médicos que atribuyen a falta de eficacia del medicamento pueden no ser conscientes que el problema subyacente es en consecuencia una pobre adherencia con el tratamiento prescrito. La no-adherencia es un fenómeno mundial de graves consecuencias, que se presenta en todas las edades, desde los niños hasta los ancianos [5].

En un estudio publicado en el Acta Medica Colombiana en el año 2015, realizado por Germán Enrique y colaboradores analizan y refieren que la no adherencia al tratamiento se observa que en casi todas los estados de las enfermedades crónicas y esta tiende a empeorar a medida que el paciente lleva más tiempo con la terapia. La complejidad del fenómeno de no-adherencia a la terapia involucra factores asociados al paciente, a la enfermedad, al ambiente, al medicamento y a la interacción médico-paciente, que requiere un abordaje multidimensional. Han pasado más de 35 años y la no-adherencia se mantiene en cifras preocupantes (59%), al igual que la proporción de hospitalizaciones derivadas del incumplimiento con el tratamiento (33 al 69%). La mortalidad relacionada a la no adherencia registra cifras alarmantes que se mantienen en la misma proporción desde hace más de 15 años [5].

En un estudio realizado por Bones-Rocha acerca de la relación entre adherencia al tratamiento, clima familiar y estilos educativos, los resultados indican que no existe relación entre el clima familiar y la adherencia al tratamiento. Sin embargo, la adopción por parte de los cuidadores de estilos educativos más de sobreprotección está relacionada con menores niveles de adherencia. Además, los resultados apuntan que no hay relación entre las variables familiares (clima familiar y estilos educativos) [6].

El manejo en casa de los pacientes con afecciones respiratorias, involucra el diseño y aplicación de los planes caseros, lo cuales son el apoyo de los profesionales prestadores del servicio durante el tiempo que no hay presencia de los mismos en el hogar. Estos planes caseros tienen el objetivo de generar compromiso y vincular al paciente, familiar y cuidadores formales y no formales dentro del proceso de recuperación y rehabilitación de la patología en curso. No obstante, es muy poco lo evidenciado científicamente acerca de cómo es la adherencia de estos planes caseros en los pacientes, hecho que representa una gran importancia,

ya que permite conocer y registrar formalmente la efectividad de estos planes y mejorar dicha adherencia.

La implementación de estos planes caseros, ha evidenciado a nivel nacional un bajo acoplamiento a los programas de atención domiciliaria, encontrando en la literatura que más del 50% de los pacientes que padecen una enfermedad crónica no cumplen con el tratamiento debido a olvidos, equivocaciones en los horarios y dosis, así como el correcto medicamento a suministrar [1].

El plan casero en atención domiciliaria también se identifica como una estrategia eficaz en el tratamiento de los pacientes con afecciones cardiorrespiratorias, pues permite un seguimiento continuo de la evolución del paciente y vincula a los cuidadores en su recuperación por medio de la educación acerca del manejo y evolución de la patología en curso.

La educación que se realiza por medio de los planes caseros no es solo para la familia y personal asistencial sino también para el mismo paciente cuando el caso lo permita; se busca con esto que logre mayor independencia. Resulta interesante cómo con el entrenamiento de los cuidadores en algunos aspectos del cuidado cardiorrespiratorio se disminuyen posibles iatrogenias e involuciones, lo que se evidencia en el seguimiento y control que los terapeutas respiratorios hacen de dichos aspectos en los planes caseros. Potenciando aspectos como la educación de los familiares y el desarrollo de habilidades en situaciones especiales se logra mejorar la calidad de vida de los pacientes, ya que menguan los síntomas y las posibles complicaciones a largo plazo, porque la mayoría de los pacientes, al ser de carácter crónico, son más vulnerables a adquirir nuevas complicaciones. El objetivo del plan casero es fomentar el cuidado y autocuidado en el manejo terapéutico respiratorio mediante acciones educativas en salud que faciliten la rehabilitación del paciente en el ámbito domiciliario y minimicen el riesgo de complicaciones producto de su enfermedad [7,8].

El plan casero se desarrolla desde la emisión de la orden emitida por el médico tratante hasta el logro de los objetivos planteados o la estabilización de la situación clínica que se requiere atención ambulatoria (cuando se hace necesario remitir a consulta externa para continuar manejo). El seguimiento del plan casero del terapeuta respiratorio se realiza según frecuencia y criterio del profesional, quien debe diseñar ejercicios por semanas o días de intervención, es decir, un plan de ejercicios que pueda realizarse con supervisión del cuidador o familiar responsable y sea evaluado por el terapeuta respiratorio. Este plan debe ser dinámico, fácil de interpretar e innovador para lograr así captar toda la atención y compromiso del paciente y el familiar [7,9].

Deben quedar consignadas en el plan casero y la hoja de evolución las fechas de seguimiento y la firma

de aceptación y compromiso del paciente y el familiar o cuidador responsable, para lograr con esto la vinculación directa en el tratamiento del paciente. El contenido del plan casero debe ser preciso, con palabras fáciles de interpretar; si es necesario utilizar lenguaje técnico, debe explicarse en el contexto del plan de ejercicios para lograr el total entendimiento del usuario. Se deben plantear objetivos claros, medibles y coherentes con las expectativas para cada paciente. La valoración inicial y continua es fundamental [8,9].

El seguimiento del plan casero del terapeuta respiratorio se realiza según frecuencia y criterio del profesional, quien debe diseñar ejercicios por semanas o días de intervención, es decir, un plan de ejercicios que pueda realizarse con supervisión del cuidador o familiar responsable y sea evaluado por el terapeuta respiratorio.

Para el caso de pacientes con enfermedades respiratorias crónicas, se ha comprobado que la rehabilitación respiratoria es de vital importancia en la recuperación de estos pacientes dado que adicional de reestablecer su capacidad pulmonar, ayuda a disminuir el deterioro de su capacidad para realizar actividades de la vida diaria.

Por lo anterior, la rehabilitación respiratoria se define como “Un proceso a través del cual los profesionales de la salud y los especialistas, junto con el paciente y su familia, trabajan en equipo para conseguir una mejoría de la capacidad funcional y en la calidad de vida relacionada con la salud del paciente. El tamaño y composición del equipo, así como las medidas terapéuticas específicas, deben ser diseñadas de acuerdo con las necesidades físicas, emocionales y sociales del paciente” [10].

El objetivo de este estudio consistió en determinar la adherencia de los planes caseros de terapia respiratoria en pacientes con enfermedades crónicas del programa de atención domiciliaria de la IPS SISANAR en el año 2014. Cuya justificación se encuentra soportada en los pocos estudios desarrollados en torno al tema en el contexto nacional, así como el nulo establecimiento de planes caseros que contribuyan a mejorar la salud y la calidad de vida de los pacientes.

En este trabajo de investigación se empleó como instrumento de recolección de información una encuesta dirigida a los pacientes y cuidadores primarios que por condiciones clínicas se encontraban en capacidad de diligenciar la encuesta e informar cuales eran los métodos utilizados para la adherencia de los tratamientos caseros en patologías respiratorias crónicas, entendiéndose como adherencia el grado en el que la conducta de un paciente esté relacionada con la toma de medicación y el seguimiento de la realización de ciertas actividades o la modificación de hábitos de vida, corresponde con las recomendaciones acordadas con el profesional sanitario.

La importancia del estudio de la adherencia terapéutica, se constituye en el hecho de que si un paciente no cumple con las indicaciones médicas es imposible estimar el efecto del tratamiento, lo que a su vez puede contribuir a prolongar la terapia y perpetuar enfermedades o problemas de salud e incluso conducir a la muerte.

Metodología

El presente trabajo de investigación se plantea como un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal. Descriptivo dado que su principal propósito fue estimar la adherencia y los posibles factores asociados, de los planes caseros de terapia respiratoria. Observacional por lo que las mediciones se basaron en la observación de algunas características del paciente y su respectivo tratamiento; de corte transversal, por ser una medición simultánea en el tiempo sobre la no adherencia de planes caseros de terapia respiratoria.

No obstante, es preciso mencionar que este estudio estuvo basado bajo los principios de la ética médica.

Población de estudio

Se contó con un universo de estudio correspondiente a 83 adultos entre las edades de 45 – 85 años de edad con patologías crónicas, que no alteran sus funciones cognitivas, todos pertenecientes al programa de terapia respiratoria de la IPS SISANAR.

Criterios de selección

Los principales criterios de inclusión a esta investigación estuvieron representados por los siguientes aspectos:

- Adultos entre las edades de 45 – 85 años
- Adultos que cursen por alguna patología crónica
- Adultos que vivan en Cali – Valle
- Adultos que pertenezcan al programa de atención domiciliaria de terapia respiratoria de la IPS SISANAR.

Criterios de exclusión

Los criterios de selección anteriormente nombrados no fueron los únicos condicionantes para formar parte de esta investigación, ya que de cumplir o no con los siguientes aspectos no podrían formar parte del estudio desarrollado.

- Paciente que no firme el consentimiento informado
- Paciente que presente alteraciones en su estado de conciencia
- Paciente que no se encuentre hemodinámicamente estable
- Paciente que presente algún tipo de discapacidad cognitiva

Variables

Como instrumento de medición se tuvieron en cuenta el cumplimiento del 80% de las siguientes variables durante el estudio de adherencia:

- Cumplimiento de actividades del plan casero
- Grado de conocimiento sobre el plan casero
- Seguimiento de actividades del plan casero por sesión realizada en terapia
- De igual forma estuvieron presentes variables independientes como:
 - Grado de conocimiento del paciente
 - Grado de conocimiento del cuidador primario
 - Condición de salud
 - Cumplimiento de horario establecido por la IPS

Instrumentos de recolección de datos

Se diseñó una encuesta dirigida al paciente y cuidadores primarios, la cual previo a su respectiva aplicación se ajustó a través de una prueba piloto dirigida a un grupo pequeño de pacientes.

Una vez ajustada la encuesta, se aplicó al grupo seleccionado para el desarrollo de la investigación, con previa firma del consentimiento por el cual el paciente aprueba formar parte de la presente investigación.

Plan de análisis estadístico

Se creó una base de datos ajustada a los objetivos planteados por la investigación, la cual se desarrolló en el formato SPSS versión 17 y estuvo sometida a procesos de revisión, validación y consistencia de datos. La depuración de la información se realizó de acuerdo a los resultados esperados.

La descripción de las variables determinantes, se desarrolló teniendo en cuenta sus condiciones cualitativas y cuantitativas. Donde las variables cuantitativas como la edad, y el número de visitas, se calcularon medidas estadísticas de tendencia central y de dispersión; para las variables cualitativas como adherencia, género, estado civil, régimen de salud, etnia, escolaridad, grado de conocimiento, se calculó frecuencias y porcentajes acompañadas con intervalos de confianza al 95%. Cuyos resultados se complementaron, con tablas.

La determinación de la relación entre adherencia y posibles factores asociados, se realizó empleando tablas cruzadas y se midió a través de la prueba Chi cuadrado a un nivel de significancia del 5%.

Consideraciones éticas

Se gestionó la carta de permiso de la empresa SISANAR, que permitió utilizar estos insumos para la realización del proyecto. También se diseñó y aplicó un formato denominado “Consentimiento Informado”, el cual fue leído y firmado por el familiar y/o el cuidador.

El estudio es considerado como una investigación sin riesgo, según Resolución número 008430 de 1993, dado que no se realizaron intervenciones con los individuos, ni manipulación alguna a los mismos y tampoco se aplicaron pruebas de laboratorio ni procedimientos invasivos.

Con el propósito de garantizar la confidencialidad de la información, no se guardó información sobre la identificación personal en archivos computarizados. Sólo el grupo de la investigación tuvo acceso a la información.

Beneficencia: Este método investigativo contribuyó a elaborar planes y proyectos que beneficiarán a todos los implicados, teniendo en cuenta que el objetivo es entregar herramientas al cuidador, que le garanticen la certeza de estar siendo atendido adecuadamente y proporcionando simultáneamente mejor calidad de vida al paciente.

Resultados

Análisis descriptivo

Como es posible observar en la tabla 1, el estrato socioeconómico que prevalece en la presente investigación y por ende aquel que más hace uso de los programas de atención domiciliar de la IPS SISANAR es el No. 3. Acompañado de un 55,4% de usuarios femeninos y un 44,6% de usuarios masculinos, de los cuales el 97,6% vive en compañía de alguna otra persona, prevaleciendo un 85,5% de familiares ya que el índice obtenido para el estado civil arrojó resultado muy parejos entre aquellas personas casadas y solteras, lo cual indica que un alto porcentaje de parejas en matrimonio conviven con demás familiares.

Tabla 1. Análisis descriptivo - Información general

Variable	Criterio	%
Estrato socioeconómico	2	13,3
	3	63,9
	4	7,2
	6	1,2
	NR	14,5
Genero	F	55,4
	M	44,6
	NR	1,2
Estado civil	Casado	45,8
	Soltero	42,2
	Separado	3,6
	Viudo	6
Alfabetismo	NR	2,4
	No	18,1
	Si	78,3

Continuación tabla 1

Variable	Criterio	%
Alfabetismo	NR	3,6
	Bachiller completo	50,6
	Bachiller incompleto	19,3
Escolaridad	Primaria completa	4,8
	Primaria incompleta	4,8
	Técnico	12
	Otro	6
	NR	2,4
Con quién vive	Con otros	97,6
	Solo	1,2
Con quién vive (relación)	NR	1,2
	Familiares	85,5
	Esposo	9,6
	Otros	1,2
Relación familiar	NR	3,6
	Excelente	2,4
	Muy buena	48,2
	Buena	41
	Regular	3,6
	NR	4,8
Ocupación	Desempleado	43,4
	Pensionado	15,7
	Hogar	15,7
	Informal	4,8
	Formal	1,2
	Otra	15,7
Régimen de seguridad social	NR	3,6
	Subsidiado	73,5
	Contributivo	24,1
	NR	2,4

Observando el grado de escolaridad, se obtiene que un alto porcentaje 78,3% de la población encuestada sabe leer y escribir, y un 50,6% cuenta con grado bachiller completo. Las principales ocupaciones observadas mediante este estudio, reflejan que un alto porcentaje 43,4% de la población se encuentra en condiciones de desempleo seguidos por ocupaciones como hogar y pensionados.

En lo referente a la relación del cuidador, se observa que el 98,8% cuenta con un cuidador primario, concordando con los resultados expuestos de la relación familiar en la cual el 48,2% aseguró tener una muy buena relación y el 27,7% de relación con el cuidador son de parentesco hermanos (Tabla 2).

Es preciso mencionar que existen dos tipos de cuidador, denominados primario y secundario, de

Tabla 2. Conformación de los planes de atención

Ítem	Criterio	%
Cuenta con cuidador primario	Si	98,8
	NR	1,2
Relación con el cuidador	Cónyuge	21,7
	Hermano	27,7
	Hija/o	21,7
	Madre	3,6
	Sobrino	2,4
Plan casero: cumplimiento de actividades	Otro	21,7
	NR	1,2
	Alto	4,8
Cumplimiento prg. atención domiciliaria telefónica	Bajo	14,5
	Medio	79,5
	NR	1,2
Plan casero: adherencia	Si	36,1
	No	62,7
	NR	1,2
Plan casero: adherencia	Alto	10,8
	Medio	66,3
	Bajo	19,3
	NA	3,6

*Alto: toda la semana; medio, 3 veces / semana; bajo 1 a 2 veces/ semana

los cuales el cuidador primario se caracteriza por ser aquel familiar que asume la total responsabilidad del proceso de cuidado, mientras que el cuidador secundario es aquel familiar que brinda apoyo al cuidador primario, principalmente en términos emocionales e instrumentales.

Finalmente, a estos dos tipos de cuidadores se integra un tercer tipo de cuidador que corresponde a un cuidador no formal, el cual es una persona que presta sus servicios en el cuidado de personas dependientes recibiendo una remuneración económica.

Por lo anterior, el presente trabajo centró su atención a aquellos cuidadores de carácter primario.

Retomando los resultados obtenidos en la encuesta, se obtuvo que el cumplimiento de las actividades entregadas en el plan casero en el mes, es una variable que se cumple en forma media con un 79,5%, realizando así sus correspondientes actividades con un mínimo de 3 veces por semana.

La calificación dada para el nivel adhesión se realiza a partir de la escala de medición establecida en el componente de tablas y leyendas del presente artículo.

Los cumplimientos del seguimiento de atención domiciliaria vía telefónica y la adherencia al plan casero, evidenciaron que un alto porcentaje 62,7% no cumplía

con el primero de ellos, mientras que la adherencia a los planes caseros refleja un nivel medio con un 66,3%.

El presente análisis busco determinar la existencia o no de la relación de algunas de las variables estudiadas, específicamente, el hábito de los pacientes, las enfermedades crónicas, estado civil, género, escolaridad y ocupación.

Los resultados obtenidos en relación de adherencia con la escolaridad no determinó diferencias estadísticas significativas ya que se comportan similarmente y los resultados obtenidos mediante el análisis SPSS arrojaron resultados de $p = 0,42$ y $\text{Chi}^2 = 6,01$.

Análisis Bivariado

Como se puede observar en la tabla 3 se describe los cuatro tipos de relación entre las variables estudiadas en los análisis SPSS, permitiendo observar las relaciones entre Plan casero Vs Sistema de General de Seguridad Social y Plan casero Vs Cumplimiento de actividades, presentaron diferencias estadísticas significativas, permitiendo deducir que su comportamiento no es paralelo en ambas variables bien sea por factores como el tipo de afiliación, caso que correspondería al Plan casero Vs SGSS, mientras que el segundo de ellos presenta un comportamiento que refleja una diferencia en el número de sesiones realizadas por mes y las actividades registradas en el plan casero.

Ambos comportamientos muestran que la adherencia efectiva de los planes caseros depende en un alto grado del manejo que se dé inicialmente desde los Sistemas de Seguridad Social al que pertenezcan los pacientes.

Tabla 3. Relación entre adherencia y factores asociados

Relación de variables	P	Chi ²
Adherencia vs escolaridad	0,42	6,01
Adherencia vs ocupación	0,39	5,16
Plan casero vs SGSS	0,01	8,36
Plan casero vs cumplimiento de actividades	0,00	59,52

Discusión

Comparando los resultados expuestos anteriormente con estudios como los realizados por López G y colaboradores, en año 2010 [2] donde encontraron una distribución de 26% de hombres y un 74% mujeres, del total de pacientes estudiados con una adherencia al tratamiento farmacológico del 62,5%, similar en ambos géneros, se encuentra que el presente estudio obtuvo resultados inferiores con un 52,5%, cuyos hallazgos muestran diferencias estadísticas significativas con un $p = 0,015$ y un $\text{chi}^2 = 5,89$.

González y Acevedo en una revisión estado del arte de la atención domiciliaria en salud, Medellín Antioquia, determinaron que el nivel educativo que prevalecía en la población estudiada correspondía a la primaria completa con un 50,0% mientras que un 22,2% contaban con secundaria y tan solo 5,6% tenía formación universitaria [3]. Resultados que comparados con los obtenidos en el presente estudio reflejan un incremento en el nivel educativo ya que la población encuestada el 50,61% cuentan con un estudio secundario completo y solo el 4,8% cuenta con la primaria completa.

Sabaté en un informe Adherencia a los planes de tratamientos a largo plazo de la OMS. Pruebas para la acción, Ginebra (2004); [11] evidencia que el cuidador primario hace parte del núcleo familiar, (conyugue, hijos, padres) lo cual hace que exista una similitud en el presente estudio donde se demostró que el 27% corresponde al cuidador primario siendo estos hermanos, seguido del conyugue e hijos con un 21,7%.

Según un estudio realizado por Adriana Agámez Paternina, acerca de los factores relacionados con la no adherencia en tratamientos antihipertensivos se encontró que el sexo masculino adhirió menos (71,73%) que el femenino con (28,27%), contrario a lo encontrado en el presente estudio donde se encontró que la mayor proporción fue del género femenino con un 55,4%, también se encontró que a mayor escolaridad menor adherencia (66,95%), mientras que en este estudio no se encontraron diferencias estadísticas significativas, es decir, se comportan similarmente la escolaridad con respecto a la clasificación de la adherencia ($p = 0,42$ y $\text{chi}^2 = 6,01$) en la convivencia se encontró que (63,91%), de los pacientes no adherentes presentaron más complicaciones, sin embargo en el presente estudio se encontró que en un 85,5%, manifiesta vivir con familiares y no padecer complicaciones [12].

En el trabajo de investigación de Medel Romero “pone de manifiesto que la asistencia de las personas a sesiones educativas, tiene poco o ningún efecto en su salud, sin el seguimiento correspondiente del personal de salud para realizar asesorías, aclaraciones, actualizaciones y sobre todo un reforzamiento continuo de la motivación dirigida hacia el logro de un estado óptimo de salud” y en el presente estudio se logró evidenciar que un 62,7%, afirma que no se ha realizado un seguimiento constante por parte del personal de salud, frente a un 36,1% que refiere que sí [13].

En el estudio, relacionado con la adherencia al tratamiento en las enfermedades crónicas, “resulta un proceso muy complejo que requiere aún de mayor investigación y del diseño de estrategias de intervención que incluyan la educación sanitaria tanto a la población como a los prestadores de salud a través del debate y la creación de redes de apoyo al enfermo que incorporen

principalmente a la familia, además enfatizar en su participación activa y responsable en la construcción del tratamiento” [14]. Con el presente estudio se relaciona dicha conclusión pues con lo encontrado es importante desarrollar futuras investigaciones con poblaciones de estudio más amplias, con el fin de establecer medidas de intervención que permitan controlar las variables que producen el efecto (sgss y las actividades que se desarrollan) y minimizar las causas de la no adherencia y demás factores relacionados. Así mismo, que permitan a las entidades de salud tomar decisiones acertadas en el cuidado en casa, como también para disminuir los costos de manejo a este grupo de población.

Finalmente, esta investigación es un aporte a la aérea clínica y a la salud pública, pues permite implementar medidas preventivas y de control en pacientes crónicos que hagan parte del programa de atención domiciliaria; debido a que este es el primer estudio descriptivo. De igual forma, permite desarrollar posibles hipótesis que den inicio a nuevas investigaciones comparativas que formalicen dichos planes caseros en el entorno domiciliario.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la institución SISANAR, por su confianza al suministrar información para el desarrollo de esta investigación

Referencias

- 1 Matín Alfonso L. Acerca del concepto de adherencia terapéutica. *Rev Cubana Salud Pública* [Revista en Internet] 2004 [Acceso 7 de julio de 2014]; 30, 350–352. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662004000400008
- 2 López G, Moya P, Silva J. Enfermedades crónicas, adherencia al tratamiento farmacológico y control metabólico en pacientes con DM2. *Rev. Chile salud pública*, vol.14. 2010
- 3 González GC, Cueto Felgueroso J, García CA, Méndez AG. La hospitalización a domicilio: una alternativa a la hospitalización convencional. *Medicina Integral*. 1995; 25(4): p. 151-155.
- 4 Martínez F, Palop V. Adherencia al tratamiento en el paciente anciano. *Información Terapéutica Del Sistema Nacional de Salud* 2004; 28(5), 113–120. <http://doi.org/10.4321/S2254-28842012000400010>.
- 5 Silva GE, Galeano E, Correa JO. Adherencia al tratamiento. Implicaciones de la no-adherencia. *Acta Médica Colombiana*. 2005; 30(4): 268–273.
- 6 Bones-Rocha K, Forns-Serrallonga D, Chamarro-Lusar A. Relación entre adherencia al tratamiento, clima familiar y estilos educativos. *Interamerican Journal of Psychology*. 2009; 43: 340–349.
- 7 Noguera AP, García FJ, Correa ME. Factores de riesgo de ingreso hospitalario en mayores de 64 años. *Gaceta Sanitaria*. 2000; 14(5): p. 363-370. 37. Noguera JMS, Montaña MCB, Bastú NB, Gastalver DC. Enfermos crónicos domiciliarios: valoración integral físico-cognitiva y caídas durante 3 años de seguimiento. *Atención Primaria* 2000;25(5):35-38
- 8 Gómez A, Román M, Larraz C, Esteva M, Mir I, Tomás V, Macho, A. Eficacia de la rehabilitación respiratoria en pacientes con EPOC moderada en atención primaria y mantenimiento de los beneficios a los 2 años. *Atención Primaria*. 2006; 38(4): 230–233. doi: 10.1157/13092346
- 9 Naranjo A. *Cuidado Respiratorio en Casa*. Cali: Editorial USC; 2015
- 10 Coll-Artés R, Boqué-Argemí R. *Rehabilitación respiratoria*. FMC Formacion Medica Continuada En Atencion Primaria. 2006; 13(8): 469–477. doi: 10.1016/S1134-2072(06)71364-0
- 11 Organización Mundial de la Salud. *Adherencia a los tratamientos a largo plazo. Pruebas para la acción*. Washington: Organización Mundial de la Salud; 2003.
- 12 Paternina APA, Riera RH, Estrada LC, García YR.. Factores relacionados con la no adherencia al tratamiento antihipertensivo. *Archivo Médico de Camagüey* [Revista en internet] 2008 [Acceso 20 de febrero de 2015] 12(5). Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=211116122009>
- 13 Medel Romero, B. C., & González Juárez, L. Estilos de vida: Experiencias con la adherencia al tratamiento no farmacológico en diabetes mellitus. *Index de Enfermería*. 2006; 15(52-53): 1–7. doi: 10.4321/S1132-12962006000100004
- 14 Ramos Morales L. La adherencia al tratamiento en las enfermedades crónicas. *Rev Cubana Angiol Cir Vasc* [revista en la Internet]. 2015 Dic [citado 2015 Nov 26] ; 16(2): 175-189. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1682-00372015000200006&lng=es.

Costos de atención y rehabilitación de pacientes con lesiones por accidentes de tránsito en el mundo

Treatment and rehabilitation costs of patients with injuries caused by traffic accidents in the world

Custos de atendimento e reabilitação de pacientes com ferimentos por acidentes de transido no mundo

Deisy A. Velez-Jaramillo¹; Luz H. Lugo-Agudelo²; Blanca C. Cano-Restrepo³; Paula A. Castro-García⁴; Hector I. García-García⁵.

¹ Especialista en Medicina Física y Rehabilitación, Médica. Clínica Las Américas, Medellín, Colombia. Correo electrónico: dalevj@hotmail.com

² Magíster en Epidemiología Clínica, Especialización en Medicina Física y Rehabilitación Médica. Clínica de las Américas, Medellín, Colombia. Correo electrónico: luzh.lugo@gmail.com

³ Especialista en Medicina Física y Rehabilitación, Especialista en Gerencia de Salud Ocupacional, Médica. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Correo electrónico: blancaceciliacano@gmail.com

⁴ Estudiante de Maestría en Economía de la Salud y del Medicamento, Economista. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Correo electrónico: paulac470@gmail.com

⁵ Magíster en Salud Pública, Magíster en Epidemiología Clínica, Médico. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Correo electrónico: ivan.garcia@udea.edu.co

Recibido: 15 de octubre de 2015. Aprobado: 25 de abril de 2016. Publicado: 20 de mayo de 2016

Citación sugerida: Velez-Jaramillo DA, Lugo-Agudelo LH, Cano-Restrepo BC, Castro-García PA, García-García HI. Costos de atención y rehabilitación de pacientes con lesiones por accidentes de tránsito en el mundo: revisión sistemática. Rev. Fac. Nac. Salud Pública 2016; 343(2): 220-229. DOI: 10.17533/udea.rfnsp.v34n2a11

Resumen

Objetivo: conocer los costos directos (CD) e indirectos (CI) de la atención de pacientes con lesiones por accidentes de tránsito (AT) en el mundo. **Metodología:** Se realizó una revisión sistemática en *PubMed*, *Embase*, *Centre for Reviews and Dissemination*, *Journal Storage* y *Scielo* de estudios de costos de atención de víctimas de AT mayores de 16 años, entre 2008 y 2013. La calidad de los estudios se evaluó con criterios extraídos de Drummond y col, y del “*Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards statement (CHEERS)*” y otros definidos por los autores. Se evaluaron los CD, los CI. La carga de la enfermedad (CE), se hizo con los Años de Vida

Ajustados por Discapacidad (AVAD), y Años de Vida ajustados por Calidad (AVAC). Se analizaron los costos generados por discapacidad/rehabilitación y Trauma craneoencefálico (TEC). Los costos monetarios en dólares americanos (USD) de 2010 ajustados por inflación. **Resultados:** se analizaron 14 estudios, seis de buena calidad. Se encontraron estudios con 567.000 pacientes y 10 años de duración, costos directos de 48.082 e indirectos de 29.706 USD por paciente; los costos indirectos superaron los directos. La carga de la enfermedad mostró amplia variabilidad; en un estudio el 60% de los pacientes con TEC grave y 20% moderado quedaron con discapacidad corto

plazo y en otro el 4,6% quedó con discapacidad a largo plazo. **Conclusiones:** existe gran heterogeneidad en los estudios, no hay consenso para evaluar la calidad de estos estudios. Los costos indirectos de accidentes de tránsito superan los directos.

Los costos derivados de discapacidad y rehabilitación son poco evaluados.

----- *Palabras clave:* accidentes de tránsito, trauma, discapacidad, costos de la enfermedad, carga de la enfermedad.

Abstract

Objective: to know the direct (DC) and indirect costs (IC) generated by the treatment of patients with moderate or severe injuries caused by traffic accidents (TA) in the world. **Methodology:** a systematic review of studies assessing the costs of treating victims of traffic accidents older than 16 between 2008 and 2013 was conducted using the PubMed, Embase, Centre for Reviews and Dissemination, Journal Storage and Scielo databases. The quality of the studies was assessed using criteria from Drummond and col, as well as the "Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards statement (CHEERS)" and other mechanisms defined by the authors. DCs and ICs were assessed. The burden of disease (BD) was obtained with the disability-adjusted life year (DALY), and the quality-adjusted life-year (QALY). The costs generated by disability / rehabilitation and traumatic brain injury (TBI) were analyzed. The monetary costs were expressed

in 2010 US dollars (USD) adjusted for inflation. **Results:** 14 studies were analyzed, 6 of which had a good quality. We found studies with up to 567.000 patients and a duration of 10 years. Direct costs were up to USD 48.082 and indirect costs up to USD 29.706 per patient; the direct costs were exceeded by the indirect costs. The burden of disease showed high variability. In one study, 60% of the patients with severe TBI and 20% with moderate TBI had short term disability; in another study 4.6% of the patients sustained long-term disability. **Conclusions:** there is great heterogeneity in the cost studies. There is no consensus for assessing the quality of these studies. The indirect costs incurred in traffic accidents are greater than direct costs. The costs of disability and rehabilitation are poorly assessed.

-----*Keywords:* traffic accidents, trauma, disability, costs of illness, disease burden.

Resumo

Objetivo: conhecer os custos diretos (CD) e indiretos (CI) do atendimento de pacientes com ferimentos por acidentes de trânsito (AT) no mundo. **Metodologia:** realizou-se uma revisão sistemática em PubMed, Embase, Centre for Reviews and Dissemination, Journal Storage e Storage de estudos de custos de atendimento de vítimas de AT com mais de 16 anos, entre 2 e 2013. A qualidade dos estudos foi avaliada com critérios extraídos de Drummond y col e do "Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards statement (CHEERS)" e com outros definidos pelos autores. Avaliaram-se os DC, os CI. A carga da doença (CD) realizou-se com os Anos de Vida Ajustados por Deficiência (AVAD), e com Anos de Vida ajustados por Qualidade (AVAQ). Analisaram-se os custos gerados por Deficiência/reabilitação e Traumatismos craneoencefálicos (TCE). Os custos monetários

em dólares americanos (USD) de 2010 ajustados por inflação. **Resultados:** analisaram-se 14 estudos, seis de boa qualidade. Encontraram-se estudos com 567.000 pacientes e 10 anos de duração, custos diretos de 48.082 e indiretos de 29.706 USD por paciente. Os custos indiretos foram superiores aos diretos. A carga da doença mostrou grande variabilidade. Em um estudo, 60% dos pacientes com TCE sério e 20% moderado ficaram com deficiência de curto prazo e em outro, 4,6% ficou com Deficiência de longo prazo. **Conclusões:** existe grande heterogeneidade nos estudos, não há consenso para avaliar a qualidade destes estudos. Os custos indiretos de acidentes de trânsito são superiores os indiretos. Os custos derivados de Deficiência e de reabilitação são pouco avaliados.

-----*Palavras-chave:* Acidentes de trânsito; trauma; Deficiência; custos da doença; carga da doença

Introducción

Los accidentes de tránsito (AT) constituyen una de las principales causas de morbilidad, mortalidad y discapacidad en el mundo, y representan un costo económico alto para los sistemas de salud [1]. Los costos se dividen en costos directos (CD), costos indirectos (CI) y costo humano. Los CD se refieren a los daños a la propiedad, gastos médicos, administrativos, policiales y judiciales, los CI representan la pérdida de productividad asociada a las víctimas, familiares y cuidadores por el

valor de los servicios que habrían sido producidos de no suceder el accidente, y el costo humano intenta valorizar elementos como calidad de vida, dolor, pena de familiares y amigos, pérdida del disfrute de la vida [2].

En el mundo, en un año más de 1.3 millones de personas mueren en AT, entre 20 y 50 millones sufren lesiones o quedan con discapacidad [1, 3] y los costos económicos ascienden a 518 mil millones de dólares [1]. Los AT ocupan el noveno lugar entre los contribuyentes de la carga de la enfermedad (CE) en todo el mundo, y son las lesiones no fatales las que generan la mayor

pérdida de productividad [4]. Es claro cómo el impacto económico y social de los AT es alto, especialmente para los países en desarrollo.

En América Latina mueren cada año más de 130.000 personas, más de 1.200.000 sufren heridas y miles quedan discapacitadas como consecuencia de accidentes en carreteras [5]. En Chile en el año 2009, 1.508 personas fallecieron y 52.175 quedaron lesionadas [2]. En Perú, en el año 2008 hospitalizaron 47.214 personas con lesiones por AT, 117.900 quedaron con discapacidad entre 2005 y 2008, los AT fueron la principal causa de CE [6]. En Colombia, según el Instituto Nacional de Medicina Legal, entre enero y septiembre de 2013 murieron 3.859 personas en AT y otras 14.306 quedaron lesionadas [7]; en 2009 se perdieron 1.031.304 años de vida por muertes violentas, de los cuales 18% fueron por AT [8], en 1994 eran 8,6% [9]. Según el CDC, en Estados Unidos los AT causan cada año 32.000 muertes y más de 2.6 millones de atenciones por urgencias [10].

La OMS plantea que un país debe tener colaboración entre actores y organismos para planificar las políticas de seguridad vial y reducir los traumatismos [1]; sin embargo, esta tarea es difícil teniendo en cuenta la ausencia de estudios epidemiológicos, estadísticas locales y nacionales y estudios económicos de costos de atención de AT que describan la problemática particular de cada región y su efecto en la salud pública.

Con este estudio se busca conocer y describir los CD y CI generados en la atención y la rehabilitación de las víctimas de los AT, y definir los costos económicos y sociales que generan en el mundo, con mención particular de los costos relacionados con discapacidad y rehabilitación y trauma encéfalo-craneano (TEC).

Metodología

Se realizó una revisión sistemática de la literatura con el fin de conocer la carga económica y social de los AT en el mundo, a partir de la siguiente pregunta: ¿En pacientes que sufren accidentes de tránsito, cuáles son los costos para los sistemas de salud, la sociedad, los pacientes y los cuidadores? Para este propósito se consultaron bases de datos médicas y económicas: *PubMed*, *Embase*, *Centre for Reviews and Dissemination (CRD) - University of York* -, *Journal Storage (JSTOR)* y *Scielo*, y se realizó una búsqueda manual. Se incluyeron artículos en inglés y español publicados entre enero de 2008 y octubre de 2012, sin restricción por tipo de publicación. La estrategia de búsqueda incluyó términos *MeSH*: *motor vehicles; accidents, traffic; motorcycles; costs and cost analysis; health care costs; direct service costs; hospital costs; employer health costs; cost of illness; disabled persons; disability evaluation; rehabilitation; rehabilitation*

centers, y términos libres. La búsqueda se actualizó en PubMed, en enero de 2013 y enero de 2014.

Se incluyeron todos los estudios de CD y CI de atención y rehabilitación de pacientes víctimas de AT y estudios de carga de la enfermedad realizados en cualquier parte del mundo. Se incluyeron estudios con pacientes mayores de 16 años, de cualquier sexo, tipo de vehículo, en calidad de peatón, conductor u ocupante. Se excluyeron estudios no relacionados con costos o CE, y publicaciones de protocolos de investigación.

Cada publicación fue evaluada por dos revisores de manera independiente, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión a los títulos y los resúmenes, y se seleccionaron los estudios para revisión de texto completo. En los casos en que el resumen no proporcionó suficiente información se revisaron la metodología y los resultados para la aplicación de los criterios. La falta de consenso entre los 2 evaluadores fue resuelta por un tercer evaluador. La extracción de datos fue realizada por dos investigadores por medio de tablas que resumían las características de los estudios.

Para la evaluación de calidad de los estudios de costos en salud no se encontraron instrumentos estandarizados, por tanto el grupo investigador decidió hacerlo con una combinación de criterios extraídos de Drummond y col [11], del “*Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards statement (CHEERS)*” [12] y otros definidos por los autores. De los diez criterios de Drummond se utilizaron siete, se excluyeron tres preguntas que no eran apropiadas para el tipo de artículo. De los 18 criterios CHEERS solo se evaluaron seis, ocho ya estaban en los criterios Drummond y 4 no eran pertinentes para este estudio. El grupo investigador definió cinco preguntas que consideró importantes para evaluar la calidad y que no estaban en los criterios anteriores. En total se aplicaron 18 ítems para determinar la calidad (Tabla 1).

Se evaluaron 4 características demográficas: edad, sexo, escolaridad y ocupación, 2 del accidente: tipo de vehículo y calidad de la víctima, y 2 de las lesiones: segmento corporal afectado y severidad. Los desenlaces evaluados relacionados con CD fueron costos por atención médica, por daños a la propiedad y gastos administrativos, policiales y judiciales. En los costos médicos se evaluaron los de los servicios hospitalarios, ambulatorios y de rehabilitación. Para los CI se evaluaron costos por pérdida de productividad de pacientes y familiares y/o cuidadores, y para CE los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD), indicador recomendado por la OMS para medir la CE [13] y los Años de Vida ajustados por Calidad (AVAC). Se analizaron de manera especial los costos generados por discapacidad/rehabilitación y TEC.

Los costos monetarios se llevaron a dólares americanos (USD) de 2010 ajustados por la inflación [14] y son expresados en este artículo precedidos por el signo \$. La CE es expresada en años.

Tabla 1. Evaluación de la calidad de los estudios

Preguntas	Autores
1. ¿Se planteó la pregunta de investigación de forma clara?	
2. ¿Se describieron claramente los resultados medidos? ¿Se describió claramente la fuente de información?	
3. ¿Se identificaron todos los costos relevantes de cada alternativa?	
4. ¿Se midieron los costos y consecuencias de manera precisa en unidades físicas? (por ejemplo horas de enfermeras, número de visitas del médico, años de vida ganados)	Drummond
5. ¿Se valoraron rigurosamente los costos y las consecuencias?	
6. ¿Se actualizaron los costos y consecuencias futuros? ¿Se justificó la tasa de descuento empleada?	
7. ¿Se consideró la incertidumbre en las estimaciones de los costos y las consecuencias?	
8. Horizonte temporal sobre el cual los costos y las consecuencias serán evaluados	
9. Elección del modelo	
10. Describe todos los supuestos estructurales o de otro tipo en los que se basa el modelo de toma de decisiones. Métodos analíticos (metodología para análisis de los datos, métodos para validar o	Cheers
11. realizar ajustes al modelo; para el manejo de la heterogeneidad de la población y la incertidumbre.)	
12. Parámetros de estudio (valores, rangos, referencia, distribuciones)	
13. Caracterización de la heterogeneidad	
14. ¿Se describieron y justificaron las fuentes de información sobre el uso de recursos?	
15. ¿Se incluyeron los costos del paciente y/o la clínica?	
16. ¿Se hizo una encuesta a pacientes y clínicas?	Grupo investigador
17. ¿Se revisaron las facturas del hospital?	
18. ¿Se utilizaron precios de mercado, tarifas del prestador o costos contables?	

Resultados

Se identificaron 361 artículos, 103 estaban repetidos. Los títulos y resúmenes de 258 fueron revisados, 244 se excluyeron, 14 se seleccionaron para la lectura del texto completo y se incluyeron en la revisión sistemática. El flujograma con las causas de exclusión se describe en la figura 1.

Entre los estudios incluidos, cinco evaluaron costos directos e indirectos, cuatro sólo CD y cinco CE, de éstos últimos sólo dos fueron exclusivos de AT, los otros evaluaron CE por diferentes causas. El estudio con mayor número de pacientes fue Ditsuwan [15], Hoang [16] el de menos pacientes y más corto, y Prang [17] el de mayor seguimiento (Tabla 2).

Cada estudio evaluó los costos desde diferentes perspectivas, García [18] lo hizo desde el sistema de

salud, el sector público y la sociedad, Pérez [19] del sistema de salud y lo social, Reddy [20] y Hoang [16] desde el paciente y sus familiares, Prang [17] desde el sistema de atención de AT de Australia.

Seis estudios cumplieron con la mayoría de los ítems definidos para la evaluación de la calidad metodológica, los estudios de costos directos e indirectos tuvieron la mayor calidad, dos de ellos [18, 19] cumplieron con 15/18 ítems (Tablas 3 y 4).

Características demográficas

Sólo el estudio de Pérez [19] presentó información detallada de las 4 características evaluadas, el 42,9% de los pacientes tenía entre 25 y 49 años, la edad media de los hospitalizados fue de 29 años (mediana = 26) y de los fallecidos de 37 (mediana = 33); cerca de la mitad tenía estudios primarios y eran asalariados, 19,2%

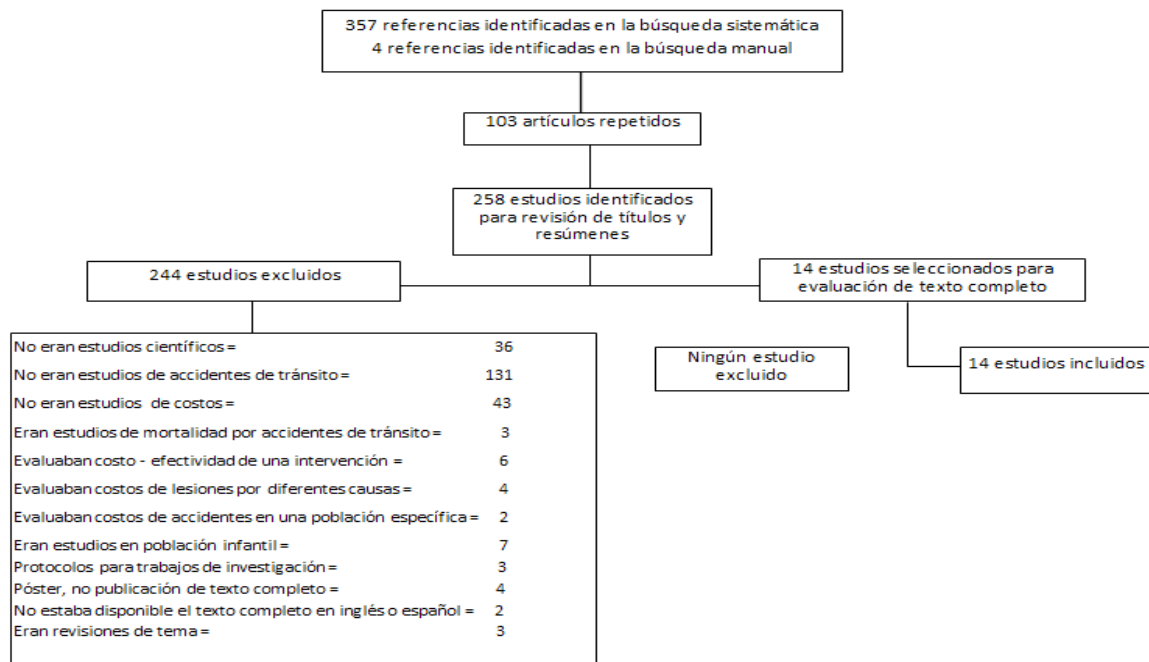


Figura 1. Flujograma de la producción académica revisada

Tabla 2. Características de los estudios de costos de accidentes de tránsito incluido

Autor - Año	País	Publicación	Fecha de ejecución	No. de pacientes	Costos evaluados
García 2011 [16]	España	<i>J Trauma</i>	2007	34.565	Directos e indirectos
Pérez 2010 [17]	Belice	<i>Rev Panam Salud Pública</i>	2007	964	Directos e indirectos
Reddy 2009 [18]	India	<i>Indian J Med Sci</i>	2004	95	Directos e indirectos
Kayani 2009 [22]	EEUU	<i>Public Health Reports</i>	2001 - 2005	Sin dato	Directos e indirectos
Hoang 2008 [14]	Vietnam	<i>Cost Effectiveness and Resource Allocation</i>	Enero a julio 2005	31	Directos e indirectos
Prang 2012 [15]	Australia	<i>Brain Injury</i>	1995 - 2004	423	Directos
Juillard 2010 [21]	Nigeria	<i>Injury Prevention</i>	2005	127	Directos
Rochette 2009 [19]	EEUU	<i>Journal of Safety Research</i>	2003 - 2006	26.300	Directos
Helmkamp 2008 [22]	EEUU	<i>Am J Prev Med</i>	2000 - 2004	58.254	Directos
Dhondt 2013 [20]	Bélgica	<i>Accident Analysis and Prevention</i>	2003-2007	48.374	Carga de la enfermedad
Ditsuwan 2011 [13]	Tailandia	<i>Population Health Metrics</i>	2004	567.000	Carga de la enfermedad
Cortez 2010 [26]	Portugal	<i>Alcohol Clin Exp Res</i>	2005	Sin dato	Carga de la enfermedad
Naghavi 2009 [24]	Irán	<i>Population Health Metrics</i>	2003	Sin dato	Carga de la enfermedad
Holtslag 2008 [25]	Holanda	<i>Bulletin of the World Health Organization</i>	1999 - 2000	387	Carga de la enfermedad

Tabla 3. Costos directos e indirectos de la atención de los AT y sus víctimas en los estudios incluidos^a

Estudio	N	Costos por todos los pacientes			Costos por paciente			Evaluación de calidad
		Costos directos	Costos indirectos	Costos totales	Costos directos	Costos indirectos	Costo totales	
<i>Estudios que evaluaron costos directos e indirectos</i>								
García 2011	8.249	101.428.009	245.047.804	346.475.813	12.296	29.706	42.002	15/18
Pérez 2010	964	171.951	9.770.115	9.942.066	178	10.135	10.313	15/18
Reddy 2009	95	23.071	2.174.490	2.197.560	547	241	788	12/18
Kayani 2009	SN	38.028.435	615.198.694	653.227.129	-	-	-	11/18
Hoang 2008	31	53.119	26.840	79.959	1.714	866	2.579	11/18
<i>Estudios de costos directos</i>								
Prang 2012	423	20.338.499	-	20.338.499	48.082	-	48.082	11/18
Juillard 2010	127	3.602	-	3.602	28	-	28	9/18
Rochette 2009	26.300	272.567.671	-	272.567.671	10.364	-	10.364	9/18
Helmkamp 2008	58.254	266.000.000	-	266.000.000	4.541	-	4.541	5/18

^a Promedio Anual en dólares americanos (USD) de 2010

Tabla 4. Carga de la enfermedad atribuida a los accidentes de tránsito en los estudios incluidos

Estudio	No. de pacientes	AVAD ^a	AVP ^b	AVD ^c	Evaluación de calidad
Dhondt 2013	48.374	182.379	112.690	69.689	8/18
Ditsuwan 2011	567.000	673.000	594.000	77.840	9/18
Cortez 2010	SD ^d	10.824	SD	SD	4/18
Naghavi 2009	SD	1.305.714	837.706	468.008	8/18
Holtslag 2008	387	8.775	5.963	2.729	4/18

^a AVAD: Años de vida ajustados por discapacidad

^b AVP: Años de vida perdidos

^c AVD: años vividos con discapacidad

^d SD: sin dato

no había recibido ninguna educación, 46,9% tenía estudios primarios, 14,5% secundarios y sólo 3,7% terciarios o superiores, en el 15,7% de los casos no se tenía información sobre la escolaridad; 42,1% fueron asalariados, 30,9% tenían actividades no remuneradas, y en el 26,9% la actividad u ocupación fue desconocida.

Rochette 2009 [21] reportó un 32,3% de víctimas entre 16 y 30 años, y una edad media de 39,3 años (mediana = 37): 37,2 para pacientes con TEC (mediana = 34) y 40,7 para aquellos sin TEC (mediana = 39), y Dhondt 2013 [21] mostró que la mayoría de los pacientes estaba en los grupos de edad de 15 a 34 (36%) y 35 a 64 años (37,2%). En general, la mayoría de los pacientes estaban en edad productiva, y todos encontraron predominio del sexo masculino.

Características del accidente

Algunos estudios que describieron las características de los AT incluyeron las dos características evaluadas dentro de una misma categoría. Un estudio encontró que el 43,5% de los pacientes fueron conductores, 19,6% ocupantes, 19,4% peatones, 13,5% motociclistas y 1,9% ciclistas [17]; otro reportó 74,8% de accidentes en automóviles, 12,6% en motocicletas, 1,7% en bicicletas y 9,1% de peatones [21]; otro 23,8%, 13,3%, 37,5% y 6,3% respectivamente, con 19,2% sin información [22].

Características de las lesiones

Ninguno de los estudios reportó distribución de costos por segmento corporal afectado. Dos estudios de TEC definieron la gravedad según la Escala de Glasgow al

momento del ingreso al hospital, en uno el 32,2% de los pacientes tuvo TEC leve, 35,5% moderado y 32,2% grave [16], y en el otro 10% leve, 15% moderado y 75% grave [17]. Un estudio describió que 86,5% de los pacientes hospitalizados tenía lesiones leves y 13,5% graves [18].

Discapacidad y rehabilitación

En un estudio, el 60% de los pacientes con TEC grave y 20% con moderado tenía algún grado de discapacidad a los seis meses del AT [16], en otro 29,1% (37 pacientes) tenía discapacidad y 13,4% no pudo retomar su trabajo [23], en otro 4,6% de los 9.013 pacientes terminaron con discapacidad a largo plazo [15]. Con respecto a rehabilitación un estudio anotó que el 13% de los pacientes necesitó rehabilitación [24], y otro reportó una utilización de servicios de rehabilitación hospitalaria del 2% de todos los servicios [17].

Costos directos

Algunos estudios incluyeron sólo costos médicos [16, 17, 19] y otros sólo costos hospitalarios [21, 24] dentro de los costos directos. Un estudio incluyó costos de atención médica, por daños a la propiedad, y gastos administrativos, policiales y judiciales; los gastos en adaptaciones del entorno y beneficios por discapacidad representaron el 7,2% de los costos totales y los gastos por daños a la propiedad 6,5% [18]; otro estudio solo reportó costos médicos equivalentes al 43,6% y no médicos al 56,3% [20] (Tabla 2). El cargo hospitalario promedio anual por TEC fue de \$136.454.058, \$50.231,61 por persona con TEC y 35.276,02 por persona sin TEC [21].

Cada estudio agrupó de manera diferente los costos médicos, hecho que hizo difícil un análisis comparativo. Dos describieron costos de atención prehospitalaria, urgencias, hospitalización, atención ambulatoria y rehabilitación [18, 19]. En un estudio el rubro de medicamentos fue el principal contribuyente de los costos médicos, seguido por las cirugías y el laboratorio [20], en otro los servicios más costosos fueron los relacionados con rehabilitación y discapacidad [17], y en otro el TEC y las fracturas de cadera fueron los diagnósticos más costosos [24].

Los pacientes con lesiones leves generaron un gasto equivalente al 50,9% (\$155/paciente), los graves al 46,7% (\$238/paciente) y los fallecidos al 2,4% (\$68/paciente) de los CD totales en un estudio [19]; en otros dos el TEC leve generó gastos del 19,7% (\$951/paciente) y 5,8% (\$141.104/paciente), el moderado del 32,2% (\$1.557/paciente) y 8,5% (\$132.930/paciente) y el grave de 49,9% (\$2.648/paciente) y 85,9% (\$275.714/paciente) de los CD respectivamente [16, 17]. En general, el mayor gasto fue generado por los pacientes con TEC grave.

El gasto en la reparación de los vehículos involucrados en los AT fue del 22,2 [18] al 55,8% [20] de los CD totales (Tabla 5).

Rehabilitación

El gasto en rehabilitación fue equivalente al 12,9% de los costos totales y al 29% de los costos del sistema de salud en uno de los estudios [18], en el cual fue el segundo rubro más importante desde la perspectiva del sistema de salud, después de los gastos en la atención hospitalaria. En otro estudio el 11,2% de los CD fueron gastos en rehabilitación [19] y en otro el 25,7% en rehabilitación hospitalaria, en el cual el gasto promedio por paciente fue de \$31.587 por TEC leve, \$38.025 por TEC moderado y \$73.809 por TEC grave; los gastos en equipos y modificaciones requeridos por la discapacidad fueron de \$8.416 por TEC leve, \$1.177 por TEC moderado y \$17.260 por TEC grave en 5 años de seguimiento [17].

Costos indirectos

Se encontraron CI de \$122.842.292 para el sector público y \$122.205.543 para la sociedad, con un costo por discapacidad permanente y por incapacidad laboral del paciente equivalente al 30% de los costos totales cada uno, y por incapacidad de los cuidadores del 2,4% [18]. En muchos estudios los CI superaron los CR [18, 19, 20, 25] y en algunos alcanzaron a ser más del 98% de los costos totales [19, 20], la mayoría generados por AT fatales.

Carga de la enfermedad

Todos los estudios calcularon los AVAD a partir de los años de vida perdidos (AVP) y los años vividos con discapacidad (AVD). En general, la mortalidad aportó la mayoría de la CE [15, 20, 26, 27], hasta con el 88% de los AVAD [15, 20]. En un estudio el 95% de los AVD fueron generados por discapacidad a largo plazo [15]. Los AT fueron los principales contribuyentes de los AVAD en dos estudios que evaluaron CE por diferentes causas [26, 27], y en otro que evaluó CE asociada con consumo de alcohol fueron la segunda causa de esa carga [28]. Los conductores de auto aportaron el mayor número de AVAD con 4.193 años, luego los motociclistas con 2.048 y los ciclistas con 1.515; el menor aporte fue de peatones con 638 años [27]; por kilómetro recorrido los motociclistas aportaron 6.365, los ciclistas 1.724 y los y peatones 1.359 años [24]. No se encontraron datos de AVAC (Tabla 5).

Discusión

Un resultado importante, aunque inesperado, fue la falta de claridad y definición en la literatura de las características de calidad de los estudios de costos en salud, no existen guías específicas para el análisis, sólo algunos criterios propuestos por grupos de trabajo. En este trabajo fue importante la construcción de criterios combinados para la evaluación metodológica de los estudios.

Tabla 5. Distribución porcentual por rubros de los costos de atención de accidentes de tránsito y las víctimas en los estudios incluidos^a

Estudio	García 2011	Pérez 2010	Reddy 2009	Kayani 2009	Hoang 2008	Prang 2012	Juillard 2010	Rochette 2009	Helmkamp 2008
Costos directos (%) ^b	29,28	1,73	1,06	5,82	66,43	100,00	100,00	100,00	100,00
Costos médicos	13,23	1,73 ^f	0,47	5,82	66,43	97,66	100,00	100,00	100,00
Atención prehospitalaria	1,62 ^e	0,64							
Atención de urgencias	0,28	0,18							
Atención hospitalaria	6,92	0,37	0,47 ^g			19,21		100,00 ^g	100,00 ^g
Atención ambulatoria	0,54	0,35				27,93			
Atención domiciliaria	0,08					24,83			
Rehabilitación	3,79	0,19				25,69			
Costos no médicos ^c	16,05		0,59			2,12			
Costos indirectos (%) ^d	70,73	98,27	98,95	94,18	33,57	NA ^h	NA	NA	NA
Costos totales	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

^a Expresado en porcentaje de los costos totales.

^b Suma de costos médicos y costos no médicos.

^c Los costos no médicos incluyen adaptaciones y beneficios por la discapacidad, gastos por daños a la propiedad, gastos administrativos, policiales, judiciales y de bomberos, y gastos familiares.

^d Los costos indirectos incluyen los costos por pérdida de productividad (por discapacidad temporal o permanente, por incapacidades laborales del paciente y sus cuidadores).

^e En García 2011 el gasto en atención prehospitalaria incluyó costos de ambulancias y transporte (Aéreo: Helicóptero).

^f Pérez 2010 no incluyó dentro de los costos médicos medicamentos ni pruebas diagnósticas.

^g Reddy 2009, Rochette 2009 y Helmkamp 2008 incluyeron solo costos de atención hospitalaria en los costos médicos.

^h NA: no aplica, solo evaluaron costos directos

Se encontró que la mayoría de las víctimas tenían entre 15 y 49 años al momento del accidente, estos hallazgos son similares a los presentados por el Informe Mundial sobre Prevención de los Traumatismos Causados por el Tránsito de 2004 [29] que refiere que la mayoría son personas económicamente activas, y Meerding y otros [30] que encontraron una pérdida significativa de productividad relacionada con AT atribuida a la edad de las víctimas.

Aunque uno de los objetivos fue determinar costos médicos según sus componentes y segmento corporal afectado, los datos encontrados fueron escasos e incompletos. Sólo algunos estudios determinaron los costos de acuerdo a la gravedad de las lesiones, entre ellos 2 de TEC, y encontraron que los pacientes con lesiones graves generaban mayor costo que aquellos con lesiones moderadas o leves. Este hallazgo es similar al estudio de Nguyen y otros [31] que describieron una relación entre el incremento de los costos y la gravedad de las lesiones, y el estudio de Rezaei y col. [32] en el que los costos médicos por pérdida de productividad e intangibles fueron mayores en pacientes graves. En un estudio el costo de todos los pacientes con lesiones leves fue superior al

costo generado por los graves, tal vez porque el número de pacientes leves superaba en mucho a los graves.

Los gastos por discapacidad y rehabilitación son variables en los estudios. Se encontró un porcentaje de CD destinado a rehabilitación de 11,2% (Belice), 12,9% (España) y 25,7% (Australia), los cuales son superiores a otros descritos en la literatura. Rezaei y otros [32] encontraron que estos gastos correspondían al 0,7% de los costos médicos, y en una cohorte de personas lesionadas en accidentes de tránsito en la ciudad de Medellín entre 2009 y 2010 solo el 1,06% de los CD eran derivados de los procesos de rehabilitación [33]. Probablemente en países como Colombia a diferencia de ciudades de países desarrollados, el porcentaje de los gastos destinados a la rehabilitación de los pacientes que sufren AT es insuficiente para lograr una adecuada participación y calidad de vida de las personas con discapacidad. Lugo y otros [34] en una cohorte de pacientes que sufrieron AT en la ciudad de Medellín encontraron un mayor compromiso de la calidad de vida relacionada con la discapacidad evaluada con el WHODAS-II, con respecto a otros países, especialmente en los

dominios de movimiento y desplazamiento, actividades de la vida diaria domésticas y fuera de casa.

Según la OMS, el 87,5% de los costos de las lesiones causadas por AT es generado en los países desarrollados y sólo el 12,5% en los de países de ingresos medios y bajos [1]. En este estudio se encontró que la mayor carga económica de los AT fue generada en los países desarrollados, como EEUU y España. Dalal y col. [35] encontraron que la mayor carga de la enfermedad se concentraba en los países pobres, es posible que falte mucha información y más estudios en los países de bajo y mediano ingreso.

La OMS reportó que la mayor parte de los costos de las lesiones asociadas con los AT son asumidos por el sector salud y que los CD superan a los CI, lo cual va en concordancia con los estudios de Kruse [36] y Nguyen y otros [31] en los que los CD representaron el 76,74% y los costos médicos el 74% de los costos totales, respectivamente. Sin embargo, en esta revisión se encontró en la mayoría de los estudios que los costos derivados de la pérdida de productividad son mayores a los representados por la atención en salud. No existe consenso en la literatura mundial en lo referente a la relación CD - CI, la diferencia puede estar dada por la dificultad para cuantificar los CI y el hecho de que muchos estudios no incluyen dentro de los CD los no médicos.

Uno de los hallazgos más importantes encontrados y que constituye una limitación es la heterogeneidad de los estudios, no sólo en los aspectos metodológicos y de calidad, sino también en la definición de sus componentes, hecho que hace difícil compararlos entre sí. Los costos médicos son los más heterogéneos, especialmente los de hospitalización.

La CE también tiene alta variabilidad, tal vez explicada por las diferencias en los cálculos de los AVAD que dependen de la expectativa de vida y el peso por discapacidad determinados para cada población, y el tiempo de incapacidad temporal definido para cada estudio. Según “El Informe Mundial sobre Discapacidad 2011” [37], los costos económicos y sociales de la discapacidad son significativos pero difíciles de cuantificar, y las definiciones de “discapacidad” varían, lo que hace difícil la comparación de datos de diferentes fuentes. El “Informe Sobre la Situación Mundial de la Seguridad Vial: es hora de pasar a la acción” [38] de la OMS de 2009 también considera que los costos resultantes de AT son considerables y que aunque los estudios sobre cálculo de costos a escala nacional son importantes para las comparaciones internas, a nivel mundial tienen limitaciones debido a las diferentes metodologías, monedas usadas y años en que fueron recopiladas las muestras. En este estudio se hizo una comparación y para ello los costos fueron llevados a una misma moneda y un mismo año de referencia. Se

hizo una corrección de acuerdo con la inflación, pero aun así no fue posible lograr resultados objetivos.

Conclusiones

No existe consenso en las características que determinan la calidad metodológica de los estudios de costos y CE. Existe gran heterogeneidad en los estudios en cuanto a los rubros evaluados y la forma como son desagregados y presentados. En general, los costos indirectos son más altos que los costos directos en la atención de pacientes que sufren accidentes de tránsito, los AVP representan la mayor parte de los AVAD, la gravedad de la lesión tiene relación directa con los costos. No existe mucha información en la literatura sobre los costos derivados de la discapacidad y los procesos de rehabilitación en pacientes que han sufrido AT, lo encontrado es que los gastos destinados a la rehabilitación son insuficientes para atender personas con discapacidad y lograr la rehabilitación con la posibilidad de tener una participación y una calidad de vida dignas.

Agradecimientos

A Aurelio Mejía por el apoyo metodológico, en el diseño y la definición de los criterios de evaluación de la calidad metodológica. A Juliana Portela por su participación como joven investigadora del Grupo Rehabilitación en Salud de la Universidad de Antioquia.

Universidad de Antioquia, por la financiación a través de la convocatoria del Comité para el Desarrollo de la Investigación (CODI) de mediana cuantía 2011, Acta 624 de 14 de febrero de 2012 - Estrategia de sostenibilidad del Grupo Rehabilitación en Salud de la Universidad de Antioquia.

Referencias

- 1 Paho.org [Internet]. Washington: OMS – OPS; c2004. [Actualizado 7 abr de 2004; Citado 1 oct de 2013]. Disponible en http://www.paho.org/Spanish/DD/PIN/whd04_main.htm
- 2 sigweb.cl [Internet]. Chile: Sigweb División Difusión y Comunicaciones; c2010. [Actualizado nov de 2010; Citado 1 oct de 2013]. Disponible en: <http://www.sigweb.cl/biblioteca/CostosSocialesAccidentesTransito.pdf>
- 3 García HI, Vera CY, Zuluaga LM, Gallego YA. Caracterización de personas lesionadas en accidentes de tránsito ocurridos en Medellín y atendidas en un hospital de tercer nivel, 1999-2008. Rev. Fac. Nac. Salud Pública 2010; 28 (2): 105-117.
- 4 Sharma B. Road traffic injuries: A major global public health crisis. Public Health. 2008; 122: 1399-1406.
- 5 Organización Panamericana de la Salud - Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito, OPS – OMS. Ginebra: OPS – OMS; 2004.

- 6 minsa.gob.pe [Internet]. Lima: Oficina General de Estadística e Informática del Instituto Nacional de Rehabilitación, integrantes de la ESNAT del Ministerio de Salud. c2010. [Citado 1 oct de 2013]. Disponible en: http://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2010/Transito2010/Cont_estadisticas.htm
- 7 medicinalegal.gov.co [Internet]. Colombia: Instituto Nacional de Medicina legal y Ciencias Forenses - INMLCF / Grupo Centro de Referencia Nacional sobre Violencia – GCRNV. c2013. [Citado 26 abr de 2014]. Disponible en: <http://www.medicinalegal.gov.co/index.php/oficina-de-prensa/684-accidentes-de-transito-en-colombia-de-enero-a-septiembre-17-de-2013>
- 8 Hernández H. Estimadores de la magnitud e impacto de las lesiones de causa externa. Bogotá: Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses - Subdirección de Servicios Forenses, diciembre de 2010.
- 9 Escobar ML, Gallardo HM, Giraldo GP, Londoño JL, Rodríguez J. La carga de la enfermedad en Colombia. Bogotá D.C.: Ministerio de Salud de Bogotá, 1994.
- 10 cdc.gov. [Internet]. Atlanta: Center for Disease Control and Prevention. C2014. [actualizado 27 de ene de 2014; Citado 26 de abr de 2014]. Disponible en: www.cdc.gov/injury/wisqars/index.html
- 11 Drummond MF, Sculpher MJ, Torrance GW, O'Brien BJ, Stoddart GL. Methods for the economic evaluation of health care programme. Third edition. Oxford: Oxford University Press, 2005.
- 12 Husereau D, Drummond M, Petrou S, Carshwell C, Moher D, Greenberg et al. Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards (CHEERS) statement. *BMJ* 2013; 346 (f1049):1-6
- 13 Murray CJL, López AD. The Global Burden of Disease and Injury Series WHO. World Bank and the Harvard School of Public Health. 1996
- 14 Bureau of Labor Statistics. [Internet]. Washington: United States Department of Labor; c2014. [cited 9 de dic de 2013]. Available from: www.bls.gov/data/inflation_calculator.htm
- 15 Ditsuan V, Veerman LJ, Barendregt JJ, Bertram M, Vos T. The national burden of road traffic injuries in Thailand. *Population Health Metrics* 2011; 9 (2): 1-9
- 16 Hoang HT, Pham TL, Vo TT, Nguyen PK, Doran CM, Hill PS. The costs of traumatic brain injury due to motorcycle accidents in Hanoi, Vietnam. *Cost Effectiveness and Resource Allocation* 2008; 6: 1-7
- 17 Prang KH, Ruseckaite R, Collie A. Healthcare and disability service utilization in the 5-year period following transport related traumatic brain injury. *Brain Injury*, December 2012; 26 (13–14): 1611–1620
- 18 García A, Puig J. What Is the Social Cost of Injured People in Traffic Collisions? An Assessment for Catalonia. *J Trauma*. 2011; 70 (3): 744–750
- 19 Pérez R, Híjar M, Heredia I, Jones S, Silveira EM. Economic impact of fatal and nonfatal road traffic injuries in Belize in 2007. *Rev Panam Salud Pública*. 2010; 28 (5): 326–36
- 20 Reddy G, Negandhi H, Singh D, Singh AJ. Extent and determinants of cost of road traffic injuries in an Indian city. *Indian J Med Sci* 2009; 63: 549-556
- 21 Rochette LM, Conner KA, Smith GA. The contribution of traumatic brain injury to the medical and economic outcomes of motor vehicle-related injuries in Ohio. *Journal of Safety Research* 2009; 40: 353–358
- 22 Dhondt S, Macharis C, Terryn N, Van Malderen F, Putman K. Health burden of road traffic accidents, an analysis of clinical data on disability and mortality exposure rates in Flanders and Brussels. *Accident Analysis and Prevention* 2013; 50:659–666
- 23 Juillard C, Labinjo M, Kobusingye O, Hyder AA. Socioeconomic impact of road traffic injuries in West Africa: exploratory data from Nigeria. *Injury Prevention* 2010; 16: 389-392.
- 24 Helmkamp JC, Furbee PM, Coben JH, Tadros A. All-Terrain Vehicle-Related Hospitalizations in the United States, 2000–2004. *Am J Prev Med* 2008; 34 (1): 39–45
- 25 Kayani NA, Homan S, Yun S, Zhu BP. Health and Economic Burden of Traumatic Brain Injury: Missouri, 2001–2005. *Public Health Reports*. July - August 2009; 124: 551-560
- 26 Naghavi M, Abolhassani F, Pourmalek F, Lakeh MM, Jafari N, Vaseghi S. The burden of disease and injury in Iran 2003. *Population Health Metrics* 2009; 7 (9): 1-21
- 27 Holtslag HR, Van Beeck EF, Lichtveld RA, Leenen LP, Lindeman E, van den Werken C. Individual and population burdens of major trauma in the Netherlands. *Bulletin of the World Health Organization* 2008; 86: 111–117
- 28 Cortez H, Gouveia M, dos Santos L, Costa J, Borges M, Vaz Carneiro A. The Burden of Disease and the Cost of Illness Attributable to Alcohol Drinking—Results of a National Study. *Alcohol Clin Exp Res* 2010; 34 (8):1442–1449
- 29 Organización Mundial de la Salud - Organización Panamericana de la Salud. Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito. Washington: OMS – OPS; 2004.
- 30 Meerding WJ, Mulder S, Van Beeck EF. Incidence and costs of injuries in The Netherlands. *Eur J Public Health*. 2006; 16: 271–7.
- 31 Nguyen H, Q Ivers RQ, Jan S, Martiniuk A, Li Q, Pham C. The economic burden of road traffic injuries: evidence from a provincial general hospital in Vietnam. *Injury Prevention* 2013; 19: 79–84.
- 32 Rezaei S, Arab M, Matin BK, Sari AA. Extent, consequences and economic burden of road traffic crashes in Iran. *J Inj Violence Res*. 2014; 6 (2): 57-63. Epub 2013 Sep 17.
- 33 Mejía A, Lugo LH, Cano BC, Castro PA, Vélez DA. (2014). Determinantes de los costos de accidentes de tránsito para la ciudad de Medellín en el año 2009 – 2010. Investigación del Grupo Rehabilitación en Salud, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.
- 34 Lugo LH, García HI, Cano BC, Arango JC, Alcaraz OL. Multicentric study of epidemiological and clinical characteristics of persons injured in motor vehicle accidents in Medellín, Colombia, 2009-2010. *Colomb. Med*. 2013; 44 (2): 100-107.
- 35 Dalal K, Lin Z, Gifford M, Svanström L. Economics of global burden of road traffic injuries and their relationship with health system variables. *Int J Prev Med*. 2013; 4 (12): 1442-1450.
- 36 Kruse M. Costs of traffic injuries. *Injury Prevention*. Nov 2013; 0:1-6. [Epub ahead of print]
- 37 Organización Mundial de la Salud. Informe Mundial sobre Discapacidad 2011. Ginebra: Organización Mundial de la Salud – Banco Mundial; 2011.
- 38 Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial: es hora de pasar a la acción. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2009. Disponible en: www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2009.

Bacillus cereus un patógeno importante en el control microbiológico de los alimentos

Bacillus cereus an important pathogen the microbiological control of food

Bacillus cereus: um patógeno importante no controle microbiológico dos alimentos

Jennifer Sánchez¹; Margarita Correa²; Laura M. Castañeda-Sandoval³

¹ Magíster en Biología. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Correo electrónico: jennifer.sanchez@udea.edu.co

² PhD. en Microbiología, Magíster en Microbiología. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia, Correo electrónico: margaritacorrea@gmail.com

³ PhD. Ciencias - Biología Molecular, Magíster en Biotecnología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Correo electrónico: laura.castaneda@udea.edu.co

Recibido: 27 de octubre de 2014. Aprobado: 09 de marzo de 2016. Publicado: 20 de mayo de 2016.

Citación sugerida: Sánchez J, Correa M, Castañeda-Sandoval LM. *Bacillus cereus* un patógeno importante en el control microbiológico de los alimentos. Rev. Fac. Nac. Salud Pública 34(2): 230-242. DOI: 10.17533/udea.rfnsp.v34n2a12

Resumen

Bacillus cereus es una bacteria genéticamente diversa que se encuentra comúnmente en el ambiente. Contamina los alimentos afectando la salud humana, al ingerir el microorganismo y/o sus toxinas, la emética o las enterotoxinas. En Colombia son escasos los reportes de intoxicación por *B. cereus* y se estima que hay un gran subregistro. Por lo anterior, se recomienda aumentar la vigilancia de este patógeno y realizar estudios sobre aspectos relevantes que permitan aplicar medidas de control para disminuir las intoxicaciones por *B. cereus*. El

objetivo de esta revisión bibliográfica es presentar información actualizada sobre *B. cereus*, que incluye aspectos de su biología, taxonomía, toxinas, alimentos que contamina y metodologías para detectar, prevenir y controlar este microorganismo. La información presentada es de utilidad para el público en general, especialmente personas vinculadas al sector de alimentos, inocuidad alimentaria y control de procesos.

----- *Palabras clave:* *Bacillus cereus*, enterotoxinas, toxina emética, patógeno de alimentos.

Abstract

Bacillus cereus is a genetically diverse bacterium commonly found in the environment. It contaminates food, thus affecting human health upon ingestion of the microorganism and/or its toxins, the emetic or enterotoxins. In Colombia, reports of intoxication by *B. cereus* are scarce and under-registration is presumed. Because of this, it is recommended to increase surveillance of this pathogen and to develop studies on relevant aspects that allow the application of control measures to reduce intoxications by *B. cereus*. The aim of this review is

to present current information on *B. cereus*, including aspects of its biology, taxonomy, toxins, food that it contaminates and methodologies for the detection, prevention and control of this microorganism. This information is useful for the general public, especially people involved with the food sector, food safety and process control.

-----*Keywords:* *Bacillus cereus*, enterotoxins, emetic toxin, foodborne pathogen

Resumo

Bacillus cereus é uma bactéria geneticamente diversa normalmente encontrada no ambiente. Contamina os alimentos dos humanos e estes acabam prejudicados quando ingerem o microorganismo e/ou suas toxinas, a emética ou as enterotoxinas. Na Colômbia existem poucos relatórios de intoxicação por *B. cereus*, mas se estima um grande sub-registro. Essa estimativa faz com que seja recomendável aumentar a vigilância deste patógeno e estudar aspectos relevantes que permitam aplicar medidas de controle, para diminuir as intoxicações por *B.*

cereus. O objetivo desta revisão bibliográfica é apresentar informação atualizada sobre a *B. cereus*, incluindo aspectos da sua biologia, taxonomia, toxinas, alimentos que pode contaminar e metodologias para detectar, prevenir e controlar este microorganismo. Esta informação é útil para o público geral, especialmente para pessoas ligadas ao setor dos alimentos, à segurança alimentar e ao controle de processos.

-----*Palavras-chave:* *Bacillus cereus*, enterotoxinas, toxina emética, patógeno de alimentos.

Introducción

Bacillus cereus es un microorganismo resistente a los procesos de cocción o pasteurización de los alimentos [1]. Se encuentra en el ambiente de forma habitual y tiene el potencial de contaminar fácilmente los alimentos por prácticas de manufactura deficientes, lo cual puede propiciar condiciones adecuadas para su proliferación y desencadenar la presentación de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) al hombre [2]. La ETA se adquiere por el consumo de alimentos contaminados con agentes químicos o microbiológicos y/o sus toxinas en cantidades determinadas que afectan la salud humana [3]. Entre los agentes microbiológicos causantes de ETA se encuentran bacterias, virus, hongos y parásitos; estos pueden multiplicarse en el tracto gastrointestinal, lisarse, producir toxinas o invadir la pared intestinal para alcanzar otros órganos o sistemas [2]. Además de *B. cereus*, otras bacterias se han relacionado comúnmente a las ETA, por ejemplo, *Clostridium* spp., *Shigella* spp., *Salmonella* spp., *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus* y algunas especies de enterobacterias [4]. Comparado con estos patógenos, para *B. cereus* existe un subregistro de casos, lo que se debe probablemente a que su cuadro clínico es muy corto y por lo general, las personas no acuden a los servicios de salud, ya que los síntomas pueden confundirse con intoxicaciones ocasionadas por otras bacterias como *Clostridium perfringens* o *Staphylococcus aureus* [5].

Bacillus cereus tiene una amplia distribución geográfica y se ha reportado causando intoxicaciones en diferentes países como Estados Unidos [6], Finlandia, Bulgaria, Noruega, Reino Unido y Japón [7]. En Colombia, a pesar del escaso registro, se han reportado casos en Antioquia [8-10] y Amazonas [11]. Dada la alta distribución que presenta *B. cereus*, su potencial patógeno y lo poco que se conoce en nuestro país, el objetivo de esta revisión bibliográfica es presentar información actualizada sobre este microorganismo, se incluyen aspectos relevantes sobre su biología, genética, toxinas y sus efectos en el humano, y los alimentos susceptibles de contaminación por *B. cereus*. Asimismo,

se discutirán las metodologías empleadas para detectar, prevenir y controlar este microorganismo y sus toxinas en los alimentos. Para la elaboración de esta revisión se recopiló literatura científica y reportes de casos publicados en el ámbito nacional e internacional; de igual modo, fueron consultadas bases de datos especializadas, boletines epidemiológicos locales y nacionales donde se publicara información indizada durante los últimos 10 años. Dicha información es de importancia para académicos que desarrollan trabajos sobre *B. cereus*, asimismo, para personas relacionadas con los sectores de la industria alimenticia, la salud y los organismos de salud pública, que pueden implementar acciones de mejora en el control microbiológico de los alimentos y generar campañas de prevención de la intoxicación generada por las toxinas de *B. cereus*.

Biología

Bacillus cereus es un bacilo Gram positivo, anaerobio facultativo y móvil debido a la presencia de flagelos peritricos [12-14]; forma esporas resistentes a condiciones adversas del medio, como altas temperaturas, deshidratación y radiación, y produce diversas toxinas que contaminan gran variedad de alimentos [15]. Es capaz de crecer en un amplio rango de temperaturas, desde los 4 °C a 48 °C, a pHs de 4,9 a 9,3 y soporta concentraciones de NaCl en el medio hasta del 7 % [12]. Las esporas son resistentes a bajas condiciones de humedad y a tratamientos térmicos como la pasteurización o procesos de cocción de los alimentos [16] y al ácido clorhídrico presente en el estómago, lo que constituye un peligro potencial para la salud humana [17].

Características del grupo *Bacillus cereus*

Bacillus cereus sensu stricto (s.s.) pertenece al grupo 1A del género *Bacillus* o grupo *Bacillus cereus*. Este grupo incluye además a *Bacillus anthracis*, *Bacillus thuringiensis*, *Bacillus mycoides*, *Bacillus pseudomycoides* y *Bacillus weihenstephanensis*. Cuando alguno de los miembros del grupo es aislado pero no es plenamente identificado, se le denomina

B. cereus sensu lato (s.l.). Sin embargo, ellos pueden diferenciarse por pruebas fenotípicas como la actividad hemolítica, movilidad, formación de cápsula y reducción de nitratos [18] (Tabla 1).

En este grupo se describió una cepa termotolerante y de citotoxicidad elevada, diferenciada genéticamente de *B. cereus* s.s., que se denominó *Bacillus cytotoxicus*, pero aún no ha sido incluida oficialmente dentro del grupo [23].

Adicionalmente, para la diferenciación de los miembros del grupo *Bacillus cereus* se ha utilizado la detección de genes específicos de cada especie [5]; pero dada su estrecha relación filogenética, su ADN genómico es altamente similar y la mayoría de genes codificantes para factores de virulencia son comunes [19]. Sin embargo, se han reportado diferencias en los plásmidos de *B. cereus*, *B. thuringiensis* y *B. anthracis*. En *B. thuringiensis*, plásmidos con tamaños variables albergan los genes *cry* que codifican para las δ endotoxinas que son activas contra larvas de insectos [23]. *Bacillus anthracis* porta dos megaplásmidos que codifican las unidades proteicas que conforman la toxina del anthrax y la cápsula poli- γ -D-glutámica, respectivamente [24]. Además, *B. anthracis* se diferencia por presentar una mutación en el gen del regulador pleiotrópico transcripcional (PlcR), el cual regula la expresión de los genes para las enterotoxinas en *B. cereus* y *B. thuringiensis* [23]. El plásmido presente en algunas cepas de *B. cereus* s.s. contiene los genes para sintetizar la toxina emética; mientras que otros factores de virulencia importantes son producidos cromosomalmente, como son las enterotoxinas hemolítica (HBL), no hemolítica (NHE), citotoxina K (CytK), la enterotoxina FM (EntFM) y la enterotoxina T (BceT), las cuales también están presentes en el cromosoma de *B. thuringiensis* [5].

Principales factores de virulencia

Bacillus cereus tiene la capacidad de producir diferentes toxinas que afectan la salud humana cuando se consumen alimentos contaminados por el microorganismo en dosis de 10^5 a 10^8 UFC por gramo de alimento [15]. Las toxinas generadas dependen de las cepas de *B. cereus*, la toxina emética, se caracteriza por causar vómito, y las enterotoxinas como la hemolítica, la no hemolítica y la citotoxina K, inducen permeabilidad vascular por la formación de poros en el intestino delgado y por consiguiente, diarrea [18].

Toxina emética

La toxina emética es producida bajo condiciones aeróbicas o microaerofílicas [25]. Es sintetizada por una enzima péptido sintetasa no ribosomal (*non ribosomal peptidesynthetase*, NRPS), codificada por un operón situado en un plásmido de 208Kb y

conformado por siete genes, *cesH*, *cesP*, *cesT*, *cesA*, *cesB*, *cesC* y *cesD* (Figura 1) [26].

La toxina emética se expresa al inicio de la fase estacionaria de *B. cereus*; consiste de un polipéptido cíclico y actúa como un ionóforo de potasio que afecta los gradientes de concentración de iones transmembrana necesarios para el buen funcionamiento celular [13]; se caracteriza por ser altamente hidrofóbica y termoestable, solo se inactiva a 121°C por 90 minutos y es activa en un rango de pH entre 2 y 11 [27]. La toxina emética es resistente a la digestión de las enzimas proteolíticas del tracto intestinal y a los ácidos presentes en el estómago humano [17]; tras ser ingerida en el alimento, se une al receptor 5-HT₃ en el estómago provocando el vómito. Esta toxina puede causar insuficiencia hepática debido a que interfiere en la fosforilación oxidativa llevada a cabo por las mitocondrias de los hepatocitos [18]. Se ha sugerido que existe una baja probabilidad de que la toxina emética se produzca en alimentos refrigerados, debido a que las cepas productoras crecen a temperaturas superiores a 15 °C, por tanto, se asume que los alimentos refrigerados estarían libres de la toxina mientras se conserve la cadena de frío [28]. Sin embargo, se ha encontrado que algunas cepas de *B. weihenstephanensis*, microorganismo psicrófilo, pueden generar esta toxina a bajas temperaturas, debido posiblemente a la transferencia horizontal del plásmido entre las diferentes cepas [23].

Enterotoxinas

Las enterotoxinas son producidas después de la colonización del intestino delgado por *B. cereus*; allí forman poros en las membranas de las células epiteliales, generando un desbalance osmótico que induce la diarrea en el humano [18]. Los genes que codifican para las diferentes enterotoxinas se encuentran en el cromosoma bacteriano y su expresión es regulada por una proteína pleotrópica (PlcR) de 34 kDa, la cual está presente en los miembros del grupo *Bacillus cereus* [29]. Entre las enterotoxinas más relevantes producidas por *B. cereus* se encuentran la toxina hemolítica, la toxina no hemolítica y la citotoxina K; las cuales se describen a continuación.

Toxina hemolítica o hemolisina BL –HBL

La hemolisina BL (HBL), es considerada el factor de virulencia más importante de *B. cereus* porque tiene efecto hemolítico, citotóxico, dermonecrotico y puede inducir permeabilidad vascular [27]. Está constituida por las subunidades proteicas L1 y L2 que son componentes citolíticos y la subunidad B, que favorece la unión a la célula huésped. Estas subunidades están codificadas por los genes *hblD*, *hblC* y *hblA*, respectivamente y juntos forman el operón *hbl* (Figura 2); todos los genes deben estar presentes y expresarse para que esta enterotoxina tenga actividad biológica [30]. En algunas cepas se

Tabla 1. Características fenotípicas que permiten la diferenciación de miembros del grupo *Bacillus cereus* y otras especies de *Bacillus*

Característica	Referencia	<i>B. cereus</i>	<i>B. thuringiensis</i>	<i>B. anthracis</i>	<i>B. mycoides</i>	<i>B. pseudomycoides</i>	<i>B. weihenstephannensis</i>	<i>B. megaterium</i>	<i>B. subtilis</i>
Actividad lecitinasa	[19]	+	+	+	+	+	+	-	-
Manitol	[20]	-	-	-	-	-	-	+	+
Hemólisis	[18]	+	+	-	+	ND	ND	-	-
Cristal parasporal	[21]	-	+	-	-	-	-	-	-
Reducción de nitratos	[18]	+	+	+	+	ND	+	-	+
Movilidad	[22]	+	+	-	-	-	+	+/-	+/-
Catalasa	[20]	+	+	+	+	ND	+	+	+
Sensibilidad a penicilina	[19]	-	-	+	-	ND	ND	-	+
Hidrólisis de urea	[18]	+/-	+	-	+/-	+	-	+/-	-
Crecimiento rizoide	[19]	-	-	-	+	ND	ND	ND	+/-
Presencia de plásmido emético	[13]	+	-	-	-	-	+/-	-	-
Presencia de genes enterotóxicos	[13]	+	+	+	+	+	+	-	-

+: Presencia

-: Ausencia

+/-: Variable

ND: No definido



Figura 1. Esquema del operón *ces*.

Nota: El locus comprende una hidrolasa (*cesH*), una transferasa (*cesP*), una tioesterasa (*cesT*), dos módulos NRPS (*cesA* y *cesB*) y un transportador ABC (*cesC* y *cesD*) [26].



Figura 2. Operón *hbl*.

Nota: El operón incluye los genes codificantes para las tres subunidades proteicas: L2 (*hblC*), L1 (*hblD*) y B (*hblA*). Además puede incluir el gen (*hblB*) codificante para la proteína B' [15].

ha detectado un gen adicional en el operón *hbl*, el gen *hblB*, que sintetiza la proteína B', la cual no tiene una función conocida, pero debido a la alta homología con la proteína B, se cree puede ser un sustituto de esta [17]; sin embargo, trabajos más recientes indican que el gen *hblB* no ha sido transcrito a un nivel detectable, dato que sugiere que podría ser un pseudogen [23].

Toxina no hemolítica - NHE

La enterotoxina no hemolítica (NHE), al igual que la enterotoxina HBL, está formada por tres subunidades; la subunidad NheA actúa como componente citolítico y las subunidades NheB y NheC favorecen la unión a las células epiteliales del intestino delgado [13]. La enterotoxina NHE es codificada por los genes *nheA*, *nheB* y *nheC*, los cuales conforman el operón *nhe* (Figura 3), ubicado en el cromosoma de *B. cereus* [30]. Recientemente se encontró que la cepa *B.*



Figura 3. Operón *nhe*.

Nota: El operón incluye los genes codificantes para las tres subunidades proteicas: NheA (*nheA*), NheB (*nheB*) y NheC (*nheC*) [31].

weihenstephanensis KBAB4, además de portar el operón *nhe* en el cromosoma, contenía una segunda copia del locus *nhe* en un plásmido de 400 Kb [23].

Citotoxina K - CytK

La citotoxina K (CytK) forma poros en la membrana de las células epiteliales y tiene actividad necrotizante y citotóxica [32]. CytK es resistente al dodecilsulfato sódico (SDS), pero sensible a las temperaturas de ebullición; se estima que alrededor del 30 al 40% de las cepas de *B. cereus* contienen los genes para sintetizarla [17]. Se han encontrado dos variantes de esta enterotoxina en diferentes cepas bacterianas, la CytK-1 codificada por el gen *cytK-1* y la CytK-2, codificada por el gen *cytK-2*, ambos genotipos presentes en el cromosoma bacteriano. Estas variantes se diferencian

por su efecto biológico en cultivos celulares, la variante CytK-1 presenta un efecto más tóxico que la variante CytK-2, por lo que la primera constituiría un mayor riesgo para la salud humana [33].

Enterotoxina FM - EntFM

La enterotoxina FM (EntFM), es un polipéptido de 45 kDa codificado por el gen *entFM* [19], localizado en el cromosoma bacteriano. Aunque la EntFM no ha sido implicada directamente en intoxicaciones alimentarias, el gen *entFM* ha estado presente en la mayoría de cepas que ocasionan los brotes diarreicos; se ha reportado que en experimentos con ratones y conejos, esta enterotoxina genera permeabilidad vascular [18], hecho que sugiere un riesgo potencial de desencadenar diarrea en personas

cuyo intestino delgado sea colonizado por una cepa de *B. cereus* enterotóxica.

Diversidad genética de las cepas toxigénicas

La diversidad genética se refiere a la variedad de alelos y genotipos presentes en un grupo bajo estudio, sea población, especie o grupo de especies [34]. Actualmente, existe gran interés por evaluar la diversidad genética y perfiles toxigénicos en *B. cereus*, especialmente en aislamientos de alimentos, sobre todo porque la definición de dichos perfiles dan cuenta de la importancia clínica de la cepa y el riesgo de intoxicación con un alimento contaminado con *B. cereus* [35]. Varios estudios realizados en diferentes países tanto del hemisferio oriental como occidental dan cuenta de la alta diversidad genética presente en *B. cereus*. En Corea, la diversidad genética de 39 cepas eméticas de *B. cereus*, provenientes de muestras clínicas y alimentos, fue evaluada encontrando que los grupos conformados se relacionaron con la muestra de origen de las cepas y se diferenciaron de las cepas de referencia productoras de enterotoxinas o de toxina emética; asimismo, la diferenciación de las cepas en grupos contrastó con estudios anteriores que evidenciaron un linaje evolutivo único para las cepas eméticas de *B. cereus* [36].

En un trabajo realizado en Bélgica se evaluó la presencia y diversidad genética de *B. cereus* s.l. en productos como arroz, pastas, salsas y vegetales, encontrándose que estaba presente en más del 50% de las muestras analizadas y que su diversidad fue alta, puesto que 61 de 80 aislamientos conformaron 15 grupos diferentes. Adicionalmente, se evaluó la presencia de los genes que componen las enterotoxinas y la toxina emética, identificándose 16 perfiles de enterotoxinas, pero ninguno que presentara los genes que codifican para la toxina emética [37]. En Bélgica, se evaluaron los rangos de temperatura de crecimiento y psicrotolerancia y estructura genotípica de 425 cepas de *B. cereus* s.l. De acuerdo con las características térmicas y genéticas, se establecieron siete grupos filogenéticos. Los grupos I, III y IV reunieron las cepas mesofílicas, el II y el VI las psicrófilas y el VII las termófilas, mientras que el grupo V fue un intermedio entre las cepas psicrófilas y termófilas [35]. En un trabajo posterior, se relacionaron los niveles de actividad citotóxica y distribución de toxinas en estos grupos filogenéticos. Los genes del operón *hbl* se encontraron en los grupos I, II, IV, V y VI, mientras que los genes del operón *ces* se encontraron en el grupo III y el gen *cytK*, en el grupo VII. Un importante hallazgo fue que los genes del operón *nhe* no se presentaban en un grupo en particular, sino que se encontraban distribuidos en los siete grupos filogenéticos. Al evaluar la actividad de toxicidad celular, las cepas de los grupos III y IV presentaron una mayor toxicidad, dato que sugirió

diferencias clínicas entre estos grupos, por lo que su distinción permite determinar el riesgo de intoxicaciones alimentarias por *B. cereus* [38].

Igualmente, un estudio realizado en el suroeste de Brasil, evidencia la alta diversidad de cepas de *B. cereus*. Se evaluaron 97 aislamientos relacionados con intoxicaciones alimentarias durante las décadas de los años 80, 90 y 2000. Se detectaron siete grupos y el perfil toxigénico predominante estuvo constituido por las enterotoxinas hemolítica y no hemolítica, la citotoxina K y la enterotoxina FM; notoriamente, los genes que codifican para la toxina emética no fueron detectados [39].

Alimentos susceptibles de contaminación

Bacillus cereus puede presentar diferentes grados de toxicidad de acuerdo a la cepa [23]. Los alimentos más susceptibles de ser contaminados por cepas de *B. cereus* incluyen, harinas, carnes, leches, quesos, verduras, pescados, arroz y sus derivados [14]. En general, se ha evidenciado que *B. cereus* se encuentra frecuentemente contaminando alimentos con alto contenido de almidón, debido a que *B. cereus* produce enzimas del tipo amilasas que le permiten hidrolizar dicho carbohidrato y utilizarlo como fuente de carbono para su crecimiento [16]. Se ha reportado la relación de algunos alimentos con determinados tipos de toxinas; por ejemplo, el síndrome emético causado por la toxina emética se ha asociado principalmente con el arroz frito y cocido [40], mientras que el síndrome diarreico causado por las diferentes enterotoxinas se ha relacionado con carnes, vegetales y leche [7]. El motivo de esta asociación parece ser el tipo de dieta que se acostumbra en los diferentes países, dado que en el hemisferio oriental, donde se presenta un consumo masivo de arroz y sus derivados, se desarrolla con mayor frecuencia el síndrome emético; no obstante, se ha evidenciado que las cepas de *B. cereus* aisladas de arroz producido en Corea son de tipo diarreico [41]; por lo que sería importante realizar más estudios que evalúen la relación entre los tipos de alimentos y las cepas toxigénicas de *B. cereus* en diferentes regiones.

En la industria de alimentos es de suma importancia mantener la inocuidad de los alimentos, de tal forma que no se excedan los niveles establecidos de microorganismos patógenos, con el fin de no afectar la salud de los consumidores; sin embargo, el control de *B. cereus* se dificulta por el hecho de ser un microorganismo esporulado con una gran capacidad para sobrevivir en diferentes ambientes y en condiciones de estrés [13]. En la industria lechera, *B. cereus* puede constituir un serio problema debido a que tanto la leche líquida como en polvo tienen un alto contenido de grasa, condición que favorece la adhesión de las esporas, dificultando su eliminación [16], además puede formar biopelículas en las tuberías de ordeño y equipamiento debido a los

ácidos grasos que se presentan durante la lipólisis grasa de la leche [42]. Adicionalmente, de acuerdo al tipo de industria alimenticia se pueden establecer diferentes “nichos térmicos” para *B. cereus*, por lo cual en plantas donde se trabajan con procesos térmicos como la deshidratación y pasteurización se pueden encontrar cepas termoresistentes y en plantas donde emplean cadenas de frío, prevalecen las cepas psicrófilas, haciendo difícil su eliminación [35].

Intoxicaciones ocasionadas en el ámbito internacional y local

Bacillus cereus tiene una amplia distribución geográfica; se ha relacionado con casos de intoxicación alimentaria tanto en el hemisferio oriental como occidental, principalmente en los países industrializados, posiblemente porque en estos se realiza mayor seguimiento a este tipo de intoxicaciones [7]. Se estima que sólo en Estados Unidos, país que hace un mejor seguimiento, se presentan unos 27.000 casos de intoxicación alimentaria al año, originados principalmente por el consumo de arroz, alimentos con base de almidón, azúcar y lácteos contaminados por *B. cereus* [6]. En España, entre los años 1994 y 2003, se presentaron 56 casos de intoxicación por este microorganismo [43], en el periodo de 2003 a 2007 fue el agente responsable del 1% de los casos de ETA [44]; sin embargo, al cerrar el año 2013 no se notificaron casos de ETA por *B. cereus* [45]. En Latinoamérica, Cuba reportó 13.343 casos de intoxicación alimentaria en el año 2003, de los cuales 400 (3%) fueron ocasionados por *B. cereus* [9]. En Uruguay, entre los años 1996 y 2000, fue el agente causal del 3,5 % de las ETA [46]. En San José de Costa Rica en el año 2009, *B. cereus* se detectó contaminando productos lácteos de consumo masivo, como leche en polvo y queso crema [47], hecho que implica un riesgo para la salud humana. En Argentina fue reportado recientemente el caso de una mujer cuya salud fue gravemente afectada por una cepa altamente citotóxica, la cual fue aislada de pollo cocido [48]. En Guatemala, de los casos de intoxicación alimentaria reportados entre los años 2004 y 2007, solo se confirmaron 16 por *B. cereus*, mientras 2.233 casos sólo se diagnosticaron por el cuadro clínico, sin identificar el agente causal [49], hecho que puede causar un gran subregistro en el número real de intoxicaciones por *B. cereus* u otros agentes.

En Colombia, los reportes de casos de intoxicaciones alimentarias producidas por *B. cereus* son escasos, sin embargo este patógeno es la tercera causa de brotes alimentarios, siendo los alimentos listos para consumo, no industriales, como la arepa y el arroz con pollo, los alimentos frecuentemente involucrados [28]. Adicionalmente, *B. cereus* se ha detectado en productos

como el arroz cocido, natilla, salsas, albóndigas, carnes frías y productos lácteos líquidos y en polvo [50]. Existen algunos reportes aislados de brotes, como el de una intoxicación en un internado indígena del Amazonas en el año 1997, debido al consumo de carne de caimán negro contaminado con *B. cereus*, hecho que evidencia que otros productos de consumo más restringido a áreas particulares son también susceptibles a la contaminación por este patógeno [11]. Entre los pocos reportes conocidos para Medellín, departamento de Antioquia, se encuentra el de un brote de enfermedad entérica letal en una sala de neonatos en 1977, causado por el consumo de leche en polvo contaminada con *B. cereus* [8]. Este brote fue bien documentado y el patógeno fue incriminado como un grave riesgo para salud pública en Medellín y particularmente para los neonatos, que son alimentados con leche en polvo, en lugar de leche materna [10]. Adicionalmente, en un restaurante escolar del municipio de Jericó, Antioquia, en el año 2007 se reportó un brote causado por ingerir alimentos contaminados con *B. cereus* [9]. Entre los años 2007 y 2010 se han presentado 29 casos confirmados con *B. cereus*, pero se estima que hay gran subregistro, debido a la breve duración del cuadro clínico, a la falta de vigilancia de los alimentos y poco seguimiento de los casos, además de la confusión en su diagnóstico con *Staphylococcus aureus* causante del síndrome emético o *Clostridium perfringens* del síndrome diarreico [16].

Detección del patógeno y sus toxinas

En general, en el ámbito mundial, la detección y cuantificación de *B. cereus* en alimentos por los laboratorios de control de calidad se realiza empleando pruebas de tipo fenotípico y se llevan a cabo de acuerdo a las Normas Internacionales ISO 7932:2004 e ISO 21871:2006 [19]. Estas normas establecen realizar el recuento en placa utilizando agares diferenciales para *B. cereus* como el agar Polimixina–Yema de huevo–Manitol (MYP) y el agar Polimixina–Yema de huevo–Manitol–Azul de bromotimol (PEMBA), además de la valoración de la producción de β -hemólisis en agar sangre de carnero [51]. En Colombia el Instituto Nacional para la Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), implementó la Norma Técnica Colombiana NTC: 4679 versión 1 de 2006, que es una adopción modificada de la norma ISO 7932:2004, por la cual se determina el procedimiento para el análisis y la cuantificación de colonias de *B. cereus* en alimentos para humanos y animales [52]. A continuación se describen las pruebas fenotípicas y moleculares más utilizadas en la detección de *B. cereus*; además, se discuten otros ensayos para la detección de sus toxinas, como las herramientas inmunoenzimáticas, la utilización de líneas celulares y métodos de análisis instrumental.

Pruebas fenotípicas

Bacillus cereus puede ser aislado e identificado en muestras alimenticias en el medio de cultivo MYP. La característica principal para la identificación de *B. cereus* en este medio es la formación de un precipitado blanco, alrededor de las colonias que crecen de color rosa, el cual corresponde a la hidrólisis de lecitina en el medio por *B. cereus*. El rojo de fenol se utiliza para detectar cambios de pH en el medio producto de la fermentación del manitol; las colonias que crecen de coloración amarilla, resultado del descenso de pH del medio por la fermentación del manitol, no corresponden a colonias de *B. cereus*, y la polimixina determina la selectividad del medio puesto que inhibe a las bacterias Gram negativas [18]. Este medio ha sido utilizado en diversos estudios para el aislamiento, enumeración y caracterización de *B. cereus* en diferentes matrices como arroz [53], alimentos refrigerados que contienen vegetales [54], entre otros. El inconveniente de utilizar este medio es que no diferencia a *B. cereus* de otros miembros del grupo IA de *Bacillus* como *B. thuringiensis*, *B. anthracis* y *B. mycoides*, hecho que puede generar una identificación errónea de la cepa de *B. cereus* [55]; por esta razón, se requiere utilizar otras pruebas fenotípicas (Tabla 1) para corroborar que se trata de una cepa *B. cereus* [56]. Además de estas pruebas de diferenciación, también se han utilizado medios cromogénicos como los agares CBC (por sus siglas en inglés Chromogenic *Bacillus Cereus* agar) y BCM (*B. cereus* group plating medium); estos son útiles para identificar cepas de *B. cereus* que no se pueden diferenciar en agar MYP o PEMBA por no tener actividad lecitinasa [57].

Pruebas moleculares

Actualmente las pruebas moleculares, como la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR), constituyen una gran alternativa a los métodos tradicionales por su utilidad para la detección e identificación de microorganismos contaminantes de alimentos. Estas metodologías tienen como ventajas su alta sensibilidad, especificidad, precisión, reproducibilidad, rapidez y sencillez en su ejecución [58]. En la actualidad se encuentran ensayos basados en la PCR convencional o variaciones de esta, como la PCR múltiple y la PCR en Tiempo Real para detectar cepas de *B. cereus* por la presencia de genes específicos o aquellos que codifican para sus toxinas.

La PCR convencional: se ha estandarizado y utilizado para amplificar o detectar el complejo de genes que codifican para la toxina NHE en las cepas de referencia NVH 1230/88 y NVH 0075/95; con esta prueba se pudo comprobar que sus tres componentes NheA, NheB y NheC son necesarios para su actividad citotóxica [31]. Se han detectado los genes que codifican para la toxina emética, las enterotoxinas hemolítica y la no

hemolítica en cepas de *B. cereus* y *B. thuringiensis* aisladas de arroz en Estados Unidos [59]. Varios ensayos de PCR convencional, que utilizan diferentes juegos de *primers* dirigidos a los genes que codifican para la toxina emética fueron evaluados en cepas de *B. cereus* aisladas de alimentos procesados, granos y muestras clínicas. Los resultados, comparados con la detección de la toxina por medio de cromatografía líquida de alta eficiencia-espectroscopia de masas (*High Performance Liquid Chromatography Mass Spectrometry* HPLC/MS), encontraron que la PCR estandarizada con uno de los juegos de *primers* genera resultados confiables y similares a los obtenidos en el HPLC/MS [60]. La PCR ha sido también utilizada para detectar los genes de la enterotoxina FM en muestras de arroz cocido, vegetales y cereales; en este trabajo, también se desarrolló una prueba de hibridización de ADN para la identificación de cepas enterotoxigénicas del grupo *Bacillus cereus*; ambas pruebas fueron de utilidad para la detección de dichas cepas [61].

La PCR múltiple: es un tipo de PCR con el potencial de amplificar varias secuencias blanco en una misma reacción, tiene la ventaja de requerir menor cantidad de ADN molde y reactivos para una rápida obtención de varios amplicones al mismo tiempo, por lo que también se ha utilizado para la detección simultánea de los genes que codifican para las diferentes toxinas de *B. cereus* [62]. Una PCR dúplex fue utilizada para lograr la rápida discriminación de los genes *cytK-1* y *cytK-2* en cepas y diferenciar su potencial enterotóxico; esta diferenciación es importante dado que las cepas que portan estos genes que codifican para la toxina CytK-1 pueden generar una toxina que tiene mayores efectos en la salud [33].

Por PCR múltiple se caracterizaron y tipificaron los genes *hblC* y *cytK* de las enterotoxinas HBL y CytK respectivamente, en cepas aisladas de productos de maíz empacado; estas enterotoxinas son las más frecuentemente implicadas en brotes alimentarios en Egipto [63]. Un logro importante para la caracterización y tipificación de las cepas fue la detección de los genes *hbl*, *nhe*, *cytK-1* de las enterotoxinas y los genes *ces* de la toxina emética en cepas del grupo *Bacillus cereus*; los resultados arrojados por la PCR múltiple fueron similares a los obtenidos con un inmunoensayo comercial basado en anticuerpos monoclonales para la detección de las enterotoxinas NHE y HBL [62]. Adicionalmente, ensayos de PCR múltiple dirigida a los genes que codifican para las enterotoxinas NHE y HBL se han aplicado a matrices de alimentos como derivados lácteos y arroz cocido [47, 64, 65].

La PCR en tiempo real: ha sido utilizada para la detección y principalmente para la cuantificación de diversos genes de *B. cereus*. La subunidad 16S del RNA ribosomal, se utilizó para detectar y cuantificar esporas y células vegetativas de *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis* y *Bacillus licheniformis* en alimentos

contaminados artificialmente así como en un tracto gastrointestinal artificial [66, 67]; el gen de la fosfolipasa C presente en *B. cereus* fue cuantificado en alimentos contaminados naturalmente, sin la necesidad del paso de enriquecimiento de la muestra [68]; y los genes *nheA*, *hblD* y *cytK-1* fueron cuantificados en alimentos para lactantes [58]. Adicional a lo anterior, se ha desarrollado un ensayo de PCR múltiple en tiempo real para la detección y la diferenciación de cepas eméticas y diarreicas de *B. cereus* en la leche, con el fin de mejorar el diagnóstico diferencial del grupo y minimizar el riesgo de las intoxicaciones relacionadas con el bacilo [69].

La PCR se ha combinado con enzimas de restricción (PCR-RE) para obtener una prueba más específica que logre diferenciar a *B. cereus*, *B. mycoides* y *B. thuringiensis*. Las enzimas utilizadas para la digestión del ADN amplificado del gen *gyrB* fueron *RsaI*, *Sau3AI* y *EcoRI* [70]. Adicionalmente, el método de ADN polimórfico amplificado aleatoriamente (*Random Amplified Polymorphic DNA-RAPD*), ha sido empleado con el fin de definir la diversidad genotípica de miembros del grupo *Bacillus cereus* obtenidos de muestras de arroz crudo y cocido en Australia [71].

Cultivos en líneas celulares

Las enterotoxinas de *B. cereus* tienen la característica de formar poros en la membrana de las células eucariotas, los cuales se detectan por microscopía electrónica de barrido. Esta particularidad se ha aprovechado para la detección de las toxinas en cultivos en líneas celulares animales como Vero y McCoy [30]. La toxina emética de *B. cereus* puede ser detectada en un bioensayo utilizando espermatozoides de cerdo, en los cuales la toxina afecta la función mitocondrial, inhibiendo su motilidad; asimismo, puede ser evaluada en el cultivo celular HEp-2; causando vacuolas a las células [5]. En general, estos ensayos basados en líneas celulares animales permiten detectar la actividad biológica de las enterotoxinas y la toxina emética; sin embargo, tienen desventajas como su alto costo y el requerir una compleja infraestructura con la que no cuentan muchos laboratorios de diagnóstico microbiológico de rutina [18].

Inmunoensayos

En la actualidad se encuentran disponibles en el mercado ensayos inmunoenzimáticos basados en anticuerpos, para la detección de las enterotoxinas de *B. cereus*. El inmunoensayo visual BDE-VIA de Tecra® detecta la subunidad A de la enterotoxina NHE [30]; el método de la aglutinación reversa pasiva (BCET-RPLA) de Oxoid®, detecta la subunidad L2 de la enterotoxina HBL [30], mientras que el test Duopath® *Cereus Enterotoxins* de Merck®, utiliza anticuerpos monoclonales dirigidos a las subunidades B y L2 de las enterotoxinas NHE y HBL, respectivamente [72]. Las principales desventajas de la

mayoría de estas pruebas consiste en que al sólo detectar una toxina específica, pueden producir resultados falsos negativos en cepas de *B. cereus* que expresen más de una enterotoxina, además, no determinan si la toxina es biológicamente activa, ya que sólo detectan una subunidad de las tres presentes en cada una de las enterotoxinas HBL y NHE, y se conoce que son necesarias las tres subunidades para que la toxina presente actividad biológica [18].

Métodos de análisis instrumental

La detección y cuantificación de toxinas de *B. cereus* se ha realizado además por cromatografía líquida acoplada a espectroscopia de masas (LC/MS), para la evaluación de la toxina emética en arroz [73,74]. Una variación de esta metodología es la cromatografía líquida de alta eficiencia acoplada a espectroscopia de masas (HPLC/MS), la cual se utilizó para determinar la concentración exacta a la cual la toxina emética causa inmovilidad en los espermatozoides de cerdo [75]. También se ha utilizado la inmunocromatografía para la detección de la toxina emética en diferentes matrices de alimentos como leche, carne y arroz [76]. En general, la desventaja de estas metodologías es su alto costo, hecho que hace que sean poco accesibles para los laboratorios de diagnóstico.

Prevención y control

Los principales factores que contribuyen a la contaminación de los alimentos por *B. cereus* y sus toxinas incluyen: una temperatura de cocción inadecuada, equipos contaminados y condiciones higiénicas deficientes en el lugar de procesamiento y preparación de los alimentos [18]. Es importante señalar que una alta temperatura de cocción de los alimentos no garantiza su inocuidad, debido a que las esporas resisten temperaturas altas y pueden germinar al descender la temperatura en el alimento. En general, se recomienda almacenar los alimentos a temperaturas de 4°C o inferiores, someter a cocción a más de 100°C y recalentarlos o enfriarlos de forma rápida, para evitar la exposición prolongada a temperaturas que permiten la germinación de las esporas; todo lo anterior disminuye los riesgos de una posible intoxicación [77].

Con el fin de evitar la proliferación de *B. cereus* en diferentes matrices de alimentos procesados industrialmente se han implementado tratamientos químicos, físicos y biológicos. Por ejemplo, la leche fermentada es acidificada con dióxido de carbono para inhibir el crecimiento de *B. cereus* sin afectar las propiedades sensoriales del alimento, ni las bacterias probióticas presentes en el mismo [78]. La producción de ácido láctico por parte de las Bacterias Ácido Lácticas (BAL), como *Lactococcus* y *Lactobacillus* tienen un efecto negativo en el crecimiento de *B. cereus* en leche [79]. En el cultivo de BAL en leche, las bacterias producen ácido láctico, acético y dióxido de

carbono, que actúan como metabolitos antimicrobianos que inhiben el crecimiento de *B. cereus* [80]. Se ha reportado que los metabolitos producidos por las BAL inhiben el crecimiento de *B. cereus* en productos derivados de arroz fermentado, como los fideos; debido a la drástica disminución de pH en el medio [81].

El tratamiento de las esporas de *B. cereus* con presión moderada y calor, causa la inactivación y, por ende, una menor germinación de las esporas [82]. Asimismo, se ha probado que en condiciones anaeróbicas la producción de esporas es menor, pero las esporas producidas son más resistentes al calor y algunos agentes químicos [83]. Adicionalmente, se ha comprobado la eficacia del dióxido de cloro gaseoso para eliminar las esporas de *B. cereus* agregadas en biopelículas en superficies de acero inoxidable [84].

Se han evaluado métodos biológicos alternativos para evitar la contaminación de los alimentos con *B. cereus* o sus esporas, que incluyen metabolitos con actividad antibacteriana como la enterocina AS-48; este es un péptido cíclico producido por *Enterococcus faecalis* que se aplica a los vegetales crudos, solo o en combinación con otros antimicrobianos, para inhibir el crecimiento de *B. weihenstephanensis* y *B. cereus* [85]. La enterocina AS-48 también se ha utilizado para inhibir la proliferación de *B. cereus* en productos a base de arroz [86].

Asimismo, se ha investigado los efectos del quitosano, un polisacárido derivado de la quitina presente en el citoesqueleto de insectos y crustáceos, el cual puede inhibir la germinación de *B. cereus* en medio de cultivo [87]. El quitosano de alto peso molecular forma una capa que impide que las células de *B. cereus* tomen nutrientes del medio, mientras que el de bajo peso molecular, penetra las células causando daños morfológicos [88]. Este compuesto ha sido utilizado como agente antimicrobiano en bolsas para alimentos e inhibe el crecimiento de otros microorganismos como *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y *Bacillus subtilis* [89].

Entre los métodos físicos utilizados para la inactivación de esporas de *B. cereus*, se ha reportado el tratamiento de leche de soya con radiación UV-C [90]. Además, se comparó el tratamiento térmico con la radiación con un haz de electrones, observándose que este último fue más efectivo para inactivar células vegetativas y esporas de *B. cereus* [91]. Adicionalmente, se ha comprobado que la combinación de los agentes antimicrobianos carvacrol y nisina contribuyen a la sensibilidad de la bacteria a la irradiación gamma [92].

Conclusiones

Es importante conocer la biología y establecer los perfiles toxigénicos que presentan las diferentes cepas de *B. cereus*, dado que esta información permite

establecer la importancia clínica de las cepas y el riesgo de intoxicación de un alimento contaminado con el microorganismo. Además, las enfermedades gastrointestinales causadas por *B. cereus*, en muchas ocasiones no se reportan, por lo que su incidencia es probablemente mayor de lo registrado; hecho que sugiere la importancia de realizar un mejor seguimiento a los casos clínicos y reportar el agente causal de la enfermedad gastrointestinal siempre que sea posible.

Es necesario implementar buenas prácticas en la preparación de los alimentos, como el mantenimiento de la cadena de frío, la higiene en las instalaciones y sus empleados, y la utilización de procesos físicos, químicos y biológicos para el control del microorganismo. Procedimientos que permitirán reducir el recuento del microorganismo en el alimento, asegurando su calidad y evitando la presentación de intoxicaciones alimentarias por *B. cereus*.

Dado que *B. cereus* causa intoxicaciones alimentarias y que la detección del microorganismo es de carácter obligatorio en alimentos pulverizados en Colombia, es necesario contar con herramientas adecuadas de detección y rápido diagnóstico de *B. cereus* en muestras clínicas y alimentos. Con los adelantos de los últimos años en materia de biología molecular, la PCR múltiple se presenta como una alternativa rápida, segura, sensible y específica para la detección de *B. cereus* tanto en alimentos como en muestras clínicas.

Agradecimientos

Este trabajo fue financiado por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias), Contrato N° 386-2011, Código 111554531423 y el Comité para el Desarrollo de la Investigación (CODI) de la Universidad de Antioquia, a través de su programa Estrategia para la Sostenibilidad de los Grupos de investigación, 2016-2017, (Acta CODI 716 del 2015). Jennifer Sánchez recibe apoyo financiero para estudios doctorales del Programa de Doctorados Nacionales, Convocatoria 647 de Colciencias, Colombia.

Referencias

- 1 Carlin F, Brillard J, Broussolle V, Clavel T, Duport C, Jobin M, et al. Adaptation of *Bacillus cereus*, an ubiquitous worldwide-distributed foodborne pathogen, to a changing environment. *Food Res Int.* 2010;43(7):1885-94.
- 2 INS. Boletín epidemiológico para protocolo de vigilancia y control de enfermedades transmitidas por alimentos. Grupo de vigilancia y control de factores de riesgo ambiental, editor. Colombia: Instituto Nacional de Salud; 2010. p. 10.
- 3 OMS-FAO. Garantía de la inocuidad y calidad de los alimentos: Directrices para el fortalecimiento de los sistemas nacionales de

- control de los alimentos. Depósito de documentos de la FAO, editor. Roma. 2003. p. 94.
- 4 Pascual M. Enfermedades de origen alimentario. Su prevención. 2005.
 - 5 Stenfors Arnesen LP, Fagerlund A, Granum PE. From soil to gut: *Bacillus cereus* and its food poisoning toxins. FEMS Microbiol Rev. 2008;32(4):579-606. Epub 2008/04/22.
 - 6 Madigan M, Martinko J, Parker J. Biología de los microorganismos. 10ª edición ed. Washington DC, Estados Unidos: Prentice Hall; 2003.
 - 7 Kotiranta A, Lounatmaa K, Haapasalo M. Epidemiology and pathogenesis of *Bacillus cereus* infections. Microbes Infect. 2000;2(2):189-98. Epub 2000/04/01.
 - 8 Torres M, González G, Giraldo M, Olivera M, Camacho A, Leyva C. Enterotoxipatogenicidad de las cepas de *Bacillus cereus* implicado en un brote de enfermedad entérica letal en neonatos. Medellín: Universidad de Antioquia. Facultad Nacional de Salud Pública; 1977.
 - 9 INS. Informe de la vigilancia de las enfermedades transmitidas por alimentos. Grupo funcional ETA-SVCSP, editor. Colombia. 2007. p. 9.
 - 10 González G, González G, Puerta H, Torres Y. Intoxicación alimentaria por *Bacillus cereus* en el Servicio de Neonatología del Hospital General de Medellín - Colombia, 1977. Revista Facultad Nacional de Salud Pública 1974-2014 Antología. 2014;32:24-37.
 - 11 Suarez M, Pérez L, Murcia L, Sarmiento L, Casilimas S. Intoxicación alimentaria por consumo de carne de caimán negro (*Melanosuchus niger*) en el internado indígena de Nazareth, Amazonas, Abril de 1997. Biomédica. 2000;20(001):42-8.
 - 12 De Vos PG, G.; Jones, D.; Krieg, N.; Ludwig, W.; Rainey, F.; Schleifer, K.; Whitman, W., editor. Bergey's Manual of Systematic Bacteriology. Second ed. Athens, GA: Springer; 2009.
 - 13 Logan NA. Bacillus and relatives in foodborne illness. J Appl Microbiol. 2012;112(3):417-29. Epub 2011/11/30.
 - 14 Gibbs P. Characteristics of spore-forming bacteria. Clive de W. Blackburn and Peter J McClure, editor. Foodborne pathogens: Hazards, risk analysis and control. Boca Raton: CRC Press LLC and Woodhead Publishing Ltd; 2002.
 - 15 Granum PE, Lund T. *Bacillus cereus* and its food poisoning toxins. FEMS Microbiol Lett. 1997;157(2):223-8. Epub 1998/01/22.
 - 16 INS. Perfil de riesgo *Bacillus cereus* en alimentos listos para el consumo no industrializados. Unidad de evaluación de riesgos para la inocuidad de los alimentos, editor. Colombia: Ministerio de la Protección Social. Instituto Nacional de Salud; 2011.
 - 17 Granum P. *Bacillus cereus*. Fratamico P, Bhunia A, Smith J., editor. Foodborne Pathogens: Microbiology and Molecular Biology. United King: Caister Academic Press; 2005. p. 409-19.
 - 18 Bhunia A. *Bacillus cereus* and Bacillus anthracis. Foodborne Microbial Pathogens: Mechanisms and Pathogenesis. 2008. p. 135-48.
 - 19 Martínez J. Desarrollo de métodos rápidos para el control del *Bacillus cereus* en alimentos. Tesis Doctoral. España. Universidad de Valencia; 2008
 - 20 MacFaddin J. Biochemical Tests for Identification of Medical Bacteria: Lippincott Williams & Wilkins; 2000.
 - 21 Tajkarimi M. *Bacillus cereus*. Personal Health Record 250; 2007.
 - 22 Lindbäck T, Granum P. E. Detection and purification of *Bacillus cereus* enterotoxins. Adley CC, editor. Food-borne pathogens: Methods and protocols. Totowa: Humana Press; 2006.
 - 23 Økstad O, Kolstø A. Genomics of Bacillus Species. Springer, editor. Genomics of Foodborne Bacterial Pathogens New York 2011. p. 29-53.
 - 24 Leppla S. Bacillus anthracis toxins. Joseph Alouf MP, editor. The Comprehensive Sourcebook of Bacterial Protein Toxins. 3 ed. Burlington, USA: Elsevier; 2006. p. 323-47.
 - 25 J. Finlay WJ, Logan NA, Sutherland AD. *Bacillus cereus* emetic toxin production in relation to dissolved oxygen tension and sporulation. Food Microbiology. 2002;19(5):423-30.
 - 26 Dommel MK, Lucking G, Scherer S, Ehling-Schulz M. Transcriptional kinetic analyses of cereulide synthetase genes with respect to growth, sporulation and emetic toxin production in *Bacillus cereus*. Food Microbiol. 2011;28(2):284-90. Epub 2011/02/15.
 - 27 McKillip JL. Prevalence and expression of enterotoxins in *Bacillus cereus* and other Bacillus spp., a literature review. A Van Leeuw J MicroB. 2000;77(4):393-9. Epub 2000/08/26.
 - 28 INS. Perfil de riesgo *Bacillus cereus* en alimentos listos para consumo no industrializados. Unidad de evaluación de riesgos para la inocuidad de los alimentos, editor. Colombia: Ministerio de Protección Social. Instituto Nacional de Salud; 2011.
 - 29 Agaisse H, Gominet M, Okstad OA, Kolsto AB, Lereclus D. PlcR is a pleiotropic regulator of extracellular virulence factor gene expression in *Bacillus thuringiensis*. Mol Microbiol. 1999;32(5):1043-53. Epub 1999/06/11.
 - 30 Raddadi N, Rizzi A, Brusetti L, Borin S, Tamagnini I, Daffonchio D. Bacillus. Liu D, editor. Molecular Detection of Foodborne Pathogens. Boca Raton, FL: Taylor & Francis Group; 2010. p. 129-44.
 - 31 Lindback T, Fagerlund A, Rodland MS, Granum PE. Characterization of the *Bacillus cereus* Nhe enterotoxin. Microbiology. 2004;150 (Pt 12):3959-67. Epub 2004/12/08.
 - 32 Todar K. *Bacillus cereus* Food Poisoning. In: Todar K, editor. Todar's Online Textbook of Bacteriology. 2008.
 - 33 Guinebretiere MH, Fagerlund A, Granum PE, Nguyen-The C. Rapid discrimination of cytK-1 and cytK-2 genes in *Bacillus cereus* strains by a novel duplex PCR system. FEMS Microbiol Lett. 2006;259(1):74-80. Epub 2006/05/11.
 - 34 Frankham R, Ballou, J., Briscoe, D. Introduction to Conservation Genetics. United Kindom: Cambridge University Press; 2010.
 - 35 Guinebretiere MH, Thompson FL, Sorokin A, Normand P, Dawyndt P, Ehling-Schulz M, et al. Ecological diversification in the *Bacillus cereus* Group. Environ Microbiol. 2008;10(4):851-65. Epub 2007/11/27.
 - 36 Kim JB, Park JS, Kim MS, Hong SC, Park JH, Oh DH. Genetic diversity of emetic toxin producing *Bacillus cereus* Korean strains. Int J Food Microbiol. 2011;150(1):66-72. Epub 2011/08/09.
 - 37 Samapundo S, Heyndrickx M, Xhaferi R, Devlieghere F. Incidence, diversity and toxin gene characteristics of *Bacillus cereus* group strains isolated from food products marketed in Belgium. Int J Food Microbiol. 2011;150(1):34-41. Epub 2011/08/16.
 - 38 Guinebretiere M, Velge P, Couvert O, Carlin F, Debuyser M, C. N-T. Ability of *Bacillus cereus* Group Strains To Cause Food Poisoning Varies According to Phylogenetic Affiliation (Groups I to VII) Rather than Species Affiliation. J Clin Microbiol. 2010;48(9):3388-91.
 - 39 Chaves JQ, Pires ES, Vivoni AM. Genetic diversity, antimicrobial resistance and toxigenic profiles of *Bacillus cereus* isolated from food in Brazil over three decades. Int J Food Microbiol. 2011;147(1):12-6. Epub 2011/03/29.
 - 40 Kim JB, Kim JM, Kim CH, Seo KS, Park YB, Choi NJ, et al. Emetic toxin producing *Bacillus cereus* Korean isolates contain genes encoding diarrheal-related enterotoxins. Int J Food Microbiol. 2010;144(1):182-6. Epub 2010/09/28.

- 41 Kim B, Bang J, Kim H, Kim Y, Kim B-s, Beuchat LR, et al. *Bacillus cereus* and *Bacillus thuringiensis* spores in Korean rice: Prevalence and toxin production as affected by production area and degree of milling. *Food Microbiol.* 2014;42(0):89-94.
- 42 Pasvolsky R, Zakin V, Ostrova I, Shemesh M. Butyric acid released during milk lipolysis triggers biofilm formation of *Bacillus* species. *Int J Food Microbiol.* 2014;181:19-27. Epub 2014/05/08.
- 43 Red Nacional de Vigilancia epidemiológica. Brotes de enfermedades transmitidas por alimentos: Número de brotes notificados según agente causal y año España. 1994-2003. Centro Nacional de Epidemiología, editor. España 2005.
- 44 Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria. *Bacillus cereus*. España: Departament de Salut; 2011.
- 45 Instituto de San Carlos III. Boletín epidemiológico semanal en red. Ministerio de Economía y Competitividad, editor. España. 2013.
- 46 Savio M. La Situación Epidemiológica de las Enfermedades Transmisibles en el Uruguay. Seminario “Las enfermedades Transmisibles en el Uruguay”. Uruguay: Instituto de Higiene; 2001.
- 47 Blanco W, Arias M, Pérez C, Rodríguez C, Chaves C. Detección de *Bacillus cereus* toxigénicos en productos lácteos con especias y leches deshidratadas colectadas en Costa Rica. *Arch Latinoam Nutr.* 2009;59(4):402-6.
- 48 López AC, Minnaard J, Pérez PF, Alippi AM. A case of intoxication due to a highly cytotoxic *Bacillus cereus* strain isolated from cooked chicken. *Food Microbiol.* 2015;46(0):195-9.
- 49 Kopper G, Calderón G, Schneider S, Domínguez W, Gutiérrez G. Enfermedades transmitidas por alimentos y su impacto socioeconómico: Estudios de caso en Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua. Informe técnico sobre Ingeniería agrícola y alimentaria, FAO, editor. FAO; 2009.
- 50 Padilla J. Validación secundaria del método de recuento en placa en superficie de *Bacillus cereus* y *Staphylococcus aureus* en muestras de alimentos en un laboratorio de referencia. Bogotá D.C.: Universidad Javeriana; 2007.
- 51 ISO. ISO 7932:2004. Microbiology of food and animal feeding stuffs -- Horizontal method for the enumeration of presumptive *Bacillus cereus* -- Colony-count technique at 30 degrees C. International Organization for Standardization; 2012. p. 13.
- 52 ICONTEC. NTC:4679. Metodo horizontal para el recuento de *Bacillus cereus* Técnica de recuento de colonias. Colombia: ICONTEC. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. 2006.
- 53 Sarriás JA, Valero M, Salmerón MC. Enumeration, isolation and characterization of *Bacillus cereus* strains from Spanish raw rice. *Food Microbiol.* 2002;19(6):589-95.
- 54 Choma C, Guinebretiere MH, Carlin F, Schmitt P, Velge P, Granum PE, et al. Prevalence, characterization and growth of *Bacillus cereus* in commercial cooked chilled foods containing vegetables. *J Appl Microbiol.* 2000;88(4):617-25. Epub 2000/05/03.
- 55 Peng H, Ford V, Frampton EW, Restaino L, Shelef LA, Spitz H. Isolation and enumeration of *Bacillus cereus* from foods on a novel chromogenic plating medium. *Food Microbiol.* 2001;18(3):231-8.
- 56 FDA. Bad Bug Book: Foodborne Pathogenic Microorganisms and Natural Toxins Handbook *Bacillus cereus* and other *Bacillus* spp. Department of Health and Human Services, editor. U.S: FDA. Food and Drug Administration. 2009.
- 57 Fricker M, Reissbrodt R, Ehling-Schulz M. Evaluation of standard and new chromogenic selective plating media for isolation and identification of *Bacillus cereus*. *Int J Food Microbiol.* 2008;121(1):27-34.
- 58 Wehrle E, Didier A, Moravek M, Dietrich R, Märklbauer E. Detection of *Bacillus cereus* with enteropathogenic potential by multiplex real-time PCR based on SYBR green I. *Mol Cell Probe.* 2010;24(3):124-30.
- 59 Ankolekar C, Rahmati T, Labbe RG. Detection of toxigenic *Bacillus cereus* and *Bacillus thuringiensis* spores in U.S. rice. *Int J Food Microbiol.* 2009;128(3):460-6.
- 60 Kim JB, Kim JM, Park YB, Han JA, Lee SH, Kwak HS, et al. Evaluation of various PCR assays for the detection of emetic toxin producing *Bacillus cereus*. *J Microbiol Biotechnol.* 2010;20(7):1107-13. Epub 2010/07/30.
- 61 Wiwat C, Boonchaisuk R. Development of a DNA-Probe for Detection of Enterotoxigenic *Bacillus cereus* Isolated from Foods in Thailand. *J Pharm Sci.* 2009;36:22-33.
- 62 Wehrle E, Moravek M, Dietrich R, Bürk C, Didier A, Märklbauer E. Comparison of multiplex PCR, enzyme immunoassay and cell culture methods for the detection of enterotoxinogenic *Bacillus cereus*. *J Microbiol Meth.* 2009;78(3):265-70.
- 63 Azza A, Abou Z. Molecular Characterization and Enterotoxin Genes Typing of Local Strains of *Bacillus cereus*. *Aust J Basic Appl Sci.* 2009;3(1):160-6.
- 64 Corona A, Fois M, Mazzette R, De Santis E. A New Multiplex PCR for the Detection of hbl Genes in Strains of the ‘*Bacillus cereus* Group’. *Veterinary Research Communications.* 2003;27(1):679-82.
- 65 Ombui J, Gitahi J, Gicheru M. Direct detection of *Bacillus cereus* enterotoxin genes in food by multiplex Polymerase Chain Reaction. *International Journal of Integrative Biology.* 2008;2(3):172-81.
- 66 Ceuppens S, Boon N, Rajkovic A, Heyndrickx M, Van de Wiele T, Uyttendaele M. Quantification methods for *Bacillus cereus* vegetative cells and spores in the gastrointestinal environment. *J Microbiol Meth.* 2010;83(2):202-10.
- 67 Fernández-No IC, Guarddon M, Böhme K, Cepeda A, Calo-Mata P, Barros-Velázquez J. Detection and quantification of spoilage and pathogenic *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis* and *Bacillus licheniformis* by real-time PCR. *Food Microbiol.* 2011;28(3):605-10.
- 68 Martínez-Blanch JF, Sánchez G, Garay E, Aznar R. Development of a real-time PCR assay for detection and quantification of enterotoxigenic members of *Bacillus cereus* group in food samples. *Int J Food Microbiol.* 2009;135(1):15-21.
- 69 Dzieciol M, Fricker M, Wagner M, Hein I, Ehling-Schulz M. A novel diagnostic real-time PCR assay for quantification and differentiation of emetic and non-emetic *Bacillus cereus*. *Food Control.* 2013;32(1):176-85.
- 70 Manzano M, Cocolin L, Cantoni C, Comi G. *Bacillus cereus*, *Bacillus thuringiensis* and *Bacillus mycoides* differentiation using a PCR-RE technique. *Int J Food Microbiol.* 2003;81(3):249-54.
- 71 Oh M-H, Ham J-S, Cox JM. Diversity and toxigenicity among members of the *Bacillus cereus* group. *Int J Food Microbiol.* 2012;152(1-2):1-8.
- 72 Krause N, Moravek M, Dietrich R, Wehrle E, Slaghuis J, Märklbauer E. Performance characteristics of the Duopath® *Cereus* Enterotoxins assay for rapid detection of enterotoxinogenic *Bacillus cereus* strains. *Int J Food Microbiol.* 2010;144(2):322-6.
- 73 Hormazábal V, Østensvik Ø, O’Sullivan K, Granum PE. Quantification of *Bacillus cereus* Emetic Toxin (Cereulide) in Figs Using LC/MS. *Journal of Liquid Chromatography & Related Technologies.* 2004;27(16):2531-8.
- 74 Delbrassinne L, Andjelkovic M, Rajkovic A, Dubois P, Nguessan E, Mahillon J, et al. Determination of *Bacillus cereus* Emetic Toxin in Food Products by Means of LC-MS². *Food Anal Methods.* 2012;5(5):969-79.

- 75 Häggblom M, Apetroaie C, Andersson M, M. S-S. Quantitative analysis of cereulide, the emetic toxin of *Bacillus cereus*, produced under various conditions. *Appl Environ Microbiol.* 2002;68(5):2479-83.
- 76 Ueda S, Kuwabara Y. Rapid identification of Emetic *Bacillus cereus* by immunocromatography. *Biocontrol Sci.* 2011 16(1):41-5.
- 77 Manzo A, Natividad D, Quiñones E, C. V. *Bacillus cereus*: Peligro bajo el tenedor. *Revista Digital Universitaria Universidad Autónoma de México.* 2005;6(4).
- 78 Noriega L, Gueimonde M, Alonso L, de los Reyes-Gavilán CG. Inhibition of *Bacillus cereus* growth in carbonated fermented bifidus milk. *Food Microbiol.* 2003;20(5):519-26.
- 79 Røssland E, Andersen G, Langsrud T, Sørhaug T. Inhibition of *Bacillus cereus* by strains of *Lactobacillus* and *Lactococcus* in milk. *Int J Food Microbiol.* 2003;89:205-12.
- 80 Røssland E, Langsrud T, Granum PE, Sørhaug T. Production of antimicrobial metabolites by strains of *Lactobacillus* or *Lactococcus* co-cultured with *Bacillus cereus* in milk. *Int J Food Microbiol.* 2005;98(2):193-200.
- 81 Yang Y, Tao W-Y, Liu Y-J, Zhu F. Inhibition of *Bacillus cereus* by lactic acid bacteria starter cultures in rice fermentation. *Food Control.* 2008;19(2):159-61.
- 82 Van Opstal I, Bagamboula CF, Vanmuysen SCM, Wuytack EY, Michiels CW. Inactivation of *Bacillus cereus* spores in milk by mild pressure and heat treatments. *Int J Food Microbiol.* 2004;92(2):227-34.
- 83 Abbas AA, Planchon S, Jobin M, Schmitt P. Absence of oxygen affects the capacity to sporulate and the spore properties of *Bacillus cereus*. *Food Microbiol.* 2014;42:122-31. Epub 2014/06/16.
- 84 Nam H, Seo H-S, Bang J, Kim H, Beuchat LR, Ryu J-H. Efficacy of gaseous chlorine dioxide in inactivating *Bacillus cereus* spores attached to and in a biofilm on stainless steel. *Int J Food Microbiol.* 2014;188(0):122-7.
- 85 Cobo Molinos A, Abriouel H, Lucas López R, Ben Omar N, Valdivia E, Gálvez A. Inhibition of *Bacillus cereus* and *Bacillus weihenstephanensis* in raw vegetables by application of washing solutions containing enterocin AS-48 alone and in combination with other antimicrobials. *Food Microbiol.* 2008;25(6):762-70.
- 86 Grande MJ, Lucas R, Abriouel H, Valdivia E, Omar NB, Maqueda M, et al. Inhibition of toxicogenic *Bacillus cereus* in rice-based foods by enterocin AS-48. *Int J Food Microbiol.* 2006;106(2):185-94.
- 87 Mellegård H, From C, Christensen BE, Granum PE. Inhibition of *Bacillus cereus* spore outgrowth and multiplication by chitosan. *International journal of food microbiology.* 2011;149(3):218-25.
- 88 Fernandes JC, Eaton P, Gomes AM, Pintado ME, Xavier Malcata F. Study of the antibacterial effects of chitosans on *Bacillus cereus* (and its spores) by atomic force microscopy imaging and nanoindentation. *Ultramicroscopy.* 2009;109(8):854-60.
- 89 Lei J, Yang L, Zhan Y, Wang Y, Ye T, Li Y, et al. Plasma treated polyethylene terephthalate/polypropylene films assembled with chitosan and various preservatives for antimicrobial food packaging. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces.* 2014;114(0):60-6.
- 90 Bandla S, Choudhary R, Watson DG, Haddock J. UV-C treatment of soymilk in coiled tube UV reactors for inactivation of *Escherichia coli* W1485 and *Bacillus cereus* endospores. *LWT - Food Sci Technol.* 2012;46(1):71-6.
- 91 Aguirre JS, Ordóñez JA, García de Fernando GD. A comparison of the effects of E-beam irradiation and heat treatment on the variability of *Bacillus cereus* inactivation and lag phase duration of surviving cells. *Int J Food Microbiol.* 2012;153(3):444-52.
- 92 Ayari S, Dussault D, Hayouni EA, Hamdi M, Lacroix M. Radiation tolerance of *Bacillus cereus* pre-treated with carvacrol alone or in combination with nisin after exposure to single and multiple sub-lethal radiation treatment. *Food Control.* 2013;32(2):693-701.

Estrategias para incrementar la demanda de vacunación infantil en países de ingresos bajos y medios: una revisión sistemática y un metanálisis

Strategies to increase the demand for childhood vaccination in low- and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis

Estratégias para aumentar a demanda para a imunização infantil em renda baixa e média: uma revisão sistemática e meta-análise

Mira Johri¹; Myriam Cielo Pérez²; Catherine Arsenault³; Jitendar K Sharma⁴; Nitika Pant Paï⁵; Smriti Pahwa⁶; Sylvestre Marie-Pierre¹

¹ PhD, MPH, Centro de investigación del Centro Hospitalario de la Universidad de Montreal (CRCHUM), Montreal, Quebec, Canadá.

² BSc, Departamento de administración de la salud, Escuela de Salud Pública, Universidad de Montreal, Montreal, Quebec, Canadá. Correo electrónico: mira.johri@umontreal.ca

³ MSc, Departamento de Epidemiología, Bioestadística y Salud Ocupacional, Universidad de McGill, Montreal, Quebec, Canadá

⁴ PhD, Centro de Recursos del Sistema Nacional de Salud (NHSRC), Ministerio de Salud y Bienestar Familiar, Gobierno de la India, Nueva Delhi, India

⁵ MD, MPH, PhD, Departamento de Salud de la Universidad de McGill, Montreal, Quebec, Canadá

⁶ PhD, Fundación Educativa Pratham (ASER Centre), Nueva Delhi, India

Recibido: 22 de septiembre de 2015. Aprobado: 09 de noviembre de 2015. Publicado: 20 de mayo de 2016.

Johri M, Pérez MC, Arsenault C, Sharma JK, Pant N, Pahwa S, Marie-Pierre S. Estrategias para incrementar la demanda de vacunación infantil en países de ingresos bajos y medios: una revisión sistemática y un metanálisis. Rev. Fac. Nac. Salud Pública 2016; 34(2): 243-255. DOI: 10.17533/udea.rfnsp.v34n2a13

Resumen

Objetivo: investigar qué estrategias para aumentar la demanda de vacunación son efectivas a la hora de incrementar la cobertura de vacunación infantil en países de ingresos bajos y medios. **Metodología:** se realizaron búsquedas en las bases de datos de MEDLINE, EMBASE, Cochrane Library, POPLINE, ECONLIT, CINAHL, LILACS, BDSP, Web of Science y Scopus para encontrar estudios pertinentes, publicados en alemán, español, francés, hindi, inglés y portugués hasta el 25 de marzo de 2014. Se incluyeron estudios de intervenciones que tenían como objetivo incrementar la demanda de vacunación infantil de rutina. Los estudios fueron considerados

elegibles si se realizaron en países de ingresos bajos y medios y utilizaron un diseño de ensayo controlado aleatorizado, ensayo controlado no aleatorizado, estudio controlado antes y después o de series temporales interrumpidas. Se estimó un riesgo de sesgo mediante las directrices de colaboración de Cochrane y se realizaron metaanálisis de efectos aleatorios. **Resultados:** se identificaron 11 estudios que abarcan cuatro ensayos controlados aleatorizados, seis ensayos controlados aleatorizados por conglomerados y un estudio controlado antes y después, publicados en inglés entre 1996 y 2013. En general, los participantes fueron padres de

niños pequeños expuestos a una intervención elegible. Seis estudios demostraron un bajo riesgo de sesgo y cinco estudios presentaron un riesgo de sesgo entre moderado y elevado. Se realizó un análisis agrupado teniendo en cuenta los 11 estudios, con datos de 11.512 participantes. Las intervenciones enfocadas en la demanda se relacionaron con una recepción de las vacunas significativamente superior, riesgo relativo (RR): 1,30, (intervalo de confianza, IC, del 95%: 1,17–1,44). Los análisis de los subgrupos también demostraron efectos

importantes de siete estudios de educación y traslación de conocimientos, RR: 1,40 (IC del 95%: 1,20–1,63) y de cuatro estudios que utilizaron incentivos, RR: 1,28 (IC del 95%: 1,12–1,45). **Conclusión:** las intervenciones enfocadas en la demanda conducen a mejoras significativas en la cobertura de vacunación infantil en países de ingresos bajos y medios. Asimismo, los enfoques educativos y el uso de incentivos fueron estrategias efectivas.

Abstract

Objective: To investigate which strategies to increase demand for vaccination are effective in increasing child vaccine coverage in low- and middle-income countries. **Methodology:** We searched MEDLINE, EMBASE, Cochrane library, POPLINE, ECONLIT, CINAHL, LILACS, BDSP, Web of Science and Scopus databases for relevant studies, published in English, French, German, Hindi, Portuguese and Spanish up to 25 March 2014. We included studies of interventions intended to increase demand for routine childhood vaccination. Studies were eligible if conducted in low- and middle-income countries and employing a randomized controlled trial, non-randomized controlled trial, controlled before-and-after or interrupted time series design. We estimated risk of bias using Cochrane collaboration guidelines and performed random-effects meta-analysis. **Results:** it was identified 11 studies comprising four randomized controlled trials, six cluster randomized controlled

trials and one controlled before-and-after study published in English between 1996 and 2013. Participants were generally parents of young children exposed to an eligible intervention. Six studies demonstrated low risk of bias and five studies had moderate to high risk of bias. We conducted a pooled analysis considering all 11 studies, with data from 11 512 participants. Demand-side interventions were associated with significantly higher receipt of vaccines, relative risk (RR): 1.30, (95% confidence interval, CI: 1.17–1.44). Subgroup analyses also demonstrated significant effects of seven education and knowledge translation studies, RR: 1.40 (95% CI: 1.20–1.63) and of four studies which used incentives, RR: 1.28 (95% CI: 1.12–1.45). **Conclusion:** Demand-side interventions lead to significant gains in child vaccination coverage in low- and middle-income countries. Educational approaches and use of incentives were both effective strategies.

Resumo

Objetivo: investigar quais as estratégias para aumentar a demanda para a vacinação é eficaz em aumentar a cobertura da vacinação infantil em renda baixa e média. **Metodologia:** Foram pesquisados os bancos de dados do MEDLINE, EMBASE, Cochrane Library, POPLINE, EconLit, CINAHL, LILACS, BDSP, Web of Science e Scopus foram feitas para encontrar estudos relevantes, publicadas em Alemão, Espanhol, Francês, Hindi, Inglês e Português até 25 de Março de 2014. estudos de intervenções que visam a aumentar a demanda para a vacinação infantil de rotina incluído. Os estudos foram considerados elegíveis se eles foram feitos em renda baixa e média utilizou um desenho randomizado controlado julgamento, sem estudo controlado randomizado, controlado antes e depois do estudo ou série temporal interrompida. um risco de viés foi estimado pelos efeitos aleatórios Cochrane Collaboration diretrizes e meta-análises foram realizadas. **Resultados:** 11 estudos abrangendo quatro ensaios clínicos randomizados, seis experimentos de

aglomeração randômica controladas e controladas antes e depois de estudos publicados em Inglês, entre 1996 e 2013. Em geral identificados, os participantes foram pais de crianças pequenas expostas a uma intervenção elegíveis. Seis estudos mostraram um baixo risco de viés e cinco estudos mostraram um risco de viés moderado a elevado. Uma análise foi realizada tendo em conta conjunta dos 11 estudos com dados de 11.512 participantes. Intervenções focadas na demanda foram associados com significativamente maior recebimento de vacinas, o risco relativo (RR): 1,30 (intervalo de confiança, IC 95%: 1,17-1,44). O subgrupo análises também mostraram efeitos significativos de sete estudos de educação e tradução do conhecimento, RR 1,40 (IC 95%: 1,20 a 1,63) e quatro estudos utilizando incentivos, RR 1, (IC 95%: 1,12-1,45) 28. **Conclusão:** intervenções focadas na procura vai gerar melhorias significativas na cobertura de imunização infantil em renda baixa e média. Além disso, as abordagens educacionais e usando incentivos foram estratégias eficazes.

Introducción

Casi 40 años después de que la OMS estableció el Programa Ampliado de Inmunización, uno de cada cinco niños en el mundo todavía no tiene acceso a las vacunas básicas [1,2]. En mayo de 2012, la Asamblea Mundial de la Salud aprobó el Plan de Acción Global sobre Vacunas para asegurar que los beneficios de la inmunización se extendieran a las personas en cada región, país y comunidad [1]. A mediados de la década (2011-2020), el plan de acción mundial sobre vacunas [1], indicó que aún persisten las disparidades en la cobertura de vacunación dentro y entre países [3], y que ha cobrado mucha importancia la búsqueda de estrategias eficaces para llegar a las poblaciones marginadas.

Normalmente, las intervenciones para mejorar los resultados de vacunación se agrupan en dos categorías: las que se enfocan en la oferta de los servicios de salud (por ejemplo, mejoramiento en la formación del recurso humano, logística, mantenimiento de la cadena de frío y almacenamiento de vacunas, financiamiento, seguimiento, evaluación y apoyo en la supervisión) y las que estimulan la demanda de vacunas (por ejemplo, campañas de incentivos económicos o de alimentos, campañas de comunicación o transferencia de conocimientos). En anteriores revisiones sistemáticas, ciertas intervenciones enfocadas en la demanda se han asociado a una mayor cobertura de vacunación infantil en los países de ingresos bajos y medianos [4-9]. Sin embargo, las limitaciones en la calidad del estudio y el diseño, impidieron la síntesis cuantitativa en estas revisiones.

La revisión sistemática más reciente consideró artículos publicados hasta 2009 [9]. Entretanto, nuevos estudios potencialmente de alta calidad han sido publicados. En este trabajo se llevó a cabo una revisión sistemática y un metanálisis para evaluar si las intervenciones enfocadas en la demanda aumentan la cobertura de la vacunación infantil de rutina en los países de ingresos bajos y medios. Nuestros objetivos fueron: determinar el efecto de las intervenciones enfocadas en la demanda sobre la cobertura de la vacunación e identificar cuales estrategias son efectivas. Nos centramos en las intervenciones enfocadas en la demanda, ya que éstas estrategias pueden llegar más fácilmente a las poblaciones marginadas y reducir las desigualdades en la cobertura de la inmunización.

Metodología

Protocolo y registro

El protocolo de la revisión fue registrado en la base de datos PROSPERO (CRD42013005783; disponible en:

http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display_record.asp?ID=CRD42013005783). El informe completo incluye una síntesis narrativa y un metanálisis, tal como se indica en el protocolo, el cual puede ser obtenido contactando a los autores.

Criterios de elegibilidad

Se definieron seis criterios para la inclusión de los estudios en la revisión y el metaanálisis: (i) con base en las directrices elaboradas por el grupo Cochrane para una Práctica y Organización Sanitaria Efectivas (EPOC), se consideraron elegibles el diseño de ensayo controlado aleatorizado, el ensayo controlado no aleatorizado y el estudio controlado antes-después o de series temporales interrumpidas [10]; (ii) que los estudios hubieran sido llevados a cabo en países de ingresos bajos y medianos, según la definición del Banco Mundial [11]; (iii) que el estudio fuera publicado en una revista científica revisada por pares, pues en revisiones anteriores que consideraron la literatura gris, se encontró que la calidad de éstos estudios era baja [4-7]; (iv) los participantes fueron en general los padres y cuidadores de niños menores de dos años que viven en comunidades donde se había llevado a cabo las intervenciones para aumentar la demanda de vacunación infantil de rutina; (v) que las intervenciones elegibles hubieran sido definidas en términos generales como cualquier intervención que pudiera aumentar la demanda de vacunación infantil de rutina, es decir: incentivos de dinero o comida, iniciativas de transferencia de conocimientos o campañas de comunicación (los estudios que incluían estrategias dirigidas a la oferta de vacunas, además de la demanda, fueron elegibles) y (vi) que los resultados del estudio incluyeran cálculos cuantitativos de la cobertura de vacunación infantil de rutina.

Fuentes de información

Se realizaron búsquedas en MEDLINE (vía PubMed), EMBASE, Cochrane Library, POPLINE, ECONLIT, CINAHL, LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud), BDSP (base de datos de salud pública francesa), bases de datos de la Web of Science y Scopus utilizando los términos y descriptores apropiados. Las búsquedas se limitaron a los artículos concernientes a humanos que estuvieran escritos en Inglés, francés, alemán, hindi, portugués o español. La búsqueda comenzó el 1 de septiembre de 2008 y fue actualizada el 25 de marzo de 2014. También fueron tenidos en cuenta todos los estudios publicados incluidos en anteriores revisiones sistemáticas [4-9]. También consultamos expertos y revisamos la listas de referencias de las revisiones anteriores para adicionar más artículos.

Búsqueda y selección

Uno de los autores, acompañado por un bibliotecario, definió la estrategia de búsqueda en MEDLINE (disponible en el anexo complementario en línea). Los términos de búsqueda fueron las combinaciones de las palabras “intervenciones”, “programas”, “enfoques”, “subvenciones”, “transferencia del conocimiento”, “bonos”, “vacunación”, “inmunización”, “vacunas”, “niño”, “bebé”, “recién nacido”, y “países de ingresos bajos y medianos”. Posteriormente, este autor tradujo la estrategia y los términos de las bases de datos en otros idiomas. Los artículos identificados fueron guardados en EndNote (Thomson Reuters, Filadelfia, Estados Unidos de América) y se eliminaron los duplicados. Luego, dos autores examinaron los títulos y resúmenes de forma independiente y se eliminaron los estudios que no cumplieran con los criterios de elegibilidad. Después de lo anterior se obtuvieron los textos completos de los estudios elegidos y dos autores examinaron de forma independiente los artículos completos considerando los criterios de inclusión del estudio, para luego comparar los resultados. Finalmente, otro autor validó todas las decisiones.

Extracción de datos

A partir de cada estudio, dos autores extrajeron de forma independiente los datos sobre el diseño del estudio, objetivos, ubicación, población, intervención, el período de seguimiento y los resultados, con una plantilla predefinida (disponible en el anexo complementario en línea).

Se adoptaron las definiciones originales del estudio para grupo de comparación o de control. Asimismo, se hizo una prueba piloto de la plantilla con un subconjunto de los estudios. Además de los resultados de vacunación, se extrajo la información sobre equidad y los resultados económicos. Los tres autores compararon y verificaron estos datos conjuntamente. Por otro lado, se estableció contacto con los autores de los estudios para aclarar si los datos faltaban o no estaban claros.

Riesgo de sesgo

Se usaron los criterios de colaboración de Cochrane para evaluar el riesgo de sesgo [12]. Además, y dado que estos criterios se desarrollaron para evaluar los ensayos controlados aleatorios, los autores extendieron dichos criterios para dar cabida a diseños de estudios adicionales. Adicionalmente, clústeres, se tuvieron en cuenta sistemáticamente el sesgo de reclutamiento, el sesgo de unidad de análisis y el tamaño de la muestra como parte de la categoría “otros” [12] con el fin de resolver los problemas propios de los ensayos aleatorizados controlados por clústeres. Por otro lado, y con el fin de dar cabida a los diseños no aleatorios, se usaron criterios adicionales del grupo Cochrane

EPOC con el fin de evaluar los ensayos controlados no aleatorizados, los estudios controlados del tipo antes-después y los de series temporales interrumpidas [10]. Para cada estudio incluido, dos autores evaluaron de forma independiente el riesgo de sesgo y compararon los resultados, y otro autor validó todas las decisiones.

Análisis estadístico

La medida principal fue el riesgo relativo (RR) de la vacunación entre los niños del grupo de intervención versus los niños del grupo control. Además, se realizó un metaanálisis mediante la estimación de modelos de efectos aleatorios con un método de ponderación por la inversa de la varianza, el cual da un mayor peso a los estudios con estimaciones más precisas. Adicionalmente, las estimaciones específicas de la varianza para cada estudio se obtuvieron mediante el cálculo del error estándar a partir los intervalos de confianza reportados por los estudios. Para los ensayos comunitarios de intervención aleatorizados por clústeres, utilizamos el error estándar con ajuste para el clúster, lo que nos permitió utilizar ensayos controlados aleatorios con y sin clúster en el mismo metaanálisis. Además de la realización del metaanálisis de todos los estudios incluidos, se realizó un metaanálisis en cinco subgrupos pre-especificados: (i) los estudios que incluyen la tercera dosis de la difteria, el tétanos y la tos ferina (DPT3); (ii) los estudios que utilizan intervenciones de transferencia de conocimiento; (iii) los estudios que utilizan incentivos, (iv) los estudios cuyo riesgo de sesgo se evaluó como moderado a alto; y (v) los estudios cuyo riesgo de sesgo se evaluó como bajo. También estimamos tres modelos de meta-regresión ajustando separadamente por: (i) la cobertura de vacunación de referencia (la proporción de niños de 12-23 meses que recibe DPT3 en el área de estudio o país); (ii) el tipo de intervención; y (iii) la calidad del estudio. La heterogeneidad se evaluó a través del test Q de Cochrane y el índice I^2 [12]. La posibilidad de sesgo de publicación se evaluó mediante gráficos de embudo. Los análisis se realizaron utilizando el paquete metafor [13] para metanálisis en R (R Fundación para la Computación de Estadística, Viena, Austria) y el paquete estadístico de Stata (versión 13.1, StataCorp LP, College Station, EE.UU.) para detectar heterogeneidad [14].

Resultados

Selección de los estudios

La búsqueda de las bases de datos arrojó 1.705 artículos. También se identificaron 59 manuscritos a partir de revisiones sistemáticas anteriores, la bibliografía de los artículos y expertos en el tema. Después de la eliminación de 643 artículos duplicados, se seleccionaron el título y

el resumen de 1.121 estudios. De ellos, 1.073 no cumplían con los criterios de elegibilidad y fueron por lo tanto excluidos. Se obtuvo el texto completo de los 48 artículos para su revisión detallada (disponible en el anexo complementario en línea). Después de la evaluación del texto se excluyeron 37 artículos y se elaboró una lista que

incluye los documentos y los principales motivos de su exclusión. Finalmente se incluyeron en esta revisión 11 estudios [15-25] que abarcan cuatro ensayos controlados aleatorizados, seis ensayos controlados aleatorizados por conglomerados y un estudio controlado antes-después. (Figura 1 y Tabla 1).

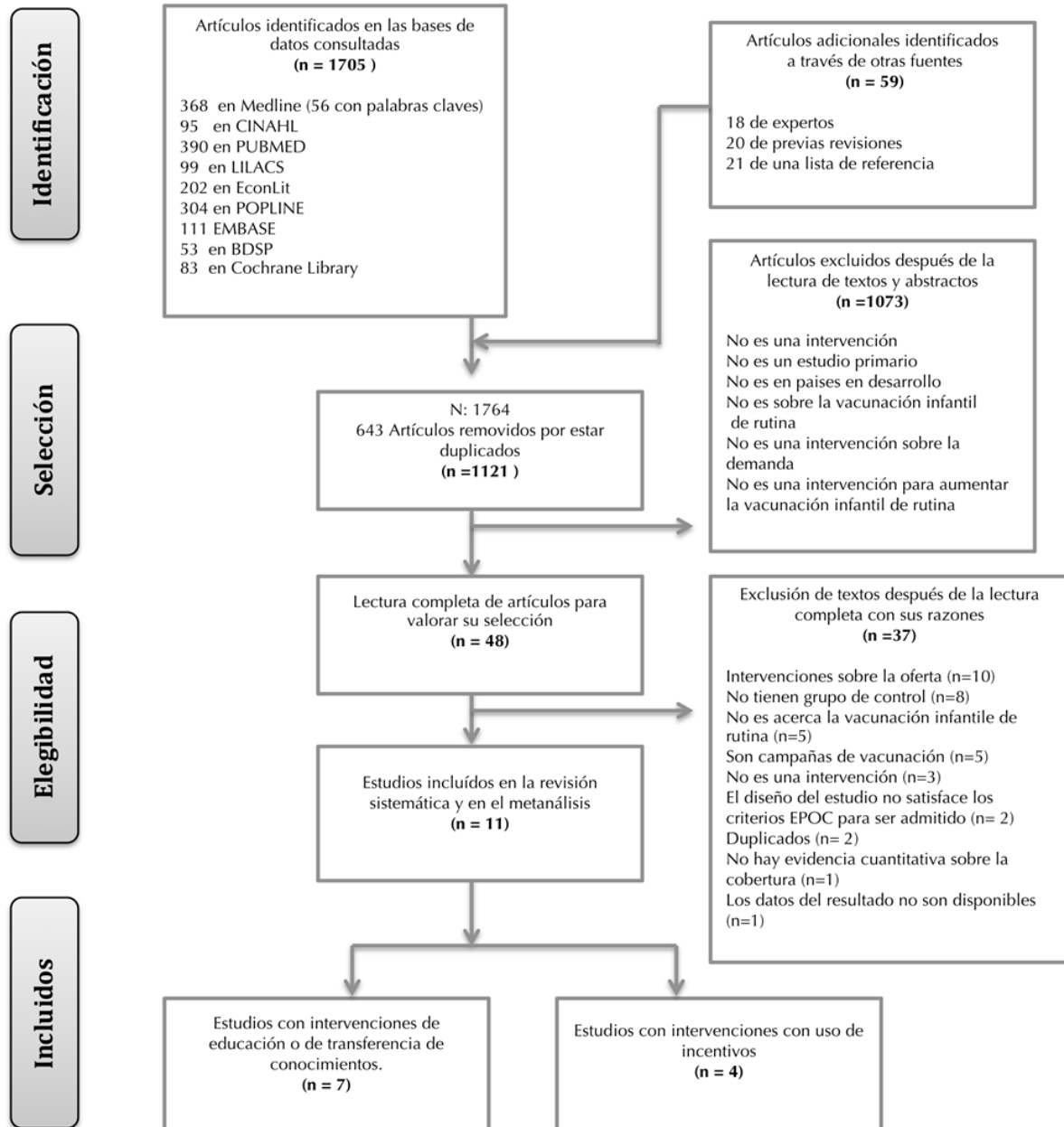


Figura 1. Las intervenciones para aumentar la demanda de vacunación infantil: selección de los estudios

Tabla 1. Los estudios incluidos en la revisión sistemática y metanálisis de las estrategias para aumentar la demanda de la vacunación infantil en países de bajos y medianos ingresos*

Study	Participants	Intervention	Control	Vaccination Outcomes
Robertson 2013 (24) (Zimbabwe) CRCT	30 rural areas were matched on socio-economic characteristics & randomised to 3 groups (10 UCT; 10 CCT; 10 control). Households were eligible to participate if they lived in a study area and met need-based criteria. Vaccination outcomes consider children aged 0–4 years in participating households (934 in the intervention arms (517 UCT; 417 CCT) and 360 controls).	<i>Unconditional cash transfer (UCT)</i> : Every household collected US\$18 plus \$4 per child (up to a maximum of three children) from designated pay points every 2 months. <i>Conditional Cash Transfer (CCT)</i> : Households received the same amount, but were monitored for compliance with several conditions. Among others, children less than 5 years had to be vaccinated on time.	No incentives. In addition to regular government services, the control group had access to parenting skills classes and received maize seed and fertiliser also received by the two intervention groups.	Proportion of children less than 5 years with up-to-date vaccinations (measles; BCG; polio; and DTP).
Briere 2012 (25) (Kenya) CBA	Comparison between 2 adjacent, largely rural districts (1 intervention, 1 control). Children aged 2–20 months were eligible to participate. This included 1607 children in the intervention arm and 723 in the control arm.	During routine immunisation visits, caregivers with a child aged < 12 months were offered free hygiene kits (sodium hypochlorite solution for household water treatment; soap, pictorial educational materials) and education about water treatment and hand hygiene.	Routine immunisation only (standard care)	Children 2–13 months with up-to-date immunisation coverage (3 doses of pentavalent vaccine at 6, 10, and 14 weeks, and 1 dose of measles vaccine at 9 months).
Owais 2011 (15) (Pakistan) RCT	All mothers living in 5 selected urban and peri-urban communities near Karachi with a child ≤6 weeks old were eligible to participate. There were 357 participants (179 children in the intervention arm and 178 in the control arm).	Short, home-based information sessions on importance of vaccines for low-literacy communities delivered by CHWs in 5 minutes. Pictorial cards conveyed 3 messages: 1. Vaccines save children's lives, 2. Location of vaccination centres 3. Importance of retaining cards	General health promotion messages (including information on vaccines) delivered by CHWs in 10–15 minutes	At four months after enrolment, children were defined as "fully immunised" if they completed all three doses of DTP-3/ Hepatitis B; otherwise "non-immunised"
Usman 2011 (17) (Pakistan) RCT	All children visiting 6 selected rural EPI centers near Karachi for DTP1 were eligible to participate, if mothers had lived in the area for at least six months. Mother-child pairs were randomly allocated to 1 of 4 study groups (1128 participants in the intervention arms (Group 1: 378; Group 2: 376; Group 3: 374) and 378 in the control arm).	<i>Group 1</i> : A redesigned immunisation card in a plastic jacket, with a hanging string <i>Group 2</i> : 2–3 minutes conversation with mother during DPT1 visit to motivate and convey the potential adverse impact of incomplete immunisation on the child's health. <i>Group 3</i> : Received both interventions	Mothers underwent routine EPI center visits and received neither intervention.	"DTP3 completed" (received both DTP2 and DTP3) versus "DTP3 not completed."

Continuación tabla 1

Study	Participants	Intervention	Control	Vaccination Outcomes
Banerjee 2010 (18) (India) CRCT	Within each of 134 randomly selected villages, 30 households with a child 0-5 years of age were randomly selected. Children were included if they belonged to a selected household and would be aged 1-3 at the study end point (main sample) or were aged 0-6 months at baseline (baseline cohort). 761 children received interventions (A: 379; B: 382); 860 children served as controls.	<i>Intervention A:</i> A mobile team conducted monthly immunisation camps in villages at fixed dates and times to improve services. In each village, a social worker performed outreach, linkage, and educated mothers about immunisation. <i>Intervention B:</i> Intervention A + small, non-financial incentives (1 kg of raw lentils per immunisation, and a set of metal plates for a child's full immunisation).	No intervention; had access to standard services.	Children under 3 years who received ≥ 1 vaccine dose or were fully immunised. Presence of BCG scar, # of immunisations, costs and cost-effectiveness.
Andersson 2009 (19) (Pakistan) CRCT	32 enumeration areas (EAs) were randomly selected from Lasbela district. 18 EAs (3166 children < 5 years in 94 villages) formed the intervention group, and 14 EAs (2475 children < 5 years) were the control group. Vaccination outcomes reflect a random sample of children aged 12-23 months in each cluster (535 children in the intervention arm and 422 in the control arm).	The intervention involved three structured discussions separately with male and female groups in each village. Discussion (1) shared findings about local vaccine uptake; (2) focussed on the costs and benefits of childhood vaccination; (3) focussed on local action plans. A total of 180 community groups in 94 villages, each of 8-10 people, participated. Participants spread the dialogue in their communities.	Intervention and control groups received a district-wide health promotion programme on household hygiene. The control group had access to standard immunisation services.	Proportions of children 12-23 months receiving DTP3 and measles vaccine. Knowledge, attitudes and norms about vaccination; costs and cost-effectiveness.
Usman 2009 (16) (Pakistan) RCT	All children visiting 5 selected urban EPI centers in Karachi for DTP1 were eligible to participate, if mothers had lived in the area for at least six months. Mother-child pairs were randomly allocated to 1 of 4 study groups (1125 participants in the intervention arms (Group 1: 375; Group 2: 375; Group 3: 375) and 375 in the control arm).	<i>Group 1:</i> A redesigned immunisation card in a plastic jacket, with a hanging string. <i>Group 2:</i> 2-3 minutes conversation with mother during DPT1 visit to motivate and convey the potential adverse impact of incomplete immunisation on the child's health. <i>Group 3:</i> Received both interventions	Mothers underwent routine EPI center visits and received neither intervention.	"DTP3 completed" (received both DTP2 and DTP3) versus "DTP3 not completed.
Roy 2008 (23) (Bangladesh) RCT	1275 poor destitute women in 17 districts eligible for the Rural Maintenance Programme (RMP) were divided into three groups. Vaccination outcomes concerned their 340 children 0-60 months (intervention 126, control 104, comparison group 110).	The standard RMP programme provided income support, employment, and skill training. <i>Intervention group:</i> RMP members who in addition received basic nutrition and health (including child immunisation) education.	<i>Comparison group:</i> RMP members who received only standard RMP. <i>Control group:</i> RMP-eligible but not selected by lottery to join the programme. Received neither RMP nor the nutrition and health education packages.	Percentages of children 0-60 months receiving (by dose) DTP, Measles, BCG, OPV, % Partially vaccinated, % Fully vaccinated

Continuación tabla 1

Study	Participants	Intervention	Control	Vaccination Outcomes
Pandey 2007 (20) (India) CRCT	From 21 districts of Uttar Pradesh, 105 villages were randomly selected. 10 households per village (5 low caste, 5 middle to high caste) with at least 1 child going to public primary school were invited to join the baseline survey. Vaccine outcomes relate to 337 households (intervention 149; control 79) with a child less than 1 year.	Campaigns to inform poor rural populations about entitled health and education services were conducted in 2 rounds in each village. Each round comprised 2 to 3 one-hour meetings consisting of an audiotaped presentation, question period, and leaflet distribution. Participants were reinterviewed after 12 months.	No intervention; had access to standard services.	Children less than 1 year old receiving ≥ 1 vaccine dose
Morris 2004 (21) (Honduras) CRCT	70 municipalities with the highest rates of malnutrition were selected and randomly assigned to one of four study groups in the ratio 2:1:2:2. Approximately 470,000 people received one or both interventions. Vaccination analyses for DTP1 compared 810 children in Group 1 to 878 controls.	Group 1: Beneficiary households received vouchers worth £2.53 per month for each pregnant woman or child younger than 3 years, up to a maximum of two. Payments required compliance with well-child preventive health care. Group 2: Improved health services via better planning, training, and small repairs and purchases. Group 3: received both packages	No intervention; had access to standard services.	DTP1, measles
Brugha 1996 (22) (Ghana) CRCT	A town in eastern Ghana with regular immunisation services was subdivided into 30 matched pairs of clusters. One of each pair was randomly allocated to the intervention group. All 12-18 month old children living in intervention clusters joined the intervention arm (200 children); all 12-18 month old children residing in control clusters (219 children) joined the control arm.	Trained, non-health workers made home visits advising parents to bring their child to the next 'under-fives' clinic. This advice was given to all respondents but targeted to parents of incompletely immunised children. Children who failed to complete the schedule following the referral were identified from a register, and up to three home visits to each child were made by a nurse over 6 months.	No intervention; had access to standard services.	Proportions of children in each cluster who received polio 1, polio 3, measles, or were fully immunised (BCG, polio 3, DTP3, and measles)

Características de los estudios

Estudios incluidos

Los 11 estudios fueron publicados en inglés entre 1996 y 2013; ocho eran de países de ingresos medios [15-22] y tres eran de países de bajos ingresos [23-25]. Los estudios fueron llevados a cabo en el sur de Asia (n=7), [15-20,23], en África subsahariana (n = 3), [22,24,25] y en América central (n = 1) [21].

Participantes

Se recogieron los datos de 11.512 participantes, de los cuales se obtuvieron los resultados para 11.512 niños. Como muchas de las intervenciones iban más dirigidas a las comunidades o poblaciones que a los individuos, el número de personas alcanzadas por las intervenciones fue considerablemente mayor. Asimismo, los participantes fueron madres, guardianes, cuidadores de niños de los hogares que estaban dentro de la meta del grupo de edad para la inmunización (n = 9) [15-18,21-25], o la población en general de las comunidades objeto del estudio (n = 2) [19,20].

Intervenciones

De los 11 estudios, siete describieron las intervenciones de educación o de transferencia de conocimientos, [15-17,19,20,22,23] mientras que cuatro describieron las intervenciones con uso de incentivos [18,21,24,25]. De estos últimos, dos intervenciones consideraron incentivos monetarios, [21,24] y dos incentivos no monetarios [18,25]. Un estudio comparó dos tipos de incentivos monetarios [24]; Por lo tanto, los 11 estudios proporcionaron datos sobre 12 intervenciones. Cuatro estudios consideraron tanto las intervenciones de oferta y demanda para mejorar la cobertura de vacunación [16-18,21]. Para estos estudios, el metaanálisis se basa en el efecto estimado de la demanda [16-18,21].

Resultados

Nueve estudios realizaron encuestas de cobertura para evaluar los resultados [15,18-25], mientras que dos estudios utilizaron datos administrativos [16,17]. Para seis estudios, el principal objetivo de la intervención fue aumentar la cobertura de vacunación infantil [15-19,22], mientras que para los otros cinco estudios, la mejora de la cobertura de vacunación infantil fue un objetivo secundario y los datos sobre los resultados de vacunación fueron incluidos [20,21,23-25].

Resultados de vacunación

Cuatro estudios describieron la inmunización según la definición del esquema de vacunación del país, todos de los cuales contienen como subconjunto el DPT3 [18,22-24]. Seis estudios presentaron información

sobre la vacunación DPT3 [15-17,22-24]. Tres estudios presentaron información sobre la recepción de una o más dosis de vacuna [18,20,21] y uno consideró la vacunación como apropiada para su edad [25]. El momento de las medidas de resultado fue variable. Mientras que algunos estudios abordaron la entrega a tiempo, la mayoría se centró en una evaluación más simple de la presencia o ausencia de vacunas en un período específico. Este período fue basado en la edad del niño al momento que fue valorado el resultado y el cual varió entre los estudios: menos de un año [15-17,21,25], menos que dos años [19,22], menos que tres años [18,21] o menos que cinco años [23,24]. Un estudio registro los cambios en el conocimiento de la inmunización, actitudes y creencias [19] y dos estimaron los costos de la intervención y su rentabilidad [18,19] como resultados adicionales relacionados con la vacunación. Todos los estudios consideraron la equidad en la elección de las poblaciones objetivo al dirigir las intervenciones a las áreas de mayor necesidad, pero solo dos presentaron análisis estratificado relacionados con los subgrupos de interés [17,20].

Riesgo de sesgo

Se evaluó el riesgo de sesgo sobre nueve criterios. Nuestras evaluaciones variaron desde riesgo de sesgo bajo para todos los criterios en un estudio [18] hasta un riesgo de sesgo alto para cinco criterios en un estudio [25]. Para el propósito del análisis por subgrupos, se clasificaron con alto riesgo de sesgo a los estudios que tenían uno o más criterios con riesgo de sesgo moderado a alto, clasificando en este subgrupo cinco estudios [20,21,23-25]. Los seis estudios restantes fueron clasificados con riesgo de sesgo bajo [15-19,22]. La figura 2 presenta un resumen de la evaluación del riesgo de sesgo (una evaluación detallada para cada estudio y criterio de riesgo de sesgo está disponible en el anexo complementario en línea). El riesgo de sesgo alto se produjo con mayor frecuencia para la categoría «otros sesgos» (cinco estudios), mientras que el riesgo de sesgo incierto fue más frecuente para la categoría “informe selectivo” (nueve estudios). El riesgo de sesgo fue relacionado con el tipo de intervención: tres de los cuatro estudios que utilizaron incentivos tenían un riesgo de sesgo de moderado a alto [21,24,25].

Vacunación

Las estimaciones de RR, los intervalos de confianza a 95% (IC) y el peso para cada estudio individual se muestran en la Figura 3. Para cada estudio, la tasa bruta de los participantes con y sin vacunación se muestra por separado para los grupos de intervención y control. Para un estudio, Morris y otros [21], los datos necesarios para el metaanálisis no estaban disponibles en el texto o desde el autor del estudio, entonces fueron tomados desde un

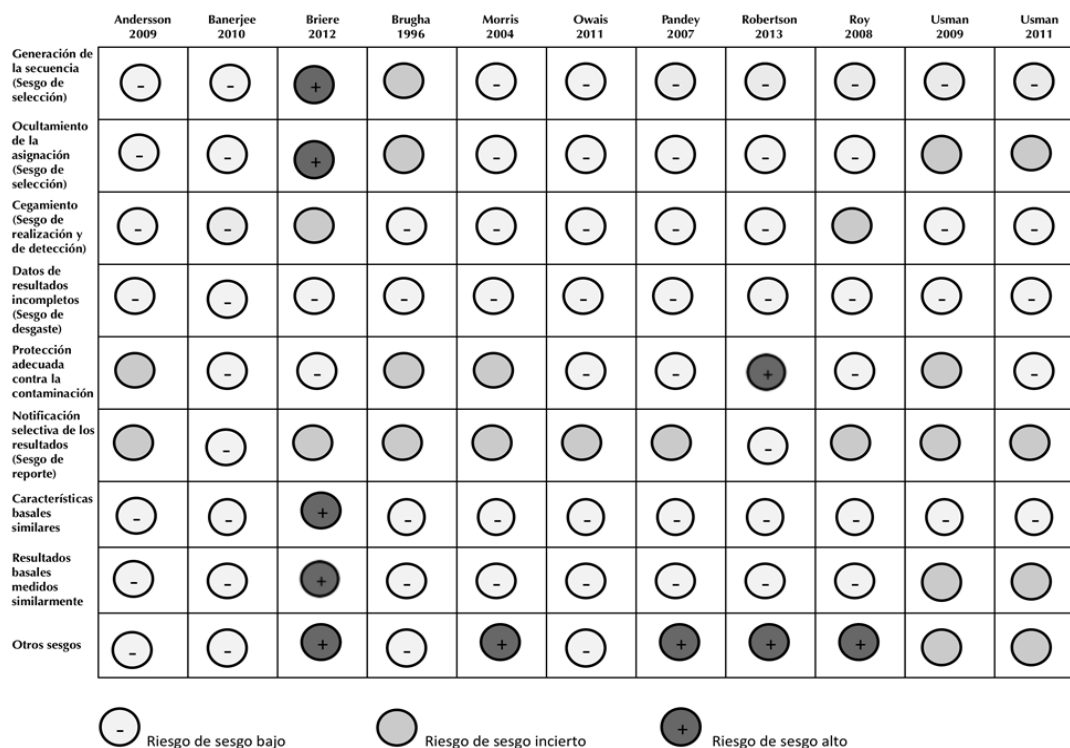


Figura 2. Las intervenciones para aumentar la demanda de vacunación infantil: resumen del riesgo de sesgo de los estudios

artículo publicado [26]. En el análisis agrupado teniendo en cuenta las 12 intervenciones evaluadas en los 11 estudios (Figura 3), la probabilidad de recibir DPT3 o la vacunación completa fuera significativamente alta para el grupo (RR: 1,30; IC del 95%: 1,17 a 1,44), pero hubo una heterogeneidad considerable ($I^2 = 88,96$; 95% CI: 82,94– 92,16). Los resultados no ponderados fueron similares a los resultados ponderados (RR: 1,34; IC del 95%: 1,21 a 1,50). Para reducir la diversidad asociada con los resultados medidos, hemos considerado solo los nueve estudios que informaron datos para DPT3 o la vacunación completa (disponible en el anexo complementario en línea). Estos resultados fueron similares a los de todos los estudios (RR: 1,32; IC del 95%: 1,15 a 1,51; $I^2 = 86,31$; IC del 95%: 75,31-91,11).

El sesgo entre los estudios

Para explorar las posibles fuentes de heterogeneidad, hicimos la gráfica del resultado observado contra el error estándar para todos los metanálisis y meta-regresiones. La inspección visual de las gráficas de embudo no evidenció asimetría (disponible en el anexo complementario en línea); sin embargo, y debido al bajo número de estudios, la prueba tiene baja potencia y no podemos excluir la posibilidad de sesgo de publicación.

Los análisis de subgrupos

El efecto global fue mayor para las intervenciones educativas o de transferencia del conocimiento RR: 1,40 (IC del 95%: 1,20 a 1,63) comparado con las intervenciones con incentivos RR 1,28 (IC del 95%: 1,12 a 1,45) (disponible en el anexo complementario en línea). El análisis agrupado para los estudios con un riesgo de sesgo bajo arrojó una estimación más alta del efecto general que el de los estudios con un riesgo de sesgo moderado a alto, RR: 1,53 (IC del 95%: 1,28 a 1,82) y RR: 1,15 (IC del 95%: 1,02-1,30) respectivamente (disponible en el anexo complementario en línea). La heterogeneidad fue menor para las intervenciones de educación o transferencia de conocimiento: $I^2 = 80,48$, (95% CI: 53,90–88,88) que para las intervenciones con incentivos $I^2 = 89,40$, (95% CI: 76,83–93,73). La heterogeneidad también fue menor para los estudios con bajo riesgo de sesgo: $I^2 = 79,16$, (95% CI: 42,92–88,82) frente a los estudios con riesgo de sesgo moderado a alto: $I^2 = 90,26$, (95% CI: 81,40–93,86). La meta-regresión no reveló diferencias importantes en los resultados para el nivel de cobertura de base. Los resultados para meta-regresiones por tipo de intervención y calidad del estudio fueron consistentes con los metaanálisis correspondientes.

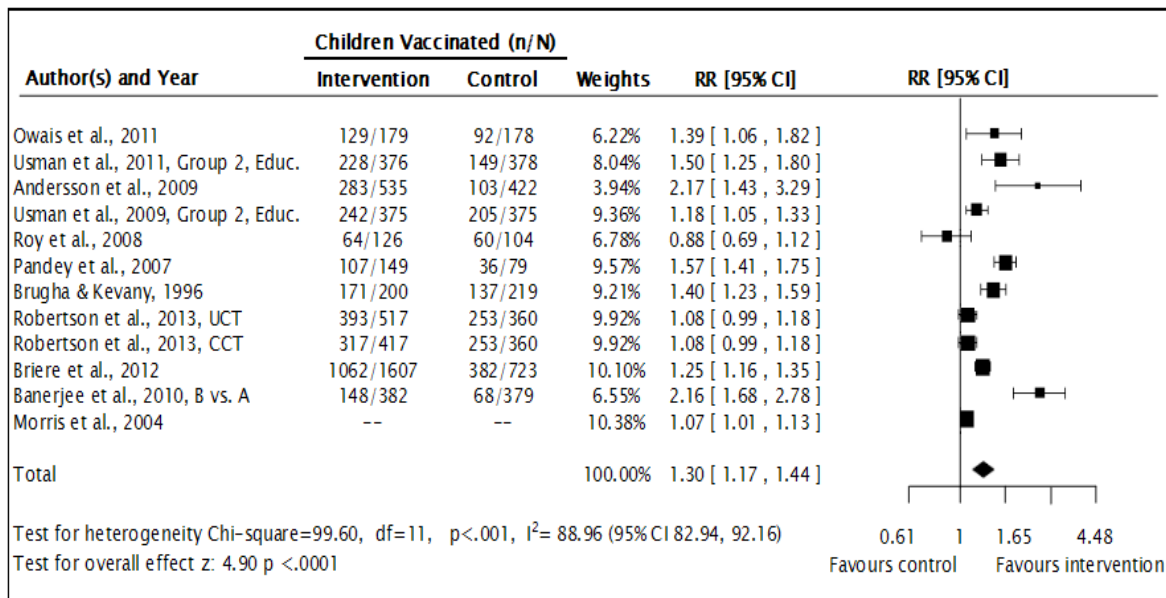


Figura 3. Las intervenciones para aumentar la demanda de vacunación infantil: metanálisis de 11 estudios

IC: intervalo de confianza; RR: riesgo relativo.

Nota: El peso es a partir del análisis de efectos aleatorios

Discusión

Este metanálisis demuestra que las intervenciones enfocadas en la demanda conducen a un aumento en la cobertura de la vacunación infantil en diversos escenarios de bajos y medianos ingresos y entre las comunidades con retraso en los índices de salud y en los indicadores sociales. Los programas de inmunización se han centrado a menudo en el fortalecimiento del suministro de vacunas. Los resultados del presente trabajo muestran que los encargados de generar políticas que buscan aumentar el acceso a las vacunas a través del sistema de inmunización también deben considerar las estrategias de la demanda. Las intervenciones de educación o de transferencia de conocimiento fueron en promedio más efectivas que las intervenciones basadas en incentivos; sin embargo, ambas estrategias fueron eficaces. Las estimaciones del efecto más altas y de menor heterogeneidad se encontraron entre los estudios cuyo riesgo de sesgo es bajo. Este último se relacionó con el tipo de intervención, pues tres de los cuatro estudios sobre intervenciones con incentivos tuvieron un riesgo de sesgo de moderado a alto.

Nuestro análisis tiene seis importantes limitaciones. En primer lugar, la edad de cobertura de vacunación está determinada por la interrelación entre los factores de oferta y demanda. Muchos estudios, particularmente aquellos que abordaron los resultados sin importar si es a nivel de la vacuna [20,21,23-25], no tienen en cuenta la función del sistema de salud en la entrega de vacunas durante la fase

de diseño del estudio, lo que lleva a un mayor riesgo de sesgo. A nivel de la oferta, los estudios revisados enfrentan tres retos : (i) el aumento de la demanda no puede ser eficaz si las limitaciones de la oferta limitan el suministro de vacunas [21,25] (ii) si las tasas de cobertura son ya muy altas, hay un margen limitado para demostrar la mejora [24,25] y (iii) las tasas de vacunación pueden ser afectadas por los cambios en la prestación de servicios que ocurren de forma independiente en el estudio. Entre los estudios revisados, sólo un estudio no mostró una ganancia asociada a la intervención, pues en él todos los grupos experimentales obtuvieron ganancias sustanciales, pero similares a la cobertura de vacunación [23]. En otro estudio se observó una probable tendencia de fondo con un impacto diferencial en los grupos experimentales [25]. Desafortunadamente, ninguno de estos estudios recogió datos sobre la evolución del sistema de salud que pudieran afectar el suministro de vacunación. Los estudios que tuvieron en cuenta los resultados finales tanto a nivel de la vacunación como en otras áreas, incluyendo tres de los cuatro estudios basados en incentivos [21,24,25], pudieron haber enfrentado desafíos relacionados con el amplio alcance del estudio o la falta de conocimientos específicos de la vacunación para la planificación del estudio. Además, dos estudios con incentivos financieros [21,24] fueron intervenciones a gran escala y se enfrentaron a desafíos importantes en la implementación.

En segundo lugar, la revisión sistemática y metanálisis incluyó únicamente 11 estudios. Esto limita nuestra capacidad para explorar posibles

fuentes de heterogeneidad cuantitativamente y excluir posibles sesgos relacionados con la publicación y el tamaño del estudio.

En tercer lugar, los estudios midieron diferentes vacunas durante diferentes períodos de tiempo. El registro de DPT3 es la medida preferida por los organismos internacionales para evaluar la cobertura de inmunización y se incluyó en nueve de los 11 artículos revisados [3]. Todos los análisis mostraron consistentemente que las intervenciones enfocadas en la demanda son beneficiosos en la mejora de la cobertura. Sin embargo, debido a la diversidad en los resultados y el pequeño número de estudios, no podemos evaluar el efecto de las intervenciones para las vacunas específicas.

En cuarto lugar, los beneficios en salud dependen no solo en el aumento de la cobertura de vacunación, sino también en el momento adecuado de vacunación. Con una excepción, [25] los estudios ofrecieron poca información sobre cuándo se entregaron las dosis.

En quinto lugar, a pesar de ponerse en contacto con los autores, no fue posible recuperar los datos de todos los estudios y se tuvo que utilizar valores aproximados para un estudio [21] basado en otra publicación [26].

En sexto lugar, nuestro análisis excluye las intervenciones que se centraron exclusivamente en mejorar el suministro de vacunas. Sin embargo, desde un punto de vista político, es importante saber cómo las intervenciones por enfocadas en la demanda interactúan con las limitaciones del lado de la oferta. Con una excepción [18] el rendimiento del sistema de inmunización no se evaluó de forma explícita para estos estudios.

Nuestros resultados indican que las investigación futuras sobre intervenciones enfocadas en la demanda para aumentar la cobertura de vacunación deberían (i) homogeneizar la medición de los resultados; (ii) incluir a expertos en vacunación durante la fase de diseño del estudio; y (iii) recopilar datos sobre las características del sistema de salud que puedan afectar la administración de vacunas.

Conclusión

Las intervenciones enfocadas en la demanda son eficaces para mejorar la cobertura de vacunación infantil suministrada a través de servicios de inmunización de forma sistemática en los países de bajos y medianos ingresos. Nuestros resultados son más concluyentes que los de anteriores revisiones sistemáticas que empleaban técnicas de síntesis narrativa [4-9]. Las estrategias de la demanda para mejorar la cobertura de vacunación son importantes porque están inherentemente orientadas a la equidad y porque abordan los obstáculos específicos enfocadas en la cobertura en términos de limitaciones financieras, costos de oportunidad, conocimiento y

asignación de prioridades. Las investigaciones futuras deberían tratar de mejorar nuestra comprensión sobre cuáles son los enfoques más eficaces en contextos específicos. También se requieren estudios que investiguen la importancia de combinar las intervenciones basadas en la transferencia de conocimiento con las basadas en incentivos. Los estudios que consideren simultáneamente las intervenciones enfocadas en la oferta y la demanda - los cuales nos permiten evaluar su eficacia relativa - son de particular interés. Por último, los estudios deben considerar si las intervenciones pueden ser ofrecidas eficazmente a gran escala y a largo plazo.

Agradecimientos

Agradecemos a Diego Bassani, del Hospital para Niños Enfermos de Toronto, Canadá. Los Institutos Canadienses de Investigación en Salud (299.960) y la Fundación Bill y Melinda Gates (OPP1067851) por la financiación de este estudio.

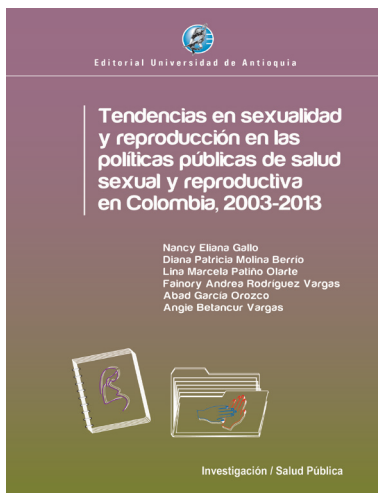
Referencias

- 1 Decade of Vaccines Collaboration 2012. Global Vaccine Action Plan 2011-2020. Geneva: World Health Organization; 2013. Available from: http://www.who.int/iris/bitstream/10665/78141/1/9789241504980_eng.pdf?ua=1 [cited 2015 March 3].
- 2 Narrowing the gaps to meet the goals. New York: United Nations Children's Fund; 2010. Available from: http://www.unicef.org/publications/files/Narrowing_the_Gaps_to_Meet_the_Goals_090310_2a.pdf [cited 2015 Mar 23].
- 3 Global immunization data. Geneva: World Health Organization; 2014. Available from: http://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/global_immunization_data.pdf [cited 2015 Mar 23].
- 4 Batt K, Fox-Rushby JA, Castillo-Riquelme M. The costs, effects and cost-effectiveness of strategies to increase coverage of routine immunizations in low- and middle-income countries: systematic review of the grey literature. Bull World Health Organ. 2004 Sep;82(9):689-96. PMID: 15628207
- 5 Pegurri E, Fox-Rushby JA, Damian W. The effects and costs of expanding the coverage of immunisation services in low- and middle-income countries: a systematic literature review. Vaccine. 2005 Feb 18;23(13):1624-35. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2004.02.029> PMID: 15694515
- 6 Haines A, Sanders D, Lehmann U, Rowe AK, Lawn JE, Jan S, et al. Achieving child survival goals: potential contribution of community health workers. Lancet. 2007 Jun 23;369(9579):2121-31. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60325-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60325-0) PMID: 17586307
- 7 Ryman TK, Dietz V, Cairns KL. Too little but not too late: results of a literature review to improve routine immunization programs in low- and middle-income countries. BMC Health Serv Res. 2008;8(1):134. doi: <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6963-8-134> PMID: 18570677
- 8 Shea B, Andersson N, Henry D. Increasing the demand for childhood vaccination in low- and middle-income countries: a

- systematic review. *BMC Int Health Hum Rights*. 2009;9 Suppl 1:S5. doi: <http://dx.doi.org/10.1186/1472-698X-9-S1-S5> PMID: 19828063
- 9 Oyo-Ita A, Nwachukwu CE, Oranganje C, Meremikwu MM. Interventions for improving coverage of child immunization in low- and middle-income countries. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011; (7):CD008145. PMID: 21735423
 - 10 Effective Practice and Organisation of Care (EPOC). What study designs should be included in an EPOC review and what should they be called? EPOC Resources for review authors. Oslo: Norwegian Knowledge Centre for the Health Services; 2015. Available from: <http://epoc.cochrane.org/epoc-specific-resources-review-authors> [cited 2015 Mar 23].
 - 11 Country and lending groups. Data & statistics: country classification. Washington: The World Bank; 2013.
 - 12 Higgins JPT, Green S, editors. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*. Oxford: The Cochrane Collaboration; 2011. Available from: <http://handbook.cochrane.org/> [cited 2015 April 10].
 - 13 Viechtbauer W. Conducting meta-analyses in R with the metafor package. *J Stat Softw*. 2010;36:1–48.
 - 14 Higgins JP, Thompson SG. Quantifying heterogeneity in a meta-analysis. *Stat Med*. 2002 Jun 15;21(11):1539–58. doi: <http://dx.doi.org/10.1002/sim.1186> PMID: 12111919
 - 15 Owais A, Hanif B, Siddiqui AR, Agha A, Zaidi AK. Does improving maternal knowledge of vaccines impact infant immunization rates? A community- based randomized-controlled trial in Karachi, Pakistan. *BMC Public Health*. 2011;11(1):239. doi: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-11-239> PMID: 21496343
 - 16 Usman HR, Akhtar S, Habib F, Jehan I. Redesigned immunization card and center-based education to reduce childhood immunization dropouts in urban Pakistan: a randomized controlled trial. *Vaccine*. 2009 Jan 14;27(3):467–72. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2008.10.048> PMID: 18996423
 - 17 Usman HR, Rahbar MH, Kristensen S, Vermund SH, Kirby RS, Habib F, et al. Randomized controlled trial to improve childhood immunization adherence in rural Pakistan: redesigned immunization card and maternal education. *Trop Med Int Health*. 2011 Mar;16(3):334–42. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-3156.2010.02698.x> PMID: 21159080
 - 18 Banerjee AV, Duflo E, Glennerster R, Kothari D. Improving immunisation coverage in rural India: clustered randomised controlled evaluation of immunisation campaigns with and without incentives. *BMJ*. 2010 May 17;340(1):c2220. doi: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.c2220> PMID: 20478960
 - 19 Andersson N, Cockcroft A, Ansari NM, Omer K, Baloch M, Ho Foster A, et al. Evidence-based discussion increases childhood vaccination uptake: a randomised cluster controlled trial of knowledge translation in Pakistan. *BMC Int Health Hum Rights*. 2009;9 Suppl 1:S8. doi: <http://dx.doi.org/10.1186/1472-698X-9-S1-S8> PMID: 19828066
 - 20 Pandey P, Sehgal AR, Riboud M, Levine D, Goyal M. Informing resource-poor populations and the delivery of entitled health and social services in rural India: a cluster randomized controlled trial. *JAMA*. 2007 Oct 24;298(16):1867–75. doi: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.298.16.1867> PMID: 17954538
 - 21 Morris SS, Flores R, Olinto P, Medina JM. Monetary incentives in primary health care and effects on use and coverage of preventive health care interventions in rural Honduras: cluster randomised trial. *Lancet*. 2004 Dec 4-10;364(9450):2030–7. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(04\)17515-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(04)17515-6) PMID: 15582060
 - 22 Brugha RF, Kevany JP. Maximizing immunization coverage through home visits: a controlled trial in an urban area of Ghana. *Bull World Health Organ*. 1996;74(5):517–24. PMID: 9002332
 - 23 Roy SK, Bilkes F, Islam K, Ara G, Tanner P, Wosk I, et al. Impact of pilot project of Rural Maintenance Programme (RMP) on destitute women: CARE, Bangladesh. *Food Nutr Bull*. 2008 Mar;29(1):67–75. PMID: 18510207
 - 24 Robertson L, Mushati P, Eaton JW, Dumba L, Mavise G, Makoni J, et al. Effects of unconditional and conditional cash transfers on child health and development in Zimbabwe: a cluster-randomised trial. *Lancet*. 2013 Apr 13;381(9874):1283–92. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)62168-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(12)62168-0) PMID: 23453283
 - 25 Briere EC, Ryman TK, Cartwright E, Russo ET, Wannemuehler KA, Nygren BL, et al. Impact of integration of hygiene kit distribution with routine immunizations on infant vaccine coverage and water treatment and handwashing practices of Kenyan mothers. *J Infect Dis*. 2012 Mar;205 Suppl 1:S56–64. doi: <http://dx.doi.org/10.1093/infdis/jir779> PMID: 22315387
 - 26 Bassani DG, Arora P, Wazny K, Gaffey MF, Lenters L, Bhutta ZA. Financial incentives and coverage of child health interventions: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2013;13 Suppl 3:S30. doi: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-13-S3-S30> PMID: 24564520

Tendencias en sexualidad y reproducción en las políticas públicas de salud sexual y reproductiva en Colombia, 2003-2013

Gallo NE, Molina-Berrio DP, Patiño-Olarte LM, Rodríguez-Vargas FA, García-Orozco A, Betancur-Vargas A. *Tendencias en sexualidad y reproducción en las políticas públicas de salud sexual y reproductiva en Colombia*. Medellín: Universidad de Antioquia; 2016. ISBN:978-958-714-672-1



Aunque la sexualidad humana es una noción estudiada con frecuencia desde hace varias décadas, la salud sexual y la salud reproductiva son temas sociales de reciente construcción, análisis y discusión.

Tendencias en sexualidad y reproducción en las políticas públicas de salud sexual y reproductiva en Colombia, 2003-2013 explora de qué manera se han asumido esos dos conceptos en las políticas públicas colombianas. Además de identificar las bases teóricas y los cambios de enfoque de estas políticas durante la década mencionada, los autores analizan la implementación de las mismas, las fronteras del conocimiento en la materia y la manera de gestionar su aplicación en programas, proyectos y espacios académicos que sobre el tema se desarrollan en la actualidad en los niveles local, regional e internacional, con una perspectiva de derechos y de inclusión de diferentes visiones epistemológicas.

Instrucciones para los autores

A continuación se presentan las instrucciones para someter trabajos para publicación en la *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, de la Universidad de Antioquia. Está dirigida a los interesados en el amplio espectro temático de la salud pública, en el ámbito nacional e internacional, con el fin de comunicar aspectos novedosos que puedan mejorar la salud y la calidad de vida de la población.

Tipos de trabajos que se reciben:

Artículos de comunicación científica y tecnológica: documento que presenta de manera detallada resultados originales e inéditos de investigación. La estructura utilizada contiene cuatro apartes: introducción, metodología, resultados y discusión.

Artículos de reflexión: documento que presenta los resultados de investigación terminada desde una perspectiva analítica, interpretativa o crítica del autor, sobre un tema específico, recurriendo a fuentes originales.

Artículos de revisión: Documento resultado de una investigación terminada donde se analizan, sistematizan e integran los resultados de investigaciones publicadas o no publicadas, sobre un campo en ciencia o tecnología, con el fin de dar cuenta de los avances y las tendencias de desarrollo.

Artículo de revisión de tema: Documento resultado de la revisión crítica de la literatura sobre un tema en particular.

Artículos de opinión y debates: corresponde a ensayos, análisis y comentarios enviados por los interesados o por autores invitados.

Comunicaciones: reportes o avances de investigaciones originales.

Cartas al editor: posiciones críticas, analíticas o interpretativas sobre los documentos publicados en la revista, que a juicio del Comité editorial constituyen un aporte importante a la discusión del tema por parte de la comunidad científica de referencia.

Reseñas: sumarios de libros, revistas y otros tipos de publicaciones sobre algunos de los campos o temas de la salud pública.

Reserva de derechos. La recepción de un trabajo no implica obligación del Comité Editorial para su publicación, ni compromiso de la revista respecto a la fecha para publicarlo. La responsabilidad por los juicios y puntos de vista de los artículos corresponde a los autores. Los artículos enviados no pueden haber sido publicados ni pueden publicarse en otras revistas científicas nacionales o internacionales. No se aceptan artículos enviados para publicación simultánea a otra

u otras revistas. El estudio y selección de los artículos que son enviados está a cargo del Comité Editorial y se someten a evaluación por expertos (*peer review*). El Comité se reserva el derecho de aceptar o rechazar los artículos o de hacer las modificaciones editoriales pertinentes.

Conflictos de intereses. Los editores y el Comité Editorial estarán atentos a los posibles conflictos de interés que puedan afectar la capacidad de los pares o revisores o que los inhabilitan para evaluar un determinado manuscrito.

Los editores, el Comité Editorial o los revisores se declaran formalmente impedidos para utilizar con fines privados o particulares, la información obtenida o ganada en el trabajo con manuscritos.

Envío de artículos. Debe ceñirse a las *Instrucciones para los autores* aquí publicadas, las cuales siguen los “Uniform Requirements for Manuscripts submitted to Biomedical Journals” (The New England Journal of Medicine 1997;336:309-313).

Debe enviarse un archivo electrónico del documento original digitado en Word en fuente *Times New Roman* de 12 puntos con una extensión máxima de 6000 palabras, sin tener en cuenta tablas, gráficos y referencias bibliográficas. Se admiten por artículo hasta 25 referencias con excepción de los artículos de revisión que se caracterizan por presentar una cuidadosa revisión bibliográfica.

Para enviar el artículo debe ingresar a la plataforma Open Journal System en donde encontrará el sistema de revistas de la Universidad de Antioquia y cuya dirección es <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/fnsp>. Allí selecciona el nombre de la revista de la Facultad Nacional de Salud Pública, y se registrará como autor asignando un nombre de usuario y contraseña (si lo cree conveniente podrá registrarse como revisor y lector) y siga los pasos que allí se indican para subir su artículo.

Se debe anexar una carta de sometimiento del artículo la cual indica que el(los) autor(es) están aceptando que el artículo es original, que no ha sido enviado ni se someterá para su publicación a otra revista. Asimismo, están haciendo constar los permisos para reproducir material sujeto a derechos de autor dentro del artículo, fuentes de financiación de éste, cualquier conflicto de intereses que pueda existir por parte del autor o autores, y la transferencia de los derechos de autor a la Revista Facultad Nacional de Salud Pública en caso de aceptarse su publicación (ver modelo al final de estas instrucciones).

Evaluación de artículos. Los artículos serán revisados de forma anónima por dos personas expertas en el objeto de estudio y/o la metodología empleada. La revista se reserva el derecho de rechazar los artículos que no juzgue apropiados para su publicación, así como el de introducir modificaciones de estilo y/o acortar los textos que lo precisen, comprometiéndose a respetar el sentido original. Asimismo no se hace responsable de las afirmaciones realizadas por los autores.

Publicación de artículos. Cuando el artículo se halle en prensa, el autor recibirá por correo electrónico un fichero PDF con las pruebas de imprenta para su corrección, las cuales se devolverán corregidas a la redacción de la revista dentro de las 24 horas siguientes a su recepción.

Presentación de los trabajos. Cada artículo debe constar de los siguientes componentes, debidamente diferenciados y presentados en el siguiente orden:

1. Encabezamiento

1.1 Título. Lo más corto posible, preferiblemente sin interrogaciones ni exclamaciones y con carácter afirmativo. Se recomienda escribirlo con un máximo de ocho palabras; en caso de no poder hacerse así, conviene dividirlo en título y subtítulo, separados por dos puntos. Debe dar cuenta del tema y adelantar la conclusión. Además del título en español, debe incluirse el título en inglés. En el caso de que el título requiera alguna explicación en pie de página, ésta se referencia con un asterisco –y no con número en superíndice– escrito inmediatamente después del título.

1.2 Autores. Comprende el nombre completo de todos los autores con inclusión de la inicial del segundo apellido, fecha de nacimiento documento de identidad, títulos académicos, dirección electrónica, cargo actual y la afiliación institucional. Se debe designar un autor a quien se dirige la correspondencia y a quien se va a enviar los ejemplares correspondiente a cada autor, con indicación de su dirección, teléfono, fax, dirección electrónica o apartado postal. Se sugiere que el orden de los autores esté en relación con el aporte que cada uno hizo al trabajo.

2. Resumen

El texto de este componente debe presentarse como resumen estructurado con los siguientes subtítulos: objetivo, métodos, resultados y discusión. Debe redactarse en un solo párrafo no mayor de 200 palabras, que incluya la síntesis de cada uno de los elementos del artículo. Debe presentarse en idioma español y en inglés (Abstract).

2.1 Palabras clave. Son las palabras que describen el contenido del documento y no deben pasar de ocho. Debe presentarse en idioma español y en inglés (key words) teniendo especial cuidado en la traducción exacta de todos estos términos, en cuanto a tecnicismos, neologismos, siglas y acrónimos. Se recomienda

normalizar las palabras claves que son aceptadas por bases de datos internacionales. Pueden ser consultadas en la Biblioteca virtual en Salud de la OPS, disponible en: <http://www.bvsalud.org> y revisar los descriptores en ciencias de la salud a través del enlace *DeCS-Terminología en salud*, también disponible en: <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>

3. Cuerpo del artículo

Si el artículo da cuenta de investigaciones científicas, debe contener –además de las partes antes mencionadas– introducción, métodos, resultados, discusión, conclusiones y, según el caso, recomendaciones.

3.1 Introducción. Será breve y deberá proporcionar sólo la explicación necesaria para que el lector pueda comprender el texto que sigue a continuación. No debe contener tablas ni figuras, a menos que sean imprescindibles para la comprensión del texto. Debe incluir un último párrafo en el que se exponga de forma clara el o los objetivos del trabajo.

3.2 Metodología. Se describirá claramente la selección de la población identificando el sexo, la edad y otras características importantes. Se debe especificar cómo se recolectaron los datos. Se hará referencia al tipo de estudio y tipo de análisis empleados (descriptivo, epidemiológico, experimental, ensayo clínico, etc), el sistema de asignación de los sujetos. Identificar los métodos, instrumentos de evaluación, tratamientos, fármacos o productos químicos, indicando su nombre genérico, dosificación y vía de administración. Indicar el paquete estadístico utilizado.

Cuando se trate de trabajos experimentales realizados con animales o humanos, debe indicarse explícitamente que se han seguido las normas éticas de investigación, y que se han cumplido los convenios internacionales de experimentación animal o humana.

También debe indicar si se obtuvo consentimiento informado por escrito por parte de las personas que participaron en la investigación.

La revista Facultad Nacional de Salud Pública apoya las políticas para registro de ensayos clínicos de la *Organización Mundial de la Salud* (OMS) y del *International Committee of Medical Journal Editors* (ICJME), reconociendo la importancia de esas iniciativas para el registro y divulgación internacional de información sobre estudios clínicos, en acceso abierto.

3.3 Resultados. Los resultados deben presentarse en una secuencia lógica, en textos apoyados en tablas y figuras que expresen claramente los resultados del estudio. No repita en el texto todos los datos de las tablas y figuras, sólo los más importantes. Enfátice y resuma sólo las observaciones más importantes.

3.4 Discusión. Enfátice los aspectos nuevos e importantes del estudio y las conclusiones que se derivan

del mismo. No repita en detalle los resultados que ha presentado en la sección anterior ni en la introducción. Relacione lo obtenido con otros estudios relevantes sobre el tema. Indique las implicaciones de sus hallazgos y sus limitaciones. Relacione las conclusiones con los objetivos del estudio. No haga suposiciones si no se ven apoyadas por los datos. Cuando sea apropiado puede incluirse recomendaciones.

4. Agradecimientos.

Cuando se considere necesario se citará a las personas, centros o entidades que hayan colaborado o apoyado la realización del trabajo.

5. Referencias.

Las referencias se deben numerar, en secuencia, según su orden de aparición en el texto, por medio de números arábigos entre corchetes [], en texto plano, es decir, sin utilizar hipervínculos de notas al final. Cada referencia debe comenzar con el apellido y luego las iniciales de todos los autores —sin signos de puntuación entre estos elementos— hasta un máximo de seis autores. Si son siete o más, deben citarse los seis primeros y luego la abreviatura *et al.* Si son varios autores, deben separarse con comas.

A continuación se incluyen ejemplos de referencias para diferentes tipos de materiales precedidos de su respectiva guía esquemática de presentación, siguiendo de manera estricta la *Norma Internacional Vancouver*:

5.1 Artículos de Revistas. Primer apellido e iniciales del(los) nombre(s) del(los) autores(s). Título del artículo y subtítulo –si lo hay–, separados por dos puntos (:). Abreviatura internacional de la revista / Año de publicación; volumen (si lo tiene)/ número de la revista (entre paréntesis): rango de páginas, desde la primera a la última, separadas por guión corto (-). Estos cuatro últimos datos (año, volumen, número y páginas) sólo se separan con los signos de puntuación señalados y no con espacios entre ellos.

Ejemplo:

Cardona A, Franco A. La salud pública como disciplina científica: fundamento para los programas de formación académica. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública* 2005; 23(2): 107-112.

5.2 Más de seis autores. Se mencionan los seis primeros seguidos de la abreviatura *et al*

Ejemplo:

Sosa M, Filgueira J, López J, Díaz M, Lozano C, del Castillo A, *et al.* ¿Qué opinan los internistas españoles de la osteoporosis?. *Rev Clin Esp* 2005; 205(8): 379-382.

5.3 Artículo de revista en Internet

Primer apellido e iniciales del(los) nombre(s) del(los) autores(s) del artículo. Título del artículo. Nombre de la revista [revista en Internet/Revista on-line/

Internet/Revista en línea] año [fecha de consulta/acceso/consultado/citado]; volumen (número): [Extensión/páginas]. Dirección electrónica.

Ejemplo:

Francés I, Barandiarán M, Marcellán T, Moreno L. Estimulación psicocognoscitiva en las demencias. *An Sist Sanit Navar* [revista en Internet] 2003 septiembrediciembre. [Acceso 19 de octubre de 2005]; 26(3). Disponible en: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol26/n3/revis2a.html>

5.4 Libros. Primer apellido e iniciales del(los) nombre(s) del(los) autores(s). Título del libro y subtítulo –si lo hay–, separados por dos puntos (:). Número de edición o reimpresión, indicados con las abreviaturas ed. o reimpr. respectivamente (este dato se omite cuando se trate de la primera edición). Lugar de publicación (ciudad): Editorial; año de publicación, páginas.

Ejemplo:

• Porta J, Llanadosa M. La Universidad en el cambio de siglo. Madrid: Alianza Editorial; 1998. p. 22-3.

5.5 Capítulo de un libro. Primer apellido e iniciales del(los) nombre(s) del(los) autor(es). Título del capítulo. En: Nombre del Director/Coordinador/Editor del libro. Título del libro. Edición. Lugar de publicación(ciudad): Editorial; año. Página inicial-final del capítulo.

Ejemplo:

• Bólumar F. Medición de los fenómenos de salud y enfermedad en epidemiología. En: Gálvez R, director. *Medicina preventiva y Salud Pública* 10ª ed. Barcelona: Masson S.A.; 2001. Págs 71-78.

5.6 Organización como autor. Nombre de la organización. Título del libro. Editorial; año.

Ejemplo:

• Banco Interamericano de Desarrollo. *América Latina frente a la desigualdad*. Washington: BID; 1999.

5.7 Monografía (libro) en Internet

Autor/es o Director/Coordinador/Editor. Título [monografía en Internet/monografía en Línea/Internet/Libro en internet]. Edición. Lugar de publicación: Editor; año [fecha de consulta/acceso/consultado/citado]. Dirección electrónica.

Ejemplo

Moraga F. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en Dermatología Pediátrica. [monografía en Internet]. Madrid: Asociación Española de Pediatría; 2003 [acceso 19 de diciembre de 2005]. Disponible en: <http://www.aeped.es/protocolos/dermatologia/index.htm>

Para citar otro tipo de documentos y soportes, se recomienda visitar la URL http://www.fisterra.com/recursos_web/mbe/vancouver.asp#recomendaciones que ofrece un resumen de la norma en español y actualizado hasta el 2005, bajo el subtítulo *Ejemplos de referencia bibliográficas*.

6. Material gráfico

El material gráfico está constituido básicamente por tablas, cuadros y figuras. Todos deben estar anunciados o llamados en el texto, lo más cerca posible del punto en que deban insertarse. Los llamados en el texto se indican mediante la expresión tabla, mapa o figura, según el caso, seguida de su número correspondiente en arábigos. Las tablas y gráficos estarán contenidos dentro del archivo.

6.1 Tablas. Deben llevar un título breve en la parte superior, a continuación del término tabla y escrito en minúsculas –salvo las palabras que por su categoría gramatical exijan el uso de la mayúscula inicial–. Las notas explicativas y la fuente se digitan en la parte inferior. La información que aparezca en las tablas no deberá reproducir o repetir lo ya dicho en el texto. Las columnas de las tablas se deben separar con ayuda del tabulador. Se admiten como máximo 6 tablas. **6.2 Figuras.** Incluyen material ilustrativo diverso, como fotos, mapas, diagramas y esquemas. Deberán llevar un título lo más breve posible en la parte inferior, a continuación del término figura y escrito en minúsculas –salvo las palabras que por su categoría gramatical exijan el uso de la mayúscula inicial–. Las notas explicativas y la fuente se digitan en la parte inferior, después del título.

Debe tenerse en cuenta que la edición de los artículos de la revista es a una sola tinta, por tanto, el material gráfico debe estar en blanco y negro.

7. Pautas de redacción

7.1 Uso de mayúsculas. El uso de mayúsculas iniciales o sostenidas debe restringirse a las estrictamente necesarias, según los criterios ortográficos que indiquen su uso sólo en los casos más reconocidos, como comienzo de escrito, de párrafo, de nombres propios y de siglas pero nunca de acrónimos) y para reducir también en lo posible las alteraciones tipográficas que ocasiona su uso indiscriminado.

7.2 Siglas, abreviaturas y unidades de medida. No deben utilizarse siglas ni abreviaturas, excepto las de instituciones o programas cuyo nombre aparezca repetidamente en el texto; si se presenta esta situación, se debe dar a conocer el nombre completo la primera vez que se cita, seguido de la sigla correspondiente. Las unidades de medida serán las recomendadas por el Sistema Internacional de Unidades, y debe recordarse que éstas no llevan plural ni punto final. En cualquier caso, debe evitarse la invención exclusiva de siglas para identificar elementos muy particulares del tema del artículo o del ámbito particular de alguna disciplina, si dichas siglas no obedecen a un consenso de amplio alcance –nacional o internacional– que permita su reconocimiento inmediato durante la lectura.

7.3 Nombres de medicamentos. Debe evitarse el empleo del nombre comercial de la droga y emplear el genérico. En caso de que el primero sea necesario se indicará con el símbolo ®.

7.4 Notas a pie de página. Los llamados a las notas a pie de página deben indicarse con asterisco y van al final de cada página; a diferencia de las referencias bibliográficas que van con números arábigos y se colocan al final del artículo.

7.5 Citas en el texto. Deben ser breves; si ocupan más de 5 líneas se ponen en párrafo aparte, con un tamaño de letra inferior al resto del texto y con sangría de 1cm; si ocupan menos de 5 líneas van en el mismo texto y al mismo tamaño. Van entrecomilladas y con su respectiva referencia entre paréntesis.

Ejemplo

“Por su objeto material (la educación), la sociología de la educación es una ciencia de la educación; por su objeto formal (lo social de la educación) es una parte de la sociología; por sus posibles aplicaciones, es una ciencia «auxiliar» de la pedagogía” (5).

Ejemplares que se envían al autor. El colaborador cuyo trabajo sea publicado tendrá derecho a dos ejemplares del número de la revista en que aparezca su artículo. Si el artículo tiene más de un autor, el número de ejemplares será de uno para cada uno de ellos.

Correspondencia. Los artículos deben enviarse al editor y ceñirse a las *Instrucciones para los autores*. Éstos deben enviar una carta en que soliciten la publicación del artículo en la revista y en la cual indiquen que éste es original y que todos los autores han revisado y aprobado el manuscrito enviado. La correspondencia debe dirigirse a:

Álvaro Olaya Peláez

Editor

Revista Facultad Nacional de Salud Pública

Medellín, Colombia

57-4-219 68 67

revistasaludpublica@udea.edu.co

http:// <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/fnsp>

Ciudad, Fecha

Para los editores
Revista Facultad Nacional de Salud Pública
Universidad de Antioquia
Medellín - Colombia

Carta de sometimiento artículo y cesión de derechos

Por la presente certifico(amos) que el manuscrito titulado “_____”, de los autores _____ presentado a la Revista Facultad Nacional de Salud Pública, es un trabajo original, que no ha sido total ni parcialmente publicado en ningún medio impreso o electrónico, que no ha sido remitido simultáneamente a otra publicación y que no se encuentra actualmente en proceso de evaluación en otra publicación. Por otra parte, de(amos) constancia que las afirmaciones vertidas en el mismo son de exclusiva responsabilidad de las/los autoras/es y que no existen ningún conflicto de interés entre los mismos.

Todos los datos y las referencias a materiales ya publicados están debidamente identificados con su respectivo crédito e incluidos en las notas bibliográficas y en las citas que se destacan como tal y, en los casos que así lo requieran, cuento con las debidas autorizaciones de quienes poseen los derechos respectivos; en caso de presentarse cualquier litigio o reclamación relacionada con los derechos de propiedad intelectual, nos hacemos responsables exonerando de responsabilidad a la Revista Facultad Nacional de Salud Pública.

Si el artículo es aprobado para su publicación, transferimos los derechos de reproducción a la revista Revista Facultad Nacional de Salud Pública para publicarlo, distribuir copias electrónicas e incluirlas en servicios de indización, directorios o bases de datos nacionales e internacionales en Acceso Abierto, bajo la licencia Creative Commons 3.0 Reconocimiento-No Comercial (CC BY-NC-SA) por la cual los autores conservan sus derechos autorales y les permiten a otras personas copiar y distribuir su obra, siempre y cuando reconozcan la correspondiente autoría y no se utilice la obra con fines comerciales.

Por lo tanto, la Revista Facultad Nacional de Salud Pública no retiene los derechos de reproducción o copia (copyright), por lo que los autores podrán disponer de las versiones finales, para difundirlas en repositorios institucionales, blogs personales o cualquier otro medio electrónico o impreso, con la sola condición de hacer mención a la fuente original de publicación, en este caso la Revista Facultad Nacional de Salud Pública.

Si el artículo fue derivado de un proyecto de investigación, los resultados fueron presentados el algún evento?; Si ___ No ___

El informe del proyecto ha sido depositado en algún repositorio?: Si ___ No ___

Firmas autores

Norms for authors

The following are the instructions to submit manuscripts to be published in the *Facultad Nacional de Salud Pública (National School of Public Health) Journal of Antioquia* University. It is addressed to those interested in the wide thematic scope of public health, in a national and international level, in order to communicate new aspects to improve people's health and life quality.

Types of manuscripts to be sent

Articles of scientific and technological communication: describe in detail original and inedited results of research structured in four parts: introduction, methodology, results, and discussion.

- *Reflection articles:* present the results of a finished research from an analytical, interpretative, and critical perspective of the author, on a specific topic, having recourse to original resources.
- *Review articles:* Document ensued from a finished research where they analyze, systematize, and integrate results of published or non published research on an area of science and technology in order to show advances and tendencies of its development.
- *Theme Review article:* Document resulting from the critical review of the literature on a particular topic.
- *Opinion Articles and debates:* correspond to essays, analysis, and comments sent by those interested or by invited authors.
- *Communications:* reports or advances of original investigations.
- *Letters to the editor:* critical, analytical, or interpretative positions on published manuscripts in the journal which, according to the editing committee, represent an important contribution to the discussion of the topic in the scientific community.
- *Reviews:* summaries of books, journals, and other types of publications on some of the areas or topics of public health.

Copyright. Receiving a manuscript does not imply that the editing committee is forced to publish it nor that the journal is compromised to publish it in a specific date. Responsibility for the articles' points of view corresponds to the authors only. The articles cannot have been published nor can be published in other national and international scientific journals. Articles sent to simultaneous publishing to another or other journal are not accepted. The editing committee is responsible for the study and selection of articles and they are submitted to evaluation by experts (peer review). The committee decides to accept, reject or do the relevant editing corrections to the articles.

Conflict of interest. Editors and the Editing committee will be attentive to possible conflicts of interest that may affect the capability of peers or reviewers or disqualify them to evaluate a specific manuscript.

Editors, the editing committee or reviewers proclaim themselves disabled to use the information obtained with the manuscripts for personal purposes.

Article submission. It should be limited to the norms to the author hereby published, which follow the "Uniform Requirements for Manuscripts submitted to Biomedical Journals" (The New England Journal of Medicine 1997;336:309-313).

The article should be written in Word, times New Roman 12, and have up to 6000 words of extension without counting tables, graphs, and references. Each article should have up to 25 references, except review articles which present a very careful bibliographic revision.

To send the article you must enter to the Open Journal System platform where you will find the system of magazines of the University of Antioquia, whose address is <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/fnsp?journal=fnsp>. There it selects the name of the National School of Public Health magazine, you will register as author assigning a user's name and password (if you think fit may be register as a reviewer and reader) and follow the steps listed there to upload your article.

Once the article is submitted, a letter will be sent automatically to the editor stating that the author or authors claim the manuscript as original, that is has not been sent nor will be submitted for publication to another journal. Likewise, they are authorizing the reproduction of the material, the financing support, any conflict of interest that may exist, and the transference of the copyright to the Revista Facultad Nacional de Salud Pública, in case the publication is accepted.

Presentation of the work. Each article should consist of the following components, properly differentiated and presented in the following order:

1. Heading.

1.1 Title. As short as possible, preferably without questions or exclamations and affirmative nature. We recommend writing with a maximum of eight words, in case of not being able to be done this way, it should be divided into title and subtitle, separated by two points. It should report the issue and what the conclusion is. Besides the title in spanish, it must include the english title. In the event that the title requires some explanation

in footnotes, it is referenced by an asterisk -and not by superscript number- written immediately after the title.

1.2 Authors. It includes the full name of all authors including middle initial, last name, date of birth, document of identity, academic qualifications, electronic direction, current position and institutional affiliation. It must refer to an author to whom correspondence is addressed, including their address, telephone number, fax, electronic direction or a Po Box. It is suggested that the order of the authors should be in relation with the contribution that each one did to the work.

2. Abstract

The text of this component should be structured in four subtitles: objective, methods, results, and discussion. It should be written in both Spanish and English in a paragraph with up to 200 words, including the synthesis of each component of the article.

2.1 key words. These words describe the content of the article and should not be more than five. They should be written in English and Spanish, paying special attention in the accurate translation of terminology, neologisms, abbreviations, and acronyms. It is recommended to use the key words accepted by international data bases. You can go to the virtual library of PAHO available in <http://www.bvsalud.org> and check the descriptors in health science through the link <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>.

3. Body of the article

If the article is about scientific research, it should include, besides the mentioned above, introduction, methods, discussion, conclusions, and, if necessary, recommendations.

3.1 Introduction. It should be brief and give the necessary explanation for the reader to understand the rest of the text. It should not include tables or figures, unless they are absolutely necessary for the understanding of the text. It should include a last paragraph explaining clearly the objective (s)

3.2 Methodology. It will describe the selection of the population identifying sex, age, and other important characteristics and how data was collected. It will refer to the type of study and analysis (descriptive, epidemiological, experimental, essay, clinical, etc), the assignation system of the subjects and their randomization. It will identify methods, instruments of evaluation, treatment, pharmaceuticals or chemical products indicating the generic name, dose, and way of administration. It will describe the statistic package.

When dealing with experiments carried out with animals or humans, it should show that ethic norms of research have been followed and international agreements of animal and human experimentation have been accom-

plished. It should also describe whether the participants of the research gave written consent.

The Revista Facultad Nacional de Salud Pública supports the policies for registering clinical essays of World Health Organization (WHO) and the *International Committee of Medical Journal Editors (ICJME)*, recognizing the importance of such initiatives for the registering and international communication of information on clinical studies.

3.3 Results. Results should be described in a logic sequence and the texts supported with tables explaining clearly the results of the study. Do not repeat in the text all data of tables and figures, just the most important. Make emphasis and summarize only the most important observations.

3.4 Discussion. Emphasize new and important aspects of the study and the conclusions derived from it. Do not repeat in detail the results of the previous section or in the introduction. Make a relation of the results with other relevant studies over the topic. Explain the implications of the findings and their limitations. Relate the conclusions with the objectives of the study. Do not make suppositions if they are not supported with the data. If appropriate, you may include recommendations.

4. Acknowledgements

When necessary, those who have contributed or supported in the research will be mentioned.

5. References

References should be numbered in sequence as they appear in the text with Arabic numbers in brackets [], plain text, with no use of hyperlinks or footnotes. Each reference must begin with last name and then first letter of the authors –no punctuation marks in between- up to six authors. If there are seven or more, the first six may be quoted and then the abbreviation *et al.* Authors must be separated with commas.

The following are examples of references for different types of material with the respective schematic guide of presentation, according to the *International Vancouver Norm*.

5.1 Articles of journals. Last name(s) and first letter (s) of author's (s) name(s). Title of the article and subtitle -if so- separated by colon (:). International abbreviation of the journal/ year of publication; volume (if there is any)/ number of the journal (within parenthesis), range of pages, from first to last separated by short hyphen (-). These last four items (year, volume, number and pages) are separated with the punctuation marks mentioned above and not with spaces between them.

Example:

- Cardona A, Franco A. La salud pública como disciplina científica: fundamento para los programas de formación académica. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública* 2005; 23(2):107-112.

5.2 More than six authors. The first six names are mentioned followed by the abbreviation *et al.*

Example:

- Sosa M, Filgueira J, López-Harce J, Díaz M, Lozano C, del Castillo A, et al. ¿Qué opinan los internistas españoles de la osteoporosis? *Rev Clin Esp* 2005; 205(8): 379-382.

5.3 Journal article on internet

Last name(s) and first letter(s) of the author's name (s); title of the article; name of the Journal [Journal on internet]; Year [date of access/quoted]; volume (number): [Extension/pages]. Website.

Example:

- Francés I, Barandiarán M, Marcellán T, Moreno L. Estimulación psico cognoscitiva en las demencias. *An Sist Sanit Navar* [Journal on line] 2003 september-december. [Access october 19 2005]; 26(3). Available in: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol26/n3/revis2a.html>

5.4 Books. Last name(s) and first letter of the author's name(s). Title of the book and subtitle –if so-, separated by colon (:). Number of edition or reprinting, described with the abbreviations ed. or reprint (this information is omitted when it is the first edition). Place of publication (city): Printing; year of publication, pages.

Example:

- Porta J, Llanadosa M. La Universidad en el cambio de siglo. Madrid: Alianza Editorial; 1998. p. 22-3.

5.5 Chapter of a book. Last name(s) and first letter of the author's name(s); title of the chapter In: name of the director/ coordinator/editor of the book; Title of the book; edition. Place of publication (city): printing; year. first and last page of the chapter.

Example:

- Bólumar F. Medición de los fenómenos de salud y enfermedad en epidemiología. En: Gálvez R, director. *Medicina preventiva y Salud Pública* 10ª ed. Barcelona: Masson S.A.; 2001. Págs 71-78.

5.6 Organization as author. Name of the organization; title of the book; publisher; year.

Example:

- Banco Interamericano de Desarrollo. América Latina frente a la desigualdad. Washington: BID; 1999.

5.7 Monograph (book) on line. Author/s or Director/Coordinator/Editor; title [monograph on internet/book on internet]. Edition; place of publication: Editor; year [date of Access/consult/quoted]; website.

Example:

- Moraga F. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en Dermatología Pediátrica. [monograph on Internet]. Madrid: Asociación Española de Pediatría; 2003 [access december 19 2005]. Available in: <http://www.aeped.es/protocolos/dermatologia/index.htm>

To quote another type of documents and supports it is recommended to visit the URL http://www.fisterra.com/recursos_web/mbe/vancouver.asp#recomendaciones which offers a summary of the norm in Spanish updated until 2005 under the subtitle *Ejemplos de referencia bibliográfica (examples of bibliography reference)*.

6. Graphic material

The graphic material is basically conformed by tables, figures, and graphs. All of them should be named or announced in the text, as close as possible to the point of insertion. Those names in the text are described by the terms table, figure, map, whatever the case be, followed by a correspondent Arabic number. Tables and graphs will be within the file.

6.1 Tables. Should have a brief title above, next to the term table, written in small letters -Save words that grammatically need to be used in capital letters-. Explanatory notes and the source should be written below. Information in tables should not reproduce or repeat what is said in the text. Columns in the tables must be separated with the help of the tabulator.

6.2 Figures. Include diverse illustrative material, such as pictures, maps, diagrams, and schemes. The title should be as brief as possible below next to the term figure in small letters -Save words that grammatically need to be used in capital letters- Explanatory notes and the source should be written below, after the title.

It should be taken into account that the edition of articles of the journal is in one ink only. Therefore, the graphic material should not contemplate colored codes for figures.

7. Writing norms

7.1 Use of capital letters. The use of capital letters should be limited to the strictly necessary, according to the spelling criteria indicating its use only in cases recognized by the Spanish norm (such as beginning of text and paragraph, main names, abbreviations, but never

acronyms). Typographic chances should also be reduced to the least possible.

7.2 Abbreviations and units of measurement. Abbreviations should not be used, save institutions or programs whose name appears continuously in the text; if this is the case, the complete name should be given the first time it is quoted, followed by the correspondent abbreviation. The units of measurement will be those recommended by the International System of Units and will not have plural or final period. Whatever the case, the exclusive invention of abbreviations to identify very particular elements of the topic or particular scope of any discipline should be avoided, if they are not widely used –nationally and internationally– to be immediately recognized during the reading.

7.3 Names of medicaments. The commercial name of a drug should be avoided and use the generic one instead. In case the former is necessary, it will be indicated with the symbol ®.

7.4 Footnotes. They should be indicated with an asterix and are placed at the bottom of each page. Regarding the bibliographic references, they should be placed at the end of the article in Arabic numbers.

7.5 Quotes in the text. They should be brief. If they take more than five lines, they should go in another paragraph in a shorter type of letter from the rest of the text and with 1 cm of indentation on the left. If they take less than five lines, they should go in the same text and in the same letter size. They should go within quotation

marks and between parentheses it should be written the reference number.

Example:

- “Por su objeto material (la educación), la sociología de la educación es una ciencia de la educación; por su objeto formal (lo social de la educación) es una parte de la sociología; por sus posibles aplicaciones, es una ciencia «auxiliar» de la pedagogía” (Quintana Cabanas, 1987, 143).

Copies to the author. The contributor, whose work is published, will receive three copies of the journal with the article. If the article has more than one author, each one of them will receive two copies.

Delivery mail. The articles should be sent to the editor and be confined to the *Instructions for authors* who should send a letter requesting the publication of the article in the journal, saying that the article is original, and that all authors have reviewed and approved the manuscript. It should be sent to:

Álvaro Olaya Peláez

Director

Revista Facultad Nacional de Salud Pública

Medellín, Colombia

57-4-219 68 67

revfnsp@gmail.com

<http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/fnsp>

fnsp

