



Proyectos de Titulación

Resultados de proyectos realizados por graduados
de la Maestría en Salud Pública

Editores

Laura Magaña Valladares
Juan Francisco Molina Rodríguez

Septiembre 2014 - agosto 2016



Instituto Nacional
de Salud Pública

Proyectos de Titulación. Resultados de proyectos realizados por graduados de la Maestría en Salud Pública, septiembre 2014-agosto 2016

Primera edición, 2017

D.R. © Instituto Nacional de Salud Pública
Av. Universidad 655, colonia Santa María Ahuacatlán
62100 Cuernavaca, Morelos, México

ISBN: 978-607-511-170-4

Esta obra se terminó en diciembre de 2017

Hecho en México
Made in Mexico

Citación sugerida: Magaña-Valladares L, Molina Rodríguez JF (eds.). Proyectos de Titulación. Resultados de proyectos realizados por graduados de la Maestría en Salud Pública, septiembre 2014-agosto 2016. Cuernavaca, Morelos: Instituto Nacional de Salud Pública, 2017.

■ Tendencia de la razón de muerte materna en el estado de Veracruz: 2000-2014. La intervención de IMSS-Prospera	5
■ Sobrevida por tumores malignos en trabajadores asegurados y planeación del gasto en sumas aseguradas en el IMSS, 2006-2012	14
■ Propuesta para el manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial en una institución de salud de alta especialidad en 2015	22
■ Evaluación de un programa de promoción de la salud reproductiva y sexual, en alumnos de 5° de primaria en dos escuelas públicas en Lomas de Padierna, Tlalpan, DF, 2014	31
■ Educación ambiental no formal para desincentivar el uso de recipientes desechables en una institución académica en México	42
■ Intervención educativa basada en higiene de manos para la reducción de las neumonías nosocomiales en el servicio de medicina interna en un hospital de segundo nivel del instituto mexicano del seguro social	50
■ Promoción de la separación de residuos sólidos urbanos a través de una iniciativa ambiental con personas adultas mayores implementando las 5 R, en Casa de la Familia en Zacatepec, Morelos	58
■ Cobertura efectiva del tratamiento de la hipertensión arterial en adultos en México por entidad federativa 2012	68

Presentación

El Instituto Nacional de Salud Pública, a través de la Secretaría Académica (SAC) pone a disposición de la comunidad Académica la colección **“Cuadernos de la SAC”**. Estos tienen como propósito difundir las ideas más importantes que dan sustento a las decisiones y actividades académicas y organizativas de nuestra institución y buscan promover también el diálogo razonado y argumentado entre todos los actores involucrados en la formación de líderes en salud pública. Asimismo, permite difundir productos de trabajos de investigación y resultados de iniciativas de salud desarrolladas por estudiantes, en colaboración con Profesores-asesores, como muestra de la vinculación del INSP con instituciones de salud, autoridades de gobierno y comunidades.



La Secretaría Académica promueve la publicación anual de resultados de los Proyectos Terminales de titulación (PTs) mediante la emisión de un Libro de la Secretaría Académica (SAC), con el propósito de difundir los mejores trabajos realizados por estudiantes, bajo la dirección y asesoría de investigadores en el ámbito de la práctica profesional de la Maestría en Salud Pública en sus tres modalidades: presencial, ejecutiva y virtual.

Esta publicación anual es un espacio dedicado a la difusión de evidencias que demuestran que los estudiantes de Maestría en Salud Pública (MSP) han logrado alcanzar las competencias establecidas en el programa para aplicar los aspectos teóricos, metodológicos e instrumentales que les permiten:

- Analizar problemas de salud pública.
- Diseñar proyectos y/o programas de salud.
- Ejecutar proyectos y programas de salud.
- Evaluar resultados que inciden en su resolución, modificando los principales factores determinantes.

Estos trabajos aportan recomendaciones, propuestas y resultados que contribuyen al fortalecimiento de los servicios de salud y a la mejora del estado de salud de la población.

La Secretaría Académica confía que este esfuerzo aporte al cumplimiento de nuestra misión institucional de contribuir a la equidad social y a la plena realización del derecho a la protección de la salud a través de la generación y difusión de conocimiento, la formación de recursos humanos de excelencia y la innovación en investigación multidisciplinaria para el desarrollo de políticas públicas basadas en evidencia.

Dra. Laura Magaña Valladares
Secretaria Académica

Tendencia de la razón de muerte materna en el estado de Veracruz: 2000-2014. La intervención de IMSS-Prospera

Carolina Gómez Vinales

Resumen

La muerte materna es un evento evitable que afecta a la familia en su bienestar, supervivencia y el desarrollo de los hijos, además de representar un problema de salud pública que impacta en otros ámbitos, como el de los derechos humanos, el desarrollo social, la equidad de género y la justicia social.

El IMSS tiene a su cargo el programa IMSS-Prospera, el cual proporciona atención médica a población no asegurada y marginada, en temas prioritarios, dentro de los cuales se incluye la mortalidad materna. Este programa tiene presencia en 27 estados; sin embargo, las estrategias en salud materna se dirigieron fundamentalmente a los estados con mayor presencia rural, entre los que destaca Veracruz.

La finalidad de este proyecto es analizar la tendencia de la razón de muerte materna (RMM) en la población adscrita al programa IMSS-Prospera. Además, se busca conocer cómo fue que las estrategias operativas que se impulsaron para tratar de evitar la muerte materna, tuvieron un impacto en las zonas de servicio a su cargo, a la vez que lograron que México cumpliera con los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM).

El programa IMSS-Prospera alcanzó en 2015 el ODM mediante una serie de actividades correlacionadas. El programa demostró que mediante estrategias de bajo costo, como la prevención a través de consultas prenatales y monitoreo por parte del personal médico y comunitario, se pudo disminuir la RMM. Dentro de las medidas de monitoreo del personal comunitario, cabe resaltar la labor de las parteras, ya que su intervención resultó estadísticamente significativa en las dos regiones analizadas. El objetivo de las parteras es la vigilancia del embarazo con el propósito de prevenir las complicaciones que requieran de atención inmediata durante el embarazo, parto y puerperio. Por lo anterior, es relevante considerar su participación en futuras intervenciones además de su capacitación y equipamiento.

Abstract

Maternal deaths are preventable events that affect families in its well-being and development. They as well represent a public health problem that impacts on other areas, such as human rights, social development, gender equity and social justice. It is therefore important to analyze this phenomenon and to evaluate the effectiveness of different strategies to reduce maternal death rates.

The present investigation examines maternal mortality in two regions of Veracruz, Mexico, and its relationship with three strategies undertaken by the federal program IMSS-Prospera to reduce deaths associated with pregnancy and childbirth, namely: free medical consultations during pregnancy, transfers of high-risk pregnancy patients to specialized hospitals and training sessions for voluntary midwives. The results show that these strategies, especially the training for midwives, were effective in diminishing the maternal death rates in both South and North Veracruz. The author highlights the positive consequences of low-cost public policies in women's lives.

La muerte de una madre es un evento traumático y evitable que afecta a la familia en su bienestar, supervivencia y el desarrollo de los hijos, además de representar un problema de salud pública que impacta en otros ámbitos, como el de los derechos humanos, el desarrollo social, la equidad de género y la justicia social.¹ La muerte materna tiene consecuencias en la comunidad, dado que frecuentemente son las madres las principales procuradoras de la familia por lo que laboran dentro y fuera de sus viviendas y son el pilar de la educación de los hijos.² La muerte materna, de manera general, se ve determinada por las condiciones individuales de la mujer, la calidad de los servicios médicos y el contexto cultural y social donde sucede la muerte materna.³

El nivel socioeconómico es otro factor asociado con la muerte materna, lo que da como resultado una menor accesibilidad a los servicios de salud de calidad.⁴ La mayor parte de las muertes maternas corresponde a mujeres en situación de vulnerabilidad, presentando características como: ser residente de áreas rurales, pertenecer a pueblos originarios o estar en situación de pobreza.⁵

En las regiones rurales, las muertes maternas son resultado de la falta de infraestructura médica, de barreras impuestas al acceso a los servicios de salud de segundo y tercer nivel de atención, así como de la distancia y también de la falta de capacidad resolutoria del personal de salud.⁶ Las mujeres que fallecieron por causas obstétricas vivieron en zonas pobres, deprimidas, de difícil acceso y en donde las inequidades sociales entre mujeres y hombres son extremas. En México hay muchas poblaciones con dichas características.

Antecedentes

Desde finales de los años ochenta, mejorar la salud materna y reducir la mortalidad han sido temas principales en cumbres y conferencias internacionales,⁴ como lo fue en la Cumbre del Milenio 2000, donde se establecieron los ocho objetivos del Milenio (ODM) de los cuales el quinto se refiere específicamente a la mejora en la salud materna y al año 2015 como fecha límite para su cumplimiento.⁷

En México, de 1990 a 2011, se ha observado una disminución de la RMM en 52.5% (figura 1). Sin embargo, a pesar de que esta disminución representa un avance significativo en un periodo de 22 años, éste no ha sido suficiente para alcanzar el ODM en 2015. De haberlo logrado, hubiera sido necesario aumentar la velocidad de disminución en 20 puntos de razón, lo que significa una reducción anual de 6.6 puntos de RMM de 2011 a 2015.⁷

A nivel estatal, los estados con bajo índice de desarrollo humano como Chiapas, Guerrero y Oaxaca presentan RMM altas. Dentro del periodo 2010-2012, se observa que 61% de las muertes maternas se concentraron en Baja California, Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Guerrero, Jalisco, México, Oaxaca, Puebla y Veracruz. Las causas de mortalidad materna presentan una tendencia al incremento en las causas indirectas en comparación con las causas directas.⁷

Dentro de las instituciones que proporcionan atención a la salud y protección social, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) es el que mayor presencia tiene en México con más del 50% de cobertura de la población mexicana y es la más grande en su género en América Latina.⁸ Considerando esto, en sus instalaciones médicas se atienden cerca del 50% de los nacimientos hospitalarios totales. Las mujeres que fallecen en el IMSS presentan una RMM siete veces menor que la de las que no cuentan con seguridad social.^{2,9} Por lo tanto, el comportamiento de la RMM en esta institución influye de manera considerable en los resultados nacionales y su estudio adquiere importancia en el diagnóstico de la situación general del país en esta materia.¹⁰

El IMSS tiene a su cargo el programa IMSS-Prospera, el cual proporciona atención médica a población no asegurada y marginada en rubros prioritarios, dentro de los cuales se incluye la mortalidad materna. Este programa tiene presencia en 27 entidades federativas; sin embargo, las estrategias en salud materna de este programa se dirigieron fundamentalmente a estados con mayor presencia rural, entre los que destaca el estado de Veracruz. Dicho estado cuenta con 520 unidades médicas de primer nivel, seis hospitales rurales, 55 unidades médicas urbanas, mismos que se ubican en 177 de los 212 municipios y 2 824 localidades en los que se divide. Veracruz está organizado en 11 Jurisdicciones Sanitarias y es la tercera entidad federativa del país con presencia indígena, después de Chiapas y Oaxaca, con aproximadamente 10% de población indígena.

Justificación

Considerando la importancia de que en 2015 se debiera cumplir el ODM número 5 en México, donde el indicador de muerte materna es resultado de las diferencias evidenciadas entre los distintos grupos sociales, así como entre las regiones del país, se realizó este proyecto en el estado de Veracruz, cuya finalidad era analizar la tendencia de la RMM en población adscrita al programa IMSS-Prospera y cómo fue que las estrategias operativas que se impulsaron para tratar de evitar la muerte materna tuvieron

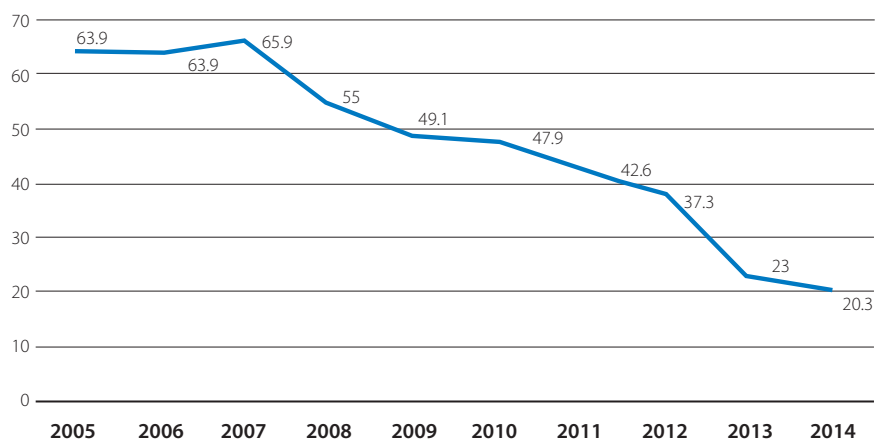


Figura 1. Razón de muerte materna nacional del programa IMSS-Prospera (datos del Sistema de Vigilancia Epidemiológica Activa de Muerte Materna)

un impacto en las zonas de servicio a su cargo. La figura 1 muestra los resultados de un contundente esfuerzo realizado por todos los que laboramos en ese periodo para alcanzar el ODM del programa. Y la idea es poder explicar qué ocurrió.

El programa IMSS-Prospera, a diferencia de los servicios estatales de salud, es un programa federal que proporciona servicios de salud en el primer y segundo nivel de atención de forma gratuita, es administrado desde un nivel central en el IMSS y tiene independencia financiera porque sus ingresos los recibe a través de un subsidio federal. Estas características lo hacen un programa único en México, ya que atiende a grupos vulnerables y los hace partícipes de su bienestar en salud a través de la acción comunitaria.

Para el caso de la salud materna, es fundamental la participación de las parteras voluntarias rurales en la asistencia y vigilancia a las mujeres durante el embarazo. Adicionalmente, la red social (donde participan autoridades, familiares y personal de salud) es una organización de la comunidad que permite el traslado oportuno de las embarazadas con alto riesgo obstétrico hacia los hospitales más cercanos. Aunado a lo anterior, y debido a la ubicación de dichas clínicas en poblaciones con alta marginación y en donde no hay otro establecimiento de salud, los trabajadores de ese programa son personal que, además, habita en las regiones cercanas y, por ende, se encuentra prácticamente disponible para acudir a atender urgencias de ser necesario. El personal de salud conoce las costumbres y los dialectos y eso facilita la interacción con la comunidad y el respeto por sus tradiciones.

El interés por realizar este estudio en Veracruz obedece a que es una entidad con características muy peculiares: territorio extenso, densidad de población indígena significativa con respecto al resto del país, infraestructura médica con capacidad resolutoria en urgencias obstétricas inexistente, número insuficiente de especialistas que cubran todos los establecimientos de salud y que laboren en horarios completos.

Planteamiento del problema

En México, la mortalidad materna representa un problema de salud pública, con características multifactoriales que se relacionan con la inequidad social y de género, la pobreza y la falta de acceso oportuno a los servicios de salud. Al ser un tema prioritario, el programa IMSS-Prospera impulsó una serie de estrategias dirigidas a disminuirla, como parte de los compromisos adoptados como país ante la ONU. En 2007, el programa determinó que, entre sus prioridades en salud, resultaba indispensable reforzar los programas preventivos, poniendo especial énfasis en la reducción de la mortalidad materna.

Considerando que el estado de Veracruz tiene una alta proporción de grupos vulnerables y características demográficas y sociales que impactan en la tasa nacional de muerte materna, y es además uno de los estados en donde se ha implementado el programa IMSS-Prospera, se consideró necesario revisar el efecto de las 21 intervenciones implementadas por el programa sobre la RMM. Esta inquietud surge cuando fue posible observar una disminución anual consistente en la RMM entre 2006 y 2014.

Para el caso del programa, se debe mencionar que su operación se realiza principalmente en comunidades rurales, dispersas, y de difícil acceso. En el caso de Veracruz, el programa tiene dos hospitales que son la referencia para esas comunidades alejadas: Chicontepec en la Huasteca y Zongolica en la sierra.

La presente investigación no pretende conocer las causas y dictaminar los casos de esos desafortunados eventos; este proyecto está enfocado en determinar qué hizo IMSS-Prospera para alcanzar la meta del milenio desde la administración central.

Objetivos

El objetivo general del presente trabajo es evaluar la tendencia de la RMM del programa IMSS-Prospera del periodo 2005-2014 en el estado de Veracruz.

Dentro de los objetivos específicos se enumeran los siguientes:

- Clasificar las estrategias operativas con base en el Modelo de Intervención para la disminución de la mortalidad materna en IMSS-Prospera.
- Evaluar el potencial impacto de las estrategias dirigidas a la prevención de embarazos de alto riesgo sobre la tendencia de la RMM en el estado de Veracruz durante el periodo 2005-2014.
- Valorar el potencial impacto de las estrategias dirigidas a la prevención de complicaciones graves durante el embarazo, parto y puerperio sobre la tendencia de la RMM en el estado de Veracruz durante el periodo 2005-2014.
- Estimar el potencial impacto de las estrategias dirigidas a la prevención de embarazos de alto riesgo sobre la tendencia de la RMM en el estado de Veracruz en el periodo 2005-2014.
- Analizar la tendencia de la RMM para alcanzar el Objetivo del Milenio dirigido a la reducción de la Mortalidad Materna durante el periodo 2005-2014.

Marco teórico

El artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece que toda persona tiene derecho a la protección de la salud y que la ley definirá las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud. La atención materno infantil es motivo de salubridad general (artículo 3° de la Ley General de Salud) y se incluye en el paquete de servicios básicos de salud (artículo 27) dirigidos a toda la población. Los servicios de salud materno infantil se prestarán en establecimientos públi-

cos de salud, regidos por criterios de universalidad y gratuidad fundados en las condiciones socioeconómicas de los usuarios (artículo 35).²

Agregado a los ODM, la Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW) establece en el artículo 12 la obligación de los Estados de adoptar medidas tendientes a asegurar a las mujeres el acceso a servicios de salud en general, en igualdad de condiciones, los cuales incluyen los servicios apropiados en relación con el cuidado del embarazo, el parto y el periodo posterior al parto (puerperio).⁵

En la décima revisión de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas de Salud Conexos de 1992 (CIE-10), la OMS define a la defunción materna como: la muerte de una mujer mientras está embarazada o dentro de los 42 días siguientes a la terminación del embarazo, independientemente de la duración y el sitio del embarazo, debida a cualquier causa relacionada con o agravada por el embarazo mismo o su atención, pero no por causas de accidentes o incidentales.¹¹

Materiales y métodos

El diseño epidemiológico a utilizar para cumplir con los objetivos de este estudio es uno de tipo ecológico, el cual es observacional y retrospectivo. Dentro de los tipos de estudios ecológicos se encuentran los estudios de series temporales, los cuales son utilizados para evaluar el impacto de intervenciones en salud pública. El periodo de estudio a analizar fue de 2005 a 2014 con la finalidad de observar la tendencia de la RMM a partir del año en que se obtuvo la información oficial y evaluar si dicha tendencia está asociada a las estrategias implementadas por el programa IMSS-Prospera.

Variable dependiente

La razón de muerte materna es la variable dependiente de este estudio, la cual es de tipo cuantitativa continua. La OMS define la RMM como el número de defunciones maternas durante un periodo de tiempo dado, por cada 100 000 nacidos vivos en el mismo periodo.¹² La información de esta variable se obtuvo del Sistema de Información en Salud, perteneciente a la Dirección General de Información en Salud (DGIS), así como del Sistema de Información en Salud para Población Abierta (SISPA) del programa IMSS-Prospera. Respecto a la información de DGIS, ésta es una fuente de información de libre acceso y abierta en el formato de cubos dinámicos. Para el caso de la información referente a

los programas de IMSS-Oportunidades e IMSS-Prospera, ésta fue obtenida mediante acceso a la información pública a través de solicitudes de información realizadas al amparo de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.

Variables independientes

Las variables independientes son los indicadores y/o valores obtenidos de las estrategias implementadas por el programa IMSS-Prospera, clasificadas con base en el Modelo de Intervención para la disminución de la mortalidad materna en IMSS-Prospera. La información de estas variables se obtuvo mediante solicitudes de información realizadas al amparo de la Ley Federal de Transparencia y Acceso Público a la Información.

De las estrategias que se utilizaron para hacer un análisis estadístico de los posibles efectos de la intervención, solo se pudieron utilizar tres, ya que fueron las únicas a las que se les pudo asociar un indicador con la información disponible.

Análisis de datos

Para el análisis de datos se realizaron distintas estimaciones de regresión lineal, al igual que correlaciones de Pearson de los controles por región y gráficos de dispersión. Para el análisis de este estudio se utilizó el software Microsoft Excel y Stata 12.

En el análisis se usaron como variables independientes solo tres indicadores por región, que van asociados a las distintas estrategias usadas en la intervención para disminuir la muerte materna. Uno de estos indicadores fue el promedio de consultas prenatales por embarazada, mismo que permite medir la estrategia de prevención de embarazos de alto riesgo.

Otra variable incorporada en el modelo fue el número de pacientes referidas por Acuerdo 126. Dicho acuerdo (vigente desde 2006) autoriza el envío de embarazadas oportunoahabientes, que cursen embarazos de alto riesgo, complicados o con emergencia obstétrica a hospitales de régimen obligatorio. Este indicador tiene correspondencia con la medición de la estrategia de prevención de complicaciones graves del embarazo.

La tercera variable es el número de sesiones de capacitación a parteras voluntarias, que tiene como objetivo medir la estrategia de prevención de las complicaciones graves durante el embarazo, parto y puerperio. Las sesiones de capacitación se realizan bimestralmente en las unidades médicas con énfasis en los temas: red social comunitaria para disminuir la mortalidad materna; identificación y derivación de embarazadas para con-

trol prenatal; atención del embarazo, parto y puerperio; urgencia obstétrica; parto limpio; atención del recién nacido; técnica de lavado de manos; promoción de métodos de planificación familiar y lactancia materna.

Estrategia empírica

El presente análisis empírico busca demostrar los posibles efectos de las estrategias de intervención para reducir la mortalidad materna en el IMSS-Prospera.

Se realizó un análisis de correlaciones (correlación Pearson) para ver la relación lineal entre la variable de interés que es RMM con los controles: número de citas prenatales, número de pacientes referidas por acuerdo 126 y capacitación a parteras. El uso de correlaciones Pearson es adecuado ya que las variables son continuas y se puede trazar una relación lineal entre variables de control y RMM.

Se utilizaron también gráficos de dispersión con su respectiva línea de ajuste y coeficiente de regresión (*beta*) para poder distinguir de mejor manera la linealidad y la dirección de cada control con la variable dependiente RMM por región.

La primera estimación (1), tiene como variable dependiente la razón de muerte materna por región, es decir, **RMM** donde $j=1, 2$. Sea la región Norte del estado igual a 1 y la región Sur igual a 2. La estimación también define el coeficiente α como el intercepto y x como los controles donde $i=1,2,3$. Sea x el control número de pacientes referidas por Acuerdo 126; Sea x el control el promedio de consultas prenatales por embarazada; Sea x el control número de sesiones de capacitación a parteras voluntarias. El coeficiente β es el resultante de cada control y se observa debajo de la gráfica de dispersión correspondiente.

$$RMM = \alpha + \beta x \quad (1)$$

La segunda estimación (2) corresponde a la regresión lineal de RMM con todos los controles mencionados donde t corresponde a los años de la intervención.

$$RMM_{xt} = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 \quad (2)$$

La tercera estimación lineal (3) se hizo sin considerar los años ni las regiones para ver el efecto conjunto.

$$RMM = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 \quad (3)$$

Resultados

La razón de muerte materna es una variable que se calcula entre el número de nacidos vivos en un país, región o área geográfica, por lo que no es posible juntar los grupos estadísticos de la dele-

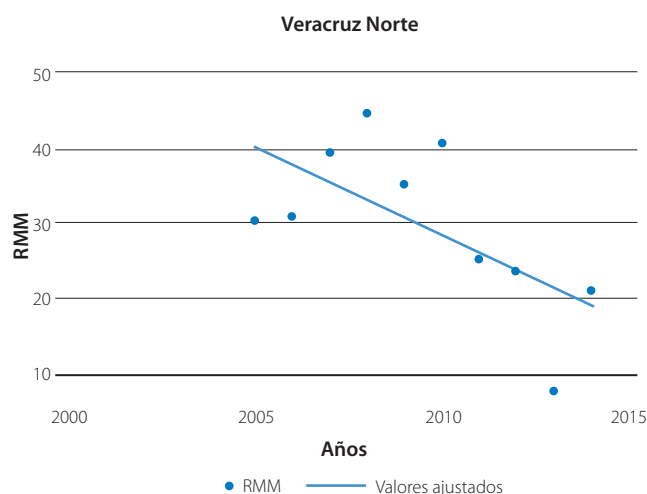


Figura 2. Razón de mortalidad materna en el tiempo, en Veracruz Norte

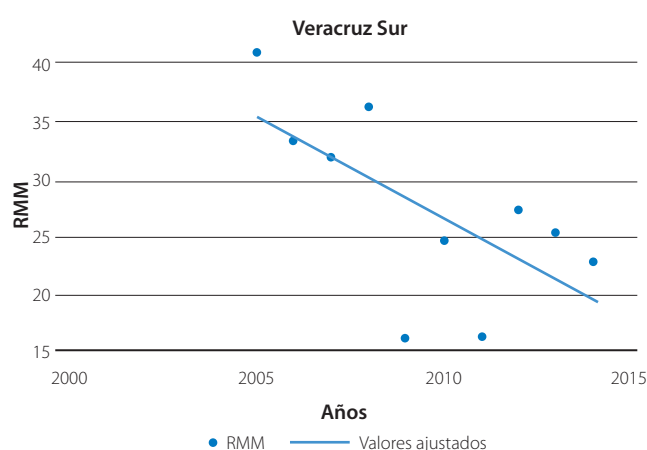


Figura 3. Razón de mortalidad materna en el tiempo, en Veracruz Sur

gación norte con la sur por tener registros censables diferentes. Adicionalmente, el padrón de beneficiarios del programa IMSS-Prospera es distinto en cada una de las dos delegaciones. En el caso de Veracruz Norte es de 788 731 y en el Sur de 768 071 personas.¹³

Para ambos casos, las cifras indican que hay una tendencia a la baja en la RMM por cada año que pasa de la intervención.

Parte de la estrategia empírica de la presente investigación consiste en ahondar en las relaciones que tuvo cada indicador asociado con la estrategia con la variable dependiente RMM. Con el fin de conocer la relación lineal entre las variables de interés se llevaron a cabo regresiones lineales, para cada caso, con una única variable independiente cuyo coeficiente Beta se re-

porta en el cuadro I. Es decir, en este caso, el modelo dio cuenta de cada variable independiente por separado.

Los controles que salieron significativos en la región norte fueron el promedio de consultas prenatales y capacitación a parteras. Acorde con los resultados obtenidos, un aumento en una unidad en el promedio de consultas prenatales trae consigo una disminución de 8.52 en el cociente del número de muertes maternas por cada 100 000 habitantes nacidos vivos en el mismo periodo (de 2006 a 2015). En cuanto a la otra variable estadísticamente significativa de la región norte, se obtuvo que un aumento de una sesión de capacitación a parteras trae consigo una disminución de .004 en el cociente del número de muertes maternas por cada 100 000 habitantes nacidos vivos en el mismo periodo (de 2006 a 2015).

En cuanto a la región sur, la única variable estadísticamente significativa fue capacitación a parteras, por lo que un aumento de una sesión de capacitación trae consigo una disminución de .01 en el cociente del número de muertes maternas por cada 100 000 habitantes nacidos vivos en el mismo periodo (de 2006 a 2015).

La segunda estimación lineal que se realizó por región no arrojó resultados estadísticamente significativos (cuadro II).

La tercera estimación lineal que se realizó sin regiones y sin contar años tampoco arrojó resultados estadísticamente significativos.

Conclusiones

La muerte materna es un problema de salud pública que padecen aún muchos países, incluido el nuestro. No obstante, y según los datos oficiales del Instituto Mexicano del Seguro Social, el Programa IMSS-Prospera sí alcanzó en 2015 el ODM que

Cuadro I. Regresiones lineales independientes

Variables	RMM Norte	RMM Sur
Promedio consultas prenatales	-8.52*	-4.05
	-4.17	-2.42
Capacitación a parteras	-0.004*	-0.01**
	0	0
Pacientes referidas Acuerdo 126	0.07	0.06
	-0.09	-0.03

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Cuadro II. Regresión lineal por zona y por año

VARIABLES	RMM Norte	RMM Sur
Promedio consultas prenatales	-6.06	1.81
	-7.3	-4.37
Pacientes referidas acuerdo 126	0.12	0.02
	-0.06	-0.08
Capacitación de parteras	0	-0.01
	0	-0.01
Constante	79.99	32.98
	-51.46	-43.21
Observaciones	9	9
R-cuadrada	0.709	0.46

+*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

le había correspondido según su tasa inicial. Hubo una serie de actividades correlacionadas entre sí que arrojaron esos resultados, principalmente la labor de actividades de prevención y monitoreo, además del involucramiento decidido del personal y los voluntarios (parteras).

Por lo que se refiere a la capacitación a las parteras, que fue sin duda la estrategia que resultó más significativa estadísticamente para las dos delegaciones en Veracruz, se puede inferir que sí tuvieron un impacto sobre la tendencia de la RMM dado que su objetivo es la vigilancia del embarazo con el propósito de prevenir las complicaciones graves o detectar los signos de alarma que requieran de atención inmediata durante el embarazo, parto y puerperio. Cabe mencionar que, a mayor número de sesiones, la tasa responde favorablemente hacia abajo. Las sesiones de capacitación, coordinadas con médicos y enfermeras, se utilizaban para repasar los protocolos y criterios sobre cómo atender un parto y qué decisiones tomar en caso de una emergencia obstétrica. Adicionalmente, a cada una de las parteras en interrelación se le hizo entrega de una mochila que contenía equipo portátil para detectar oportunamente los signos de alarma, atender el parto y al recién nacido.

Otra estrategia que resultó interesante analizar fue el número promedio de las consultas prenatales por embarazada. La atención prenatal permite identificar enfermedades preexistentes; detectar oportunamente alguna posible complicación durante el embarazo; y la consejería médica para reconocer los signos de alarma, la planificación post parto, entre otros temas preventivos en la salud de la

madre y el recién nacido. Así, el análisis de datos confirma significativamente para la delegación Veracruz Norte que un aumento en el promedio de las consultas prenatales trae una disminución efectiva en el cociente del número de muertes maternas.

Con la tercera variable, relativa al uso del Acuerdo 126, pudimos observar una relación positiva pero moderada con relación a la RMM. El acuerdo 126 es, en todo caso, una medida administrativa para referenciar a tiempo a una mujer para ser atendida en un hospital de segundo o tercer nivel de Régimen Ordinario del IMSS en caso de detectarse algún embarazo de alto riesgo. Este acuerdo entró en vigor en marzo de 2006 y con el tiempo disminuyó de manera importante el número de pacientes referidas en la delegación Veracruz Sur, mientras que en 2006 se atendió a 205 pacientes, en 2014 sólo a 13. En el caso de la delegación Veracruz Norte, el número de pacientes referidas a hospitales de Régimen Ordinario se mantuvo alto en promedio.

El programa IMSS-Prospera logró cumplir con la demanda sentida de las mujeres en las zonas rurales: disminuir a 20 el número de muertes maternas, lo que se traduce en cifras oficiales alentadoras para el sistema de salud en México. La salud materna será siempre una preocupación universal y aunque se mantiene el reto de prevenir que sigan ocurriendo más defunciones, con este estudio se aporta evidencia de que en nuestro país existen buenas prácticas con enfoque preventivo y de respeto a las costumbres en las comunidades indígenas.

Recomendaciones

El programa IMSS-Prospera no solo afectó la tendencia de la RMM sino que demostró que mediante estrategias costo-efectivas como la prevención mediante consultas prenatales y monitoreo a través del personal médico y comunitario. Dentro de las medidas de monitoreo del personal comunitario, cabe resaltar la labor de las parteras, ya que su intervención resultó estadísticamente significativa en las dos regiones. El objetivo de las parteras es la vigilancia del embarazo con el propósito de prevenir las complicaciones graves o detectar los signos de alarma que requieran de atención inmediata durante el embarazo, parto y puerperio. Por lo anterior, es relevante considerar su participación en futuras intervenciones, además de procurar su capacitación y equipamiento.

Considero importante la existencia de un sistema con información abierta, sistematizada y ordenada, para poder realizar estudios más especializados para conocer si las políticas, estrategias y líneas de acción son las idóneas para mantener la salud

materna del país. Al no haber tenido acceso oportuno y abierto a la información del Programa IMSS Prospera sobre las estrategias para reducir la muerte materna, se generó una espera por cada consulta hecha al sistema de acceso público a la información de casi un mes para obtener una respuesta oficial. Por lo anterior, no fue posible establecer una vinculación de las otras 18 estrategias del programa con la tendencia de la razón de muerte materna en el estado de Veracruz. Adicionalmente, cabe mencionar que el Sistema de Vigilancia Epidemiológica Activa de la Muerte Materna se inició apenas en 2005, por lo que no se cuenta con información del ámbito delegacional previo a esa fecha.

Agradecimientos

Quiero hacer una mención especial a mi hijita linda, María Fernanda, quien nació de mi corazón al mismo tiempo en que yo empecé este reto académico en septiembre de 2013. Juntas fuimos acompañándonos en los momentos de crisis y felicidad. Querida Marifer: has sido mi motor para terminar mis estudios de posgrado y, por siempre, serás mi motivación.

Mi más amplio agradecimiento para mi director de tesis, el Dr. Víctor Hugo Borja Aburto, quien desde el primer día que revisó mi proyecto dispuso del tiempo y el interés para brindarme consejos valiosos. Su experiencia y valiosa dirección me permitieron llegar a la conclusión de esta tesis. También a mis doctores y amigos Olga Georgina Martínez Montañez y Arturo Navarrete Sánchez.

Agradezco los comentarios y su invaluable tiempo a Jeffrey A. Weldon, Fernanda Gutiérrez Amaros, Maité García de Alba Rivas, Alexis Galicia Padrón y Arisbeth Cuevas Macías (In memoriam).

Referencias

- Gallego-Vélez L, Vélez-Álvarez G, Agudelo-Jaramillo B. Panorama de la mortalidad materna. En: Gallego Vélez L, Gómez Dávila JG, Escobar Ospina A. Modelos para el análisis de la mortalidad materna y perinatal. Medellín: Alcaldía de Medellín, 2005:15-31.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. Evaluación estratégica sobre mortalidad materna en México 2010: características sociodemográficas que obstaculizan a las mujeres embarazadas su acceso efectivo a instituciones de salud. Ciudad de México: Coneval, 2012.
- Rodríguez Leal D, Verdú J. Consecuencias de una muerte materna en la familia. Aquichan 2013;13(3):433-441. Disponible en: <http://aquichan.unisabana.edu.co/index.php/aquichan/article/view/2503>
- Hernández B, Langer A, Romero M, Chirinos J. Factores asociados a la muerte materna hospitalaria en el estado de Morelos, México. Salud Publica Mex 1994;36(5):521-528.
- Grupo de Información en Reproducción Elegida. Omisión e indiferencia: derechos reproductivos en México. Ciudad de México: GIRE, 2011;97-118.
- Sánchez-Bringas A. Desigualdades en la procreación: trayectorias reproductivas, atención obstétrica y morbimortalidad materna en México. Ciudad de México: Ítaca, 2014. Disponible en: http://www.omm.org.mx/images/stories/Documentos%20grandes/Desigualdades_en_la_procreacion._Trayect.pdf
- Secretaría de Salud. Programa de Acción Específico: salud materna y perinatal 2013-2018. Ciudad de México: Secretaría de Salud, Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva, 2015. Disponible en: <http://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/programa-de-accion-especifico-salud-materna-y-perinatal-2013-2018>
- Conoce al IMSS [Internet]. México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 2016. Disponible en: imss.gob.mx/conoce-al-imss
- Rouvier M, González-Block MA, Sesia P, Becerril-Montekio V. Problemas del sistema de salud en estados de México con alta incidencia de mortalidad materna. Salud Pública Mex 2013;55(2):185-192.
- Velasco-Murillo V, Navarrete-Hernández E. Mortalidad Materna en el IMSS: un análisis desde la perspectiva de la morbilidad y la letalidad. Cirugía y Cirujanos 2006; 74(1):21-26. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2006/cc061e.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. Mortalidad materna en 2005: estimaciones elaboradas por la OMS, el UNICEF, el UNFPA y el Banco Mundial. Ginebra: OMS, 2008.
- Salud sexual y reproductiva Ginebra: OMS, 2015 [consultado el 21 de abril de 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/reproductivehealth/publications/monitoring/maternal-mortality-2015/es/>
- IMSS-Oportunidades. Capítulo VIII. Ciudad de México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 2014 [consultado el 9 de octubre de 2015]. Disponible en: http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/informes/20132014/12_Cap08.pdf
- González-Ortiz L, Gómez-Arias R, Vélez-Álvarez G. Características de la atención hospitalaria y su relación con la morbilidad materna extrema en Medellín, Colombia. Rev Panam Salud Pública 2014;35(1):15-22.
- Organización Mundial de la Salud. Mortalidad materna: nota descriptiva [internet]. OMS, 2014 [consultado el 13 de mayo de 2015]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs348/es/>
- Velasco-Murillo V. Mortalidad materna: antiguo problema que persiste en nuestra época. Cirugía y Cirujanos 2004;72(4):263-264. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2004/cc044a.pdf>
- Freyermuth Enciso MG. Mortalidad materna en México: inequidad institucional y desigualdad entre mujeres. En: Sánchez Bringas A. Desigualdades en la procreación: trayectorias reproductivas, atención obstétrica y morbimortalidad materna en México. Ciudad de México: Ítaca, 2014;21-70. Disponible en: <http://www.>

- omm.org.mx/images/stories/Documentos%20grandes/Desigualdades_en_la_procreacion_Tract.pdf
18. Secretaría de Salud. Mortalidad Materna en México durante 2009: el efecto de las infecciones respiratorias agudas (Neumonía e Influenza). Ciudad de México: Dirección General de Información en Salud, 2011. Disponible en: <http://www.dgis.salud.gob.mx/descargas/pdf/MortalidadMaterna2009.pdf>
 19. Ordaz-Martínez KY, Rangel R, Hernández Girón C. Factores asociados con mortalidad materna en el estado de Morelos, México. *Ginecol Obstet Mex* 2010;78(7):357-364. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/ginobs-mex/gom-2010/gom107e.pdf>
 20. Acuerdo mediante el cual se establecen las Reglas de Operación del Programa IMSS-Oportunidades para el ejercicio fiscal 2014. *Diario Oficial de la Federación* (17 de diciembre de 2013).
 21. Cheng JJ, Schuster-Wallace CJ, Watt S, Newbold BK, Mente A. An Ecological Quantification of the Relationships Between Water, Sanitation and Infant, Child, and Maternal Mortality. *Environ Health* 2012;11(4). Disponible en: 10.1186/1476-069X-11-4
 22. Tajik P, Nedjat S, Afshar NE, Changizi N, Yazdizadeh B, Azemikhah A, et al. Inequality in Maternal Mortality in Iran: An Ecologic Study. *Int J Prev Med* 2012;3(2):116-121. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3278876/>

Sobrevida por tumores malignos en trabajadores asegurados y planeación del gasto en sumas aseguradas en el IMSS, 2006-2012

Edgar Jesús Zitle García, Alma Lucila Saucedo Valenzuela, Iván de Jesús Ascencio Montiel

Resumen

Los costos de atención por tumores malignos son elevados, involucra no sólo la atención médica, sino también el costo derivado de prestaciones económicas para asegurar el ingreso de la persona y las familias. En México, a partir de las reformas a la Ley del Seguro Social (LSS) (1997), cuando un trabajador presenta un estado de invalidez, regularmente los recursos de su cuenta individual no son suficientes para financiar su pensión, por lo que el Estado, a través del IMSS, aporta el dinero que hace falta para contratarla, lo que se conoce como suma asegurada. Esta suma generalmente no corresponde con su sobrevivencia real. **Objetivos.** Determinar la sobrevida de trabajadores que presentaron un estado de invalidez por alguno de los tres tumores malignos más frecuentes, para que sirva de insumo en la revisión y planeación del gasto que realiza el IMSS por concepto de sumas aseguradas. **Metodología.** Se realizó un estudio observacional, de cohorte retrolectiva, de las bases de datos de invalidez del IMSS, seleccionando a quienes se les dictaminó un estado de invalidez definitivo, bajo el régimen de 1997, por alguno de los tres tumores malignos más frecuentes durante el periodo 2006-2012. Se determinó asimismo su sobrevivencia con base en un análisis de Kaplan-Meier. **Resultados.** El cáncer de mama (15.76%), colon (6.27%) y encéfalo (5.76%) fueron los que más frecuentemente se asociaron con un estado de invalidez en el periodo señalado. Del análisis de Kaplan-Meier se desprendió una media de sobrevivencia de 2.5 años. A los 5 años se estimó una probabilidad de sobrevivencia de 20% y a los 12.14 años se calculó una probabilidad de sobrevivencia cercana al cero para los tres tipos de tumores. De haberse calculado las sumas aseguradas con una sobrevivencia real, se habría obtenido una contención del gasto en un 48.66%.

Abstract

Care costs malignancies are high; involving not only medical care, the cost also derived financial benefits to ensure income of individuals and families. The reforms of the Social Security Law (1997) establish that when a worker has a disability status, the resources of their individual accounts are not enough to fund his pension, so the Mexican government, through the IMSS, provides the money needed to hire his pension, which is known as insured amount. The amount of money usually does not correspond to their actual survival. **Objectives.** To determine the survival of workers filing a state of disability by any of the three most common malignant tumors, to serve as input in the review and planning of expenditure made by the IMSS in respect of sums insured. **Methodology.** An observational study of retrospective cohort of databases of invalidity of the IMSS, selecting who were ruled a state of permanent disability under the scheme 1997, by one of the three most common malignant tumors during the period 2006-2012, and their survival was determined by an analysis of Kaplan-Meier. **Results.** Breast cancer (15.76%), colon cancer (6.27%) and brain cancer (5.76%) were the most frequently associated with a state of disability in the indicated period. From the Kaplan-Meier analysis survival, an average of 2.5 years fell off was obtained. The 5-year survival probability of 20% was estimated to 12.14 years and a probability close to zero survival for the three types of tumors was calculated. Of the sums insured with a real survival have been calculated, it would have been obtained expenditure restraint in 48.66%.

El cáncer representa una de las principales causas de defunción en el mundo, sobre todo en los países en desarrollo. Implica una carga enorme para quienes lo padecen, así como para su familia y la sociedad.¹ Se estima que en 2020 América Latina y el Caribe sea la segunda región con mayor mortalidad por cáncer, sólo por debajo de Norteamérica.² Según cifras de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), en México durante 2010 se registraron 68 008 defunciones por cáncer en ambos sexos y en todos los grupos de edad.³ Si bien los datos epidemiológicos referentes a tumores malignos, como mortalidad, egresos hospitalarios, incidencia y prevalencia son importantes, y son publicados con frecuencia, hay una parte que ha sido poco explorada y es la referente a la discapacidad que produce y el impacto a nivel individual, familiar, social y económico, no solo de las personas que lo padecen, sino de las instituciones públicas que lo atienden y de los costos que genera en forma directa o indirecta.

Antecedentes

En el periodo entre 2006 y 2012 el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS o Instituto) pagó, por concepto de 20 149 montos constitutivos derivados de invalidez, la cantidad de \$14 829 026 000.00 Moneda Nacional (MXN), es decir, un promedio de \$735 000.00 MXN por caso. Los tumores malignos, en los últimos 12 años, han representado entre la segunda y la tercera causa de invalidez, sólo por debajo de la diabetes mellitus y sus complicaciones tardías.⁴ El costo de la atención del cáncer es alto: tan sólo la atención médica del cáncer mamario en el IMSS, entre 2002 y 2006, se estimó en promedio por año-paciente en \$110 459 MXN (pesos de 2005).⁵ Si se considera que hay instituciones que atienden los padecimientos desde el punto de vista médico, además de otorgar prestaciones económicas para asegurar el ingreso de la persona y las familias a través de un subsidio económico (pago de incapacidades temporales para el trabajo o pensiones temporales o definitivas), el reto es significativamente mayor.

Justificación

Derivado de la Reforma a la Ley del Seguro Social (LSS) de 1995, que entró en vigor en 1997 en el caso de las pensiones por invalidez, un elemento que se considera para calcular el monto constitutivo (cantidad de dinero que el IMSS le paga a una aseguradora privada) es la tasa de sobrevivencia estimada del trabajador; es decir, por cuánto tiempo es probable que la aseguradora debe

pagarle la pensión al asegurado. Sin embargo, dichas tasas están estandarizadas para cualquier tipo de padecimiento a 22 años, independientemente de si se trata de un padecimiento con una sobrevivencia larga o no.

Actualmente no se cuenta con un instrumento que permita calcular la sobrevivencia por padecimientos específicos y que considere el curso clínico de los mismos.

Planteamiento del problema

La LSS vigente, en su artículo 120, faculta al IMSS a calcular los montos constitutivos necesarios para la contratación de una renta vitalicia. No obstante, se aplican las tablas de sobrevivencia que emite la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, donde el IMSS tiene una participación activa para su actualización.

Por lo anterior, el presente estudio planteó lo siguiente:

- ¿Es factible, a través de conocer la sobrevivencia de los tres principales padecimientos oncológicos, hacer una mejor planeación en el gasto que realiza el IMSS, en relación con los montos constitutivos y las sumas aseguradas?
- En caso afirmativo, ¿es factible demostrar, mediante los datos disponibles actuales, la sobrevivencia posterior a la dictaminación por invalidez de los tres tumores malignos más frecuentes?

Objetivos

Objetivo General

Determinar la sobrevivencia de los trabajadores que presentaron un estado de invalidez por alguno de los tres tumores malignos más frecuentes, para que sirva de insumo en la revisión y planeación del gasto que realiza el Instituto por concepto de sumas aseguradas.

Objetivos específicos

Identificar el panorama epidemiológico de las principales patologías por tumores malignos que causan invalidez en trabajadores asegurados al IMSS en el periodo entre 2006 y 2012.

Establecer la diferencia entre las sumas aseguradas que se pagaron con las tasas de sobrevivencia actuales y lo que se hubiera pagado con la sobrevivencia real durante el periodo entre 2006 y 2012.

Derivar una propuesta de revisión de tasas de sobrevivencia por padecimiento, en los tres tumores malignos más frecuentes, para la planeación del gasto en sumas aseguradas.

Marco conceptual

A continuación se detallan una serie de aspectos que se utilizaron en el desarrollo del presente estudio.

Sistema de salud en México

El sistema de salud mexicano se conforma del sector público y privado.⁶ El IMSS forma parte del sector público.

En México, el acceso a pensiones por invalidez está determinado por las instituciones de seguridad social, siendo el IMSS la más importante por su número de asegurados (44% de la población económicamente activa).⁷ Por lo anterior, para efectos de esta investigación, se consideraron los datos de dicha institución.

Seguridad Social

La seguridad social es la protección que una sociedad proporciona a los individuos y los hogares para asegurar el acceso a la asistencia médica y garantizar la seguridad del ingreso, particularmente en caso de vejez, desempleo, enfermedad, invalidez, accidentes del trabajo, maternidad o pérdida del sostén de familia.⁸

La LSS, base del IMSS, ha sido objeto de múltiples reformas, la más importante entró en vigor el 1º de julio de 1997, la cual modificó el sistema de pensiones, que actualmente se basa en cuentas de capitalización individual.⁹

Invalidez

La LSS vigente en su artículo 119 refiere que existe invalidez cuando el asegurado se halle imposibilitado para procurarse, mediante un trabajo igual, una remuneración superior al cincuenta por ciento de su remuneración habitual percibida durante el último año de trabajo y que esa imposibilidad derive de una enfermedad o accidente no profesionales.¹⁰

El estado de invalidez puede dar derecho al pago de una pensión, que en el IMSS pueden generar cuatro posibles combinaciones: inicial temporal, inicial definitiva, revaloración temporal y revaloración definitiva.¹⁰

Sumas aseguradas en el IMSS

De acuerdo con la LSS, la suma asegurada es la cantidad de dinero que el IMSS aporta para integrar un monto constitutivo, que

entregará a la institución de seguros elegida por el trabajador para la contratación de los seguros de renta vitalicia y de sobrevivencia.¹⁰

Para el otorgamiento de pensiones concedidas por la LSS de 1997 bajo la modalidad de rentas vitalicias se calcula un monto constitutivo que debe ser cubierto con los recursos que cada trabajador tiene depositados en una cuenta individual que es manejada por la Administradora de Fondos para el Retiro (Afore) que en su momento fue elegida por cada trabajador. Cuando estos recursos, denominados saldo acumulado en la cuenta individual, no son suficientes para cubrir el monto constitutivo, el Instituto aporta lo que falta, y a esto se le denomina suma asegurada.¹¹

Tumores malignos

El cáncer es la expresión fenotípica de la alteración genética de un grupo celular que induce la formación de la neoplasia debido a la pérdida de los mecanismos normales de apoptosis, lo que determina que las células se vuelvan inmortales, proliferen en forma descontrolada, invadan otros tejidos y eventualmente implanten poblaciones celulares a distancia del tumor de origen.¹² Cáncer es un término genérico que designa un amplio grupo de enfermedades que pueden afectar a cualquier parte del organismo; también se habla de tumores malignos o neoplasias malignas.¹³

Sobrevida

La tasa de supervivencia refleja la proporción de personas que continúan vivas después de un tiempo determinado, luego del diagnóstico de una enfermedad. Usualmente, y por convención, este tiempo está determinado a 5 años. La tasa de sobrevida observada cuantifica la proporción de pacientes con cáncer que están vivos luego de 5 años de seguimiento a partir del diagnóstico.¹⁴

La tasa de sobrevida relativa compara la proporción de pacientes con cáncer vivos, 5 años después del diagnóstico, con la proporción de personas vivas del mismo sexo y edad, pero sin cáncer. Esta última refleja los efectos del cáncer en acortar (o no) la vida.¹⁴

La supervivencia por causa específica determina la proporción de pacientes que sobreviven a la enfermedad en estudio, en la hipotética situación en que ésta es la única posible causa de defunción, por lo que en ese método se consideran como eventos únicamente las muertes causadas por la enfermedad en estudio.¹⁴

Gasto

Los gastos son pagos de dinero por actividades operativas del gobierno para la provisión de bienes y servicios. Incluye remuneración de empleados, interés, subsidios, beneficios sociales y otros gastos como renta y dividendos.¹⁵ De acuerdo con Michael F. Drummond, podría entenderse como costes directos al corresponder a recursos consumidos, en este caso recursos del IMSS.¹⁶

Planeación

La teoría administrativa tiende a buscar la eficiencia y eficacia para el logro de sus objetivos, por lo que la planeación surge como el recurso principal e inicial para la ejecución de alguna estrategia.¹⁷ La planeación la podemos definir como la aplicación racional de la mente humana en la toma de decisiones anticipatoria, con base en el conocimiento previo de la realidad, para controlar las acciones presentes y prever sus consecuencias futuras, encauzadas al logro de un objetivo plenamente deseado satisfactorio.¹⁸

Material y métodos

- **Diseño:** estudio observacional, de cohorte retrolectiva (histórica).
- **Universo:** trabajadores asegurados que se les dictaminó un estado de invalidez definitivo, bajo el régimen 97, por alguno de los tres tumores malignos más frecuentes, durante el periodo de 2006 a 2012.
- **Muestreo:** no aleatorio consecutivo (censo).
- **Criterios de inclusión:** trabajadores que fueron dictaminados en forma definitiva y con un estado de invalidez por uno de los tres tumores malignos más frecuentes; que recibieron una pensión por la LSS, Régimen 97.
- **Criterios de exclusión:** casos con números de seguridad social inválidos.
- **Criterios de eliminación:** pérdidas por sistemas de información.
- **Variables:** se dividieron en:
 - Dependientes:* sobrevivida y suma asegurada.
 - Independiente:* sexo, tipo de tumor, edad, delegación de origen, fecha de inicio del estado de invalidez.
 - Descriptor:* tiempo de sobrevivida (sobrevivida posterior a la dictaminación de invalidez).

Descripción general del estudio

La información se recolectó de las bases de datos de invalidez del IMSS, del periodo entre 2006 y 2012, de casos que fueron aceptados con un estado de invalidez por alguno de los tres tumores malignos más frecuentes, con base en el capítulo “C” de la Clasificación Internacional de Enfermedades, versión 10 (CIE-10). Con la información obtenida se elaboró un perfil epidemiológico de la invalidez por tumores malignos en el Instituto; se seleccionaron los casos dictaminados con invalidez con carácter definitivo (inicial definitivo y revaloración definitiva), los cuales fueron compulsados con las bases de datos del área de Prestaciones Económicas para determinar en qué casos se otorgaron pensiones por Régimen 97. Los montos de las sumas aseguradas de dichos casos se localizaron en los sistemas institucionales para determinar quiénes fallecieron y en qué fecha. Finalmente, se determinó la sobrevivencia de los casos correspondientes a los tumores malignos más frecuentes.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de los datos, con medidas de frecuencia, tendencia central y dispersión.

Se realizó un análisis de Kaplan–Meier para calcular las curvas de sobrevivida.

Se aplicó un modelo proporcional de Cox para calcular razones de tasas de mortalidad entre las diferentes variables.

Se calculó Hazard Ratio (HR) con intervalos de confianza (IC) 95 y valor de $p < 0.05$ para considerarlos estadísticamente significativos.

El análisis se llevó a cabo utilizando el programa Stata 14.

Resultados

Perfil epidemiológico

Durante el periodo de 2006 a 2012, el IMSS emitió 13 633 dictámenes de invalidez por tumores malignos, predominando los dictámenes iniciales (88.65%), tanto temporales como definitivos; por sexo, hubo un predominio en hombres (58.20%), con una tendencia ascendente durante el periodo analizado.

La edad promedio para todos los dictámenes emitidos en el periodo fue de 47.75 años (DS=10.76, rango [16-97], Q2= 49), mientras que la edad promedio de los dictámenes iniciales fue de 47.63 años (DS=10.81, rango [16-97], Q2= 49). Al diferenciarlo

por tipo de tumor, se apreció que el cáncer cervicouterino (45.53 años) y el de encéfalo (45.31 años) se presentaron, en promedio, a edades más tempranas en contraste con los de pulmón (53.12 años) y próstata (55.85 años) (figura 1).

Las principales causas de invalidez fueron, en orden descendente: cáncer de mama, de colon y de encéfalo; el cáncer de mama por si solo representó 16% del total de los casos y 15.76% de los iniciales, con un claro predominio en mujeres. En el caso de cáncer de colon se presentó una relación de 2.81 hombres por cada mujer y el cáncer de encéfalo 2.5 hombres por cada mujer.

El grupo etario que presentó un mayor número de casos de invalidez inicial estuvo ubicado entre los 50 y 59 años, seguido muy de cerca por el grupo de 40 a 49 años, que en conjunto concentraron 67.82% del total.

Los dictámenes que fueron elaborados con carácter definitivo (aquellos susceptibles de generar un monto constitutivo y, por ende, una suma asegurada) fueron 6 770 casos, que representaron 49.66% del total de tumores del periodo.

Dictámenes para análisis de sobrevivencia

Por su frecuencia, se eligieron los dictámenes definitivos por cáncer de mama, colon y encéfalo; que en su conjunto representaron 1 904 casos: 28.12% de todos las dictámenes definitivos del periodo, de los cuales 1 457 (76.53%) casos concluyeron un trámite para obtener una pensión por alguno de los regímenes que

ampara el IMSS, 73 o 97; de éstos, 69.7% (1 016 casos) eligió los beneficios de la Ley 73 y 30.27% (441 casos) optó por la Ley del 97.

Gasto por sumas aseguradas en invalidez

Por concepto de pensiones de invalidez, de los tres tumores malignos más frecuentes, en el periodo estudiado se emitieron 350 sumas aseguradas que representaron un total de \$311 751 940.91 MXN (pesos mexicanos de 2014), con un promedio de \$890 719.83 MXN por caso. Al desglosar estas sumas, se observó que 203 casos correspondieron a cáncer de mama (58%), 99 a cáncer de encéfalo (28%) y 48 a cáncer de colon (14%). Al diferenciar por tipo de tumor y por año, se obtuvo el gasto actualizado a pesos mexicanos de 2014 por concepto de sumas aseguradas, con ello se calculó que por cáncer de mama se gastaron 147 millones, 117 por cáncer de encéfalo y 47 millones por cáncer de colon.

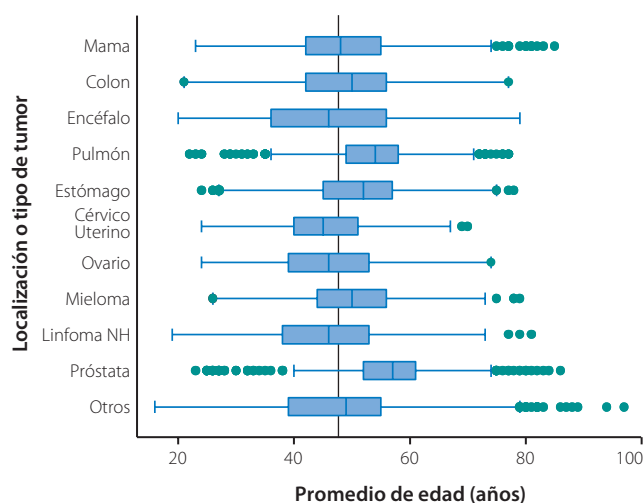
Sobrevivencia

Se dio seguimiento de sobrevivencia a los 1 457 casos que obtuvieron una pensión. Al 10 de julio de 2015 se registraron 685 bajas de pensión por muerte, de las cuales 360 fueron por cáncer de mama (52.55%), 153 por cáncer de encéfalo (22.34%) y 172 por cáncer de colon (25.11%); de lo que se desprende que la tasa de incidencia de mortalidad por 100 años persona total fue de 29.5.

De acuerdo con el modelo proporcional de Cox para calcular razones de tasas de mortalidad entre las variables de sexo, edad al momento del dictamen y para tipo de cáncer, los Hazard Ratio (HR) fueron significativos con una $p < 0.05$, excepto para el grupo de 50 a 59 años y el cáncer de encéfalo con respecto al de mama (cuadro I).

Del análisis de Kaplan–Meier se desprendió una media de sobrevivencia de 2.5 años; a los 5 años de seguimiento se estimó una probabilidad de sobrevivencia de 20% y a los 12.14 años se calculó una probabilidad de sobrevivencia cercana a cero para los tres tipos de tumores más frecuentes (figura 2).

Al diferenciar la posibilidad de sobrevida por tipo de tumor se observó que los cánceres de mama y encéfalo tuvieron una media de sobrevivencia de 2.5 años, mientras que en el cáncer de colon fue de 2 años. Después de los 5 años de seguimiento, el cáncer de mama tuvo mayor posibilidad de sobrevivencia. En el cáncer de encéfalo y colon, la posibilidad de sobrevida a los 7 años fue muy cercana a cero, mientras que el de mama se extendió a 12 años para llegar a la misma probabilidad (figura 3).



Fuente: Elaboración propia con base en la información de las bases de datos de invalidez del IMSS, 2006-2012

Figura 1. Promedio de edad al momento de la dictaminación inicial, por tipo de tumor, 2006-2012

Cuadro I. Tasa de incidencia de mortalidad y Hazard Ratios, en trabajadores con invalidez debida a cáncer de mama, colon y encéfalo, 2006-2012

Características	n	Defunciones	Tiempo persona	Tasa de incidencia [¥]	HR (IC95%)	valor p
Total	1 457	685	2 320.5	29.5	--	
Sexo						
Femenino	957	417	1 573.0	26.5	1.00	
Masculino	500	268	747.5	35.9	1.35 (1.16-1.58)	<0.001*
Edad al momento del dictamen de invalidez						
60 y más años	153	49	240.5	20.4	1.00	
50 a 59 años	616	282	939.0	30.0	1.02 (0.85-1.22)	0.818
40 a 49 años	432	229	747.2	30.6	1.35 (1.16-1.58)	<0.001*
30 a 39 años	228	111	359.6	30.9	1.35 (1.16-1.58)	<0.001*
20 a 29 años	28	14	34.3	40.9	1.47 (1.09-2.04)	0.009*
Tipo de cáncer						
Mama	804	360	1 345.9	26.7	1.00	
Encéfalo	353	153	529.9	28.9	1.08 (0.89-1.31)	0.427
Colon	300	172	444.7	38.7	1.45 (1.20-1.74)	<0.001*

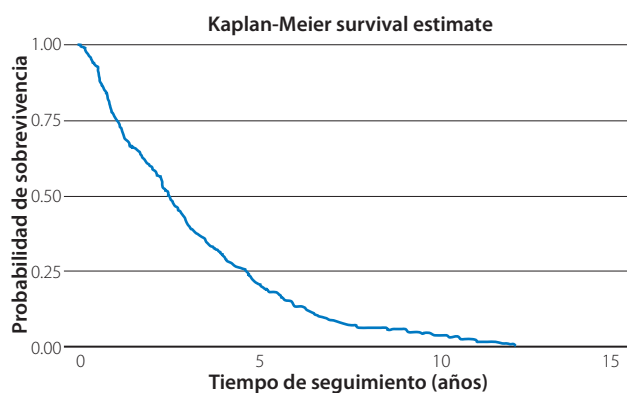
Los datos se presentan como número

HR: Hazard ratio; IC95%: Intervalo de confianza al 95%; Ref: referencia; --: omitido

¥Tasa de incidencia de mortalidad por 100 años persona

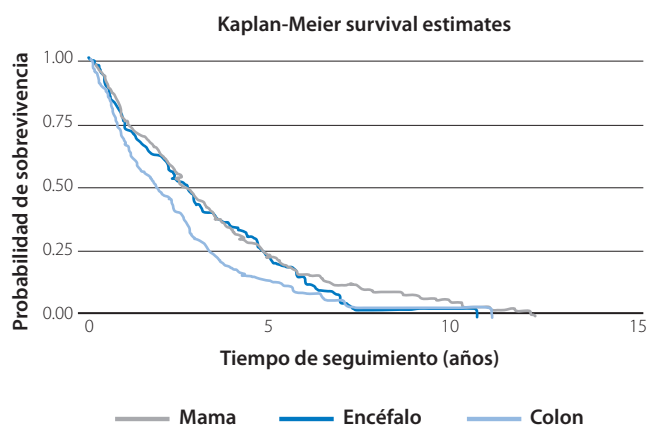
*p<0.05

Fuente: Elaboración propia con base en la información de las bases de datos de invalidez del IMSS, 2006-2012 y Sistema de Tramite de Pensiones del IMSS (SISTRAP)



Fuente: Elaboración propia con base en la información de las bases de datos de invalidez del IMSS, 2006-2012 y Sistema de Trámite de Pensiones del IMSS (SISTRAP)

Figura 2. Probabilidad de sobrevivencia posterior a la dictaminación de invalidez de los tres tumores malignos más frecuentes, 2006-2012



Fuente: Elaboración propia con base en la información de las bases de datos de invalidez del IMSS, 2006-2012 y Sistema de Trámite de Pensiones del IMSS (SISTRAP)

Figura 3. Probabilidad de sobrevivencia posterior a la dictaminación de invalidez, por tipo de tumor, 2006-2012

Gasto por sumas aseguradas en invalidez y sobrevivencia

Considerando las 350 sumas aseguradas que el IMSS pagó durante el periodo entre 2006 y 2012 por concepto de pensiones por alguno de los tres tumores malignos más frecuentes, el gasto fue de \$311 751 940.91 MXN, actualizados al índice inflacionario de diciembre de 2014, calculadas a una sobrevivencia de 22 años.

Si comparamos el gasto por sumas aseguradas con diferentes años de sobrevivencia por tipo de cáncer, se puede observar que de haber aplicado una sobrevivencia de 20 años se habría obtenido 9.09% de ahorro, con 15 años 31.82%, con 10 años 54.55% y con 5 años 77.27% (cuadro II).

Al aplicar el tiempo de seguimiento para cada tipo de tumor, donde la probabilidad de sobrevivencia fue muy cercana a cero, se obtuvo que para el cáncer de mama se habría ahorrado 54.55% del gasto de las sumas aseguradas, para el cáncer de encéfalo 47.86% y para el cáncer de colon 49.86%.

Para los tres tumores malignos más frecuentes, durante el periodo entre 2006 y 2012, el Instituto, de haber aplicado una sobrevivencia diferenciada para cada tipo de diagnóstico, habría podido ahorrar \$151 742 486.62 MXN (actualizados de acuerdo con el índice inflacionario de diciembre de 2014); es decir, 48.66% de lo que gastó en realidad.

Conclusiones

Los tres principales tumores malignos generadores de invalidez entre 2006 y 2012 en el IMSS, correspondieron al cáncer de mama, colon y encéfalo; en contraste con las estadísticas mundiales que ubican al cáncer de pulmón, mama y colon como los de mayor incidencia.

Los grupos de edad más afectados correspondieron a los de entre 30 y 59 años, lo que repercute directamente en el grupo de mayor productividad económica.

Los tres tumores malignos más frecuentes asociados con el estado de invalidez en el IMSS en el periodo referido generaron 1 457 pensiones, de las cuales 30% se otorgaron bajo el régimen de la Ley 97. Al analizar la probabilidad de sobrevivencia, se obtuvo que el cáncer de mama en 12.14 años tiene una probabilidad de sobrevivencia cercana a 0%, porcentaje que se alcanza en 10.97 años para el cáncer de colon y en 10.53 años para el cáncer de encéfalo.

De los casos estudiados por concepto de pensiones por Ley 97, se generaron 350 sumas aseguradas que en su conjunto representaron alrededor de 312 millones MXN, con un promedio de \$891 000 MXN (ambos actualizados a MXN a diciembre de 2014 de acuerdo con el índice inflacionario). Todas ellas estimadas a una sobrevivencia de 22 años.

Al estimar el gasto con una posibilidad de sobrevivencia cercana al 0% diferenciado para cada diagnóstico, se observó una diferencia de 48.66%, menor a lo realmente gastado en dicho periodo por concepto de sumas aseguradas; es decir, se habrían

Cuadro II. Estimación del gasto por sumas aseguradas en el IMSS, durante el periodo 2006-2012, según diferentes años de sobrevivencia

Dx	Gasto (MXN) ¹	Cálculo con sobrevivencia de							
		5 años		10 años		15 años		20 años	
		MXN ¹	Dif. (%)	MXN ¹	Dif. (%)	MXN ¹	Dif. (%)	MXN ¹	Dif. (%)
Mama	147 322 673.43	33 482 425.78		66 964 851.56		100 447 277.34		133 929 703.12	
Encéfalo	116 938 979.58	26 577 040.81	-77.27	53 154 081.63	-54.55	79 731 122.44	-31.82	106 308 163.25	-9.09
Colon	47 490 287.90	10 793 247.25		21 586 494.50		32 379 741.75		43 172 989.00	
Total	311 751 940.91	70 852 713.84		141 705 427.69		212 558 141.53		283 410 855.37	

Dx=Diagnóstico (tipo de cáncer); Dif.=Diferencia

¹ Pesos MXN actualizados de acuerdo al índice inflacionario a diciembre de 2014

Fuente: Elaboración propia con base en la información de las bases de datos de invalidez del IMSS, 2006-2012 y Sistema de Trámite de Pensiones del IMSS (SISTRAP)

pagado alrededor de 160 millones MXN en contraste con los 312 millones MXN gastados.

Tan solo con los tres tipos más frecuentes de cáncer (mama, encéfalo y colon), de haberse calculado las sumas aseguradas con una sobrevivencia real, se habría obtenido una contención del gasto en 48.66%, que representa 152 millones de pesos; es decir, el ahorro significaría disminuir 1% del gasto total de los montos constitutivos otorgados en el Seguro de invalidez.

Recomendaciones

Con base en los resultados obtenidos, existe la posibilidad de hacer una mejor planeación del gasto por concepto del pago de sumas aseguradas por pensiones de invalidez en trabajadores con tumores malignos, lo cual podría ser extensivo a todas las enfermedades generadoras de un estado de invalidez.

Considerando que el pago de sumas aseguradas se realiza sobre la base de una sobrevivencia de 22 años, posterior a la dictaminación del estado de invalidez e independientemente del tipo de enfermedad, se puede ir desglosando su estudio por capítulos de la CIE, iniciando por los que se considere una menor sobrevivencia, en este caso por cáncer.

La determinación de la sobrevivencia no es el único aspecto a estudiar y mejorar, ya que si bien la disminución del gasto en sumas aseguradas puede contribuir a la disminución del déficit financiero del IMSS, desde el punto de vista de la salud pública, este aspecto no tendría mayor relevancia si no contribuye a que existan mayores recursos financieros para la promoción, prevención y atención de las enfermedades neoplásicas que ocasionan invalidez en los trabajadores inscritos en el régimen obligatorio del Instituto.

La sobrevida posterior a la dictaminación de invalidez, a efectos de la planeación del gasto en el pago de montos constitutivos y sumas aseguradas debe ser un tema revisado con una periodicidad que permita detectar las variaciones de la esperanza de vida de los trabajadores dictaminados y hacer los ajustes a las tablas de sobrevivencia mediante las cuales se calcula el pago a las aseguradoras privadas.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. who.int. [internet]; 2015 [consultado 2015 febrero 12]. Disponible en: <http://www.who.int/features/factfiles/cancer/facts/es/>
2. SINAIS/SINAVE/DGE/SALUD. Perfil epidemiológico de los tumores malignos en México. Perfil epidemiológico. México: Secretaría de Salud, Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, 2011.

3. Organización Panamericana de la Salud. paho.org. [internet]; 2013 [consultado 2015 febrero 10]. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=24072&Itemid=
4. Instituto Mexicano del Seguro Social. imss.gob.mx. [internet]; 2015 [consultado 2015 marzo 03]. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/conoce-al-imss/informes-estadisticas>
5. Knaut F, Arreola H, Velázquez E, Dorantes J, Méndez O, Ávila L. El costo de la atención médica del cáncer mamario: el caso del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Salud Publica Mex* 2009;51(2).
6. Gómez O, Sesma S, Becerril V, Knaut F, Arreola H, Frenk J. Sistema de salud de México. *Salud Publica Mex* 2011;53(2).
7. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Encuesta Nacional de Empleo y Seguridad Social 2013 (ENESS). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. México: INEGI, Sistema Nacional de Información Estadística Y Geografía (SNIEG), 2013.
8. Organización Internacional del Trabajo. ilo.org. [internet]; 2014 [consultado 2014 diciembre 1]. Disponible en: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_067592.pdf
9. Sánchez Castañeda A. La seguridad y la protección social en México: su necesaria reorganización. Ciudad de México: UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 2012.
10. Cámara de Diputados, H. Congreso de la Unión. diputados.gob. [Online].; 2014 [consultado 2015 diciembre 25]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/92_121115.pdf
11. Instituto Mexicano del Seguro Social. Anexo D. Elementos Involucrados en las Valuaciones Actuariales de los Seguros de Riesgos de Trabajo e Invalidez y Vida. En: IMSS CTd. Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión 2012-2013. México: IMSS, 2013. p. 373.
12. Trujillo C. Basic concepts of oncology. In *Medwave*; 2003; Chile. p. 3.
13. Organización Mundial de la Salud. who.int. [internet]; 2014 [consultado 2015 febrero 2014]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/es/>
14. Clèries R, Ribes J, Moreno V, Esteban L, Pareja L, Gálvez J, et al. Cálculo de la supervivencia relativa. Comparación de métodos de estimación de la supervivencia esperada. *Gac Sanit* 2006;20(4).
15. Banco Mundial. bancomundial.org. [internet]; 2015 [consultado 2015 febrero 5]. Disponible en: <http://datos.bancomundial.org/indicador/GC.XPN.TOTL.GD.ZS>
16. Drummond MF, O'Brien BJ, Stoddart GL, Torrance GW. Conceptos básicos de evaluación económica. En: *Métodos para la evaluación económica de los programas de asistencia sanitaria*. Madrid, España: Diaz de Santos, 2001. p. 367.
17. Castaño G. unal.edu.co. [internet]; 2014 [consultado 2015 enero 18]. Disponible en: http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4010014/Contenidos/Capitulo1/Pages/1.2/121Conceptos_autores.htm
18. Kuri Abdala JA. ingenieria.unam.mx. [internet]; 2015 [consultado 2015 enero 7]. Disponible en: http://www.ingenieria.unam.mx/~jkuri/Apunt_Planeacion_internet/TEMA11.1.pdf

Propuesta para el manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial en una institución de salud de alta especialidad en 2015

Iliana Muñoz Andrade, Leticia Hernández Cadena, María del Pilar Torres Pereda

Resumen

Introducción. Los residuos sólidos urbanos (RSU) y de manejo especial (RSU-ME) constituyen un riesgo ambiental y de salud pública, sobre todo en las grandes urbes. Las instituciones de salud contribuyen de manera especial a la generación de estos residuos. En la ciudad de México, las autoridades han propuesto programas para que dichas instituciones reduzcan la generación de RSU, siendo pocas las que han participado y llevado a cabo con éxito estos programas. **Objetivo.** Se llevó a cabo un estudio transversal con el objetivo de generar recomendaciones para el correcto manejo y disposición de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en una institución de salud. **Metodología.** El estudio diagnóstico se realizó en un Instituto Nacional de Salud (hospital de alta especialidad) de la ciudad de México. Se aplicaron encuestas y entrevistas a personajes clave y personal de salud para conocer la perspectiva sobre el manejo actual de RSU y explorar barreras y facilitadores para un plan de manejo correcto y conocer sus actitudes, conocimiento y disposición al cambio con respecto a la generación y disposición de residuos. Se utilizó el método de cuarteo para contabilizar la cantidad de basura producida por el hospital. **Resultados.** La generación de RSU por día fue de 568.17 kg, (mezcla de residuos orgánicos, inorgánicos y de manejo especial: 30, 42 y 5%, respectivamente). Se observó una carencia de infraestructura y falta de interés de las autoridades para la separación correcta de residuos, así como una visión minimizada de los posibles daños a la salud por una mala disposición de RSU por parte del personal de salud. Sugerimos enfatizar el fortalecimiento de infraestructura y modificar procesos que permitan a las instituciones reducir la generación de RSU y mejorar el sistema actual de manejo de los mismos. En este estudio hacemos una serie de recomendaciones específicas al respecto.

Abstract

Background. Urban solid waste (USW) and special management (USW-SM) are an environmental and public health risk, especially in big cities. Health care institutions contribute, in a special way, to the generation of this waste. In Mexico City, the governments have proposed programs to reduce USW for these institutions, however, only a few have successfully participated and carried out these programs. **Objective.** A cross sectional study was carried out with the objective to generate recommendations for the correct management and disposal of urban solid waste and special management in a health institute. **Methodology.** A National Institute of Health (High Specialty Hospital) was contacted in Mexico City. Surveys and interviews were conducted with people and health workers to understand perspective on current management of USW and to explore barriers and facilitators for a correct management plan and to know their attitudes, knowledge and willingness to change with respect to generation and disposal of waste. The quarantine method was used to account for the amount of garbage produced by the hospital. **Results.** The USW generation per day was 568.17 kg (mixture of organic, inorganic and special-purpose wastes: 30, 42 and 5% respectively). We observed insufficient infrastructure and lack of interest by authorities in the correct separation of MSW and a poor vision about possible health damage. We suggest to emphasize in strengthening infrastructure and modifying processes, which will allow institutions to reduce the generation of USW and improve the current management system. In this study, we make a series of specific recommendations in this regard.

En la agenda global de hospitales verdes se reconoce que las instituciones del sector salud, además de prevenir y curar enfermedades, pueden también contribuir a ellas a través de sus productos, prácticas y procesos.¹ El presente trabajo está enfocado en proponer alternativas de manejo correcto de los residuos sólidos urbanos (RSU) y los residuos sólidos urbanos de manejo especial (RSU-ME) en una institución hospitalaria de tercer nivel de atención del sector público ubicada en la Ciudad de México.

Antecedentes

Residuos sólidos urbanos

Los residuos sólidos urbanos (RSU) son definidos por la Norma Oficial Mexicana 083 como aquellos residuos generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; incluyendo los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos.²

En 2008, el nosocomio en el que se llevó la evaluación para generar la propuesta presentó un informe de residuos hospitalarios,³ mismo que a pesar de estar enfocado a los RPBI, mencionó que en dicho año se generaron 176 067 kg de RSU con un promedio de 482.38 kg por día.³

Justificación

El gobierno del Distrito Federal propone, como parte del programa de ordenamiento ecológico,⁴ estrategias necesarias para incidir en la modificación de los hábitos de la población sobre la generación y manejo de sus residuos. A pesar de que este programa de ordenamiento ecológico se publicó desde 2011, existen instituciones dentro del Distrito Federal que no lo llevan a cabo, entre ellos, el Instituto Nacional de Salud (INS), en el cual se llevó a cabo el presente diagnóstico respecto a la producción de RSU y RSU-ME para conocer la cantidad, tipo y origen de los mismos. Se analizó la disposición de los actores clave, así como las medidas tomadas, o no, por el personal que labora dentro del INS para su correcto manejo.

Planteamiento del problema

El INS cuenta con un diagnóstico de residuos sólidos, elaborado en 2008,³ en el que se describe el sistema de recolección de RSU, RSU-ME y RPBI, y se menciona que no se cuenta con insumos para la separación ordenada de residuos orgánicos (contenedores y bolsas de color verde) y de manejo especial (color naranja), por lo que es necesario realizar las gestiones pertinentes para su pronta adquisición y evitar con ello el manejo de separación manual de residuos (pepena) que actualmente realiza el personal de limpieza en el almacén temporal de residuos.³ Esta situación representa un riesgo para la salud de los trabajadores derivado de la manipulación de desperdicios sin las herramientas adecuadas. Además, el INS puede ser acreedor a sanciones administrativas por incumplimiento de la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal, que en sus artículos 23 y 24 fracción I establece las obligaciones de las personas físicas y morales sobre la disposición y generación de residuos.⁵

Como se verá en la presentación de resultados, a siete años de la realización de ese trabajo, aun no existe un programa de reducción de generación de RSU. Además, se ha dado poco seguimiento a la vigilancia de la disposición en áreas de atención para RPBI.

Objetivos

General

Generar recomendaciones para el correcto manejo y disposición de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial dentro de un Instituto Nacional de Salud.

Específicos

1. Elaborar un diagnóstico general de la producción de RSU y de RSU-ME así como de su disposición en el Instituto Nacional de Salud.
2. Conocer las estrategias existentes para el correcto manejo y disposición de RSU y RSU-ME por el personal del Instituto Nacional de Salud analizado, sus actitudes, comportamientos, conocimientos y disposición al cambio respecto a la correcta separación y disposición de los residuos, así como su comprensión de los efectos de éstos en la salud humana.

3. Generar propuestas de manejo y disposición correctas de RSU y RSU-ME a partir de la situación actual del Instituto Nacional de Salud para mejorar su desempeño ambiental.

Material y métodos

A partir de un diagnóstico sobre la generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial dentro del INS, así como de los conocimientos, actitudes y percepciones de la relación medio ambiente –salud humana, se elaboraron propuestas institucionales para la su correcta disposición dentro de la institución. El diagnóstico sobre la generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial dentro del INS se realizó usando el método de cuarteo, de acuerdo a lo establecido en el formato de la Norma Mexicana-AA-15-1985 para la Protección al ambiente - Contaminación del suelo - Residuos sólidos municipales - Muestreo - Método de cuarteo.⁶

Para elaborar el diagnóstico de conocimientos, actitudes, percepciones y disposición al cambio por parte de algunos miembros de la comunidad del INS, se realizó un cuestionario autoaplicado a una muestra aleatoria de todos los turnos del personal de enfermería. Se respetó la confidencialidad de los/ las encuestados/as y se contó con consentimiento informado previo. Se eligió este sector dado que se les encuentra en áreas operativas, administrativas y de investigación.

Población de estudio y muestra para el Cuestionario

El universo de estudio fue todo el personal de enfermería activo del INS, el cual consta de 860 personas registradas en la plantilla, eventuales y con base. El cálculo de la muestra se realizó siguiendo los siguientes criterios:

- Universo: 860
- Nivel de confianza: 90%
- Precisión: 5%
- Proporción: 50% (dado que no se tienen datos de prevalencia)
- Muestra estimada: 206
- Ajustado por pérdidas de 10%: 229

Adicionalmente, se realizaron entrevistas semiestructuradas con el personal directivo y de otros servicios para conocer la relación que tienen en su cargo actual con el manejo de RSU, explorar sus conocimientos sobre la manipulación y generación de los

mismos dentro del INS y sus opiniones sobre el manejo ideal con sus posibles metas, barreras, facilitadores y responsables. Estas entrevistas fueron analizadas con el programa Atas ti versión 7.

Para concluir, y con base en los resultados obtenidos del cuarteo y de las exploraciones cuantitativa y cualitativa, se generaron propuestas y recomendaciones para el manejo y disposición correctos de RSU y RSU-ME dentro del INS.

Resultados

Descripción de la población encuestada:

Se encuestó a una población mayoritariamente femenina (92.89% del total de personas encuestadas), esto corresponde a la reciente incorporación de personal masculino en la plantilla de enfermería y a las características mismas de la profesión. En la distribución etaria se observa que 71.6% de la población se encuentra entre los 31 y 50 años, siendo el promedio de 39.4 años. En cuanto al lugar de residencia, 82.6% de los/las encuestadas residen el Distrito Federal; lugar de ubicación del nosocomio. El nivel de estudios predominante es la licenciatura (37.8%) seguido del nivel técnico (35.3%). El gremio más frecuente fue el de las áreas de hospitalización (79.5%) y del turno matutino (43.2%). En cuanto a la antigüedad, se observa una distribución regular entre los tres grupos, que en total incluyen de los 0 a 30 años; el promedio de antigüedad es de 14 años.

Diagnóstico de generación y disposición de RSU y de RSU-ME

El promedio de generación de RSU por día fue de 568.17 kg, considerando que los fines de semana hay una importante reducción de los mismos debido a que no se reciben pacientes de consulta externa ni personal administrativo. Haciendo una proyección de la cantidad de residuos generados por día, se estima que el Instituto Nacional desecha un estimado anual de 207 382 kg de RSU (similar al reportado en 2007) que se disponen íntegramente en los vertederos municipales.

Al clasificar por subproductos, destaca la presencia de residuos orgánicos mezclados con los inorgánicos, a pesar de que la Ley para residuos sólidos del Distrito Federal establece en el artículo 24 que es responsabilidad de toda persona, física o moral, en el Distrito Federal, separar, reducir y evitar la generación de los residuos sólidos.⁵ A pesar de ello se puede observar que los residuos alimenticios son el desecho más abundante después

de la basura con 57.9 kg en total; es decir, 30% del total, tal como se observa en la figura 1.

Al efectuar el concentrado de los datos generados por día, se obtuvo la distribución representada en la figura 1, donde se observa que una parte importante de los residuos están englobados en “basura” (42%). Buena parte de ellos son desechos sanitarios que, dadas sus características pero principalmente debido a que están combinados con los residuos orgánicos, resulta imposible clasificar por separado de la criba y la basura.

El subproducto encontrado en segundo lugar fueron los residuos orgánicos (30%), y en cuarto lugar los residuos de manejo especial (5%). En ambos casos se trata de elementos que deberían estar en contenedores específicos para su disposición final, lo cual denota un manejo inadecuado respecto a la Ley para residuos sólidos del Distrito Federal.⁵

Entre los residuos valorizables se encuentran el papel, plásticos PET, plásticos (HDPE, Polipropileno), polietileno de baja densidad (bolsas), aluminio, metal, vidrio y ropa, que sumados significan 19% del total de residuos sólidos urbanos generados.

Se debe destacar que los residuos de manejo especial de origen hospitalario representan un factor de riesgo para los manejadores de los contenedores.

No se llevó a cabo el pesaje del cartón debido a que este se separa desde su origen y se almacena por separado, recuperando alrededor de 5 o 6 toneladas, lo que genera un ingreso anual para el INS de entre 4 y 5 mil pesos.

Por otro lado, prácticamente no se observó presencia de aluminio, a pesar de que las bebidas enlatadas son frecuentemente vendidas en los comercios internos y fue referido por el 8.7% de los/las encuestados/las como el recipiente desechable de consumo de alimentos que usan más frecuentemente. La ausencia del aluminio se puede atribuir a la recolección del mismo por parte del personal de limpieza.

De esta manera podemos concluir que en el INS no se está respetando la separación de residuos sólidos tanto en los lugares de generación como en los sitios de acopio.

¿Qué residuos se generan más?

En las encuestas se exploró la generación de residuos desde la experiencia del personal de enfermería. Las encuestas se enfocaron principalmente en los residuos derivados del consumo de alimentos y en los hábitos de desecho de los RSU-ME con el fin de conocerlos y si acostumbran introducir estos residuos a la institución para su disposición final.

Se cuestionó sobre la introducción de alimentos al INS en envases desechables: al preguntar sobre el material del recipiente más frecuentemente utilizado, el PET tuvo 71.6% de las menciones. Este resultado contrasta con la poca cantidad de PET encontrado en el cuarteo (7.2 kg, equivalentes a 4% del peso total de los RSU) lo que reafirma la existencia de pepena dentro de las instalaciones.

El 56% de la población asegura consumir alimentos principalmente en el comedor institucional, donde son servidos en utensilios de reutilizables. Sin embargo, 30% asegura ingerir alimentos en la tienda sindical, donde se acostumbra recubrir los platos de plástico con bolsas desechables para evitar su lavado. Esta práctica tuvo 40% de menciones para recipientes de consumo interno, lo cual puede explicar buena parte de la cantidad de bolsas plásticas encontradas en el cuarteo.

¿Cuál es el tratamiento actual de los residuos?

Durante la exploración del aparato de residuos sólidos urbanos, en las entrevistas se encontraron diversos temas que resultan centrales para la dinámica actual del tratamiento de los RSU y RSU-ME, uno de ellos es la indiferencia por parte de las autori-

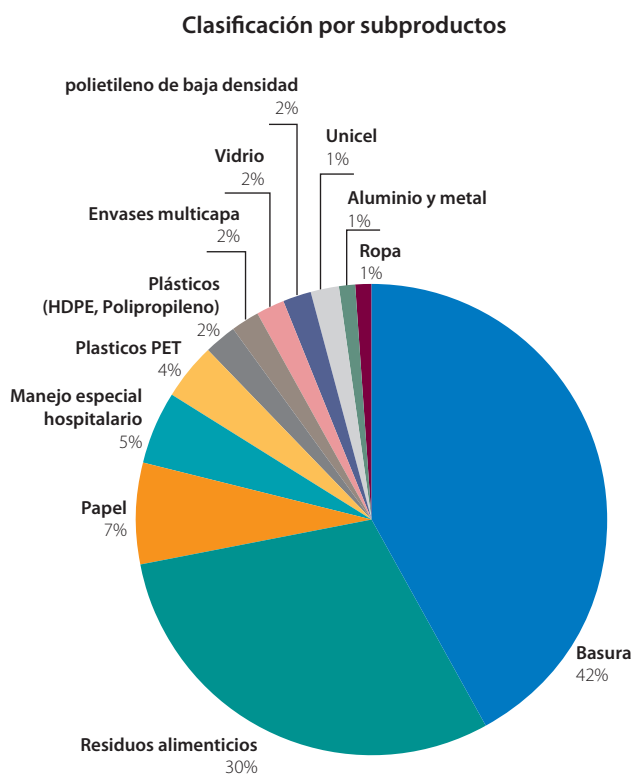


Figura 1. Clasificación de residuos por subproductos totales. Ins, 2015

dades y la ausencia de una política institucional de manejo de residuos. Como temas de interés está la práctica de la pepena de manera habitual y la ausencia de infraestructura para llevar a cabo una adecuada separación de residuos desde su origen.

Como tema central del mal manejo de los residuos, se detectó cierta indiferencia por parte de las autoridades en cuanto a la disposición final que se da a los RSU. Se percibe como único interés que los desechos salgan de las instalaciones, sin dar mayor importancia al proceso o destino de los mismos, como se muestra a continuación:

“Q: ¿Cuál es la disposición final que se le está dando a estos desechos? ¿Usted sabe?”

R: La basura municipal y la de manejo especial igual se van a... bueno, exactamente el proceso no lo conozco, lo que sí sé es que se van a un relleno sanitario, se confinan en un lugar que tiene todos los permisos, dentro la de elaboración del contrato se piden todos los permisos que se requieren para una disposición final” (entrevista 6, 8 de junio de 2015).

Al día de hoy en el INS se detecta un manejo inadecuado de los RSU debido a que no se lleva a cabo la separación elemental de residuos orgánicos e inorgánicos en la mayor parte de las áreas, atribuyéndolo principalmente a la ausencia de infraestructura necesaria para hacerlo, como lo muestra el testimonio siguiente:

“Sí existe una política de que haya una separación de orgánicos e inorgánicos; sin embargo, ahorita, en este momento no se ha implementado la infraestructura en cuanto a los botes por diferentes colores que identifiquen la eliminación de estos cuanto a orgánicos e inorgánicos, cristales y todo” (entrevista 2, 16 de julio de 2015).

Debido a lo anterior, los trabajadores de limpieza llevan a cabo la separación de la mayor parte de los residuos susceptibles de aprovechamiento. A pesar de los riesgos potenciales que esto representa por las características particulares de los desechos de un nosocomio, esta práctica es aprobada por las autoridades institucionales, como se puede apreciar a continuación:

“Todavía hasta este momento existe la separación entre la basura... dentro de la basura municipal de lo que es el cristal, el cartón, el papel y la madera eso es en lo que se está haciendo separación. PET, aluminio se hacía, se hacía

pero se hacía a baja escala pero se hace más bien por parte del personal de limpieza, ellos se lo llevan, ellos hacen la venta del mismo y es para su provecho. Eso es lo menos importante, esa parte” (entrevista 1, 17 de junio de 2015).

Entre los residuos que sí se separan desde su origen están los orgánicos, pero esta práctica se lleva a cabo únicamente en el comedor institucional y en la cafetería, no en la tienda sindical o ni en los residuos de comida de pacientes hospitalizados.

Podemos concluir que la falta de interés, la minimización en la percepción de riesgo y la falta de comunicación entre los diferentes departamentos es lo que ha llevado a que la institución no cuente con políticas para un correcto manejo de los RSU y de RSU-ME. Esta falta de interés hacia el tema va de la mano con la ausencia de normatividad al interior de la institución que regule la generación de residuos altamente contaminantes.

Estrategias existentes para el correcto manejo y disposición de rsu y rsu-me por el personal del Instituto

En este apartado se exploran las estrategias llevadas a cabo desde lo individual y de forma institucional para reducir el impacto ambiental producido por el INS. Desde lo individual, se han tomado medidas escuetas como el ahorro de insumos hospitalarios y papel de impresiones.

¿Qué se hace desde lo individual?

En las encuestas se exploraron temas de aprovechamiento de recursos, éstos fueron concentrados en los indicadores optimización de papel para impresiones y optimización de recursos hospitalarios. Se encontró que 76.7% de las personas encuestadas manifiesta llevar a cabo acciones de aprovechamiento de recursos hospitalarios, entre las que se incluye no utilizar material estéril cuando no es necesario, reutilizar insumos que no impliquen riesgos de infección y el uso preferencial de material no desechable cuando es posible. En el tema de las impresiones, 95.5% de los encuestados aseguró que lleva a cabo acciones de ahorro de papel para impresiones dentro de la institución.

¿Qué se hace de forma institucional?

Al realizar las entrevistas, algunas personas mencionaron la existencia de un convenio llamado Hospitales Verdes y Saludables; una iniciativa internacional que remite a las políticas hospita-

larias respecto al cuidado del medio ambiente. Pese a que los entrevistados conocen la firma de este convenio, se reconocen sólo algunos impactos derivados del mismo. Los principales son, el beneficio económico que han tenido medidas como el cambio de luminaria por lámparas ahorradoras, la modificación del sistema de fumigación y la disposición final de los RPBI.

Actitudes, disposición al cambio y conocimientos respecto a la correcta separación de residuos

¿Quiénes participarían?

Durante la realización de las encuestas se exploraron los conocimientos generales sobre temas de cuidado medioambiental, la disponibilidad que tendrían a participar en capacitaciones o acciones concretas y la actitud de las personas con respecto al medio ambiente, encontrando los siguientes resultados:

Solamente 12.2% de las personas respondieron de manera correcta el total de preguntas sobre conocimientos generales de temas ambientales.

Es importante señalar que 95.7% de los encuestados afirmaron tener disposición de participar en talleres capacitaciones y lectura de información sobre temas de separación de residuos y otros cuidados del medio ambiente.

Al cuestionar sobre la disponibilidad de los individuos para llevar a cabo acciones concretas para el cuidado del medio ambiente, como separar los residuos, utilizar papel de reúso y reducir el consumo de vasos desechables, 95.4% de las personas aseguró estar dispuesto a llevarlas a cabo.

Comprensión de efectos de RSU a la salud humana

¿Qué se sabe sobre los efectos de los RSU?

En este apartado se destacan los resultados relacionados con la percepción del efecto del manejo de los RSU. Entre los principales hallazgos se puede observar la poca o nula percepción de riesgo o efectos a la salud derivados de los RSU; percepción que contrasta con la gran preocupación por los RPBI. Los entrevistados reconocen de igual forma la inadecuada separación de RSU-ME, de la mano con el impacto económico e institucional que esto genera, pero sin mostrar interés por los efectos ambientales.

De la inadecuada separación de RSU se perciben únicamente los efectos inmediatos; es decir, la generación de fauna nociva y los altos costos para su disposición. Este último efecto se con-

vierte en el principal interés que mueve la intención de promover la separación de residuos.

Propuestas de manejo de residuos

¿Qué se puede hacer?

Una idea central para el plan de manejo es la falta de educación o cultura en el personal y usuarios de la institución, siendo ese, al parecer de los entrevistados, el principal reto para el manejo adecuado de residuos. Se encuentran otros temas de interés como la infraestructura inexistente o inadecuada para la disposición de residuos y el nulo seguimiento que se dio a un plan de manejo de residuos que se implementó hace algunos años. Por otro lado, se pudieron encontrar ideas y metas a corto y largo plazo que debieran ser incluidas en un plan de manejo.

Entre las sugerencias efectuadas por los entrevistados para el llevar a cabo el plan de manejo está la implementación de un sistema de supervisión de la separación de residuos; en algunos casos se sugiere actuar de manera punitiva y en otras únicamente observacional. Otra recomendación emitida por las personas entrevistadas fue la difusión del programa a través de los medios de comunicación internos como la gaceta o carteles en las áreas de tránsito. Y tal vez la más importante fue que, de llevarse a cabo el plan, sea de manera institucional, involucrando a toda la comunidad: usuarios, personal, autoridades, concesionarias y proveedores, buscando que estos últimos reduzcan la cantidad de residuos en los empaques o que sean de baja huella ecológica. Finalmente, se menciona la opción de solicitar a los proveedores de insumos la donación de los contenedores adecuados para el plan de manejo de residuos.

Al cuestionarlos sobre la viabilidad del proyecto, la mayor parte de los entrevistados se mostraron optimistas al respecto, señalando que la principal necesidad sería que se establecieran claramente las obligaciones y responsabilidades de cada uno de los participantes para lograr la colaboración de toda la comunidad.

¿Qué proponen las personas?

Al solicitar al personal de enfermería que hiciera sugerencias sobre algunas medidas para cuidar el medio ambiente dentro de la institución, la acción con más menciones fue la colocación o utilización de contenedores separados para RSU (44%), seguida de educación o concientización sobre la problemática a la población del INS (34.5%) (figura 2).

Se mencionaron otras medidas como la reducción del uso de recipientes desechables y de bolsas plásticas que contienen medicamentos predosificados, distribuidos por un laboratorio privado.

En general, la población está al tanto de la necesidad de separar los residuos y de la carencia de infraestructura para ello. Aun así se señala a la educación como una de las principales acciones que deberían ser implementadas para mejorar el manejo de los RSU generados dentro de la institución.

Propuesta

Derivado de las necesidades manifestadas por los entrevistados y encuestados, así como de los resultados obtenidos del método de cuarteo, se pueden generar las siguientes propuestas basadas en educación, infraestructura y procesos:

1. Educación

- a) Se sugiere educar a toda la comunidad institucional (personal, proveedores, pacientes y familiares) sobre el uso adecuado de los diferentes contenedores de RSU y RSU-ME, así como de la relación que existe entre la producción y manejo inadecuado de éstos con la salud.
- b) Se sugiere informar a trabajadores y usuarios que existen contenedores en la vía pública y centros comerciales destinados específicamente para baterías, electrónicos y medicamentos, emitiendo la recomendación de evitar llevarlos al INS para su desecho.
- c) Se recomienda hacer campañas de concientización para toda la comunidad institucional sobre los tiempos de degradación de los residuos más comunes en la institución como plásticos y pañales desechables.

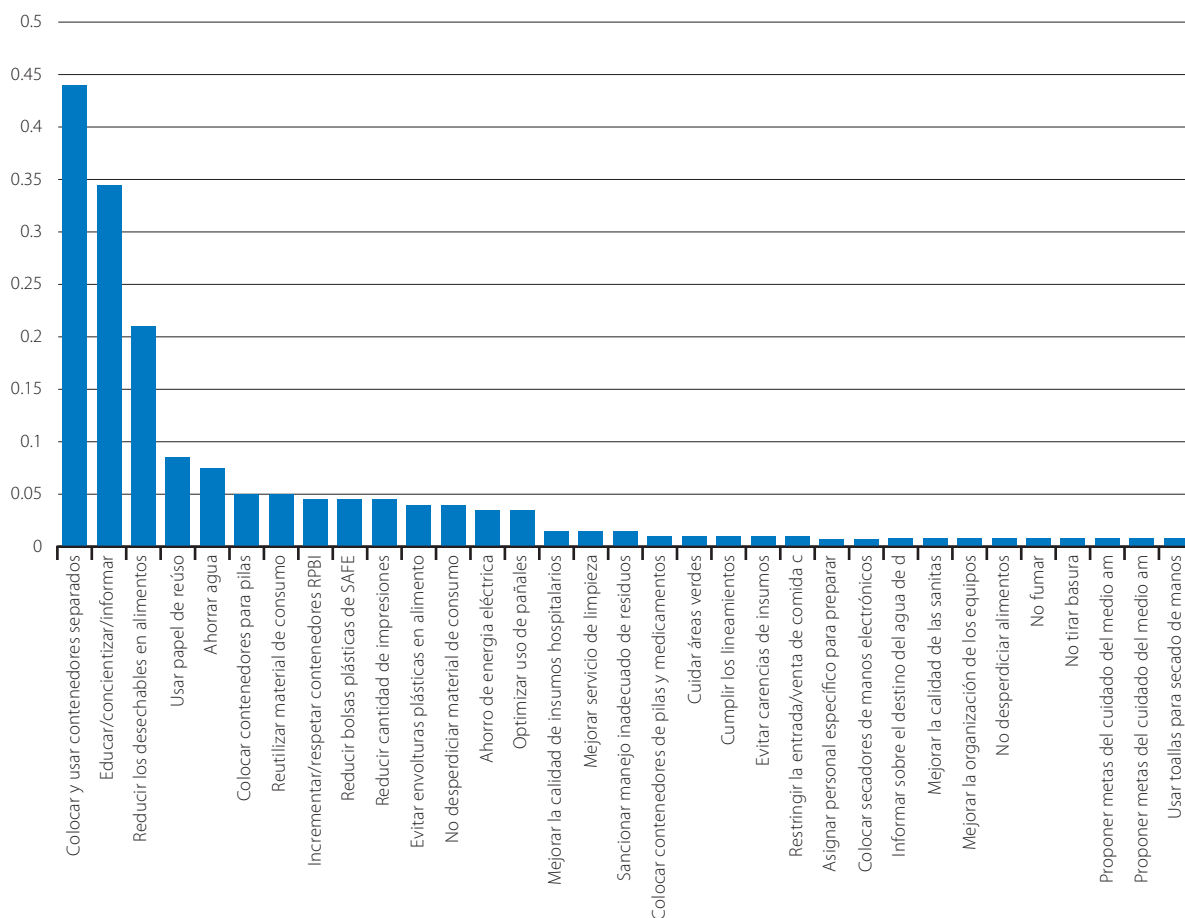


Figura 2. Sugerencias de acciones de cuidado al medio ambiente derivadas de las encuestas. Ins, 2015.

2. Infraestructura

- a) Es necesario instalar contenedores con separaciones específicas para residuos orgánicos, papel y cartón, metal, vidrio no contaminado, plásticos y basura en todo el INS. Los contenedores deberán ser señalizados con diagramas para cada subproducto.
- b) Colocar bolsas de color diferente para los contenedores RSU-ME hospitalarios para que puedan ser diferenciados de los contenedores de RSU.
- c) Instalar contenedores para RSU-ME como baterías, electrónicos y medicamentos que estén al alcance tanto de los usuarios como del personal.
- d) La ubicación de los contenedores deberá ser acordada en conjunto por los jefes de cada área y por los departamentos de Servicios Básicos y medio ambiente hospitalario.
- e) Señalizar los contenedores del almacén temporal del Instituto para que cualquier persona que acceda a él pueda distinguir los diferentes subproductos.

3. Procesos

- a) Se recomienda la elaboración de una política interna sobre la generación, manejo y disposición de residuos que sea de seguimiento obligatorio para toda la comunidad institucional.
- b) Se propone que, como parte de los puntos a evaluar en las licitaciones a proveedores de insumos, se considere el tipo de empaques de sus productos, dando preferencia a los de menor huella ecológica.
- c) Se sugiere hacer una evaluación de costo–efectividad sobre el uso de pañales desechables ecológicos.
- d) Se recomienda establecer cadenas de comunicación directa entre los administradores de las concesionarias y los responsables directos del manejo de residuos para llevar a cabo acuerdos sobre el manejo y disposición de los mismos.
- e) Emitir la recomendación a los administradores de las concesionarias para que reduzcan la utilización de recipientes o cubiertos desechables y bolsas plásticas.
- f) Se exhorta a eliminar la pepena de residuos susceptibles de aprovechamiento por parte del personal de limpieza.
- g) Establecer tiempos de recolección de residuos para reducir el riesgo de infecciones.
- h) Se sugiere reutilizar las bolsas de recolección de residuos.

- i) Establecer algún sistema de estímulos para los servicios que mejor apego tengan al plan de manejo. Se recomienda que sea simbólico, sin beneficios directos que favorezcan la distorsión de la intención real del programa.

Conclusiones

En conclusión, se puede decir que el desinterés por parte de los responsables es el principal obstáculo para la separación de RSU. Por otro lado, algunas personas perciben a los RSU como no contaminantes o sin impacto ambiental; así mismo, sólo parecen percibir los efectos inmediatos de dichos residuos. Por otro lado, las personas si perciben que los RPBI implican un alto riesgo a la salud humana y ambiental. Podemos pensar que las múltiples campañas sobre separación de RPBI han tenido efectos en buena parte de los trabajadores, lo que invita a imitar estas campañas.

En general podemos decir que la comunidad del INS está interesada en llevar a cabo un adecuado manejo de residuos que involucre a todos los niveles, estableciendo de manera clara los lineamientos de dicho programa, esperando que con ello no queden hilos sueltos en el proceso que permitan que se fracture o fracase el proyecto. Es importante asegurar la continuidad del programa por parte de las autoridades.

Entre las metas principales para el proyecto se establecen la separación de residuos y una reducción en la generación de los mismos. Se sugiere una supervisión de los procesos y la difusión interna.

Referencias

1. Karliner J. Agenda global de hospitales verdes y saludables. Argentina: Salud sin daño, 2011 [consultado 6 de octubre de 2015]. Disponible en: <https://saludsindanio.org/americalatina/temas/agenda-global>
2. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Norma Oficial Mexicana – 083 – SEMARNAT-2003. Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial. Diario Oficial de la Federación Apartados 4.37 y 4.38. México, 2004.
3. Instituto Nacional. Diagnóstico situacional. Residuos hospitalarios. México, 2008.
4. Secretaría del Medio Ambiente. Programa de ordenamiento ecológico. México, 2012 [consultado 20 de marzo de 2014]. Disponible en: <http://www.sedema.df.gob.mx/sedema/index.php/temas-ambientales/programas-generales/residuos-solidos>
5. Asamblea Legislativa del Distrito Federal. VI Legislatura. Ley de residuos sólidos para el Distrito Federal. Gaceta oficial del Distrito Federal. México, 2014.

6. Secretaría de desarrollo urbano y ecología. Norma Mexicana NMX-22-1985. Protección al ambiente – contaminación del suelo residuos sólidos municipales selección y cuantificación de subproductos. México, 1992.
7. Organización Mundial de la Salud. Desechos de las actividades de atención sanitarias. Nota descriptiva No. 253. Noviembre de 2011 [consultado 8 de agosto de 2014]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs253/es/>
8. Cortina C. Quema de residuos a cielo abierto y el convenio de Estocolmo. México: Semarnat, 2007 [consultado 21 de octubre de 2014]. Disponible en: http://www.cristinacortinas.net/images/publicaciones/PNI_Mexico.pdf
9. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Residuos sólidos urbanos y de manejo especial [consultado 20 de octubre de 2015]. Disponible en: <http://www.semarnat.gob.mx/temas/residuos-solidos-urbanos>

Evaluación de un programa de promoción de la salud reproductiva y sexual, en alumnos de 5° de primaria en dos escuelas públicas en Lomas de Padierna, Tlalpan, DF, 2014

Ismael Seth Medina Reyes, Manuel Palacios Martínez, Carlos Benito Armenta Hernández

Resumen

Objetivo. Evaluar los cambios en el grado de conocimiento, actitudes favorables, prácticas saludables para la prevención de ETS a través de la promoción de la salud reproductiva y sexual después de aplicar modelo educativo JuvenIMSS. **Material y métodos.** Estudio cuasiexperimental con grupo de control con muestra representativa de 105 estudiantes de 10 a 14 años por grupo intervenido y de control. Se estimó una diferencia de medias antes de realizar la intervención y posterior a la aplicación de la intervención. Se realizó una prueba “t” pareada, el mismo procedimiento se abordó para el análisis de la información obtenida en el grupo de control. **Resultados.** Se plantearon límites para establecer la proporción de cambios entre el grupo intervenido y el grupo de control; para el cambio en conocimientos hubo un cambio de 20 a 50%, para conocimientos en salud sexual de 44.2% y de conocimientos en ETS de 28.6%, el cambio en conocimientos en salud reproductiva fue de 18.8%. El cambio en actitudes se estableció de 15 a 30%, el cambio en actitudes en salud reproductiva fue de 13.6%, en actitudes en plan de vida de 8.3%, actitudes en asertividad de 6.8%, actitudes en salud sexual de 3.1% y actitudes en autoestima de 3%. Para los cambios en prácticas se planteó un porcentaje de cambio de 10 a 30%, el cambio en prácticas en salud sexual fue de 34.5%, el cambio en prácticas en salud reproductiva fue de 25.1%. **Conclusiones.** Se obtuvieron cambios en conocimientos, actitudes y prácticas en aquellos que reciben las intervenciones educativas de promoción a la salud. Se requieren más intervenciones de este tipo en los adolescentes para que éstos adquieran habilidades para la vida.

Palabras clave: adolescentes; conocimientos; actitudes; prácticas; salud sexual; salud reproductiva

Abstract

Objective. To evaluate the changes in knowledge, favorable attitudes, healthy practices in the prevention of sexually transmitted diseases (STDs) by promoting reproductive and sexual health, after applying JuvenIMMS: an educational model of health promotion. **Material and methods.** Quasi-experimental study with a control group with a representative sample of 105 students between 10 and 14 years of age per group, intervened and control. A difference in means was estimated before performing the intervention and after the intervention; a “t” paired test was performed, the same procedure was performed for the analysis of the obtained information in the control group. **Results.** Limits were raised to establish the change rate between the intervention group and the control group; for change in knowledge from 20 to 50%, for sexual health knowledge 44.2%, and 28.6% in STDs, the change in reproductive health knowledge was 18.8%. The change in attitudes was established from 15 to 30%, the change in reproductive health attitudes was 13.6%, in attitudes on life plan 8.3%, assertiveness attitudes 6.8%, sexual health attitudes 3.1%, and 3% in self-esteem attitudes. Changes for practices were set from 10 to 30%, the change in sexual health practices was 34.5%, and the change in reproductive health practices was raised 25.1%. **Conclusions.** Changes in knowledge, attitudes, and practices in those receiving educational interventions for health promotion were obtained. More interventions of this type are required in adolescents, to enable them to acquire life skills.

Keywords: adolescents; knowledge; attitudes; practices; sexual health; reproductive health

La juventud es una etapa de la vida en la que el aprendizaje dejará huella el resto de la vida de hombres y mujeres que conforman la sociedad. El propósito fundamental de este trabajo fue demostrar que a través de intervenciones de promoción de la salud con formatos lúdicos se logra generar un cambio en quienes las reciben. Al usar el modelo JuvenilMSS de promoción de la salud por pares en adolescentes, que el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) aplica a jóvenes adolescentes, se cubren diversos temas que refuerzan las habilidades para la vida. Nos enfocamos en la sesión 4 “Toma de decisiones y pensamiento crítico”, con contenidos de salud sexual, salud reproductiva, prevención del embarazo y plan de vida. Se realizó un estudio que evaluó mediante un diseño cuasiexperimental con test pre y postintervención con grupo comparativo en escolares de 5° de primaria de dos escuelas que fueron seleccionadas aleatoriamente de la comunidad Lomas de Padierna, en la delegación Tlalpan, en el Distrito Federal en 2014. Transcurridos seis meses después de la medición basal y la aplicación de la intervención en grupo intervenido. Se obtuvieron resultados que dejaron ver el cambio en conocimientos en salud sexual, salud reproductiva y de enfermedades de transmisión sexual. Para las actitudes en salud sexual, salud reproductiva, asertividad y autoestima, los cambios fueron marginales respecto a los esperados. En la intención de prácticas en salud sexual y salud reproductiva se observó un cambio significativo; en todos los temas se apreció que las intervenciones en promoción de la salud generan un cambio en quienes las reciben a diferencia de quienes no las reciben, incluso estas parecen disminuir, así se pudo observar al final del estudio. Concluido el análisis de resultados se retornó a la comunidad y se aplicó el modelo JuvenilMSS en el grupo control para beneficiarlos del programa, los resultados obtenidos fueron compartidos con el IMSS.

Antecedentes

En seguimiento al proceso natural del DISP realizado en Lomas de Padierna en 2013, donde se caracterizaron las diferentes problemáticas de salud, seguridad, servicios, ambientales, políticas y económicas que prevalecen en la población que habita dicha localidad, existe el compromiso ético y moral de llevar a cabo una intervención en la comunidad. Con ese propósito se buscó la colaboración con el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), para la asesoría, capacitación, soporte e intervención del modelo de “Estrategias Educativas de Promoción a la Salud” (EEPS) que se ha aplicado desde 2006 en población derechohabiente y no

derechohabiente de entre 10 a 19 años de edad. Dicho modelo se llama JuvenilMSS y está orientado dentro del proceso de promoción de la salud y prevención de enfermedades por pares, lo que permite proporcionar los temas básicos de educación para la salud de estilos de vida saludables, abordados en dinámicas de cinco talleres y apoyados de material lúdico. Los temas de los cinco talleres son alimentación correcta; actividad física, conocimiento de sí mismo y manejo de sentimientos y emociones; toma de decisiones y pensamiento crítico; y comunicación y relaciones interpersonales. Debido a los elementos que integra la sesión 4 (toma de decisiones y pensamiento crítico), con contenidos de salud sexual, salud reproductiva, prevención del embarazo y plan de vida, fue seleccionado para realizar una intervención en alumnos de 5° de primaria, evaluando mediante un diseño cuasiexperimental con test pre y postintervención con grupo comparativo. Se midieron dimensiones de la vulnerabilidad del adolescente que está en función de su historia anterior, sumada a la susceptibilidad o fortalezas inducidas por los cambios de algunos factores sociales, demográficos, el microambiente familiar, las políticas socioeconómicas, así como el grado de conocimiento que poseen sobre la prevención de infecciones de transmisión sexual a través de la promoción de la salud sexual y reproductiva.

Justificación

La adolescencia es una etapa de la vida que abarca de los 10 a los 19 años de edad, en la que las conductas sexuales de riesgo son frecuentes, lo que puede originar daños a la salud, secuelas y muerte por padecimientos frecuentes como displasias, infección por virus de papiloma humano (VPH) y otras infecciones de transmisión sexual (ITS). Por otra parte, esta etapa es oportuna y favorable para promover prácticas sexuales que sean parte de los estilos de vida saludables.

De acuerdo con la ENSANUT 2012, el porcentaje de adolescentes entre 12 y 19 años que han iniciado vida sexual alcanza el 23%, de estos sexualmente activos, 14.7% de los hombres y 33.4% de las mujeres no utilizaron ningún método anticonceptivo en la primera relación sexual. En cuanto a la utilidad del condón masculino para evitar un embarazo o una infección de transmisión sexual, 78.5% respondió de manera correcta.

El Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), como parte de la formación de profesionales en salud pública, promovió en 2013 el diagnóstico integral de salud poblacional (DISP) en la Colonia Lomas de Padierna. Mediante el uso de técnicas cualitativas, se

obtuvo entre sus resultados la percepción por parte de la comunidad de problemas de salud que prevalecen entre los jóvenes habitantes: entre ellos destacan los embarazos en adolescentes, así como el incremento de infecciones de transmisión sexual.

Los resultados son una contribución del INSP a la comunidad, así como a los actores involucrados en el estudio, pero principalmente a los jóvenes escolares intervenidos, en los que se esperaba el incremento del conocimiento en temas de salud reproductiva y salud sexual, así como actitudes favorables a la salud sexual, estilos de vida más saludables, habilidades de negociación y la toma de decisiones libres, responsables e informadas.

Planteamiento del problema

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) en la sesión plenaria para Las Américas en 2005, estableció la resolución CD46.R15, basada en el objetivo 6 de la Declaración del Milenio de las Naciones Unidas, en la que se señala que se debe haber detenido y comenzado a reducir la propagación de la infección por VIH/sida para el año 2015. Para ello, entre estos acuerdos establece aprobar el marco del Plan Estratégico Regional para el control de la infección por VIH/sida y las infecciones de transmisión sexual (2006-2015), el cual está concebido para detener y comenzar a reducir la propagación de la infección por el VIH/sida y las infecciones de transmisión sexual en la región para 2015 y al mismo tiempo elaborar y aplicar un conjunto de medidas de prevención, tratamiento y atención de la infección por VIH con la finalidad de acercarse todo lo posible a la meta del acceso al tratamiento universal por parte de todos los que lo necesitan, fijada para 2010.²

Para reducir la incidencia y prevalencia de las ITS, particularmente del VIH/sida, se requieren modelos conductuales-educativos fundamentados en teoría social cognitiva,³ de teoría acción razonada⁴ y teoría de conducta planeada,⁵⁻⁷ que han probado por investigación científica facilitar el cambio de conductas no saludables. La literatura publicada recientemente reporta escasas intervenciones educativas con adolescentes y jóvenes mexicanos; todas ellas han incluido estudiantes de educación media superior. Los resultados muestran un efecto positivo de esas intervenciones en el conocimiento sobre VIH/sida y formas de protección; sin embargo, la práctica de uso del condón o anticonceptivos no se ha modificado.⁸⁻¹⁰ Son pocos los estudios que se han realizado sobre los comparativos entre modelos de intervención conductual educativa y los modelos de intervención de promoción de la salud y donde se realice un ejercicio de disertación

entre cuál de los dos modelos contribuiría con los comportamientos y prácticas sexuales positivas en adolescentes. En su mayoría, estos estudios están orientados a la promoción, prevención y combate en algún tipo de padecimiento en específico. Sus resultados muestran que el uso de los métodos anticonceptivos no son determinantes en el momento, ya que los adolescentes están sujetos a variables de diversa índole.¹¹ Por otro lado, las intenciones de llevar a cabo una determinada conducta predicen el comportamiento.¹²

Otros estudios sobre modelos de prevención de enfermedades de transmisión sexual tienen un enfoque de costos económicos, siendo este su motivo principal, en un intento de observar la reducción de costos asociados a las conductas de prácticas de riesgo establecidas en adolescentes entre 14 y 18 años, con resultados económicos de reducción de costos si se llevan a cabo programas de intervención oportuna en éstos.¹³

Existen algunos otros estudios a nivel mundial en los que se han evaluado programas de promoción a la salud en adolescentes; sin embargo, la mayoría aborda los problemas sociales y de salud de manera individual, no global. Las autoridades de salud de México tienen como prioridad la prevención de conductas sexuales de riesgo en poblaciones que se desarrollan en medios vulnerables, para ello se recurre a modelos educativos de promoción de la salud en combinación con la medicina tradicional, como el empleado en el programa IMSS-Oportunidades, donde se desarrollan los Centros de Atención Rural a los Adolescentes (CARA), que tienen fundamento ético y jurídico bajo los lineamientos de atención a la población oportunohabiente y derechohabiente con los niveles más bajos de las localidades cubiertas por el programa, donde 59% está en condiciones de alta y muy alta marginación. De acuerdo con lo señalado en el Índice de Marginación a nivel localidad 2005, elaborado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO), dichos centros tienen el propósito de promocionar y aplicar las acciones del Modelo de Atención Integral a la Salud del Adolescente Rural (MAISAR).¹⁴ En México, la Estrategia Educativa JuvenIMSS se ha implementado de 2006 a 2015 con un total de 991 432 adolescentes capacitados en un modelo educativo integral de promoción de la salud por pares, que incluye actividades de diversa índole, abarcando temas de actividad física, alimentación correcta, conocimiento de sí mismo y especial atención a los temas de salud sexual y reproductiva en población derechohabiente y no derechohabiente.

Hasta este momento, el IMSS no había realizado una evaluación de la Estrategia Educativa JuvenIMSS que oriente sobre su impacto y permita observar las fortalezas y áreas de oportunidad

del mismo, para que se puedan llevar a cabo aportaciones que permitan modificar algunas acciones en beneficio de los adolescentes y próximos adultos productivos de nuestra sociedad.

Con todo lo anterior se plantea la pregunta:

¿En qué medida los modelos de intervención educativa que integran acciones de promoción de la salud reproductiva y sexual propician en los adolescentes a mediano plazo cambios favorables en el nivel de conocimientos, prácticas saludables y actitudes positivas como sustento de las habilidades para la vida y prevención de riesgos?

Objetivos

Objetivo general

Evaluar la aplicación de un modelo de intervención de promoción de la salud reproductiva y sexual en alumnos 5° de primaria para promover prácticas positivas de salud sexual y reproductiva, así como la prevención de ITS.

Objetivos específicos

- Evaluar básicamente el grado de conocimiento, actitudes favorables, prácticas saludables de la prevención de ITS, la salud reproductiva y sexual en estudiantes de 5° de primaria.
- Aplicar la sesión 4 de la estrategia JuvenIMSS, referente a la toma de decisiones y pensamiento crítico a estudiantes de 5° de primaria.
- Evaluar los cambios en el grado de conocimiento, actitudes favorables, prácticas saludables para la prevención de ITS a través de la promoción de la salud reproductiva y sexual después de aplicar modelo JuvenIMSS, sesión 4 en estudiantes en edad escolar.
- Evaluar el impacto del modelo de promoción de estilos de vida saludable a mediano plazo (6 meses después de la intervención).

Marco teórico

De acuerdo con datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), casi dos tercios de las muertes prematuras y un tercio de la carga de morbilidad total de los adultos están relacionados con condiciones o comportamientos que se inician en la adolescencia, incluidos el consumo de tabaco, la falta de actividad física, las relaciones sexuales sin protección o la exposición a la violencia.¹⁵

La (OMS) define a la adolescencia como la etapa de desarrollo del ser humano comprendido entre los 10 y 19 años de edad. Se puede dividir en adolescencia inicial de los 10 a 14 años y adolescencia establecida o tardía, entre los 15 y 19 años de edad.¹⁶ De acuerdo con la OMS, la adolescencia se caracteriza por el crecimiento físico y desarrollo psicológico, y es la fase del desarrollo humano situada entre la infancia y la edad adulta; ésta transición es tanto física como psicológica, por lo que debe considerarse un fenómeno biológico, cultural y social.

Durante la etapa de la adolescencia, la salud y el desarrollo están estrechamente interrelacionados. El desarrollo físico (cambios sexuales y corporales) que se produce en esta etapa va acompañado de importantes cambios psicosociales que caracterizan a este periodo como una etapa decisiva en el camino hacia la edad adulta.¹⁷

De acuerdo con los datos de la OMS, en 2013, los jóvenes de 10 a 24 años se presentaron como una enorme proporción de la población mundial: más de 1 750 millones. En 2009 el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) reportó 1 200 millones de adolescentes de entre 10 y 19 años de edad, constituyendo 18% de la población mundial.¹⁷ El Banco Mundial informa que una de cada cinco personas en el mundo es un adolescente y 85% de ellos vive en países en desarrollo.¹⁸

De acuerdo con datos de la OMS, en 2009 la población mundial de 15 a 24 años sufrió aproximadamente 40% de los casos de infecciones nuevas por VIH registradas en todo el mundo. Diariamente se contagian 2 400 jóvenes, y a nivel mundial hay más de 5 millones de jóvenes afectados por el VIH/sida. Actualmente, entre los jóvenes, solo 36% de los hombres y 24% de las mujeres tienen conocimientos amplios y correctos para protegerse contra el virus.¹⁹ De acuerdo con la Ensanut 2012, México contó en ese año con 22 804 083 adolescentes, que representaron 20% de los habitantes en el país. En 2012 en el IMSS se contabilizaron 5 455 565 adolescentes que representaron 14% de la población derechohabiente. Según el INEGI, en 2010 en el Distrito Federal se censaron 1 383 717 adolescentes que representaron 16% de la población de la ciudad.²⁰

Se considera a los adolescentes como un grupo sano, aun así, muchos llegan a fallecer de forma prematura debido a accidentes, suicidios, violencia, complicaciones relacionadas con el embarazo y enfermedades prevenibles o tratables. Asimismo, muchas enfermedades graves de la edad adulta comienzan en la adolescencia; por ejemplo, el consumo de tabaco, las infecciones de transmisión sexual y los malos hábitos alimentarios y de ejercicio son algunos de los factores que influyen en el desarrollo

de la enfermedad o muerte prematura en fases posteriores de la vida.¹⁹

En el 2012, en México 23% de los adolescentes de 12 a 19 años reportaron haber iniciado su vida sexual, de los cuales 33% de las mujeres y 14% de los hombres lo hicieron sin protección. La mayoría de los adolescentes (90%) informó tener conocimiento de algún método anticonceptivo; el más utilizado fue el condón masculino con 81%. Solamente 4% de los adolescentes mencionó haberse realizado alguna vez la prueba de VIH. Del total de adolescentes mujeres que tuvieron relaciones sexuales, 52% ha estado embarazada alguna vez y 11% cursaba con tal condición al momento de la encuesta. La tasa de fecundidad en 2011, de las mujeres de 12 a 19 años, fue de 37 nacimientos por cada 1 000 mujeres.¹⁹ A nivel mundial, cada año 16 millones de adolescentes se convierten en madres, representando 11% de todos los nacimientos.²⁰

En lo que se refiere a los derechos reproductivos, éstos se reconocen como parte de los derechos humanos; incluyen el derecho básico de todas las parejas e individuos a decidir libre y responsablemente el número y espaciamiento de hijos y a disponer de la información, la educación y los medios para ello; el derecho a alcanzar el nivel más elevado de salud sexual y reproductiva; el derecho a adoptar decisiones sobre la reproducción sin sufrir discriminación, coerción ni violencia.²¹

Por otra parte, el gobierno de México reconoce como derechos reproductivos los que contiene el artículo 4º Constitucional, en el cual se menciona que *toda persona tiene derecho a decidir sobre el número y espaciamiento de sus hijos de manera libre, responsable e informada*. El derecho a la salud se incluye en ese mismo artículo. Para garantizar el pleno ejercicio de estos derechos, el gobierno proporciona este servicio y la información adecuada, en conjunto con organizaciones no gubernamentales (ONG). En una sinergia de esfuerzos se creó el grupo interinstitucional de salud reproductiva de la Secretaría de Salud, se consideró dentro de sus actividades, estudiar, informar y dar atención a la salud sexual y reproductiva de los adolescentes.²²

El Modelo Transteórico (MT) del cambio del comportamiento en salud, llevado a cabo en 1979 por James Prochaska, se consolidó durante los años noventa como una de las propuestas más innovadoras en el área de promoción de la salud y prevención de la enfermedad. El MT está fundamentado en la premisa básica de que el cambio comportamental es un proceso y que las personas tienen diversos niveles de motivación, de intención de cambio. Esto es lo que permite planear intervenciones y programas que responden a las necesidades particulares de

los individuos dentro de su grupo social o contexto natural comunitario u organizacional; ofrece posibilidades para planear y ejecutar intervenciones a partir de las características específicas de las poblaciones a quienes están dirigidas las acciones. En el MT se detectan cinco etapas definidas: precontemplación, contemplación, preparación, acción y mantenimiento.²³

La etapa de precontemplación se caracteriza porque la persona no ha considerado seriamente la idea de cambiar la conducta. La contemplación es una etapa de ambivalencia; es decir, por una parte el sujeto considera la necesidad de dejar su patrón de conducta, pero por otra no se encuentra en condiciones de hacerlo antes de seis meses. Posteriormente viene la etapa de preparación a la acción, donde se adopta un planteamiento serio de cambio, generalmente asociado a la aparición de síntomas o experiencias cercanas de enfermedad; para después pasar a la etapa de acción, en la cual el sujeto ha realizado los pasos necesarios para cambiar. Se termina con la etapa de mantenimiento de la acción, donde la persona sostiene por más de seis meses una conducta determinada evitando las recaídas, para lo cual ha introducido cambios en su estilo de vida.²³

Los estilos de vida son aquellos comportamientos que mejoran o crean riesgos para la salud. Este comportamiento humano es considerado dentro de la teoría del proceso salud-enfermedad de Lalonde y Lafranboise, y junto con la biología humana, el ambiente y la organización de los servicios de salud, son considerados como los grandes componentes para la producción de la salud o enfermedad de la población.²⁴

Material y métodos

Estudio cuasiexperimental para evaluar el componente 4 de la estrategia educativa JuvenIMSS a través de mediciones pre y post de nivel de conocimiento, índice de actitudes favorables e índice de prácticas saludables en un grupo de intervención y un grupo comparativo (de control). Se emplearon las "Estrategias Educativas de Promoción a la Salud" (EEPS), el modelo lúdico de promoción a la salud por pares JuvenIMSS. El estudio tuvo el permiso, apoyo, capacitación y asesoría del IMSS. La intervención fue intensiva (de una semana) y el seguimiento de 6 meses, realizado para el pre y postintervención entre los meses de enero y junio de 2014.

Se realizó un muestreo aleatorio probabilístico, donde se seleccionaron dos escuelas de las cinco existentes en la colonia Lomas de Padierna, delegación Tlalpan del Distrito Federal. Se obtuvo el permiso de la Zona Escolar 5 y de los padres de familia.

Dentro de los criterios de selección se tomó a todos los estudiantes regulares de quinto año de la Escuela Pública Primaria Dr. Roberto Solís Quiroga Turno Vespertino (escuela a intervenir) y de la Escuela Primaria Profesora Concepción Patiño Valdez Turno Vespertino (escuela control). Los criterios de inclusión fueron: adolescentes inscritos y regulares en las escuelas seleccionadas de la colonia Lomas de Padierna, que aceptaran participar voluntariamente (asentimiento). Se excluyó a adolescentes que tenían algún problema de comunicación que les impidiera contestar el cuestionario, así como a los adolescentes sin consentimiento informado escrito por parte de sus padres o tutores. Se eliminaron los cuestionarios incompletos en 85% o más y a los adolescentes que no recibieron la sesión 4 de JuvenIMSS. Se escogieron los grupos de quinto año de primaria de ambas escuelas. Con una tasa de respuesta del 98% se estimó una muestra de 105 individuos por grupo que aceptaron participar en la evaluación mediante una nota informativa para padres de familia y una carta de asentimiento de los adolescentes. Se estudiaron 72 sujetos en el grupo intervenido y 78 en el grupo control para escolares en edades de entre 10 y 14 años. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética, Investigación y Bioseguridad del Instituto Nacional de Salud Pública de México, versión aprobada 18 de julio 2014 PTP:46 Folio identificador U53.

Dentro del estudio se plantearon las siguientes hipótesis:

Hipótesis nula: El cambio pre y postintervención reflejado en el grupo intervenido es menor o igual que la diferencia de medias del grupo de control. $H_0: \Delta\mu_{\text{Intervenidos}} - \Delta\mu_{\text{Control}} \leq 0$

Hipótesis alterna de conocimientos: El cambio pre y postintervención reflejado en conocimientos en aspectos de la salud sexual y salud reproductiva en el grupo intervenido es mayor que la diferencia de medias en el intervalo de 20 a 50% respecto al grupo control. $H_A: \Delta\mu_{\text{Intervenidos}} - \Delta\mu_{\text{Control}} > 0$

Hipótesis alterna de actitudes: El cambio pre y postintervención en actitudes positivas en el grupo intervenido es mayor que la diferencia de medias en el intervalo de 15 a 30% respecto al grupo control. $H_A: \Delta\mu_{\text{Intervenidos}} - \Delta\mu_{\text{Control}} > 0$

Hipótesis alterna de prácticas: El cambio pre y postintervención en prácticas positivas en el grupo intervenido es mayor que la diferencia de medias en el intervalo de 10 a 30% respecto al grupo control. $H_A: \Delta\mu_{\text{Intervenidos}} - \Delta\mu_{\text{Control}} > 0$

Los escolares respondieron un cuestionario autoaplicado donde se buscó obtener la información de a) datos generales, b) autoestima y asertividad, c) plan de vida, d) salud sexual, e) salud reproductiva, f) prevención del embarazo y g) nivel socioeconómico. Todos los temas fueron analizados. Se incluyeron preguntas de los temas de salud sexual y salud reproductiva de las encuestas Ensa 2012 y Enco 2010. Un grupo de expertos del IMSS del área de promoción de la salud definieron las preguntas. El instrumento fue previamente piloteado y validado en otra escuela de la misma colonia, con escolares del mismo grado; obteniendo una consistencia interna con alfa de Cronbach de (0.8669).

Nivel de conocimiento: Es el grado alcanzado de conocimiento que posee el individuo medido basalmente antes y después de una intervención. Implica datos concretos sobre los que se basa una persona para decidir lo que se debe o puede hacer ante una situación determinada. El término conocimiento se usa en el sentido de hecho, información, concepto; pero también como comprensión y análisis.²⁵ Con el grupo intervenido se buscó un cambio en el nivel de conocimiento como promedio de la diferencia de medias antes y después de la intervención del 20 al 50%, en los temas de a) conocimiento de salud sexual, b) conocimiento de salud reproductiva, c) conocimiento de infecciones de transmisión sexual.

Índice de actitudes favorables: Es la clasificación de actitudes de una organización relativamente duradera de creencias en torno a un objeto o situación, que predispone a reaccionar preferentemente de una manera determinada.²⁵ Con la misma intervención se buscó un cambio favorable en el grupo intervenido en actitudes positivas medido con el promedio de la diferencia de medias antes y después de la intervención de 15 a 30% en a) actitudes de autoestima, b) actitudes de asertividad, c) actitudes en plan de vida, d) actitudes en salud reproductiva y e) actitudes en salud sexual.

Índice de prácticas saludables en *salud sexual y salud reproductiva*: Es la clasificación del comportamiento formado por prácticas, conductas o procedimientos, en temas de salud sexual y salud reproductiva, para establecer prácticas sexuales seguras.²⁵ Para el grupo intervenido se esperó un incremento en prácticas positivas de 10 a 30% en a) prácticas en salud sexual y b) prácticas en salud reproductiva.

Se realizó un análisis de factibilidad social, económica y legal que da sustento al proyecto ante autoridades educativas e institucionales. Se estimó, de acuerdo al tamaño de la muestra obtenido, un presupuesto para realizar la intervención JuvenIMSS de

\$35 250 MXN, que incluyó materiales y honorarios de asesores para ambas escuelas, el cual fue absorbido por el IMSS. No se realizó cargo económico alguno a los alumnos de las escuelas participantes o a los padres de familia; el investigador responsable de la intervención asumió los costos del rubro “otros insumos” por la cantidad de \$4 823.20 pesos.

Descripción general

Secuencia de procedimientos en la intervención:

- Se solicitó a las autoridades encargadas del programa PREVENIMSS, el uso y empleo de modelo educativo de promoción de la salud JuvenIMSS, así como de recursos humanos y materiales del mismo programa.
- Se solicitó la autorización de las autoridades de los planteles educativos a intervenir mismo turno, ubicadas dentro de la colonia Lomas de Padierna, Tlalpan, México DF, para realizar el estudio.
- Se solicitó a los directivos de las escuelas las listas de todos los alumnos.
- Se empleó el instrumento de medición que previamente se validó en alumnos de sexto grado como resultado de la intervención realizada en el diagnóstico integral de la salud, de la escuela que posee la característica de control para el estudio.
- Se solicitó una reunión con padres de familia para sensibilizar a los mismos de la importancia y trascendencia de la participación de sus hijos en el modelo educativo. Se destacó la confidencialidad de los datos recabados en el cuestionario aplicado antes de la intervención y seis meses después, el cual se utilizó para elaborar un estudio.
- Se solicitó el consentimiento de intervención en una nota informativa que se envió a los padres de familia o tutores. A todos los alumnos que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio y con la autorización previa, se les solicitó que en la carta de asentimiento expresaran si deseaban participar o no.
- Se aplicó el cuestionario en el auditorio de cada escuela bajo la supervisión del investigador y se les hizo saber la confidencialidad del mismo.
- Se llevó a cabo la intervención en la escuela seleccionada.
- De forma simultánea a la recolección de la información, se aplicó el cuestionario en la escuela de control y se construyó la base de datos en un paquete estadístico.
- Posteriormente se realizó el análisis de la información.

- Se realizaron las conclusiones y resultados, y se presentaron a las autoridades del IMSS.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo. Para las variables numéricas se hicieron pruebas de Shapiro-Wilks para observar su distribución normal, y se aplicaron pruebas de “t” y “z”. Para las variables categóricas se utilizaron pruebas de X^2 .

Se conformaron índices de acuerdo a pesos y categorías para obtener en algunos grupos terciles.

Como se trata de un estudio cuasi experimental, además de encontrarse involucradas dos muestras, se realizó un análisis de los cambios en conocimientos, actitudes y prácticas, para el grupo al cual se aplicó la intervención. Se obtuvieron las medias antes de realizar la intervención y las medias posterior a la aplicación de la intervención. Asumiendo que ambas muestras poseen una distribución normal, se estimó una diferencia de medias, como no son independientes se realizó una prueba “t” pareada. El mismo procedimiento se abordó para el análisis de la información obtenida en el grupo de control.

Una vez obtenidas ambas pruebas y las proporciones de cambio en el grupo de control y de intervención, se realizó la diferencia de proporciones entre el grupo control y el grupo de intervención para observar las hipótesis planteadas del porcentaje de cambio para conocimientos, actitudes y prácticas.

Para realizar el análisis estadístico se empleó el programa estadístico STATA versión 14.

Resultados

En el cuadro I se observan los comparativos de las diferencias de medias entre el grupo de control y el grupo intervenido. Los tamaños muestra de cada prueba estadística difieren por tratarse de una prueba pareada para cada tema en específico para conocimientos, actitudes y prácticas. Para conocimientos en salud sexual se puede observar la medición que demostró un incremento significativo ($t= 5.1125$; $p<0.0000$), así como una proporción en la diferencia de medias de 26.65% en el grupo intervenido. Para el grupo de control se demostró un incremento no significativo de ($t= -1.87$; $p<0.9661$) y en su diferencia de medias -17.57%, lo que hace que la proporción de cambio entre el grupo de control y el grupo intervenido sea de 44.2%. Para conocimientos en salud reproductiva, se puede observar que la medición demostró un incremento significativo ($t= 3.6024$ $p<0.0004$), así

como una proporción en la diferencia de medias de 18.06% en el grupo intervenido. Para el grupo de control se demostró un incremento no significativo de ($t = -0.1255$; $p < 0.5497$) y en su diferencia de medias -0.70, lo que hace que la proporción de cambio entre el grupo de control y el grupo intervenido sea de 18.8%. En Conocimientos en enfermedades de transmisión sexual, se observa la medición que demostró un incremento significativo ($t = 3.0035$ $p < 0.0022$), así como una proporción en la diferencia de medias de 17.33% en el grupo intervenido. Para el grupo de control se demostró incremento no significativo de ($t = -1.7317$; $p < 0.9550$), y en su diferencia de medias -11.26, lo que hace que la proporción de cambio entre el grupo de control y el grupo intervenido sea de 28.6%.

En el cuadro I se observa que el rubro actitudes favorables en salud sexual demostró un incremento marginal no significativo ($t = 1.4751$; $p < 0.0734$) y una proporción en la diferencia de medias de 6.63% en el grupo intervenido. Para el grupo control se demostró un incremento no significativo ($t = 0.8737$; $p < 0.1934$) y en su diferencia de medias 3.54%, la proporción de cambio entre el grupo de control y del grupo intervenido es de 3.1%. En actitudes favorables en salud reproductiva se obtuvo un incremento significativo ($t = 3.06$; $p < 0.0018$) y una proporción en la diferencia de medias de 13.93% en el grupo intervenido. Para el grupo control se demostró un incremento no significativo ($t = 0.078$; $p < 0.4691$) y en su diferencia de medias 0.36%, la proporción de cambio entre el grupo de control y del grupo intervenido es de 13.6%. En actitudes favorables en asertividad se obtuvo un incremento no significativo ($t = -0.1828$; $p < 0.5721$) y una proporción en la diferencia de medias de -0.71% en el grupo intervenido. Para el grupo control se demostró un incremento no significativo ($t = -2.291$; $p < 0.9868$) y en su diferencia de medias -7.54%, la proporción de cambio entre el grupo de control y del grupo intervenido es de 6.8%. Para actitudes favorables en autoestima se obtuvo un incremento no significativo ($t = 0.3571$; $p < 0.3614$) y una proporción en la diferencia de medias de 1.20% en el grupo intervenido. Para el grupo control se demostró un incremento no significativo ($t = -0.5377$; $p < 0.7034$) y en su diferencia de medias -1.82%, la proporción de cambio entre el grupo de control y del grupo intervenido es de 3.02%. Para actitudes favorables en plan de vida se obtuvo un incremento significativo ($t = 1.8043$; $p < 0.0389$) y una proporción en la diferencia de medias de 7.54% en el grupo intervenido. Para el grupo control se demostró un incremento no significativo ($t = -0.1758$; $p < 0.5694$) y en su diferencia de medias -0.79%, la proporción de cambio entre el grupo de control y del grupo intervenido es de 8.3%.

En el cuadro I se muestra que para prácticas positivas en salud sexual hubo un incremento significativo ($t = 2.5174$; $p < 0.0077$), así como una proporción en la diferencia de medias de 16.65% en el grupo intervenido. Para el grupo control se demostró un incremento no significativo ($t = -2.0204$; $p < 0.9752$), y en su diferencia de medias -17.89%. La proporción de cambio entre el grupo de control y el grupo intervenido es de 34.5%. En prácticas positivas en salud reproductiva se demostró un incremento significativo ($t = 2.145$; $p < 0.0249$), así como una proporción en la diferencia de medias de 10.76% en el grupo intervenido. Para el grupo control se demostró un incremento no significativo ($t = -2.2386$; $p < 0.9848$) y en su diferencia de medias -14.31%, la proporción de cambio entre el grupo de control y del grupo intervenido es de 25.1%.

En la figura 1 se observa que para los límites establecidos en el cambio en conocimientos de 20 al 50%, los conocimientos en salud sexual de 44.2% y de conocimientos en ETS de 28.6% sí cumplen el rango de cambio, aunque marginalmente el cambio en conocimientos en salud reproductiva de 18.8%, éste quedó cerca del límite inferior. El cambio en actitudes se estableció de 15 a 30%: el más destacado en este campo fue el cambio en actitudes en salud reproductiva con 13.6%, seguido de actitudes en plan de vida con 8.3%, actitudes en asertividad con 6.8%, actitudes en salud sexual con 3.1% y actitudes en autoestima con 3%. Para los cambios en prácticas se planteó un porcentaje de cambio de 10 a 30%. El cambio en prácticas en salud sexual con 34.5% rebasa el límite superior esperado, el cambio en prácticas en salud reproductiva con 25.1% también cumple con los límites preestablecidos de cambio.

Discusión

En el presente estudio se demostró que la realización de intervenciones educativas de promoción a la salud, como JuvenIMSS, produce cambios favorables en conocimientos, actitudes favorables y prácticas positivas respecto a los temas de salud sexual, salud reproductiva y conocimientos en ETS. Dichas intervenciones poseen un impacto directo, ya que los adolescentes que las reciben se ven beneficiados con habilidades para la vida.

En las actitudes que tienen que ver con las creencias de los individuos no se observa un cambio significativo. A pesar de existir cambios marginales en salud reproductiva en el estudio pre y postintervención existe significancia en el plan de vida. Por el contrario, en algunos casos se ve disminuido.

En las prácticas positivas en salud sexual y salud reproductiva se aprecia un incremento considerable hacia la intención de te-

Cuadro I. Resultados de cambio en conocimientos actitudes y prácticas en escolares de 5° de primaria

	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	t	p	diferencia de medias [%]	porporción de cambio [%]	Cambio esperado
Conocimientos										
Salud sexual										
Grupo intervenido	49	1.62	0.32	2.22	0.98	2.26	5.11	0.000	26.65	44.2
Grupo control	47	-1.14	0.61	4.17	-2.36	0.09	-1.87	0.966	-17.57	
Salud reproductiva										
Grupo intervenido	49	10.84	3.01	21.06	4.79	16.89	3.60	0.000	18.06	18.8
Grupo control	50	-0.40	3.16	22.31	-6.74	5.95	-0.13	0.550	-0.70	
Conocimientos ETS										
Intervenidos	45	0.90	0.30	2.01	0.30	1.50	3.00	0.002	17.33	28.6
Controles	47	-0.553	0.32	2.19	-1.20	0.09	-1.73	0.955	-11.26	
Actitudes favorables										
Salud sexual										
Grupo intervenido	49	0.43	0.29	2.04	-0.16	1.02	1.48	0.073	6.63	3.1
Grupo control	48	0.23	0.26	1.80	-0.30	0.75	0.87	0.193	3.54	
Salud reproductiva										
Grupo intervenido	48	0.84	0.28	1.91	0.29	1.40	3.06	0.002	13.93	13.6
Grupo control	46	0.02	0.28	1.89	-0.54	0.58	0.08	0.469	0.36	
Asertividad										
Intervenidos	46	-0.06	0.31	2.10	-0.68	0.57	-0.18	0.572	-0.71	6.8
Controles	49	-0.63	0.28	1.93	-1.19	-0.08	-2.29	0.987	-7.54	
Autoestima										
Intervenidos	46	0.10	0.27	1.82	-0.44	0.64	0.36	0.361	1.20	3.0
Controles	49	-0.14	0.27	1.86	-0.68	0.39	-0.54	0.703	-1.82	
Plan de Vida										
Intervenidos	46	0.62	0.35	2.35	-0.07	1.32	1.80	0.039	7.54	8.3
Controles	47	-0.07	0.39	2.65	-0.85	0.71	-0.18	0.569	-0.79	
Prácticas positivas										
Salud sexual										
Grupo intervenido	47	3.45	1.37	9.40	0.69	6.21	2.52	0.008	16.65	34.5
Grupo control	44	-4.50	2.23	14.76	-8.98	-0.01	-2.02	0.975	-17.89	
Salud Reproductiva										
Grupo intervenido	47	1.01	0.50	3.44	0.00	2.02	2.15	0.025	10.76	25.1
Grupo control	44	-1.30	0.58	3.85	-2.47	-0.13	-2.24	0.985	-14.31	

ner prácticas positivas. Existe significancia estadística en los que recibieron la intervención en el estudio en el pre y postintervención, este efecto no se aprecia en aquellos adolescentes a los que no se les aplica ninguna intervención.

Las intervenciones de educativas de este tipo reflejan el impacto deseado. En algunas ocasiones se observa que, de no llevarlas a cabo, existe un retroceso en conocimientos, actitudes y prácticas, lo cual nos presenta más preguntas para resolver con futuras investigaciones.

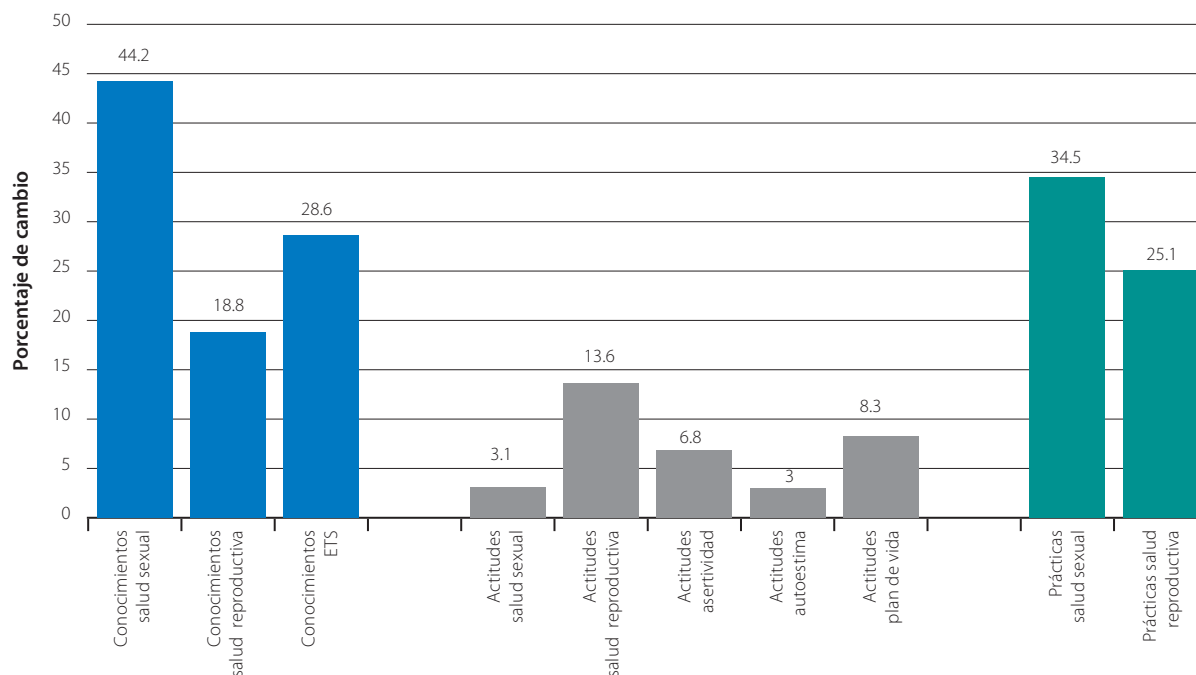


Figura 1.

Conclusiones

En el ejercicio profundo reflexivo, observamos que los jóvenes que tienen conocimientos en salud sexual están preparados para tener prácticas positivas pero aun así se embarazan. La asertividad, la autoestima y el plan de vida como aspiración futura requieren de una mayor comprensión del fenómeno porque está sujeto a la presión social, económica, familiar y escolar. Los adolescentes al momento de poner en práctica su sexualidad fallan porque estos temas no son sólidos; creemos que deben ser reforzados en la escuela y la casa, ya que los adolescentes no son tomados en cuenta por su opinión y forma de pensar. Es irónico que aun rodeados de comunicaciones y de acceso a la información, los individuos son más aislados, con relaciones personales virtuales; pareciera que están predispuestos a llevar a cabo prácticas sexuales debido al bombardeo incesante de una sociedad sexualizada. El emplear un método anticonceptivo no es importante, ya que viven en la inmediatez de resultados, anti-reflexivos de sus consecuencias futuras.²⁶

Recomendaciones

La adolescencia es un periodo que comprende de los 10 a los 19 años de edad y se divide en dos etapas: adolescencia inicial

(de los 10 a los 14) y adolescencia establecida (de los 15 a los 19). El modelo JuvenIMSS se aplica a adolescentes de entre 10 y 19 años. Como resultado de este estudio se le ha señalado al IMSS, a través de la División de Promoción a la Salud, la recomendación para hacer una separación en el modelo JuvenIMSS y adecuarlo para cada una de las etapas de la adolescencia, ya que los temas de salud sexual y salud reproductiva presentan diferentes intereses para quienes las reciben.

Este estudio nos llevó a establecer la importancia de la intervención de modelos de promoción de la salud en estudiantes en edad escolar, y a confirmar que son un coadyuvante para el incremento del conocimiento en temas de salud reproductiva y salud sexual, actitudes favorables a la salud sexual, estilos de vida más saludables y habilidades de negociación para la toma de decisiones libres, responsables e informadas, como habilidades para la vida.

La sociedad en su conjunto debe hacer sinergia para tratar estos temas en casa y en la escuela, fuera de falsos complejos o prejuicios morales. No se trata de incitarlos a realizar tempranamente sus prácticas sexuales, se trata de tener una generación más sana, libre de infecciones de transmisión sexual y de embarazos que pueden trastornar su vida futura.

Agradecimientos

Agradecemos a las escuelas que participaron en el estudio y al Área de Promoción y Educación en el Ciclo de Vida del IMSS por apoyar este proyecto.

Bibliografía

- Armenta CB, Millan M, Jaimes L, Martínez M. Dinámicas de estrategias educativas de promoción de la salud: Guía JuvenilMSS. México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 2010.
- Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2016 [consultado 30 de abril de 2016]. Disponible en: <http://www1.paho.org/spanish/gov/cd/cd46.r15-s.pdf>
- Bandura A, Mays VM, Albe GW, Schneider SF. Primary prevention of AIDS: Psychological approaches. Newbury Park: Sage, 1989.
- Ajzen I, Fishbein M. Understanding attitudes and predicting social behavior. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1980.
- Ajzen I. The theory of planned behavior. OBHDP, 1991.
- Villarruel A, Jemmott J, Jemmott L. A randomized controlled trial testing an HIV prevention intervention for latino youth. Arch Pediatr Adolesc Med 2006;160(8):772.
- Villarruel A, Jemmott L, Jemmott J. Designing a culturally based intervention to reduce HIV sexual risk for latino adolescents. J Assoc Nurses AIDS Care 2005;16(2):23-31.
- Martinez-Donate A, Hovell M, Zellner J, Sipan C, Blumberg E, Carrizosa C. Evaluation of two school-based HIV prevention interventions in the border city of Tijuana, Mexico. Journal Sex Res 2004;41(3):267-278.
- Pick S, Givaudan M, McCauley A, Greene J. Programming for HIV prevention in Mexican schools. Washington, DC: Population Council/Horizons, 2003.
- Walker D. HIV prevention in Mexican schools: prospective randomized evaluation of intervention. BMJ, 2006;332(7551):1189-1194.
- Gallegos E, Villarruel A, Loveland-Cherry C, Ronis D, Yan Zhou M. Intervención para reducir riesgo en conductas sexuales de adolescentes: un ensayo aleatorizado y controlado. Salud Publica Méx 2008;50(1):59-66.
- Jemmott III J, Sweet Jemmott L, Fong G. Abstinence and Safer Sex HIV Risk-Reduction Interventions for African American Adolescents. JAMA 1998;279(19):1529.
- Callahan T, Montanaro E, Magnan R, Bryan A. Project MARS: design of a multi-behavior intervention trial for justice-involved youth. Transl Behav Med 2013;3(1):122-130.
- Diario Oficial de la Federación, Instituto Mexicano del Seguro Social. Acuerdo por el que la Unidad del Programa IMSS-Oportunidades publica las Reglas de Operación del Programa IMSS-Oportunidades. 2007 diciembre 28.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). Adolescentes: riesgos para la salud y soluciones [internet]. Who.int. 2016 [consultado 30 de abril 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs345/es/index.html>
- Anales de Pediatría: Necesidad de creación de unidades de adolescencia [internet]. web.archive.org. 2016 [consultado 30 de abril de 2016]. Disponible en: <http://web.archive.org/web/20090121012555/http://db.doyma.es/cgi-bin/wdbcgi.exe/doyma/mrevista.fulltext?pident=13048412>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). Desarrollo [monografía en internet]. 2016 [consultado 30 de Abril de 2016]. Disponible en: http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/child/development/es/
- Organización Mundial de la Salud (OMS). Salud [monografía en internet]. 2016 [consultado 30 de abril de 2016]. Disponible en: http://www.who.int/features/factfiles/adolescent_health/es/index.html
- Gutiérrez J, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2012.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). Adolescentes: riesgos para la salud y soluciones [monografía en internet]. 2016 [consultado 30 de abril de 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs345/es/index.html>
- Family Care Internacional. Acción para el siglo XXI salud y derechos reproductivos para todos. Broadway, New York: UNFPA, 1994.
- Stern C, García E. Sexualidad, salud y reproducción: sexualidad y salud reproductiva de adolescentes y jóvenes en México. Colegio de México 2001. p.112-113.
- Cabrera A, Gustavo A. El modelo transteórico del comportamiento en salud. Revista Facultad Nacional de Salud Pública 2000;18(2):129-138 [consultado 30 de abril de 2016]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12018210>
- Promoción de estilos de vida saludables y prevención de enfermedades crónicas en el adulto mayor. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública 2017 [consultado 5 de junio de 2017]. Disponible en: <http://www.rpmpes.ins.gob.pe/index.php/rpmpes/article/view/2143/2243>
- Valdespino J, Del Rio A, Arminda R, Palacios M, Izazola J, Jensen H. Manual de encuestas sobre conocimientos, actitudes, creencias y prácticas (CACP) sobre sida y ets. Washington: OPS, 1990.
- Ángeles R. Generación digital: patrones de consumo de Internet, cultura juvenil y cambio social. Revista de Estudios de juventud 2010;(88):201-221.

Educación ambiental no formal para desincentivar el uso de recipientes desechables en una institución académica en México

Alma Liriet Álvarez, Eunice Elizabeth Félix, Horacio Riojas-Rodríguez, Pilar Torres

Resumen

El objetivo del estudio fue explorar las acciones y percepciones de los participantes de una intervención educativa para desincentivar el uso de desechables en una institución académica de salud pública. Se consideró a la educación ambiental como marco teórico de referencia. Para explorar las percepciones sobre los efectos de la intervención se realizaron 32 entrevistas semiestructuradas: se examinaron empleando el análisis de discurso. Para conocer las acciones de los individuos se analizaron las respuestas de una encuesta realizada a 54 individuos de la comunidad institucional. Los resultados muestran que la intervención logró los estadios de concientización, alfabetización y responsabilidad ambiental sobre el uso de desechables en la mayoría de los individuos; sin embargo, los cambios en el comportamiento se dieron de manera heterogénea, presentándose diferencias entre estudiantes, investigadores, administrativos y personal de servicio. El estudio muestra correlaciones significativas entre comportamiento proambiental y nivel educativo.

Abstract

The aim of the study was to explore the actions and perceptions of the participants of an educational intervention to discourage the use of disposables in an academic institution focused on the public health area. Environmental education was considered as a theoretical framework. 32 Semi-structured interviews were conducted to explore the perceptions about the effects of the intervention, and were analyzed using discourse analysis. 54 Individuals' responses to a survey of the institutional community were used to explore their actions. The results show that the intervention achieved the stages of awareness, literacy and environmental responsibility regarding the use of disposables in most individuals. However, changes in behavior occurred heterogeneously and presented differences between students, researchers, administrative and service personnel. The study shows significant correlations between pro-environmental behavior and educational level.

En las últimas décadas, considerando la crisis ambiental, se han promovido con mayor auge los comportamientos proambientales. El presente estudio se centra en un aspecto que aporta una carga ambiental: el uso y desecho de recipientes desechables. Se partió de un diagnóstico que mostraba la cantidad de basura producida en el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), institución académica mexicana de nivel posgrado especializada en investigación en salud pública. Para promover la conducta proambiental de rechazo a los desechables se realizó una intervención con participantes voluntarios, algunos de los cuales fueron entrevistados y cuestionados sobre sus acciones y percepciones. Se muestran los resultados obtenidos, así como una discusión respecto al tema.

Antecedentes

Diversas investigaciones se han centrado en conocer las externalidades ambientales que acompañan a los productos desechables. Kooijman evaluó los efectos ambientales de los embalajes como parte del producto, utilizando un enfoque de suministro de alimentos que contempla la cadena de producción, distribución, consumo y disposición. Sus resultados señalan que la preferencia del material para el embalaje es determinada por las características del producto sin considerar el impacto ambiental.¹ El estudio desarrollado por Rouw y Worrell evaluó el impacto de la política de materiales de embalajes en los Países Bajos entre 1986 y 2007. Sus observaciones revelan que hasta 1999 las políticas lograron reducir el volumen total de envases, sin em-

bargo, después de 2000 el consumo de embalajes aumentó, lo que sugiere que las políticas no fueron eficaces para la reducción de éstos.² Por otra parte, Ayalon y colaboradores analizaron el ciclo de vida multidimensional del envasado de bebidas para observar las cargas ambientales a lo largo de la producción. Sus conclusiones señalan que los costes de las cargas ambientales deben ser internalizados en el precio del producto.³

Si bien la industria juega un papel importante al ofrecer a las personas productos amparados por la cultura de usar y tirar,⁴ los consumidores también contribuyen con sus elecciones. Algunos estudios se han enfocado en conocer las acciones proambientales de los individuos. Ferreiro y colaboradores evaluaron el impacto de intervenciones visuales en comportamientos proambientales. Sus resultados apuntan a que el contenido visual de un estímulo tiene efectos en la conducta.⁵ Un estudio centrado en las representaciones relacionadas con el estatus y el altruismo demostró que estas motivaciones pueden llevar a la gente al autosacrificio, lo que representa una herramienta para la acción prosocial y proambiental.⁶ Una investigación basada en las percepciones ambientales observó que éstas pueden variar mediante la manipulación de estímulos visuales.⁷ Hasta ahora, según nuestro conocimiento, no existen estudios centrados en la concientización de los consumidores frente a la decisión de compra de productos cuyos embalajes tienen impacto ambiental.

Justificación

El presente estudio encuentra su justificación al unir dos temas cuya relación ha sido insuficientemente tratada: el consumo de desechables y las conductas proambientales. La población en la que se realizó el estudio fueron los miembros de una institución académica, ya que en ella se concentran diferentes perfiles (considerando sexo, nivel educativo y estrato socioeconómico), por lo que al conocer sus acciones y percepciones posteriores a la realización de una intervención para la reducción del uso de recipientes desechables, se contribuye a tomar decisiones y generar políticas. Los problemas ambientales son complejos y pueden desembocar en problemas para la salud de las personas, especialmente para los grupos vulnerables.

Planteamiento del problema

En los últimos años el uso de utensilios desechables ha tenido un importante auge que desemboca en una mayor generación de residuos, lo que ha puesto presión a la industria del embalaje

para reducir el impacto ambiental de sus productos.⁸ Tan sólo en México, los empaques y embalajes han incrementado la producción personal de basura entre 30 y 35%,⁹ lo que se refleja en el hecho de que en los últimos diez años la generación total de residuos sólidos urbanos (RSU) en México se incrementó 26% con respecto a décadas anteriores.¹⁰ Los impactos de los RSU en el ambiente comprenden la contaminación del suelo, el agua y el aire. Para su confinamiento se ocupan grandes espacios, por lo que se ha convertido en un problema social y de salud pública.⁹ Los efectos en la salud que resultan de la inadecuada gestión de los RSU se producen de manera directa por el contacto inmediato o permanente, o indirecta como consecuencia de las modificaciones del entorno natural. La ineficiente disposición los convierte en fuente de dispersión y transmisión de enfermedades. Los RSU en nuestro país se encuentran conformados por una alta proporción de restos orgánicos, los cuales sufren un proceso de putrefacción y constituyen un medio para la proliferación de bacterias, huevos de parásitos, virus, hongos, roedores e insectos; que actúan como vectores en la transmisión de enfermedades al transportar diversos agentes patógenos.¹¹

El diagnóstico realizado en 2011 al interior del INSP arrojó que en la sede ubicada en Cuernavaca, Morelos, se desechaban más de 43 toneladas de RSU cada año. En este sentido, vale la pena cuestionarse sobre las percepciones y acciones que genera una intervención para reducir el consumo de desechables.

Objetivo

Explorar las acciones y percepciones de los participantes de una intervención basada en la educación ambiental para desincentivar el uso de desechables en una institución académica mexicana que cuenta con diferentes perfiles socioeconómicos y educativos, lo que permitió observar diferencias frente a una intervención.

Marco teórico

Son varias las aproximaciones teóricas que explican las conductas sustentables; los principales enfoques apuntan a variables psicológicas individuales,^{12,13} aspectos socioculturales,¹⁴ y a la estructura entendida no sólo como las características físicas del contexto sino como las normas y regulaciones implícitas o explícitas que apoyan o dificultan la generación de una conducta ambiental.¹⁵ La educación ambiental se define como un proceso que busca acercar a las personas a una concepción global del

ambiente (sistema de relaciones múltiples) para adquirir conocimientos, clarificar valores y desarrollar actitudes que permitan adoptar una posición crítica y participativa respecto a la conservación y utilización de los recursos.¹⁶

De acuerdo con Smyth, la educación ambiental es un proceso que va madurando y asimilando aspectos de la problemática ambiental. Se estructura en cinco etapas: la concientización ambiental implica la reflexión sobre los factores que influyen en el ambiente; la alfabetización ambiental, que se construye sobre la conciencia mediante la adquisición de un entendimiento de los componentes del sistema y sus dinámicas; la responsabilidad ambiental, basada en reconocer el papel que juega la humanidad, así como en la capacidad de evaluar las diferentes opciones; la competencia ambiental, que implica un grado de dominio del sistema para intervenir en su mejor funcionamiento. En conjunto suman a la ciudadanía ambiental, concepto de membrecía participativa en el sistema.¹⁷

Material y métodos

Se realizó un estudio transversal con datos mixtos. Se partió del diseño y desarrollo de una intervención basada en la educación ambiental al interior del INSP como parte de una intervención mayor denominada Programa de Gestión Ambiental EcoINSP (PGA-EcoINSP), cuyos propósitos buscan generar una cultura del cuidado del ambiente. Debido a las características de los diversos grupos de población al interior del INSP, se optó por desarrollar la intervención en educación ambiental no formal, con actividades organizadas que se encontraron fuera del marco del sistema educativo y que fueran, por tanto, comprensivas con un grupo social heterogéneo. Durante los meses de febrero a mayo de 2015 se implementó el componente para desincentivar el uso de desechables, cuyas actividades se describen en el cuadro I.

Para la recolección de los datos se utilizó la entrevista semiestructurada y la encuesta. La encuesta indagó aspectos relacionados con el perfil sociodemográfico y con la participación en el PGA-EcoINSP, así como al componente relacionado con la reducción de desechables. Se trató de una encuesta electrónica contestada de forma voluntaria y confidencial, aplicada de junio a septiembre de 2015, obteniendo un total de 746 cuestionarios de la sede Cuernavaca, con una tasa de respuesta de 75% sobre la población total. Se realizó un análisis descriptivo de las variables relacionadas con el componente de reducción de desechables. Se incluyeron en el análisis únicamente a los respondientes que dijeron haber participado en las acciones del componente

de interés, con un total de 54 individuos. Con estos datos se realizó un análisis descriptivo de las variables sociodemográficas y de aquellas relacionadas con los objetivos de la intervención. Se realizó el estadístico de prueba χ^2 de Pearson. El análisis se realizó con el programa Stata versión 13.

Los datos cualitativos fueron recolectados utilizando la entrevista semiestructurada. La muestra cualitativa tuvo un diseño de muestra a propósito,¹⁸ donde se buscaba para cada actividad de la intervención entre cuatro y seis entrevistas semiestructuradas para contar con diversidad de sujetos, considerando sexo y perfil de participante hasta llegar a la saturación teórica.¹⁹ Para elegir a los respondientes se establecieron dos criterios: que hubieran presenciado alguna de las actividades de la intervención y que formaran parte de la comunidad del INSP, descartando a los visitantes ocasionales.

La muestra cualitativa consiste en 32 entrevistas semiestructuradas, llevadas a cabo de febrero a mayo de 2015. A cada una se le asignó un código de identificación para guardar la confidencialidad de los sujetos; para su estudio se utilizó el análisis del discurso.²⁰

Resultados

En el cuadro II se observan las características sociodemográficas de los participantes en el componente de reducción de desechables.

Concientización y alfabetización ambiental. En general, los entrevistados/as coinciden al afirmar que existe un vínculo entre lo consumido y el daño al ambiente, debido al origen de los productos y a su disposición final. La mayoría de las personas entrevistadas expresan un reconocimiento sobre la cantidad de basura que representan los productos desechables y la contaminación que se genera con su producción y desecho, por ello tienden a descalificar su uso.

entre mayor consumo más recursos necesitamos para generar los productos [...], hay más tala para producir los alimentos, para producir los materiales, el uso de combustibles, la extracción de petróleo deterioran los ecosistemas, [...] la contaminación del agua [...] entre más gente más consumo, y se necesitan más recursos para satisfacer las necesidades (A6_M_32_in_e30).

* Los indicadores deben ser leídos de la siguiente manera: A6= actividad 6_M=mujer o H= hombre_32= edad_in=investigador, pl= personal de limpieza, ad=administrativo, es= estudiante_e30=entrevista #30

Cuadro I. Diseño de las actividades realizadas en el componente de reducción de desechables

Nombre	Descripción de la actividad	Objetivo	Diseño teórico
Campana informativa sobre daños	Utilizando infografías se brindó información sobre el tiempo de degradación de recipientes desechables y sobre la contaminación en suelo, agua y aire por su producción y desecho.	Brindar información sobre la contaminación al ambiente derivada de la producción y desecho de recipientes desechables.	El concepto de interdependencia para la comprensión del medio conduce y fomenta la alfabetización ambiental. ¹⁷
Taller de preferencias de consumo	Desarrollo de un taller sobre la manera de reducir el impacto ambiental al modificar acciones en la vida cotidiana.	Incentivar la búsqueda de productos con un mínimo de empaques, considerando su impacto ambiental	Con esta actividad se buscó aportar a la concientización ambiental. ¹⁷
Exposición de concientización de residuos	En el transcurso de un día se retiraron los contenedores de RSU en el área con mayor concurrencia dentro del edificio. En su lugar se colocaron carteles sobre la cantidad de residuos que se generan en la actualidad.	Concientizar sobre el incremento de la generación de RSU.	Con esta actividad se buscó hacer explícita la necesidad que se genera de disponer de un lugar para depositar los residuos. Se buscó reflexionar sobre prácticas cotidianas, fomentando la responsabilidad ambiental. ¹⁷
Ampliación de opciones de compra: Mercado Orgánico	Dentro de las instalaciones del INSP se instaló un mercado de productos orgánicos sin empaques. Los vendedores proporcionaban información sobre la procedencia de sus productos.	Acercar opciones de productos sin embalaje y de comercio local. Hacer visible el consumo habitual de empaques.	Esta actividad pretendía animar a la etapa que contempla tanto la responsabilidad como la ciudadanía ambiental. ¹⁷
Taller sobre riesgos a la salud y al ambiente por residuos	Se ofreció un taller sobre los riesgos a la salud y al ambiente que acompañan a los RSU.	Informar sobre los daños a la salud humana y al medio ambiente a causa de los RSU.	La simplificación de los problemas ambientales apoya un cierto nivel de entendimiento de la relación entre la salud y el ambiente.
Exposición demostrativa: esculturas de PET y unice!	Exhibición, de dos esculturas elaboradas con el Tereftalato de polietileno (PET) y el Poliestireno expandido (unice!) generados en dos semanas al interior del INSP.	Generar conocimiento y conciencia sobre la producción colectiva de desechables.	Con esta actividad se pretendía mostrar la aportación colectiva a la generación de residuos, fomentando a la responsabilidad ambiental. ¹⁷
Exposición: "Envolturas inútiles".	Se exhibieron envases, envoltorios y recipientes desechables que se adquieren como parte del producto, junto con información sobre su impacto ambiental, así como una propuesta sencilla para sustituirlos.	Concientizar sobre el valor añadido que se otorga a los productos a causa de su empaque y el impacto ambiental de los mismos. Ofrecer opciones para la reducción de los mismos.	Se requiere que las personas analicen los factores que afectan o intervienen en el cuidado del ambiente. Con esta exhibición se promovía la competencia ambiental. ¹⁷

Cuadro II. Características sociodemográficas de los participantes en el componente de reducción de desechables

Característica	Participantes encuesta		Participantes entrevista	
	N	Porcentaje (%)	N	Porcentaje (%)
Sexo				
Hombre	11	20.4%	12	37.5%
Mujer	43	79.6%	20	62.5%
Total	54	100%	32	100%
Escolaridad				
Básico	27	50%	2	6.25%
Media superior	5	9.2%	5	15.6%
Superior	11	20.4%	15	46.9%
Posgrado	11	20.4%	10	31.25%
Ocupación				
Personal de servicios	32	59.3%	2*	6.25%
Personal administrativo	3	5.6%	8	25%
Estudiantes	7	12.9%	14	43.75%
Investigadores/Directivos	12	22.2%	8	25%
Característica	Participantes encuesta		Participantes entrevista	
	Media (D.E.)	Mediana (Mín - Máx)	Media (D.E.)	Mediana (Mín - Máx)
Edad	42 (12.24)	42 (22 - 67)	35.4 (10.42)	30 (24 - 62)

* El limitado número de respondientes se debe a las negativas a ser entrevistados. Los motivos expresados fueron: falta de tiempo, desconocimiento del tema, pena y no contar con autorización.
D.E.: Desviación estándar.

Desde la perspectiva de los entrevistados la intervención funcionó como reforzadora de este saber y mostró las consecuencias de manera más nítida.

P. [el taller] me concientizó sobre la responsabilidad que tengo al momento de hacer compras y qué clase de consumidora soy, [...] cuando compramos cosas que tienen muchos empaques o la disposición final de los residuos ¿no? de cómo acaban en la basura (A2_M_42_pa_e5).

La intervención apoyó a que los participantes se sensibilizaran en temas ambientales y tuvieran conocimientos básicos sobre los daños al ambiente por el uso y posterior disposición de desechables y a que reflexionaran sobre las relaciones de los elementos del ambiente y sobre sus dinámicas. En este sentido, se logró tanto una concientización como una alfabetización ambiental.

Responsabilidad ambiental. Se cuestionó a los participantes sobre el concepto de residuos y sobre las percepciones respecto a la responsabilidad del tratamiento de éstos. Un hallazgo central fue el entendimiento de que los responsables de los desechos son los consumidores. Sin embargo, las personas consideran que la responsabilidad del consumidor es colocar el desecho en su lugar para que **alguien más** (intendencia, gobierno, o industria) se haga cargo de los residuos.

P. Para ti, ¿quiénes son los responsables de la basura? R. todos, porque todos generamos basura [...] depende de quién es el responsable del manejo de la basura [...] aquí en el instituto pues me imagino que el área de intendencia (A3_M_28_es_e07).

Los entrevistados expresan que la responsabilidad no recae en el consumidor, ya que el sistema se vuelve complejo debido a la corresponsabilidad de la industria que no permiten la libre elección de compra, sino que marcan las opciones de consumo con un número limitado de opciones de empaque y reducen la libertad de elección de consumidor, eximiendo a éstos de sus obligaciones ante los desechos.

Pues yo creo que el mayor porcentaje [de responsabilidad] sería de la industria [...] hay una corresponsabilidad, uno consume de acuerdo a las alternativas [...], si la industria es la que acapara el mercado [...] no se tiene más opción que consumir lo que la industria produce, entonces ellos tendrían un mayor peso en esa responsabilidad, porque yo dependo de lo que se me ofrezca para consumir, a nivel individual también hay un porcentaje de responsabilidad que tiene que ver con mi capacidad de elección (A4_M_28_es_e16).

Los investigadores entrevistados argumentaron que la responsabilidad le corresponde a los gobiernos debido a los impuestos que recaudan. Sin embargo, este grupo dijo separar sus residuos. Una investigadora menciona que en el lugar donde vive se contrataron servicios de reciclaje, lo que apoya las prácticas de separación:

P. ¿Quiénes son los responsables de nuestros residuos? R. Nosotros, para empezar, luego el estado, yo pago mis impuestos y ellos tienen todo el mecanismo [...] Yo los separo [...] la administradora contrató una empresa que recicla [...] eso nos ayuda un chorro, [...] (A4_M_62_in_e13).

Uno de los objetivos de la intervención fue que las personas diferenciaron entre el producto y sus empaques. Para ello se invitó a los participantes a que evaluaran las opciones de compra. Algunos miembros del personal administrativo, investigadores y estudiantes expresaron entender esta noción, lo que ocasionó una valorización sobre las opciones de compra y la responsabilidad ambiental de sus acciones.

en el momento de comprar nos detengamos un momento a ver que no compramos solamente el producto sino que compramos toda la envoltura, realmente todo eso es basura [...] no nos cuesta nada cargar con una bolsa [...] renovable (A2_H_30_es_e18).

Si bien el consumo se coloca en el discurso de los entrevistados como el centro del problema, la basura se concibe como un derecho de los consumidores. Los desechos son un derecho siempre que sean parte del producto, pero una vez transformados en basura, deja de serlo y se transforma en la responsabilidad de otros. Esto puede deberse a que el consumo tiene una relación directa con la compra, pero una vez que el producto llega al término de su vida útil se convierte en un gasto extra por el que tiene que pagar; una vez pagado se convierten en responsabilidad ajena. Se observa que los investigadores y el personal de servicio mostraron nociones de responsabilidad ambiental.

p ¿De quién crees que es responsabilidad la basura? R. De quien la tira [...], porque el que la produce, algún empaque debe de tener para sus productos [...], es responsabilidad de quien compra [...] que termine en un lugar adecuado [después] es responsabilidad del municipio para eso pagas [...] Mi chamba es [...] tirarlo en el bote de la basura, después tiene que ver con el sistema municipal [...]. Así funciona nuestra gerencia social (A6_H_36_in_e21).

Competencia y ciudadanía ambiental. Se buscaron modificaciones en las prácticas por parte de miembros de la comunidad del INSP, que propiciaran un menor impacto ambiental, atendiendo al tema de interés.

El 100% de investigadores y estudiantes dijeron no usar envolturas plásticas para transportar alimentos al INSP, mientras que 37.5% del personal de servicios y 33% del personal administrativo sí las usa ($p=0.025$). Lo anterior fue consistente al analizar los datos por escolaridad. Se encontró que 100% de las personas con nivel posgrado dijo no utilizarlas para transportar alimentos, mientras que 60% de quienes cuentan con nivel medio superior y 33% con estudios básicos dijeron hacer uso de ellas ($p=0.022$). Los datos cualitativos revelan un proceso de interacción social donde las acciones tienen una relación directa con el poder que los individuos pueden ejercer sobre sus decisiones, a nivel individual y colectivo, así como la capacidad de planear sus acciones y prever las situaciones donde los utensilios desechables pudieran ser utilizados.

Cuando las acciones atañen al grupo, se pueden ver diferencias entre quienes, a nivel individual, declaran un comportamiento proambiental. Pese a que, de forma individual, rechazan el uso de envolturas desechables, los estudiantes declararon falta de capacidad de negociación frente a sus pares respecto al estatus quo del uso de los desechables.

P. ¿Tu utilizas desechables? R. Pues trato de no, no voy a decir que nunca porque sí llevo a ir a algún lugar y a lo mejor me lo venden en desechable pues no estoy preparada, intento [...] pues ahí solamente, pero yo de comprar desechable no [...] En reuniones o fiestas sí se usa desechable [...] yo intento proponer que yo lavo los trastes [...] pero me dicen: no, estás loca (A4_M_25_es_e14).

De forma opuesta, las voces de los investigadores muestran mayor capacidad de modificación de normas grupales de comportamiento frente sus pares.

Aquí todos nos pusimos de acuerdo en que cuando hay taquitos [...] cada quien tiene que sacar su platito y su taza, entonces es obligado [...] para no utilizar [desechables] (A4_M_62_in_e13).

Las personas que cuentan con estudios de nivel básico y medio superior hablan de un mayor uso de bolsas plásticas y desechables. Un miembro del personal administrativo declaró no tener interés en temas relacionados al ambiente ya que no los consideran una prioridad:

dentro del instituto mi prioridad no es el medio ambiente mi prioridad es cómo sacar los treinta mil pendientes que yo tengo que sacar [...] yo priorizo y digo: tengo que lavar mi taza, maldita sea mejor me formo [...] y que me lo den en un vaso desechable (A7_H_29_pa_e27).

El análisis de la pregunta: "De las acciones o comunicaciones realizadas por el PGA-EcoINSP ¿alguna(s) han causado en usted un impacto que le impulsa a modificar sus comportamientos respecto al cuidado del medio ambiente?" 92.6% de los respondientes que participaron en la intervención respondió afirmativamente.

Discusión

Los hallazgos del presente estudio muestran que la decisión individual, las normas sociales de comportamiento y las características estructurales interactúan y facilitan o crean barreras para alcanzar la ciudadanía ambiental.^{17,14,15}

En los estadios iniciales de la educación ambiental, la intervención mostró un nivel de efectividad, ya que la mayoría de los participantes fue capaz de reconocer el vínculo entre el consumo y la contaminación. Pese a ello, tales expresiones no mostraban

un cambio en el comportamiento, si no que se quedaban a nivel de comprensión. Diversos estudios muestran que lograr la alfabetización y concientización es el primer paso;^{21,17} sin embargo, los conocimientos no pueden ser considerados un indicador de comportamientos debido a factores intersubjetivos y estructurales.²²

Maldonado²³ señala una red de responsabilidades percibidas frente a la generación de residuos, en nuestro caso, producto del uso de desechables. Si bien los participantes manifestaban ser responsables de sus residuos, al llevarlo a la práctica se responsabilizó a otros, asumiendo que al contribuir con un pago en forma de impuestos, la responsabilidad recae en alguien más. Lo anterior refleja lo registrado en la literatura respecto a la responsabilidad percibida de la industria^{1,23} y muestra resultados similares a lo reportado por Maldonado,²³ quien llevó a cabo un programa de separación en una institución académica, consiguiendo que 5% del total de residuos reciclados fuera separado por los usuarios, revelando que la separación se efectuaba en un 95% por el personal de limpieza.

La intervención logró que los participantes generaran conciencia respecto a la diferencia entre el producto y el envase, y que evaluaran opciones de compra; aspecto que señalaron como generador de bienestar y que podría mostrar un impacto similar al encontrado en estudios que apelaban al estatus y al altruismo.⁶ Los hallazgos confirman que para lograr la competencia y ciudadanía ambiental, la relación entre nivel educativo e intensidad de actuar²⁴ tienen un papel significativo para la realización de acciones proambientales.

Conclusiones

La estrategia de educación ambiental dirigida a desincentivar el uso de desechables fue útil para promover la concientización, alfabetización y responsabilidad ambiental en todos los participantes. En las personas con más años de estudio funcionó también para promocionar conductas sustentables. Los resultados apuntan a la posible relación del nivel de maduración tanto académica como de edad con la adopción de conductas proambientales, cuya presencia puede resultar un facilitador para la adopción de dichos comportamientos pero que debe ser estudiada a profundidad en futuras investigaciones.

Recomendaciones

Generar mecanismos de reflexión para fomentar la responsabilidad ambiental. Atacar las barreras comportamentales (compor-

tamiento socialmente aceptable) y estructurales (disponibilidad y acceso) de los recursos. Desarrollar políticas institucionales que limiten la entrada de ciertos materiales al instituto. Promover un consumo responsable. Apoyar con infraestructura para minimizar las barreras.

Agradecimientos

A las maestras Sandra Rodríguez y Urinda Alamo por sus atinados comentarios y disposición.

Referencias

1. Kooijman J. Environmental assessment of packaging: sense and sensibility. *Environmental Management* 1993;17(5):575-586.
2. Rouw M, Worrell E. Evaluating the impacts of packaging policy in The Netherlands. *Resources, Conservation and Recycling* 2011;55(4):483-492.
3. Ayalon O, Avnimelech Y, Shechter M. Application of a comparative multidimensional life cycle analysis in solid waste management policy: the case of soft drink containers. *Environmental Science & Policy* 2000;3(2):135-144.
4. Martínez A. La cultura del usar y tirar ¿Un problema de investigación? *Rev. de Investigaciones Políticas y Sociológicas* 2012;11(4):149-170.
5. Ferreiro J, Putrino N, Caballero R, Moreno C, Streiker-Díaz J, Franco P, et al. Uso de Claves visuales para la promoción de una Conducta pro-ambiental. *Suma Psicológica* 2013;20(1):101-110.
6. Griskevicius V, Tybur J, Van den Bergh B. Going green to be seen: status, reputation, and conspicuous conservation. *Journal of Personality and Social Psychology* 2010;98(3):392-404.
7. Guéguen N. Dead indoor plants strengthen belief in global warming. *Journal of Environmental Psychology* 2012;32(2):173-177.
8. Lewis H. Defining product stewardship and sustainability in the Australian packaging industry. *Environmental Science & Policy* 2005;8(1):45-55.
9. SEDAMA. Sin moño y sin bolsita por favor [serie en internet] 2014 [consultado 2 nov 2014]. Disponible en: <http://www.sedema.df.gob.mx/sin-mono-sin-bolsita/index.html#.VFqKkPmG8WJ>
10. Riojas-Rodríguez H, Schilman A, López-Carrillo L, Finkelman J. La salud ambiental en México: situación actual y perspectivas futuras. *Salud Pública Mex* 2013;55(6):638-649.
11. Pascual A, Etchegoyen G, Booirgeois M. Los residuos sólidos urbanos y su relación con la salud. En: Barragán H (ed). *Desarrollo, salud humana y amenazas ambientales: La crisis de la sustentabilidad*. La Plata: Universidad Nacional de la Plata, 2010:217-228.
12. Ajzen I, Brown T, Carvajal F. Explaining the discrepancy between intentions and actions: the case of hypothetical bias in contingent valuation. *Personality and Social Psychology Bulletin* 2004;30(9):1108-1121.
13. Sandoval M. Comportamiento sustentable y educación ambiental: una visión desde las prácticas culturales. *Rev. Latinoamericana de Psicología* 2012;44(1):181-196.
14. Stewart B. Factors influencing environmental attitudes and behaviors: A U.K. case study of household waste management. *Environmental and Behavior* 2007;39(4):435-473.
15. Guevara J. Ecología humana y acción pro-ambiental: alteridades recíprocas aula-escuela-comunidad para el manejo sustentable de residuos. *Rev Latinoamericana de Psicología* 2013;45(3):449-459.
16. Novo M. La educación ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. *Rev. Iberoamericana de Educación* 1996;(11):75-102.
17. Smyth J. Environment and Education: a view of a changing scene. *Environmental Education Research* 1995;1(1):3-20.
18. Guba E, Lincoln Y. Competing paradigms in qualitative research. En: Denzin N, Lincoln Y (eds). *Handbook of qualitative research*. 3rd.ed. London: SAGE, 1994;105-117.
19. Bertaux D. La perspectiva biográfica: validez metodológica y potencialidades. En: Marinas J, Santamarina C (eds). *La historia oral: métodos y experiencias*. España: Editorial Debate,1993;149-170.
20. Minayo M. La etapa de análisis en los estudios cualitativos. En: Mercado F, Gastaldo D, Calderón C (eds). *Investigación cualitativa en salud en Iberoamérica*. México: Universidad de Guadalajara, 2002;239-270.
21. Niño L. Estudio de caso: una estrategia para la enseñanza de la educación ambiental. *Revista Praxis & Saber* 2012;3(5):53-78.
22. González E. ¿Cómo sacar del coma a la educación ambiental? La alfabetización: un posible recurso pedagógico-político. *Revista Ciencias Ambientales* 2001;22:15-22.
23. Maldonado L. Reducción y reciclaje de residuos sólidos urbanos en centros de educación superior: Estudio de caso. *Ingeniería* 2006;10(1):59-68.
24. Castro R. ¿Estamos dispuestos a proteger a nuestro medio ambiente? Intención de conducta y comportamiento proambiental. *Revista Internacional de Psicología Ambiental* 2002;3(2):107-118.

Intervención educativa basada en higiene de manos para la reducción de las neumonías nosocomiales en el servicio de medicina interna en un hospital de segundo nivel del instituto mexicano del seguro social

Rodolfo Del Campo Ortega, Ma. Eloísa Dickinson Bannack, María Consuelo Escamilla Núñez

Resumen

Objetivo: Reducir la tasa de Neumonía Nosocomial en un 5% en el servicio de Medicina Interna de un hospital de segundo nivel del IMSS, mediante una intervención educativa basada en la estrategia multimodal de la OMS para la mejora de la higiene de manos. **Metodología:** Se realizó una intervención educativa evaluado mediante un diseño cuasi-experimental con grupo de control de tipo prospectivo en el personal sanitario, la intervención tuvo una duración de un mes en tres sesiones, se realizaron estudios de sombra pre y post intervención para evaluar el apego a la técnica, para los conocimientos se aplicó el cuestionario de conocimientos para Higiene de manos de la OMS y se evaluó la tasa de neumonías nosocomiales en el servicio pre y post periodo de intervención. **Resultados:** El grupo de intervención consistió de 41 participantes el control de 43. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos previo a la intervención, posterior a la intervención existieron diferencias significativas en el conocimiento. Se realizó análisis de los principales factores en dos componentes del conocimiento el de "acciones de prevención" y "conocimiento de la técnica de higiene de manos"; se identificó un incremento promedio de 122.8% en el grupo de intervención y en el control del 10.5%. Existe una reducción de las neumonías nosocomiales comparado con el primer mes antes de la intervención educativa, este cambio es más notable a partir de los 2 siguientes meses, se registró reducción de hasta el 50% de las tasas de neumonías nosocomiales con respecto a los meses previos de intervención. El apego al lavado de manos registrado mediante los estudios de sombra aumento en 18.9% vs 4.6% del grupo control. La intervención fue exitosa, sin embargo, es difícil establecer esta asociación directa, existen otros factores que contribuyen a las Infecciones nosocomiales que no fueron incluidos en el modelo.

Abstract

Objective: Reduce Nosocomial Pneumonia rate by 5% in the Internal Medicine Department, through an educational intervention based on the WHO multimodal strategy for hand hygiene. **Methodology:** We performed an educational intervention evaluated using a quasi-experimental design with a control group the study was prospective in health care workers, this intervention lasted a month along three sessions, compliance studies pre and post intervention were conducted, to evaluate the knowledge we used the WHO knowledge questionnaire for hand hygiene and also the rate of nosocomial pneumonia in the pre and post intervention period was evaluated. **Results:** The intervention group consisted in 41 participants and 43 controls. We found no statistically significant differences between pre-intervention group, and we found significant differences in the post-intervention groups. analysis of the main factors was conducted in two components of knowledge "preventive action" and "knowledge of hand hygiene technique"; an average increase of 122.8% in the intervention group and 10.5% control was identified. There is a reduction of nosocomial pneumonia compared to the first month before the educational intervention, and this change is more stronger after 2 months, 50% reduction at the rates of nosocomial pneumonia was recorded in comparance to the months previous to the intervention. Attachment to hands hygiene were recorded by compliance studies increased from 18.9% at the intervention group vs 4.6% in the control group. The intervention was successful however It is difficult to establish this direct association for the educational intervention, there are other factors that contribute to hospital-acquired infections that were not included in the model

Introducción

Las infecciones nosocomiales (IN) también llamadas infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) son responsables de una estancia hospitalaria prolongada, aumento en el costo de la atención médica hospitalaria incrementan el riesgo de muerte. Las infecciones nosocomiales (IN) afectan entre 5 y 10% de los pacientes que ingresan al hospital. Semmelweis realizó el primer estudio experimental que demostró cómo la apropiada higiene de las manos (HM) prevenía la infección puerperal y la mortalidad materna.¹ Existe abundante evidencia para establecer una relación temporal entre la mejora de las prácticas en la HM y la disminución de la incidencia de las IAAS.^{2,3}

En el Hospital General de Zona número 32, para el 2012, una tasa de IN de 6.1 por cada 100 egresos. El servicio con más morbilidad de IAAS es medicina interna, en esta 2 de cada 10 pacientes presentan una infección nosocomial y las neumonías no asociadas a ventilador son el tipo de infección más frecuente con un 18.4% del total de las infecciones identificadas para el periodo. Contribuir en la capacitación para aumentar el conocimiento y el apego a la higiene de manos, podría coadyuvar a la reducción de las neumonías nosocomiales no asociadas a ventilador, así como en general a todas las IAAS.

Planteamiento del problema

Las NAH representaron las infecciones más frecuentes en el diagnóstico situacional de las infecciones nosocomiales en el Hospital General de Zona número 32 y el servicio de mayor afectación es el de medicina interna. Los tipos de infecciones más frecuentes en 2012 fueron las infecciones del sitio quirúrgico 18.8%, neumonías con 14.9%, infecciones de vías urinarias asociadas a sonda vesical 12.4%, bacteriemia 11.4% y diarreas con 11%.

Para las neumonías nosocomiales identificadas en el Hospital General de Zona número 32 en el periodo de enero a diciembre del 2012 se identificaron 44 cultivos de estos el *Acinetobacter baumannii* el microorganismo más reportado con 25% del total de las neumonías hospitalarias seguido de *S. aureus* (20.5%) y *P. aeruginosa* (13.6%). Para el tipo de infección las neumonías son el grupo más frecuente de las IAAS representan 25% del total de las infecciones identificadas y de estas las NAH representaron 18.4%. El servicio con más infecciones identificadas es el de medicina interna y las infecciones con mayor frecuencia son las neumonías. Del total de microorganismos identificados los primeros tres con más frecuencia fueron *E. coli*, *S. aureus* y *S. Epidermidis*,

en su conjunto representaron 58% y está relacionado a la flora residente de las manos, además *E. coli* como flora colonizante se relaciona a la falta de apego de la higiene de manos.

Objetivos

Objetivo General; Reducir en 5% las neumonías no asociadas a ventilador mediante una intervención educativa basada en la estrategia multimodal para la higiene de manos de la OMS, en personal sanitario del área de medicina interna del Hospital General de Zona número 32.

Objetivos Específicos; Reforzar los conocimientos acerca de la higiene de manos mediante estrategias educativas al personal sanitario del área de medicina interna del Hospital General de Zona número 32. Evaluar el conocimiento de la higiene de manos a través de un instrumento de evaluación en el periodo pre y post intervención. Evaluar el apego a la higiene de manos mediante los estudios de sombra. Estimar las tasas de prevalencia de neumonías no asociadas a ventilador previo a la intervención y posterior a la intervención educativa.

MARCO TEÓRICO

Educación en Salud

Para la modificación de los CAPS (conocimientos actitudes y prácticas) se distinguen 2 grandes teorías en la psicología del aprendizaje: el constructivismo y el cognitivismo. El paradigma cognitivista supone al aprendizaje como el proceso en el cual sucede la modificación de significados de manera interna, producido intencionalmente por el individuo como el resultado entre la información procedente del medio y el sujeto activo. En el paradigma constructivista, el alumno es quien aprende involucrándose con otras personas durante el proceso de construcción del conocimiento tomando la retroalimentación como un factor fundamental en la adquisición final de contenidos.⁴

Se suele definir al cambio de comportamiento *como un proceso de consulta basado en la investigación y referido a los conocimientos, las actitudes y las prácticas relacionados con los objetivos de los programas.*⁵ Se han descrito diferentes modelos para la modificación del comportamiento (conductas), con el fin de abandonar conductas dañinas y desarrollar o mejorar las conductas favorables a la salud, dentro de estas, a continuación se describen las más influyentes: El modelo transteórico del comportamiento en salud, modelo ARCS, la teoría de acción ra-

zonada y el modelo de creencias en salud. Las actuales recomendaciones para la higiene de manos se basan en la OMS en WHO Guidelines on Hand Hygiene in HealthCare.⁶ Adicionalmente en las guías de la Centro de control de enfermedades en estados unidos (CDC).⁷ Estas se apoyan en la técnica de lavado de manos, desinfección y en el 2005 la OMS introdujo “My five moments for hand hygiene” (5HH) mis 5 momentos para la higiene de manos (figura 2) para promover esta práctica y minimizar el riesgo de infecciones asociadas a la atención en salud,⁸ la estrategia está basada principalmente en dos teorías: El modelo transteórico del comportamiento en salud y la teoría de comportamiento planeado. Didier Pittet en las reflexiones desarrolladas basadas en el uso de las teorías de cambio de comportamiento para mejorar la higiene de manos⁹ describe la motivación como un factor fundamental para la implementación de las estrategias de cambio, promoviendo los programas educacionales basados en las mismas teorías antes expuestas además del modelo de Jhon Keller’s (ARCS), siguiendo que el objetivo principal en *El modelo transteórico del comportamiento en salud es el incremento y entendimiento de la necesidad de la higiene de manos, entonces el modelo ARCS fomenta la motivación para mantener los comportamientos de cambio.*

Material y métodos

Se realizó un estudio de intervención evaluado mediante un diseño cuasi-experimental con grupo de control, prospectivo en el personal sanitario del servicio de medicina interna del Hospital General de Zona número 32 del Instituto Mexicano del Seguro Social en el Distrito Federal. La intervención educativa se realizó en el servicio de medicina interna con un grupo de control, en un periodo de un mes con tres sesiones realizadas en un tiempo de 2 horas cada una. Para medir el apego de la higiene de manos se realizaron estudios de sombra pre y post intervención.

Para las tasa de neumonías nosocomiales no asociadas a ventilador, se estimaron por medio de la unidad de vigilancia epidemiológica hospitalaria, reportadas en el informe mensual para las infecciones nosocomiales por servicio de medicina interna y del mes de enero a septiembre del 2013.

El universo de estudio fueron los trabajadores sanitarios que laboran en el Hospital General de Zona número 32 no hubo selección de la misma se incluyó al censo de trabajadores del servicio de medicina interna y se aprovecharon la división del mismo servicio en 2 áreas físicamente separadas con personal repartido de forma homogénea, esta separación se debió a una

ampliación del servicio debido a un proyecto de aumento de camas censables, en el grupo de intervención se incluyó al personal sanitario del servicio de medicina interna del tercer piso, previa aceptación de los participantes y autoridades del Hospital General de Zona número 32.

Se realizó una intervención educativa contenida en la estrategia multimodal de la OMS para la higiene de manos, basada en la técnica de lavado de manos, desinfección con soluciones en base de alcohol y los 5 momentos de la higiene de manos.

Resultados y discusión

El grupo de intervención se integró por 41 participantes, de estos 28 médicos y 13 enfermeras y el grupo control por 43 participantes, integrados por 29 médicos y 14 enfermeras.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de intervención y de control (p valor > 0.05) en las características medibles.

En el cuadro I, se presentan las estadísticas de los indicadores construidos a partir de los reactivos del cuestionario, tomando en cuenta los componentes del cuestionario de acuerdo a la indicadora de la temporalidad (antes y después) y al grupo de intervención. Para el periodo previo, no se observan diferencias estadísticamente significativas entre el conocimiento de a higiene de manos en los grupos, sin embargo después de la intervención se observan diferencias significativas en el conocimiento sugiriendo que la intervención educativa puede cambiar efectivamente el conocimiento.

A partir de las cargas factoriales se identificaron dos índices; (F1) que se nombró como acciones de prevención debido a que contenía 3 reactivos relacionados con las acciones para prevenir la transmisión de microorganismos tanto al paciente como al personal sanitario y el conocimiento acerca de las manos como principal fuente de gérmenes causantes de IAA y F2 nombrado como “conocimiento acerca de la técnica de HM” por la relación entre los reactivos que tienen que ver con los conocimientos de técnica y ejemplos para la higiene de manos.

Efecto marginal: En la evaluación de la intervención sobre el tiempo, encontramos que tanto en la estimación de la calificación de “Acciones de prevención, F1” y en el “Conocimiento de la técnica, F2”, es menor en el grupo de intervención comparado con el grupo control considerando que los participantes están en el período previo a la evaluación y tienen la característica de no haber recibido capacitación previa, pero estos resultados no

Cuadro I. Indicadores para evaluar el conocimiento de Higiene de Manos pre y post intervención, por grupo (continuación)

Indicador	Periodo previo		p valor	Periodo posterior		p valor
	Control	Intervención		Control	Intervención	
Recibió formación previa	43(100%)	41(100%)	0.162	43(100%)	41(100%)	0.162
Uso de antisépticos a base de alcohol	29(54.7)	24(45.3)	0.398	30(50.0)	30(50.0)	0.73
Conocimiento acerca de vías de transmisión cruzada	40(51.3)	38(48.7)	0.952	38(48.10)	41(51.9)	0.024
Conocimiento acerca de las manos como principal fuente de gérmenes causantes de IAAS	6(42.9)	8(57.14)	0.494	23(41.8)	32(58.2)	0.019
Conocimiento acerca de acciones de HM para prevenir la transmisión de microorganismos al paciente			0.441			p<0.001
0 reactivos correctos	2(50.0)	2(50.0)		0(0.0)	0(0.0)	
1	8(34.8)	15(65.2)		8(88.9)	1(11.0)	
2	28(58.3)	20(41.7)		18(75.0)	6(25.0)	
3	3(50.0)	3(50.0)		14(38.9)	22(61.1)	
4	2(66.67)	1(33.3)		3(20.0)	12(80.0)	
Conocimiento acerca de acciones de HM para prevenir la transmisión de microorganismos a los profesionales sanitarios			0.435			0.017
0 reactivos correctos	7(46.7)	8(53.3)		1(100)	0(0)	
1	7(38.9)	11(61.1)		8(80)	2(20)	
2	20(52.6)	18(47.4)		21(61.76)	13(38.24)	
3	7(46.5)	2(43.9)		10(40)	15(60)	
4	2(50.0)	2(50.0)		3(21.43)	11(78.57)	
Conocimientos acerca de la diferencia entre lavado de manos y fricción de manos			0.394			p<0.001
0 reactivos correctos	6(50.0)	6(50.0)		5(100)	0(0)	
1	15(50.0)	15(50.0)		14(87.4)	2(12.5)	
2	8(40.0)	12(60.0)		13(65)	7(35)	
3	14(66.7)	7(33.7)		7(25.93)	20(74.07)	
4	0(0.0)	1(100.0)		4(25)	12(75)	
Conocimientos en ejemplos para diferenciar la HM por lavado y fricción			0.673			p<0.001
0 reactivos correctos	0(0.0)	0(0.0)		1(100)	0(0)	
1	1(33.3)	2(66.7)		1(100)	0(0)	
2	6(66.7)	3(33.3)		5(100)	0(0)	
3	6(33.3)	12(66.7)		11(100)	0(0)	
4	15(60.0)	10(40.0)		10(58.82)	7(41.18)	
5	13(52.0)	12(48.0)		14(41.18)	20(58.82)	
6	2(50.0)	2(50.0)		1(6.67)	14(93.33)	
Conocimiento acerca de situaciones para evitar debido a que se asocian a colonización de microorganismos patógenos			0.072			p<0.001
0 reactivos correctos	0(0.0)	0(0.0)		2(100)	0(0)	
1	3(50.0)	3(50.0)		4(100)	0(0)	
2	9(56.3)	7(43.7)		8(72.73)	3(27.27)	
3	14(36.8)	24(63.2)		14(66.67)	7(33.33)	
4	17(70.8)	7(29.2)		15(32.61)	31(67.39)	

Se utilizó la prueba X2 de independencia

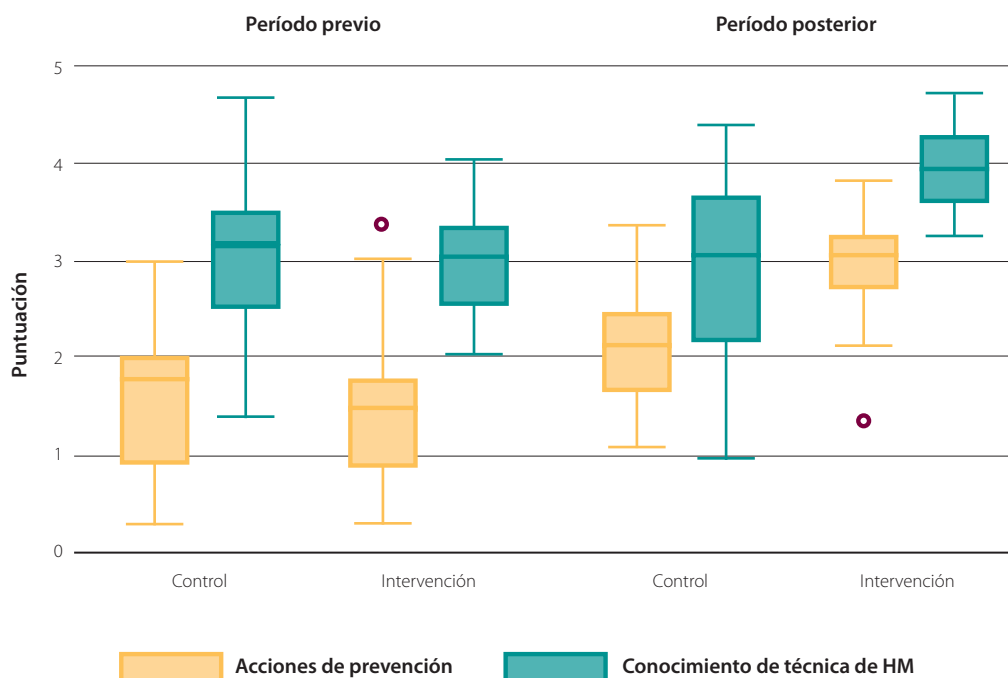


Figura 1. Puntuaciones de los índices para evaluar el conocimiento de Higiene de Manos pre y post a la intervención, por grupo.

son estadísticamente significativos. Pero al considerar el promedio de F1 y F2 se observa un patrón similar, un decremento marginal del 0.175(IC95%:-0.363-0.013).

Efecto conjunto: Al considerar el grupo, la temporalidad y la capacitación previa del personal de salud de manera conjunta, se observó que en promedio las acciones de prevención aumentaron significativamente en ambos grupos, al pasar del periodo pre al post de la intervención, pero de manera más notoria en el grupo intervención. Con respecto al conocimiento de la técnica de HM se observa un incremento solo en el grupo de intervención a diferencia del grupo control. Esto último se replica cuando se considera el promedio de ambos índices de en menor magnitud (ver figura 2).

Después de estimar las puntuaciones de los índices para evaluar el conocimiento de HM pre y post a la intervención; encontramos que el personal de salud que fue intervenido tuvo un incremento en el conocimiento de "Acciones de Prevención" de 150.2% que con respecto a la etapa pre-intervención, y el grupo control solo incremento en 43% su conocimiento. En cuanto a la estimación del conocimiento de técnica de HM, el grupo intervenido creció 95.3% en esta característica, mientras que el grupo control decreció 22.4%, es decir, en lugar de incrementar su

conocimiento inicial este se vio mermado. Finalmente, al promediar ambas puntuación, nuevamente se aprecia un incremento promedio de 122.8% en el grupo de intervención y en el control de solo el 10.5% (ver figura 2).

Estudio de sombra

En el apego a la higiene de manos se identificó que en el grupo de intervención previo al estudio se estimó que 66.7% realizaba correctamente la higiene de manos y posterior a la intervención educativa se identificó en 82.3% posterior a representa un incremento de 15.6 puntos porcentuales con respecto a la valoración inicial.

En el grupo control también se observó un incremento de 4.16%, en la valoración pre intervención se identificó un apego de 69.6% y posterior de 72.5%.

Este cambio se encuentra representado en la figura 3.

La HM se mejora con el incremento de soluciones antisépticas a base de alcohol como también lo concluyeron Didier Pittet y cols quienes observaron un aumento en el uso de antisépticos después de una intervención multimodal de HM de 13.6% a 37.0% en un periodo de 4 años y con ello la HM debido a que es mas rápida y accesible para los trabajadores, en estos grupos se observa también un aumento de acuerdo a los estudios de sombra.

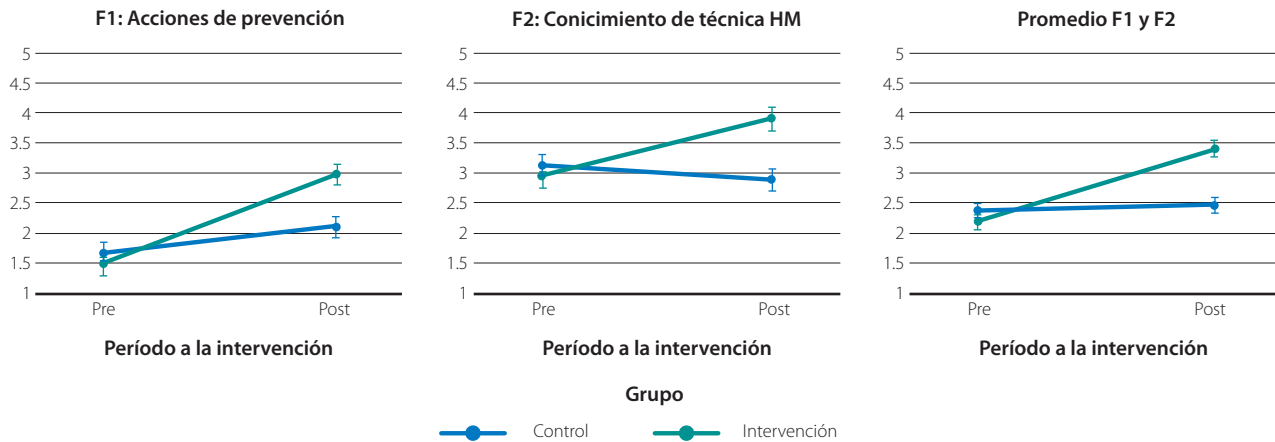


Figura 2. Estimación de las puntuaciones de los índices para evaluar el conocimiento de Higiene de Manos pre y post a la intervención, por grupo

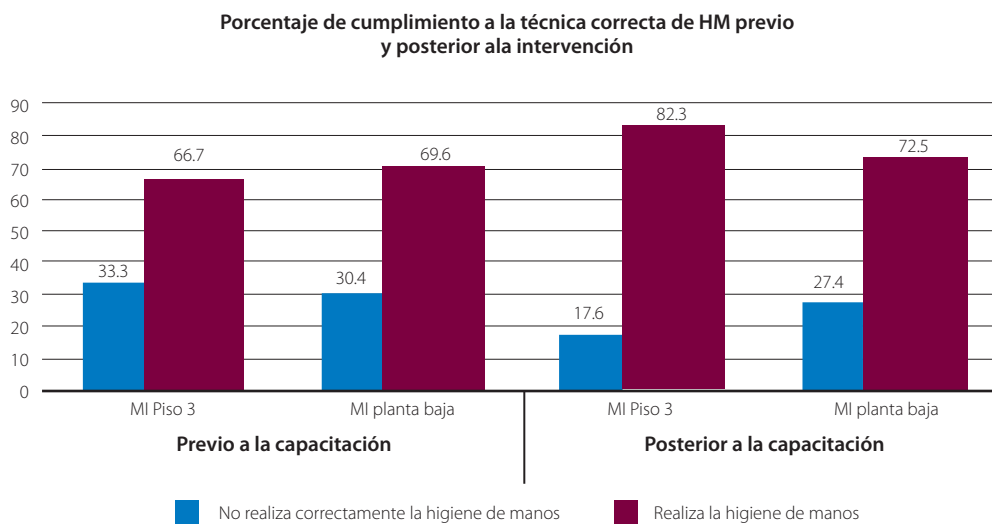


Figura 3. Porcentaje de apego a la HM de acuerdo al estudio de sombra pre y posterior a la intervención HGZ 32 IMSS 2013.

Prevalencia de Neumonías no asociadas a ventilador

En comparación con el mes de enero se observó una disminución de la tasa de neumonías tanto para el grupo de intervención como de control (figura 4).

Para el mes de enero las neumonías nosocomiales representaban el 46.8% del total de las infecciones nosocomiales en el hospital general de zona 32 y de estas, las neumonías nosocomiales no asociadas a ventilador el 54.5%, posterior a la intervención se observa una reducción en las infecciones nosocomiales y en las neumonías no asociadas a ventilador se observa en mayor

medida, este cambio se hace evidente en el mes de junio las neumonías no asociadas a ventilador representaron en ese mes el 20%.

Dentro del grupo de intervención después del mes de marzo (periodo posterior) dejaron de ser el grupo donde se identificaban más neumonías y este cambio fue continuo, en los meses de junio, septiembre, octubre y noviembre no se presentaron neumonías no asociadas a ventilador.

El cambio porcentual de las neumonías no asociadas a ventilador comparadas con las del mes de enero fue del -50% para el grupo de intervención y para el grupo control no se observó

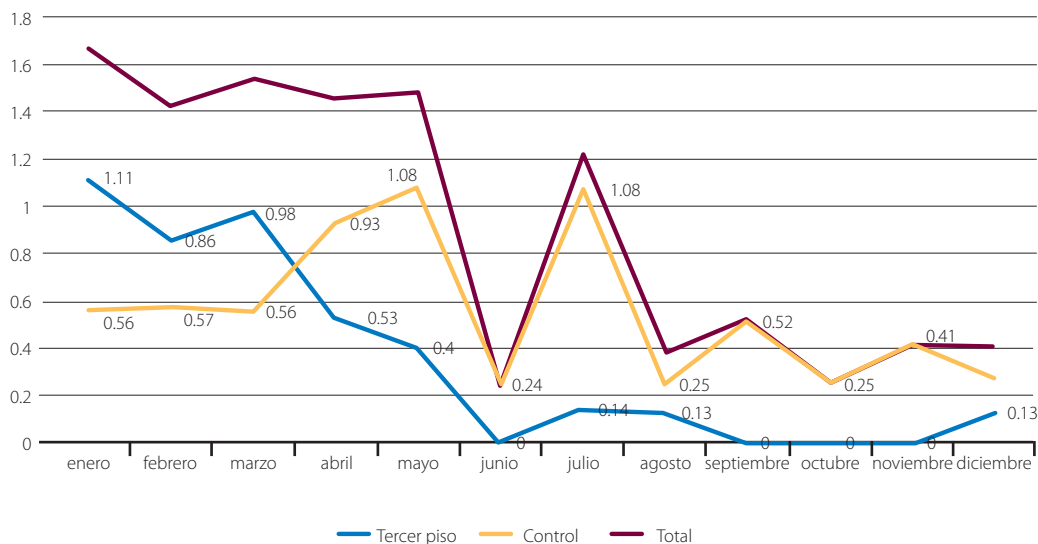


Figura 4. Tasa de neumonías por 100 egresos hospitalarios de enero a diciembre 2014 HGZ núm. 32 IMSS

disminución en cambio se observó un aumento un 42.85% considerando al mes de abril que fue el posterior a la intervención. Para el mes de diciembre la disminución para el grupo intervenido fue de 87.5% y para el grupo control del 50%. Esto también se puede observar gráficamente (ver figura 4).

Conclusiones

Existe una reducción de las neumonías no asociadas a ventilador comparado con el primer mes antes de la intervención educativa, este cambio es mas notable a partir de los dos siguientes meses, se registra una reducción de hasta el 50% de las neumonías no asociadas a ventilador con respecto a los meses previos de intervención. Sin embargo no se puede establecer esta asociación directa por la intervención educativa, si bien la higiene de manos es una parte fundamental en la seguridad del paciente, existen otros factores de riesgo no incluidos en el modelo, como son la higiene hospitalaria, el manejo adecuado de la ropa hospitalaria, la correcta esterilización, proceso de esterilización, manejo del RPBI, monitoreo de insumos adecuados etc. Estos factores no fueron controlados ni registrados por lo tanto el cambio en las tasas de incidencia se parte en el supuesto de que los demás factores se mantuvieran constantes.

La estrategia multimodal de la OMS con el modelo de acción razonada y el modelo ARCS aplicado como intervención educativa, demostró al menos en el corto tiempo ser efectiva en el cambio de conocimientos acerca de la higiene de manos, esta dife-

rencia es estadísticamente significativa independientemente del sexo, edad de los participantes, tiempo de antigüedad y el cargo.

El apego al lavado de manos registrado mediante los estudios de sombra aumento en 18.9% vs 4.6% del grupo control. El aumento en el conocimiento es acorde a la teoría de acción razonada, exponiendo un aumento en el apego a la higiene de manos debido al aumento en el conocimiento del riesgo, al menos en el tiempo corto posterior a la intervención educativa donde se observó este cambio.

Recomendaciones

Se recomienda un análisis posterior a la evaluación para establecer el efecto de cambio a largo plazo en las neumonías no asociadas a ventilador.

Para enriquecer los datos se pueden obtener variables que estén asociadas a las neumonías no asociadas a ventilador como contar datos de la calidad del agua, manejo de la Central de equipos de esterilización, uso correcto de antisépticos, higiene hospitalaria, manejo de la ropa hospitalaria etc. esto permitiría establecer correlaciones y asociaciones entre las infecciones nosocomiales y la evaluación de los procesos que representan los factores de riesgo para las infecciones nosocomiales.

Las estrategias de intervención deben de mantenerse en un programa sistematizado de capacitación del personal en las áreas hospitalarias que sea continuo, evitando la repetición de materiales didácticos, se podría implementar programas lúdicos

para mantener la participación del personal y la motivación.

Así como las recomendaciones de la estrategia multimodal se recomienda tener una partida financiera específica para la higiene de manos para el suministro constante de los insumos, para garantizar la parte esencial de la disponibilidad de los insumos en la práctica de higiene de manos.

Referencias

1. Ashraf MS HSANASEKGHR. Hand hygiene in long-term care facilities: a multicenter study of knowledge, attitudes, practices, and barriers. *Infect Control HospEpidemiol.* 2010; 31: p. 58-62.
2. Hugonnet S PD. Hand hygiene-beliefs or science? *ClinMicrobiol Infect.* 2000;; p. 48-54.
3. Pittet D ABSHDSPCDL. Evidence-based model for hand transmission during patient care and the role of improved practices. *Lancet Infect Dis.* 2006;; p. 41-52.
4. Gretchen L. Zimmerman CGOMFBDO,W. A 'Stages of Change' Approach to Helping Patients Change Behavior. *AmFam Physician.* 2000;; p. 1409-1416.
5. UNICEF. comunicacion para el desarrollo. [Online];, 2013. Available from: http://www.unicef.org/spanish/cbsc/index_42352.html.
6. WHO. Who publications. [Online];, 2009 [cited 2014 02. Available from: http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906_eng.pdf.
7. Boyce J PD. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. *MMWR.* 2002; 51(1-45).
8. Pittet D ABBJ. The World Health Organization guidelines on hand hygiene in health care and their consensus recommendations. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2009; 30: p. 611-622.
9. Al-Tawfiq JA PD. Improving hand hygiene compliance in healthcare settings using behavior change theories: reflections. *Teach Learn Med.* 25;; p. 74-82.

Promoción de la separación de residuos sólidos urbanos a través de una iniciativa ambiental con personas adultas mayores implementando las 5 R, en Casa de la Familia en Zacatepec, Morelos

Ana Paulina Campos Tapia, Margarita Márquez Serrano, Grea Litai Moreno Banda

Resumen

Objetivo. Promover la separación de residuos sólidos urbanos en Casa de la Familia en Centro Zacatepec, Morelos mediante el diseño y evaluación de una iniciativa educativa con personas adultas mayores implementando las 5 R. **Material y métodos.** Se implementó un diseño mixto con evaluación previa y posterior en el mismo grupo. Se trabajó con 20 personas adultas mayores (PAM) asistentes de la Casa de día, en el Centro de Zacatepec y algunos actores clave: la directora del DIF (Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia), una trabajadora social de la Casa de la Familia y del Adulto Mayor, los familiares de las PAM, algunos pasantes de psicología y el herrero de la Ayudantía Municipal.

Resultados. Hubo un aumento significativo en los conocimientos de residuos sólidos urbanos independientemente del sexo y edad con respecto al conocimiento previo. Referente a los resultados sobre actitudes y prácticas, se observó que existe diferencia estadísticamente significativa en la responsabilidad hacia la separación de basura y en la práctica de la separación de basura orgánica. **Conclusiones.** A través de las sesiones sobre el tema de manejo de residuos sólidos, utilizando las 5 R, se logró el aumento significativo sobre los conocimientos del grupo PAM independiente de su edad, lo que permitió comprobar lo que postula la Gerontología Educativa y, por ende, se promovió un envejecimiento activo pues permitió que el grupo estuvieran en constante interacción y participación con otros actores clave, fortaleciéndose sus redes de apoyo dentro del grupo. El tema del medio ambiente puede ser una opción para actualizar y motivar la participación del adulto mayor en la familia y comunidad, ya que permite lograr una mayor participación.

Palabras clave: promoción de la salud; educación ambiental; cinco rres del medio ambiente; gerontología educativa; educación para la salud; envejecimiento activo; participación social

Abstract

Objective. To promote the separation of municipal solid waste in the Family House in Central Zacatepec, Morelos through the design and evaluation of an educational initiative with older persons implementing 5 R's. **Material and methods.** A mixed design with pre and post evaluation in the same group was implemented. We worked with 20 people older adults (POA) attendants' day House, Zacatepec center and some key players: the Director of DIF (Integral Family Development System), the social worker from the House of the Family and the Elderly, the relatives of the PAM, some psychology interns and the blacksmith Municipal Assistantship. **Results.** There was a significant increase in knowledge of municipal solid waste regardless of sex and age and category knowledge concerning the management of municipal solid waste. Regarding the results on attitudes and practices, it was observed that there is statistically significant difference in the responsibility for garbage separation and practice of separation of organic waste. **Conclusions.** Through the sessions on the issue of solid waste management using the 5 R's, a significant increase on the knowledge of independent PAM was achieved, allowing to check that educational gerontology is possible, and therefore promotes an active aging, which allows the group to be in constant interaction and participation with other stakeholders, and also to strengthen their support networks within. The issue of the environment can be an option to update and encourage the participation of the elderly in the family and community as it allows for a self-management participation.

Keywords: health promotion; environmental education; five Rs environmental; educational gerontology health education; active aging and social participation

La presente iniciativa se desprende de un Diagnóstico Integral de Salud Poblacional (DISP) desarrollado en la comunidad de Galeana, en el municipio de Zacatepec, en el estado de Morelos durante los meses de septiembre a diciembre de 2013,¹ donde se identificaron las principales problemáticas de salud. Para ello se llevaron a cabo diferentes actividades y técnicas participativas con los diferentes grupos sociales. Con el grupo de personas adultas mayores, las principales problemáticas fueron la desvalorización social de la que son objeto y la exclusión de la vida comunitaria. Entre los problemas de la comunidad se detectó la acumulación de basura, fenómeno que genera focos de infección que a su vez pueden provocar padecimientos respiratorios.

Por consiguiente, la iniciativa comunitaria dio respuesta a ambos problemas al promover la interacción social entre las personas adultas mayores (PAM) y otros actores clave, en aras de lograr una valoración social a través del abordaje de un problema específico, como es el mal manejo de residuos sólidos urbanos (basura), en una iniciativa educativa ambiental sustentada en el enfoque de la promoción de la salud y de la gerontología educativa, además de enriquecerla al implementar las 5 R para el adecuado manejo de dichos residuos.

Antecedentes

La población mundial de adultos mayores se duplicará entre 2000 y 2050 principalmente en la población latinoamericana.² En el caso de México, se estima que la población adulta mayor incrementará a 28.0% en 2050.³ Morelos es el segundo estado con mayor población de PAM (9.65%) y el municipio de Zacatepec tiene el porcentaje más alto de población adulta mayor (18.8%), con una relación similar entre hombres y mujeres.⁴ Este envejecimiento poblacional va de la mano con el aumento de trastornos mentales y emocionales, infecciones respiratorias, intestinales, enfermedades periodontales y auditivas.⁵

En México, las principales causas de mortalidad en las PAM son la diabetes mellitus, la enfermedad isquémica del corazón, la enfermedad cerebrovascular, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, la hipertensión arterial y la violencia.⁵

En el DISP realizado en 2014 en la comunidad Galeana, Centro en Zacatepec, se reflejó el aumento demográfico de las PAM con una cifra de 18.8%.¹ Asimismo, se hizo evidente el problema de la basura pues, a decir de la población adulta mayor, el camión recolector no pasa en los días y horarios establecidos, por lo que ésta se acumula, generando la aparición de moscas, mos-

quitos y cucarachas. Además, la acumulación de basura conlleva a la contaminación del aire, hecho relacionado con los principales problemas de salud de la comunidad: las enfermedades diarreicas y las infecciones de vías respiratorias, las cuales afectan principalmente a las PAM y al grupo infantil (cuadro I).¹

Un problema referido por las PAM fue que no son tomados en cuenta para la solución de los problemas de la comunidad: no hay programas, ni espacios para ellos y se excluye su participación.¹ Ambos problemas aparecieron en la priorización de necesidades que se realizó en la comunidad, mostrada en el cuadro II. Las PAM han priorizado a la basura como un problema en la Colonia Galeana. Han identificado además que la estrategia de separación entre basura orgánica e inorgánica permite disminuir la cantidad y acumulación de basura, por lo cual la consideran como parte de la solución.^{6,7} Se ha evidenciado que la estrategia de las 5 R del ambiente (Reciclar, Reutilizar, Reducir, Rechazar y Responsabilidad) es un coadyuvante importante en el manejo de basura.^{6,7} De acuerdo con Bermejo,⁸ es fundamental que las PAM participen en acciones sociales, ya que eso permite desarrollar habilidades individuales y grupales, y logra que las PAM se perciban como personas en acción, mejorando así su autoestima y bienestar.⁸

Además, se encontró que las intervenciones que promueven la separación de la basura se han encaminado a población abierta o joven y no a la adulta mayor.^{7,9}

De lo anterior se desprendió la presente iniciativa ambiental, que tuvo como objetivo promover la participación de los diferentes actores sociales y del grupo de las PAM para lograr la separación de los residuos sólidos urbanos utilizando las 5 R, y que esta interacción permita contribuir al mismo tiempo en un envejecimiento activo.

Algunos lugares a los que pueden acudir las personas adultas mayores en Zacatepec es la Casa de la Familia, perteneciente al DIF municipal, ubicada en la colonia Centro de Zacatepec. Las únicas acciones que se desarrollaban en la Casa de la Familia eran la actividad física y la danza. El grupo de PAM cuenta con el apoyo del programa de 70 y más (los beneficiarios de este programa son adultos mayores de 70 años, quienes reciben apoyo económico mensual y participan en jornadas sobre temas de salud, además de tener acceso a otras instituciones para desarrollar diferentes actividades ocupacionales y de recreación).¹

Por lo anterior se decidió, junto con las autoridades correspondientes, implementar la iniciativa de educación ambiental para fortalecer al grupo de PAM y, al mismo tiempo, promover su participación en la solución de un problema de la comunidad. Se

Cuadro I. Tasas de morbilidad de Zacatepec en 2010

No.	Enfermedades	Casos	Tasa incidencia
1	Infecciones respiratorias agudas	3 626	203.44
2	Infección de vías urinarias	683	38.32
3	Caries	515	28.9
4	Infecciones intestinales por otros organismos y las mal definidas	485	27.21
5	Candidiasis urogenital	328	18.4
6	Gingivitis y enfermedad periodontal	296	16.61
7	Úlceras, gastritis y duodenitis	187	10.49
8	Otitis media aguda	139	7.8
9	Fiebre por dengue	62	3.48
10	Hipertensión arterial	50	2.81
	Resto de diagnósticos	284	15.93

Fuente: Secretaría de Salud y Servicios de Salud de Morelos. Anuario estadístico 2010

Cuadro II. Necesidades sentidas por las personas adultas mayores. Colonia Galeana Centro, Zacatepec, Morelos, 2014

**Priorización de necesidades
DISP Galeana Centro, Zacatepec**

Se enlistan por orden de importancia (de mayor a menor):

- 1.-Falta de dispensario médico
- 2.-Dengue
- 3.-Diabetes
- 4.-Contaminación de aire por basura (manejo de residuos sólidos urbanos)
- 5.-Depresión
- 6.-Falta de espacios de entretenimiento para el adulto mayor
- 7.-Falta de atención para el adulto mayor
- 8.-Inseguridad
- 9.-Mejorar el mantenimiento del drenaje
- 10.-Alcoholismo y drogadicción en adolescentes

Fuente: DISP, 2014 a través de técnica de olla de necesidades y árbol de problemas por edad

identificó un grupo de PAM integrado por 20 personas asistentes de la Casa de la Familia en Centro Zacatepec, con un promedio de 2 años de asistencia a la misma.

Planteamiento del problema y justificación

De acuerdo con el DISP 2014,¹ la necesidad de resolver el problema de la basura en los diferentes grupos de edad se detectó como una problemática general, pero principalmente en el grupo de adultos mayores por su relación con la contaminación del aire y como uno de los factores que está involucrado en las enfermedades respiratorias que los afectan a ellos y a la población infantil.¹

Además de que las iniciativas dentro de la comunidad para separar la basura han sido de forma aislada, se requiere motivar la participación de los diferentes actores sociales y tomar en cuenta al grupo PAM para que sean parte de su solución; logrando que sigan aprendiendo y que apliquen y compartan sus conocimientos.¹

La implementación de la iniciativa educativa ambiental, además de promover la participación e interacción de las PAM, buscó abrir un espacio que permitiera el intercambio de ideas, conocimientos, experiencias e inquietudes para solucionar el problema de la basura, entre ellos y la comunidad.

Además de adquirir conocimientos y habilidades sobre manejo de residuos sólidos, habilidades de gestión y organización, se aumentó y fortaleció la interacción, la autoestima y la mejora de la salud física y mental de las PAM.

Se considera que la iniciativa ambiental es novedosa porque integró no solo las 3 R del medio ambiente sino las 5 R; además de que integró a diferentes actores clave de la comunidad y al propio grupo de adultos mayores, lo que permitió fomentar mayor participación social para coadyuvar a solucionar en conjunto un problema en la comunidad.

Objetivos

El objetivo de la iniciativa fue promover la separación de residuos sólidos urbanos en la Casa de la Familia en Zacatepec, Morelos, mediante el diseño y evaluación de una iniciativa educativa con personas adultas mayores implementando las 5 R. Los objetivos específicos comprendieron: a) identificar los conocimientos previos que tenían las PAM sobre los residuos sólidos urbanos, b) implementar y evaluar una iniciativa educativa desde el enfoque de la educación popular para desarrollar conocimientos y habili-

dades sobre el manejo de residuos sólidos urbanos aplicando las 5 R, con el involucramiento de las PAM con otros actores sociales y/o grupos y c) implementar un propuesta integral con el grupo de adultos mayores y otros actores sociales para promocionar la separación de los residuos sólidos urbanos.

Marco conceptual

La problemática de la basura tiene una relación con las enfermedades respiratorias y digestivas, las cuales son consideradas un problema de salud pública ⁹ complejo, que requiere ser abordado desde una perspectiva integral que fomente la participación de diversos actores.¹⁰

Por lo anterior se retoma en primera instancia el enfoque de la promoción de la salud,¹⁰ entendida como el conjunto de acciones que tienen como objetivo proporcionar a los pueblos los medios necesarios para mejorar su salud y ejercer un mayor control sobre la misma.¹⁰ Dentro de los objetivos de la promoción de la salud, la educación para la salud también juega un papel importante,¹⁰ entendida como una forma en que los individuos, grupos y sociedades adquieran conocimientos y habilidades para prevenir enfermedades, y promover y mantener la salud.

En este marco se plantea a la educación ambiental, que surge de la necesidad de buscar soluciones integrales a través de la participación para reducir los cambios que están afectando al medio ambiente (personas, seres vivos y naturaleza) con el objetivo de buscar nuevos cuestionamientos y generar soluciones adecuadas. Además de que estos cambios afectan generalmente a grupos en situación de desventaja.¹¹

Algunas de las investigaciones y acciones para contrarrestar el problema ambiental de la contaminación de manejo de residuos sólidos urbanos (necesidad sentida por el grupo de PAM), ha sido a través de la educación e implementación de las 5 R^{6,11} que son: reducir, reciclar, reutilizar, rechazar y responsabilidad,^{6,7,12} como estrategia para disminuir el consumo y evitar el aumento en la generación de basura.^{7,11,12} La R de reducir significa disminuir al máximo el uso de objetos, materiales o todo objeto que sea innecesario; la R de reciclar busca que los objetos retornen o regresen a algún proceso de su elaboración para reconvertirlos o generar nuevos objetos para su uso; la R de Reutilizar es la práctica que consiste en rescatar la utilidad de los objetos aunque aparentemente no la tenga; la R de Rechazar es aplicada al no aceptar plásticos o cualquier material que no sea necesario, principalmente como una sobre envoltura; y la R de responsabilidad invita a cada persona a comprometerse con el cuidado

del medio ambiente aceptando que es parte del problema pero también de la solución.^{6,7,11,12}

Para llevar a cabo la iniciativa ambiental en PAM se consideró el enfoque de la gerontología educativa,⁸ definida como la educación para adultos que se brinda a un sector de la sociedad con el objetivo de iniciar, continuar y finalizar el proceso de desarrollo educativo. Se decidió implementar el triple diagnóstico de la metodología de educación popular, entendida como modalidad de la educación que procura que los actores sociales tomen conciencia de la realidad, fomenten la organización y la participación sobre algún tema a través de la recuperación de sus saberes experiencias y conocimientos.¹³

La gerontología educativa comparte el pilar de la participación,⁸ con lo que promueve el paradigma del envejecimiento activo.^{14,8} La estrategia para construirlo es a través de la interacción social,¹⁵ que determina la existencia de grupos y las formas de comportamiento entre los individuos/grupos, las instituciones y la comunidad.¹⁴

Material y método

Diseño

Estudio cuasiexperimental con una evaluación previa y posterior en el mismo grupo. Se utilizó una metodología mixta: cualita-

tiva y cuantitativa (figura 1). La población blanco fue un grupo integrado por 20 PAM, dos hombres y 18 mujeres asistentes a la Casa de la Familia en Zacatepec, Morelos, pero adicionalmente se desarrollaron actividades específicas con actores clave.

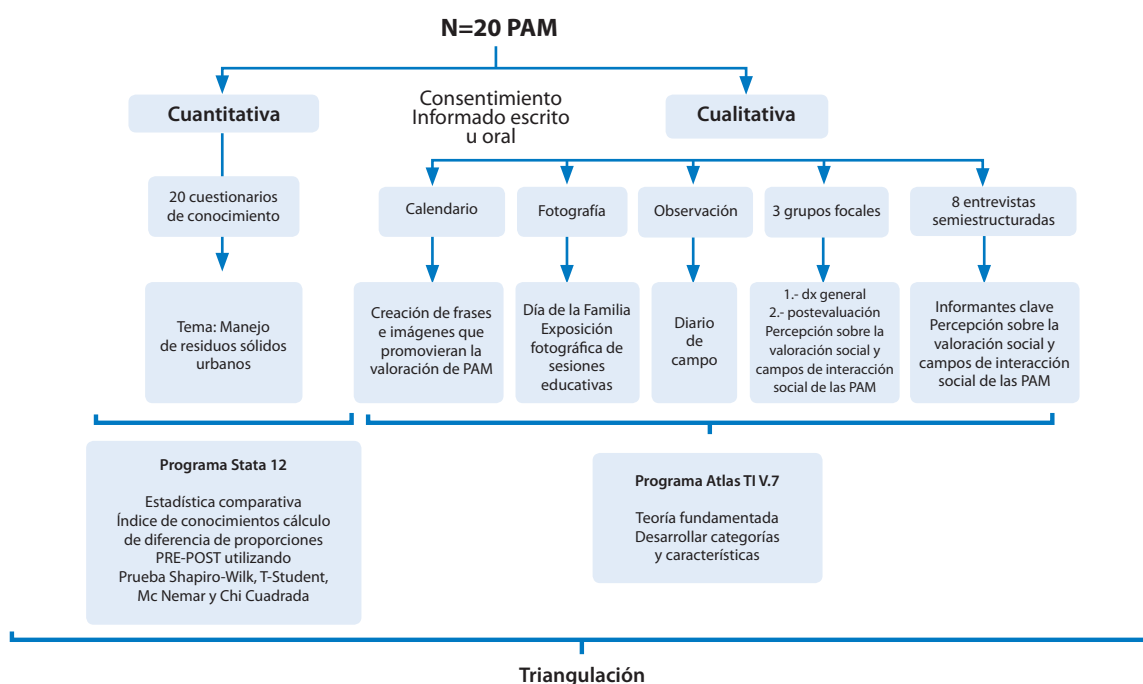
Criterios de inclusión:

- Personas de más de 60 años de edad
- Que vivieran en la comunidad Centro, Zacatepec, Morelos
- Que aceptaran participar con previo consentimiento informado

El período de estudio tuvo una duración de tres meses, y fue efectuada entre febrero y mayo de 2015.

Componente cuantitativo

- a) Se aplicó un cuestionario de conocimientos sobre manejo de residuos sólidos urbanos a las PAM como evaluación previa y posterior.^{7,12} Dicho cuestionario estuvo integrado por 27 preguntas, con las temáticas: medio ambiente, identificación de los tipos de residuos sólidos, su producción y su relación con la salud, la importancia de aplicar las 5 R para contribuir al cuidado del medio ambiente y mejorar la salud. Tuvo una duración de entre 10 y 15 minutos y se les aplicó en la Casa de la Familia.



Fuente: Elaboración propia

Figura 1. Material y método

Componente cualitativo

- a) Se realizaron tres grupos focales: el primero con 10 PAM provenientes de la Casa de la Familia, convocados para realizar un diagnóstico sobre los campos de la interacción social y la valoración social de las PAM, cuyos resultados sirvieron para diseñar las sesiones educativas. Se elaboró una guía específica. Los otros dos grupos focales fueron convocados para evaluar la iniciativa con un total de 13 PAM que asistieron a más de 80% de las sesiones, con la finalidad de analizar los cambios en las percepciones sobre la participación y valoración social de las PAM. Se elaboró una guía específica. Estos grupos focales se llevaron a cabo en las instalaciones de la Casa de la Familia y tuvieron una duración de dos horas.
- b) Se realizaron ocho entrevistas semiestructuradas a actores clave (directora de una escuela primaria, un promotor de salud, un sacerdote, personal directivo de la Casa de la Familia, del DIF municipal y tres familiares de las PAM) para identificar sus percepciones sobre valoración social y los campos de interacción social de las PAM. Las entrevistas se realizaron con base en una guía específica que contenía las siguientes temáticas: perfil, concepto de envejecimiento/género, percepción de valoración hacia las PAM, percepción sobre la interacción social de las PAM y propuestas para promover la participación de las PAM. Las entrevistas fueron realizadas principalmente en su hogar y el resto en las instalaciones de la Casa de la Familia. La duración fue de entre 50 y 60 minutos aproximadamente.
- c) A partir de los resultados del diagnóstico obtenido del primer grupo focal y del cuestionario previo se diseñó e implementó una iniciativa educativa, basada en educación popular. Durante tres meses se desarrolló una sesión por semana con una duración de 2 horas; con un total de 12 sesiones. Cada sesión estuvo conformada por dos componentes: el primero correspondía a preguntas que consideraron el triple diagnóstico (consistió en generar actividades para indagar los conocimientos, saberes y experiencias del grupo PAM sobre el tema) y la segunda fue educativa-lúdica, e integró los conocimientos y la práctica de acuerdo al tema programado. Finalmente se elaboraron las cartas descriptivas de cada sesión.
- d) Se diseñó y entregó a cada PAM un calendario con ilustraciones sobre las temáticas de la interacción y valoración social de las PAM, utilizando el lenguaje propio del grupo, producto de exploración de campo realizada. Lo anterior con el objetivo de reforzar y recordar la importancia del respeto e integración de las PAM, y que al llevar el calendario a su hogar lo compartieran y explicaran a la familia, amigos y vecinos.
- e) A través de un diario de campo se efectuó un registro etnográfico con la finalidad de registrar las observaciones, descripciones y comentarios que permitieron aportar información para comprender los comportamientos e interacciones dentro del grupo y con otros grupos y actores sociales, lo que enriqueció el análisis de la información final, así como la evaluación de las sesiones.
- f) Como parte de una estrategia para involucrar a la comunidad, se llevó a cabo una exposición fotográfica de las PAM durante un convivio al que se invitó a familiares y amigos. Las fotografías tenían como objetivo presentar las actividades lúdicas educativas realizadas durante la iniciativa, abordando los temas de interacción, valoración y separación de residuos sólidos urbanos: tal fue el caso de la sesión en que el grupo PAM aprendía y separaba los residuos sólidos urbanos de acuerdo al color del bote y cuando un grupo de mujeres PAM dialogaba con un grupo de primaria sobre la definición de las 5 R y su aplicación. Al final de la exposición a cada PAM se le entregó su fotografía individual y un reconocimiento a su participación.
- g) Se realizó una visita a una escuela primaria, donde algunas mujeres adultas mayores se ofrecieron para tener una sesión con escolares de 2^{do} grado para explicarles las 5 R y su aplicación; promoviendo así la interacción intergeneracional. Dicha estrategia se utilizó para reforzar sus conocimientos sobre las 5 R y aumentar la autoestima del grupo, identificando que aún pueden aprender y compartir sus conocimientos a los demás.
- h) Se implementó la construcción de un separador de residuos sólidos urbanos (orgánico, papel/cartón y botellas de plástico PET) con la colaboración de diferentes actores clave para ser colocado en la Casa de la Familia y utilizado por la comunidad.

Resultados

Del grupo de PAM se encontró que 90% son mujeres y 10% hombres. El grupo tiene una media de edad de 72.6 años y una mediana de edad de 74 años. Para fines del análisis se retomó la clasificación de edad del envejecimiento de la Organización Mundial de la Salud,² por lo que obtuvimos dos grupos: Grupo 1 integrado por personas que tienen entre 60 y 74 años y Grupo 2

integrado por personas que tienen entre 75 y 90 años. El nivel de escolaridad que prevalece dentro del grupo es la primaria completa (cuadro I).

La iniciativa tuvo un total de 12 sesiones. De ellas, siete sesiones educativas se enfocaron en temas sobre el manejo de residuos sólidos urbanos:

- 1.- Separación de basura: buen manejo de residuos sólidos urbanos y su relación con salud, que tuvo como objetivo reflexionar sobre la importancia de la separación de basura y su relación con la salud, además de conocer su clasificación a través del juego de aros.
- 2.- Fuentes y evaluación de residuos sólidos urbanos y su relación con el consumismo, que tuvo como objetivo identificar los tipos de fuentes de generación de basura en la comunidad y evaluar cuántos residuos se consumen a través de un convivio grupal y una exposición de cartografías de ubicación de basura en la comunidad.
- 3.- Las 5 R y discusión-planeación de reciclador de basura, que tuvo como objetivo conocer las 5 R e identificar el tipo de residuos que las integran a través de un Rally y de acordar acciones en conjunto para construir el separador de basura.

- 4.- Taller de reciclaje: elaboración de portarretratos. Tuvo como objetivo conocer otros usos del papel periódico, por lo que se realizó un portarretrato.
- 5.- Exposición de las 5 R a escolares de primaria, que tuvo como objetivo reforzar los conocimientos vistos y promover la interacción intergeneracional abordando un tema ambiental.
- 6.- Taller de reciclaje: elaboración de canastas. Tuvo como objetivo conocer y aplicar otros usos del periódico, además de que esta sesión fue guiada por una mujer PAM del grupo.
- 7.- Implementación del separador de basura. Tuvo como objetivo fomentar el trabajo en equipo a través de la participación de diversos actores sociales para construir, implementar y usar un separador para la Casa de la Familia.

Después de la implementación de las sesiones previamente mencionadas, al evaluar los conocimientos generales sobre los residuos sólidos previamente y posterior a la iniciativa, se observó una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.001$) entre ambos, lo cual indica que posterior a la iniciativa hubo un cambio positivo en cuanto a los conocimientos generales (cuadros II y III).

Considerando el grupo de edad y al realizar esta misma comparación sobre conocimientos generales, se muestran cambios estadísticamente significativos en ambos grupos de edad: en la pre y postevaluación del grupo 1 obtuvimos una $p = 0.0004$ y $p = 0.0002$ respectivamente. Por lo tanto, el aumento de conocimientos no dependió de la edad (cuadro II).

Con respecto a los resultados sobre actitudes y prácticas, se observó que existe diferencia estadísticamente significativa en la responsabilidad hacia la separación de basura orgánica ($p = 0.0002$) y en la práctica de la separación de basura orgánica ($p = 0.0043$). Sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa en la actitud de hacer la separación de basura sólida y en la práctica de la separación de basura sólida ($> p = 0.050$) (cuadro IV).

Posterior a las sesiones impartidas en la iniciativa sobre la importancia de la separación de residuos sólidos urbanos y las 5 R, se observó que algunas PAM llevaban su vaso y plato de plástico o madera, reduciendo el consumo de unicel, y había mayor facilidad para identificar los botes de colores y separar la basura.

Adicionalmente, en los grupos focales postevaluación encontramos testimonios de algunas mujeres adultas mayores que afirman hubo un cambio hacia la actitud de responsabilidad y separación de basura:

Cuadro I. Aspectos sociodemográficos del grupos de personas adultas mayores

Variable	N	%	Valor P
Sexo			
Mujer	18	90	*0.0000
Hombre	2	10	
Edad			
Grupo 1 (60-74 años)	13	65	*0.0050
Grupo 2 (75 – 90 años)	7	35	
Estado civil			
Viudo/a	13	65	0.000
Casado/a	4	20	
Divorciado/a	3	15	
Nivel de escolaridad			
No estudios	5	25	0.000
Primaria completa	8	40	
Primaria incompleta	7	35	

*Prueba Shapiro Wilk, el resto son valores de ji cuadrada
Fuente: Evaluación pre y post del grupo de adultos mayores. 2014

Cuadro II. Evaluación de conocimientos generales sobre el manejo de residuos sólidos urbanos Pre y Post-Iniciativa

Variable	Valor promedio en pre	Valor promedio post	*valor p
Conocimientos generales sobre residuos sólidos urbanos	25.85	36.70	0.0000
Conocimientos generales sobre residuos sólidos urbanos por edad Grupo 1	27.91	38.16	0.0004
Conocimientos generales sobre residuos sólidos urbanos por edad Grupo 2	22.75	34.5	0.0002

*Prueba T Student

Fuente: Evaluación pre y post del grupo de adultos mayores. 2014

Cuadro III. Evaluación de conocimientos sobre el manejo de residuos sólidos urbanos pre y postiniciativa, por categoría

Categoría	Variable	Puntuaciones Pre N=20 %	Puntuaciones Post N=20 %	*Valor p
A	Conocimiento sobre separación de basura	20	90	0.0209
B	Identificación de basura orgánica	60	90	0.0143
C	La composta	55	95	0.0114
D	Identificación de basura inorgánica	30	80	0.0016
E	Identificación de residuos sólidos peligrosos	85	90	0.3173
F	Identificación de residuos sólidos de manejo especial	45	80	0.0348
G	Identificación de las 5 R	30	85	0.0009

*Prueba McNemar Chi2

Fuente: Evaluación pre y post del grupo de adultos mayores. 2014

Cuadro IV. Evaluación de conocimientos sobre el manejo de residuos sólidos urbanos pre y postiniciativa, por categoría

Categoría	Nivel	N	Pre (%)	N	Post (%)	Valor de p*
Actitud: Responsabilidad hacia la separación de basura	Alta	18	90	19	95	0.0002
	Media	2	10	1	5	
	Baja	0	0	0	0	
Actitud: Hacer la separación de basura	Alta	8	40	11	55	0.2942
	Media	10	50	9	45	
	Baja	2	10	0	0	
Práctica: Separación de basura sólida urbana	Sí	5	25	10	50	0.3173
	No	15	75	10	50	
Práctica: Separación de basura orgánica	Sí	1	5	5	25	0.0043
	No	19	95	15	75	

*Prueba de McNemar

Fuente: Evaluación pre y post del grupo de adultos mayores. 2014

Yo creo sí, pues por ejemplo, le podemos decir a alguien de la comunidad que nomás tire la basura en la calle o eso, pues nosotros le podemos decir no está bien. No está bien, que no más la tires en la calle, guárdala, y donde haya botes o algo, pues la tírala, porque luego sí, hay personas que la tiran en la calle o que van el carro y la avientan. Y ya nosotros llamarle la atención, decirles que eso no está bien (Mujer PAM, grupo focal post).

Porque ya aprendimos algo de lo que nos enseñaron, nos despertaste, porque no sabíamos, de la basura que todo estaba revuelto, ahora bien limpio y al costal, a separar (Mujer PAM, grupo focal post).

Incluso, algunas de ellas refirieron llevar a cabo la práctica de separación de basura:

Y este le decía estamos juntando plástico, van a venir a recoger el plástico, y vamos a convivir con las compañeras cuando vendamos el plástico, vamos a comprar un pollo le dije yo (Mujer PAM, grupo focal post).

Hay separa pues el vidrio, cartón, el plástico, todo, yo tengo bolsas llenas de botellas ahí, los botes también, están aparte, hay que sacarlo, pero ya nos enseñaron, hay que hacerlo en la casa también" (Mujer PAM, grupo focal post).

Pues sí, hubo una modificación porque lo que no enseñaron no lo sabíamos, y si lo sabíamos no lo practicábamos y ahora con nuevo conocimiento que nos instruyeron ustedes pues ya este... sabemos lo que tenemos que hacer (Mujer PAM, grupo focal post).

Y la práctica de separación de basura orgánica, encontrando como beneficio el abono para la tierra y su venta:

Separarlas, en bolsitas diferente, los residuos de comida, las botellas, el papel (Mujer PAM, grupo focal post).

Él se beneficia mucho el aprender esto, los compostajes, la tierra porque tiene sus plantas, vende (Mujer PAM, grupo focal post).

Conclusiones

A través de las sesiones sobre el tema de manejo de residuos sólidos incorporando las 5 R del medio ambiente se logró el aumento estadísticamente significativo sobre los conocimientos del grupo PAM independientemente de su edad, lo que permite comprobar lo que plantea la gerontología educativa. Además es posible, y por ende se promueve, un envejecimiento activo porque se logró que el grupo PAM estuviera en constante interacción y participación con otros actores clave, fortaleciendo sus redes de apoyo dentro del grupo, que son un factor protector contra el maltrato y la depresión.

Implementar una iniciativa ambiental integrando diferentes actores sociales facilita la promoción de la interacción intergeneracional y permite retomar temáticas o necesidades sentidas del entorno por el grupo de PAM, logrando contar con su participación y motivación para seguir aprendiendo dando una solución sustentable sobre el manejo de la basura y el cuidado del medio ambiente, convirtiéndolos en líderes de su promoción. El tema del medio ambiente puede ser una opción para actualizar y motivar la participación del adulto mayor en la familia y comunidad, ya que permite lograr una mayor participación.

Se debe continuar con la promoción y aplicación de la gerontología educativa como alternativa para promover el envejecimiento activo, pues se ha demostrado que, independientemente de la edad y escolaridad, las PAM aún pueden aprender y transmitir sus conocimientos.

Recomendaciones

- Dirigidas al grupo PAM: Seguir capacitándose y compartir sus conocimientos a la comunidad sobre la separación de residuos sólidos urbanos. Además de que el grupo PAM y los directivos se pongan de acuerdo en los procesos de recolección, separación y venta de residuos sólidos urbanos, por lo que es importante que se mantenga.
- Dirigidas al personal de la institución: Se debe continuar con el apoyo de la separación y venta de residuos para generar ingreso económico que permita cubrir necesidades consensadas con el grupo de PAM.
- Dirigidas a las autoridades: Es menester llevar a cabo acciones intersectoriales y políticas educativas/laborales/sociales que promuevan la separación de residuos sólidos urbanos. Que en la realización de sus programas hacia los adultos mayores se impulsen y fortalezcan sus conocimientos, experiencias y valores sobre el cuidado del medio ambiente.

Agradecimientos

Agradecemos al grupo PAM llamado “Grandes Amigos”, al personal de DIF, a los actores sociales de la iniciativa (practicantes de la carrera de Psicología y herrero de la Ayudantía), a mi Comité, a mi familia y amigos de la maestría y de mi vida.

Referencias

1. Aguilar C, Avelar A, Campos A, Carmona V, Rodríguez A. Diagnóstico Integral de Salud Poblacional Galeana Centro, Zacatepec. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública, 2014.
2. Organización de las Naciones Unidas. Los adultos mayores en América Latina y el Caribe. Datos indicadores. Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía: 2014 [consultado 7 de octubre de 2014]. Disponible en: <http://www.un.org/es/globalissues/ageing/>
3. Organización de las Naciones Unidas. Los adultos mayores en México. Datos indicadores. Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía: 2014 [consultado 11 de octubre de 2014]. Disponible en: <http://www.un.org/es/globalissues/ageing/>
4. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Principales resultados del Censo de Población y Vivienda 2010. Morelos. Zacatepec. 2014 [consultado 18 de nov de 2014]. Disponible en: http://www.inegi.org.mx/.../bvinegi/.../17_principales_resultados_cpv2010.pdf.
5. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Perfil epidemiológico del Adulto Mayor en México. 2010 [consultado 19 de noviembre 2014]. Disponible en: <http://www.epidemiologia.salud.gob.mx>.
6. Espejel A. Educación ambiental escolar y comunitaria en el nivel medio superior. *Rev Mexicana de Investigación Educativa* 2012;17(55):1173-1199. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/140/14024273008.pdf>
7. Semarnat. Curso integral de manejo de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial. México, 2014
8. Bermejo L. Envejecimiento activo, pedagogía gerontológica y buenas prácticas socioeducativas con personas adultas mayores. *Revista de Intervención Socioeducativa* 2012(51):27-44. Disponible en: <http://www.raco.cat/index.php/Educacio-Social/index>
9. Zavala M, Vidal D, Castro M, Quiroga P. Funcionamiento social del adulto mayor. *Rev. Ciencia y enfermería* 2006;12(2):53-62. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=50717-95532006000200007
10. Organización Mundial de la Salud. Quinta Conferencia Mundial de la Promoción de la Salud. Informe Final. México: OMS, 2000.
11. Novo M. La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Rev Educación* 2009;(1):195-217. Disponible en: http://www.revistaeducacion.mec.es/re2009/re2009_09.pdf
12. Torres P. INSP. Programa de Gestión Ambiental. Cuestionario sobre capacitación de separación de residuos sólidos urbanos. México, 2014.
13. Mariño G. Educación no formal y educación popular. Caracas: Editorial Fe y Alegría, 2004.
14. Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento activo: Año Europeo del envejecimiento activo [consultado 31 de noviembre de 2014]. Disponible en: www.envejecimientoactivo2012.es
15. Mercado A, Zaragoza L. La interacción social en el pensamiento sociológico de Erving Goffman. *Rev Espacios Público* 2011;14(31):158-175. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/676/67621192009.pdf>

Cobertura efectiva del tratamiento de la hipertensión arterial en adultos en México por entidad federativa 2012

María Jesús Ríos Blancas, Lucero Cahuana Hurtado, Héctor Lamadrid Figueroa, Rafael Lozano

Resumen

Objetivo: Estimar a nivel nacional y por entidad federativa la cobertura efectiva del tratamiento de la hipertensión arterial en adultos mexicanos en 2012. **Material y métodos:** Se analizó la información antropométrica y de utilización de servicios de salud de 10 898 adultos (20+ años), que contaban con mediciones de tensión arterial en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (Ensanut). Para estimar la Cobertura efectiva del tratamiento de la hipertensión arterial (HTA) se calcularon: La necesidad en salud: prevalencia de HTA en la población adulta (autoreporte y/o presión arterial sistólica ≥ 140 mmHg y/o presión arterial diastólica ≥ 90 mmHg); la utilización del servicio de salud mediante un modelo de regresión, donde la variable dependiente fue el tratamiento farmacológico antihipertensivo y las covariables fueron edad, sexo, índice de masa corporal (IMC), nivel socioeconómico (NSE), educación, afiliación a seguro social y origen indígena; y la calidad o ganancia en salud debido al tratamiento de HTA, se estimó como la reducción de la presión arterial mediante un modelo de regresión en dos etapas usando variables instrumentales. **Resultados:** La Cobertura Efectiva del tratamiento antihipertensivo a nivel nacional fue 28.3% (IC95% [26.5,30.1]), con variaciones desde 19.3% (IC95% [15.3,23.4]) en Michoacán hasta 39.7% (IC95% [25.3,54.0]) en México, las cuales contrastan con los estimados de cobertura cruda, que van desde 54.4% en Baja California hasta 88.8% en Puebla. **Conclusión:** La Cobertura Efectiva para el control de la Hipertensión arterial en México es baja y heterogénea a pesar de que afecta a casi un tercio de la población adulta del país. El empleo de indicadores sintéticos que incluyan ganancia en salud para medir el desempeño del sistema de salud debiera ser un ejercicio cotidiano, pues éstos informan de manera resumida los alcances de los programas prioritarios y las brechas por cubrir en el interés de lograr la cobertura universal de salud.

Abstract

Objective: To estimate the national level and by state the effective coverage (EC) of treatment of hypertension in Mexican adults in 2012. **Materials and methods:** We analyze and use anthropometric data on 10 898 adults (20+ years), which reported blood pressure measurements in the National Health and Nutrition Survey 2012 (Ensanut). To estimate the effective coverage of the treatment of high blood pressure (hypertension) were calculated: The need of health: prevalence of hypertension in the adult population (systolic blood pressure ≥ 140 mmHg or diastolic blood pressure ≥ 90 mmHg or previous medical diagnosis). Utilization: was approximated by a regression model where the dependent variable was the antihypertensive treatment and covariates were age, sex, body mass index, socioeconomic status, education, affiliation to social security and indigenous origin; and the quality or health gain due to the treatment of hypertension, was estimated as reduced blood pressure by a linear regression model in two stages using instrumental variables. **Results:** The EC of treatment of hypertension in Mexico for 2012 was 28.3% (95% confidence interval [26.5,30.1]), with variations from 19.3% (95% CI [15.3,23.4]) in Michoacan to 39.7% (95% CI [25.3,54.0]) in Mexico, which contrast with the estimated crude coverage, ranging from 54.4% in Baja California to 88.8% in Puebla. **Conclusion:** The levels of EC of hypertension are still low and heterogeneous, even when it affects almost one-third of the adult population. The use of synthetic indicators including health gain to measure the performance of the health system should be a daily exercise, since they report summaries of the achievements of the priority programs and gaps to be filled in the interest of achieving universal coverage Health.

Introducción

La hipertensión arterial (HTA) es uno de los factores de riesgo más importantes para el padecimiento de enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares y falla renal.¹⁻³ Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el 2012 se registraron 1.5 mil millones de personas con hipertensión, de los cuales sólo una tercera parte recibió tratamiento, y la mitad de ellos conocía su condición.⁴⁻⁶ En México, la situación no fue distinta. Según los últimos datos a nivel nacional, tres de cada diez mexicanos son hipertensos, y poco menos de la mitad de ellos estaban controlados. Entre 2006 y 2012, la prevalencia observada se mantuvo elevada.^{7,8} Este hecho llama la atención pues los sistemas estatales públicos de salud brindan de manera gratuita tratamiento farmacológico bajo los diferentes esquemas de aseguramiento, como la seguridad social y el Seguro Popular.^{9,10}

Dado los esfuerzos realizados para hacer frente a esta necesidad en salud, es importante conocer el efecto en salud de la provisión de servicios, para así identificar mejores prácticas y áreas de oportunidad. Una forma de medir el desempeño es mediante el uso de un indicador compuesto conocido como cobertura efectiva. Esta medida combina la medición de las necesidades de salud (¿Cuántos necesitan el servicio?); la utilización (¿Cuántos de los que lo necesitan lo utilizan?) y calidad de los servicios de salud brindados (¿Cuántos de los que lo necesitan recuperan su salud?). Además, este indicador puede ser estimado para un individuo, una sola intervención o para todo un sistema de salud.¹¹⁻¹³

Aunque existen esfuerzos para estimar la cobertura efectiva del tratamiento de la HTA,¹⁴⁻¹⁷ sólo dos ejercicios lo han logrado a nivel subnacional para México, en 2003 y 2006.^{18,19} Por ello en esta investigación se propone estimar este indicador para el 2012.

Antecedentes

La mejora de la salud de la población es el principal objetivo de los sistemas de salud y en su búsqueda cada país implementa diferentes acciones. La medición de esta mejora o ganancia en salud es una herramienta que informa a los tomadores de decisiones y permite rendir cuentas a la sociedad. Formalmente, este marco de evaluación de desempeño de los sistemas de salud fue presentado por primera vez por la OMS en su Informe Mundial en Salud de 2000¹¹ y México fue el primer país en aplicarlo en 2003 y luego en 2006.^{18,19}

En el 2010, el Observatorio de Salud para América Latina y el Caribe (OS-ALC) publicó su primer Informe Regional de Cobertura efectiva de 7 países (Bolivia, Colombia, Chile, Costa Rica, México, Perú y República Dominicana). En este amplio informe se presentó la descripción del concepto y metodología para cálculo de la cobertura efectiva, y resultados de estimaciones de las intervenciones de salud infantil, de la mujer y del adulto. Este ejercicio puso en evidencia la falta de información para este tipo de estimaciones y resaltó el esfuerzo de cada país por alinear definiciones y métodos para el cálculo de la cobertura efectiva.¹⁵ Al año siguiente, investigadores del OS-ALC publicaron la evaluación del sistema de salud de Bolivia, Colombia, Chile, Costa Rica, Haití, Honduras, México, Perú y República Dominicana mediante la cobertura efectiva. Analizaron once intervenciones de salud infantil, de la mujer y del adulto. Según este estudio, la mayoría de países presentó alta cobertura efectiva de salud infantil y de la mujer. No obstante, las intervenciones de salud del adulto (HTA, diabetes y colesterol) reportaron bajas tasas. Por ejemplo la cobertura efectiva de la HTA en Colombia fue solamente del 9.0%, México con 23.0% y Chile con 38.4%.¹⁶

En 2012, López-López y colaboradores evaluaron la cobertura efectiva de un programa de tratamiento para personas con diabetes del estado de Hidalgo, México. Para este estudio agregaron once indicadores de la atención médica y la reportaron como la cobertura efectiva del programa.¹⁷ En el mismo año, Sepúlveda expuso el escenario mexicano de la universalización del acceso a servicios sanitarios de calidad y la cobertura efectiva como métrica para el monitoreo y evaluación del sistema de salud, poniendo como ejemplo la evaluación de intervenciones de vacunación y VIH/SIDA.²⁰

Al año siguiente, Gutiérrez estimó la cobertura efectiva de 12 intervenciones preventivas en México usando en la metodología de Lozano y colaboradores y los datos de la Ensanut 2006 y 2012. En este estudio se identificaron brechas por nivel socioeconómico y condición de pobreza. Sin embargo, no llegó a estimar este indicador para las intervenciones de ECNT como la hipertensión arterial o diabetes.²¹

Cada vez se va usando más la cobertura efectiva para la evaluación de programas de salud, como se puede observar estudios en Nicaragua (2015), Tanzania y Uganda (2015), países de África sub Sahariana (2015), España (2014), Kenya (2014), China (2008), etc.^{14, 22-30} No obstante, la mayoría de estas investigaciones centran su atención en programas contra las enfermedades transmisibles y materno-infantiles, a pesar de la carga que representan las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT).

Justificación

Poco se sabe sobre la cobertura efectiva de intervenciones dirigidas a ECNT, a pesar que 54 % de la carga global de la enfermedad se concentra en dichas enfermedades. Además, se calcula que atenderlas consume aproximadamente 3-8% del Producto Interno Bruto (PIB) anual de países de ingresos medios y bajos.¹

Algunos estudios han demostrado que el control deficiente de la HTA conlleva a complicaciones que repercuten negativamente a los sistemas de salud y las familias que la padecen.^{1,4-6} Según las dos últimas encuestas de salud en México (2006 y 2012), la población que recibe tratamiento antihipertensivo y los que logran estar controlados llega aproximadamente al 50% y no cambiado pese a la inversión de recursos públicos.⁷ Considerando lo anterior es importante cambiar de estrategia de evaluación y hacerlo de manera integral mediante la estimación de cuánta ganancia en salud se está logrando con los recursos que se están invirtiendo.^{3,13}

Actualmente en México no se cuenta con información reciente sobre la cobertura efectiva del tratamiento de la HTA desde el estudio de Lozano y colaboradores del 2006.³ Tener estos datos permitirá a los tomadores de decisiones de política pública estatales y federales, establecer cuáles son las mejores prácticas y áreas de oportunidad para el mejor uso de recursos en el tratamiento de la HTA.

Planteamiento del problema y pregunta de investigación

Según la Ensanut 2012, la cobertura cruda nacional del tratamiento de HTA (hipertensos bajo tratamiento) fue 73.5%, pero menos de la mitad de éstos tenían la enfermedad controlada (TAS/TAD < 140/90 mm Hg).^{7,8} Aunque estos números nos permiten tener una idea de la "cobertura" del tratamiento para disminuir la HTA, es importante saber además cuáles fueron las probabilidades de recibir tratamiento, dadas las diferentes características de la población, como la edad, nivel socioeconómico, escolaridad, condición indígena, tipo de aseguramiento, etc. También es necesario cuantificar si las personas que recibieron tratamiento antihipertensivo recuperan los niveles aceptables de tensión arterial, es decir, cuánto fue la reducción de la presión arterial lograda respecto a un óptimo. Un indicador que agrega estas tres dimensiones (necesidad, utilización y calidad) es la cobertura efectiva.¹⁴

Para evaluar el desempeño del sistema de salud, la literatura internacional actual recomienda la estimación de la cobertura efectiva de un conjunto de intervenciones claves. Pero si se busca evaluar cómo es la respuesta del sistema a una necesidad en salud específica, se puede hacer mediante la estimación la cobertura efectiva de esa intervención.¹⁴

Con esta investigación se pretendió actualizar la estimación y análisis de la cobertura efectiva del tratamiento de la HTA en adultos por entidad federativa en México en 2012, para lo cual se respondió a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la cobertura efectiva del tratamiento de la hipertensión arterial en adultos por entidad federativa en México en 2012?

Objetivos

General: Estimar la cobertura efectiva del tratamiento de la hipertensión arterial en adultos por entidad federativa, en México 2012.

Específicos:

1. Estimar la cobertura efectiva del tratamiento de la hipertensión en adultos de las 32 entidades federativas de México en 2012.
2. Comparar las estimaciones de cobertura efectiva del tratamiento de la hipertensión entre las entidades federativas en México 2012.
3. Comparar las estimaciones de cobertura cruda y la cobertura efectiva del tratamiento de la hipertensión por entidad federativa en México 2012.

Marco teórico

Cobertura efectiva

Shenguelia y colaboradores en 2005 propusieron que la estimación de la cobertura efectiva como una alternativa al estudio tradicional de la cobertura cruda para evaluar al sistema de salud. Conceptualmente, la cobertura efectiva combina la medición del alcance de las intervenciones, su demanda y acceso; lo que se traduce en sus dimensiones de necesidad, utilización y calidad (cuadro I).¹³ Formalmente la cobertura de efectiva se presenta como:

$$CE_{ij} = C_{ij} U_{ij} | N_{ij} = 1$$

Donde:

CE_{ij} : Cobertura efectiva de un individuo "i" que recibe una intervención "j"

N_{ij} : necesidad en salud

U_{ij} : utilización de la intervención j

C_{ij} : calidad o ganancia en salud debido a la intervención j

La cobertura efectiva de una intervención muestra la fracción de lo logrado respecto a un máximo esperado, considerando que las personas que recibieron esa intervención fueron aquellas que realmente la necesitaban. Por ejemplo, si el sistema de salud en condiciones ideales puede disminuir 30 mmHg la presión arterial de las personas con HTA, pero sólo logra disminuir 15 mmHg, entonces la cobertura efectiva de esa intervención fue de 50%.

Agregación de la cobertura efectiva

Partiendo de la estimación de cada individuo, donde la calidad individual de una intervención esta ponderada por la probabilidad de cada individuo de recibir esa misma intervención, se

agregan para obtener la cobertura efectiva de la intervención en estudio. Formalmente se considera la siguiente formula:

$$EC_j = \frac{\sum_{i=1}^n EC_{ij} HG_{ij} Pr(N_{ij}=1)}{\sum_{k=1}^n HG_{jk} Pr(N_{jk}=1)}$$

Donde:

EC_{ij} : Cobertura efectiva de una intervención j.

HG_{ij} : Ganancia en salud de una intervención j.

$Pr(N_{ij}=1)$: Probabilidad de recibir una intervención j dado que existe la necesidad recibida.

Materiales y métodos

Fuente de información

Para esta investigación se analizó la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (Ensanut 2012), en la cual aplicaron 45 241 cuestionarios individuales a adultos (20 años o más) y se registraron mediciones antropométricas y de presión arterial a 33 784 adultos. Los módulos analizados fueron de "individual adultos", "mediciones antropométricas" e "integrantes". La metodología y diseño de la encuesta fue publicada anteriormente.⁷

Cuadro I. Dimensiones de la cobertura efectiva

Necesidad ($N_{ij}=1$)	Utilización (U_{ij})	Calidad (C_{ijk})
Esta dimensión es la prevalencia de la condición de salud a la cual va dirigida la intervención.	Es la probabilidad de recibir una intervención por los proveedores de salud dada la existencia de la necesidad.	Es la ganancia en salud atribuible a la intervención respecto a la ganancia potencial en salud esperada por esa intervención. Su valor varía entre 0 y 1, siendo cero la ausencia de calidad y uno la máxima ganancia en salud posible.
$E(X) = \sum_{i=1}^n x_i P(x_i)$	$E(Y/X) = \sum_{i=0}^k \beta x_i$	$C_{ijk} = \frac{\sum_{k=1}^n HG_{ijk} U_{ijk}}{\sum_{k=1}^n U_{ijk} HG_{ijk} P_k = P_k^{max}}$
$i=1, \dots, n$	$i=1, \dots, n$	HG_{ijk} : Ganancia de salud de una persona i que recibió la intervención j del proveedor k.
x_i : i-ésimo valor de la presión arterial	Y: Recibir tratamiento antihipertensivo	U_{ijk} : La probabilidad de la persona i de elegir del proveedor k la intervención j.
$P(x_i)$: probabilidad de ocurrencia del i-ésimo valor de la presión arterial	x_i : covariables	C_{ijk} : Escala de 0 a 1, ganancia en salud que se espera obtener con la intervención ofrecida.

Métodos

Cálculo de las dimensiones de la cobertura efectiva

Fase 1: Estimación de la necesidad en salud

Con base en la metodología de Lozano y colaboradores,³ se consideró que una persona necesita recibir tratamiento si su presión arterial sistólica es igual o mayor a 140mmHg, este valor fue el promedio de dos mediciones de presión arterial registradas en la encuesta.⁷

Para calcular esta dimensión, primero combinamos los módulos de utilización y nutrición de la Ensanut 2012 y conservamos aquellos con datos completos de presión arterial e información de autoreporte de diagnóstico médico previo de HTA (N=10 898). Las estimaciones se ajustaron al diseño de la encuesta mediante los ponderadores del módulo de antropometría.

Fase 2: Estimación de la utilización

Es la probabilidad condicional de recibir tratamiento antihipertensivo dado que tiene hipertensión. Para su estimación se empleó un modelo de regresión donde la variable dependiente fue el autoreporte de las personas con diagnóstico médico previo de HTA que estaban bajo tratamiento farmacológico. Las variables explicativas fueron edad (grupos decenales), sexo, índice de masa corporal,* nivel socioeconómico (quintiles),[‡] educación,[§] afiliación a seguro social y origen indígena.

Fase 3: Estimación de la calidad

El mayor reto en el estudio de la cobertura efectiva radica en la estimación de la calidad, porque a partir de datos de encuesta de salud se busca estimar el efecto del tratamiento. Un modelo de regresión clásico nos puede llevar a errores, debido a que este método excluye factores comunes no observables que están relacionados con la presión arterial y con el tratamiento, como por ejemplo la dieta o la carga genética. Además, debido a que no

se controla la temporalidad del nivel de tensión arterial y el uso de un antihipertensivo nos enfrentamos a un problema de endogeneidad.

Es importante evitar este sesgo, para resolverlo se ajustó el modelo en dos etapas mediante variables instrumentales. Como su nombre lo indica, consiste en hacer dos modelos de regresión consecutivos con el objetivo de estimar el " β_1 " real o el efecto real del tratamiento. La variable instrumentada fue el tratamiento antihipertensivo y la variable instrumental fue la afiliación a seguridad social,* esto se fundamenta porque tener seguridad social está relacionado con la condición laboral de la población y no se espera que tener seguridad social esté relacionado con el nivel de presión arterial.

Metodológicamente, la variable instrumental cumplió con los supuestos de ser relevante y exógeno. Cabe resaltar que aquí se diagnosticaron propiedades asintóticas del modelo y de validez de la variable instrumental. Un criterio importante a tomar en cuenta fue la eficiencia o mínima varianza, según el cual, el estimador deseado debería presentar una distribución asintótica normal (distribución muestral que tiende a una normal) y tener pequeña varianza.³¹⁻³⁶

El " β_1 " estimado tiene un valor negativo y se traduce como la ganancia real o el efecto real del tratamiento a nivel nacional, éste es un supuesto importante para el análisis que consideraron Lozano y colaboradores en su ejercicio del 2006. La ganancia potencial es la diferencia de la presión arterial de los adultos que presentan la necesidad menos el valor óptimo de presión arterial. Este último valor depende de los lineamientos clínicos, para esta investigación se consideró 120mmHg.¹⁰

Fase 4: Agregación del nivel individual

Una vez estimada la ganancia real y potencial, se ajusta por la probabilidad de recibir tratamiento y se agrega del nivel individual al estatal y finalmente a nivel nacional.

Resultados

La prevalencia nacional fue 31.4% (IC95% [29.8, 33.1]), estimación que coincide con la publicada en 2013.⁷ En la figura 1 se presenta la variación estatal de la prevalencia de HTA, los estados con menor prevalencia se encuentran en el sur del país y los de mayor

* Para el cálculo del IMC se dividió el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m²).

‡ fue construido utilizando el Análisis de Componentes Principales (ACP) donde consideraron las características de las viviendas (materiales de construcción del piso y del techo), bienes (posesión de refrigerador, estufa, televisión y/o computadora) y servicios que contaban. Finalmente, para este estudio se consideró al NSE en quintiles, siendo el primer quintil el más pobre.

§ Se consideró el último año y grado que estudio y fue reportado al momento de la encuesta. La pregunta que se aplicó fue ¿cuál es el último año y grado que aprobó (usted/nombre) en la escuela?

* Se categorizó de la siguiente manera: Sin derechohabiente, Seguro Popular, Seguro privado y todas las Seguridades Sociales (IMSS, ISSSTE, SEDEMA, PEMEX)

en el norte a excepción de Coahuila. Las estimaciones puntuales y sus intervalos de confianza de cada estado se presentan en el cuadro III, donde también se detalla la probabilidad de recibir tratamiento y la cobertura efectiva.

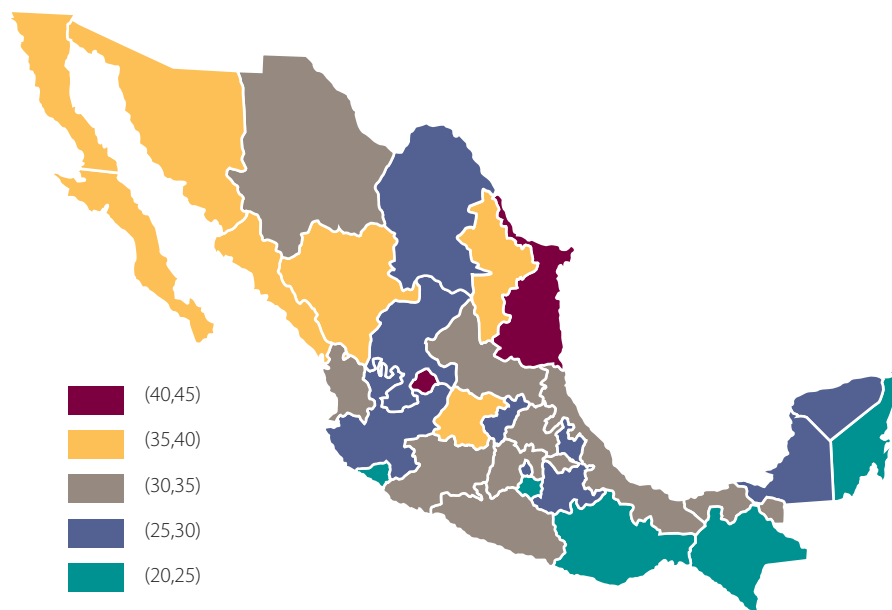
A nivel nacional, 36 de cada 100 personas con HTA tienen probabilidad de recibir tratamiento antihipertensivo, no obstante el panorama estatal es variado. Los estados con menor probabilidad fueron Guerrero (29%), Michoacán (30.1%) e Hidalgo (30.2%), mientras que los de mayor probabilidad fueron la Ciudad de México (44.4%), Chihuahua (41.8%) y Sinaloa (41.2%) (cuadro II).

La figura 2 presenta el contraste entre la prevalencia de HTA a nivel estatal versus la probabilidad de recibir tratamiento. Se divide la figura en cuatro cuadrantes, donde los estados presentan una menor o mayor cifra al promedio nacional (línea roja) para cada variable. De esta forma, es posible distinguir las entidades donde a pesar de tener una alta prevalencia, tienen baja probabilidad de recibir tratamiento, como sucede en Guerrero, Michoacán, Baja California Sur, Tabasco, Tlaxcala y Aguascalientes. Mientras que en otros estados sucede lo contrario, tienen baja prevalencia y mayor probabilidad de recibir tratamiento, estos fueron el Distrito Federal Chihuahua, Puebla y Yucatán.

Al aumentar la edad se incrementó la probabilidad de recibir tratamiento, el grupo de 80 años a más tuvo casi 29 veces más probabilidad que el grupo de 20 a 29 años. Los adultos del

cuarto quintil de NSE presentaron 35% más probabilidad de recibir tratamiento respecto al primer quintil, mientras que los demás quintiles no se presentaron diferencia estadísticamente significativa. Comparado con los adultos no derechohabientes, los afiliados al Seguro Popular tuvieron 33% más probabilidad de recibir tratamiento, mientras que aquellos con seguridad social (IMSS, ISSSTE, PEMEX, SEMAR, SEDENA) tuvieron poco más del doble de probabilidad. No obstante, no hubo diferencias entre los hombres y las mujeres, tampoco considerando el origen indígena, escolaridad e índice de masa corporal.

En la figura 3 se observa la distribución de la cobertura efectiva (barras azules) y cobertura cruda (barras grises) por entidad federativa, y el promedio nacional en una barra color amarillo. El gráfico está ordenado en forma ascendente a partir del valor de la cobertura efectiva. Según nuestros hallazgos, la cobertura efectiva nacional fue de 28.3% (IC95%[26.5,30.1]), con variaciones desde 19.3% (IC95%[15.3,23.4]) en Michoacán hasta 39.7% (IC95%[25.3,54.0]) en México. Las entidades con mayor cobertura efectiva fueron Chihuahua (37.0%), Sonora (35.9), Distrito Federal (35.7%) y Colima (34.2) y algunos estados con menor cobertura efectiva fueron Hidalgo (22.2%), Tabasco (22.6%), Veracruz (23.6%) y Chiapas (23.7%). Por otro lado, no se identificó alguna una relación entre la cobertura cruda y la cobertura efectiva en los estados.



Fuente: elaboración propia basada en la Ensanut 2012

Figura 1. Mapa de la prevalencia de HTA en México 2012

Cuadro II. Prevalencia de HTA, probabilidad de recibir tratamiento y cobertura efectiva del tratamiento antihipertensivo en México 2012 por entidad federativa

	Prevalencia de HTA*		Probabilidad de recibir tratamiento**		Cobertura efectiva	
	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%
República Mexicana	31.4	[29.8-33.1]	36.4	[35.0-37.8]	28.3	[26.5-30.1]
Aguascalientes	43.6	[36.2-51.1]	31.9	[27.7-36.1]	27.3	[22.0-32.5]
Baja California	39.4	[31.9-46.9]	34.3	[28.4-40.2]	25.7	[19.6-31.8]
Baja California Sur	36.1	[28.6-43.6]	30.6	[24.4-36.8]	26.3	[17.0-35.7]
Campeche	29.2	[22.1-36.3]	37.4	[30.0-44.8]	24.8	[18.7-30.9]
Chiapas	23.9	[17.6-30.1]	32.4	[27.4-37.4]	23.7	[17.3-30.1]
Chihuahua	32.6	[25.0-40.2]	41.8	[36.5-47.0]	37.0	[30.0-43.9]
Coahuila	27.4	[21.9-32.9]	36.1	[30.0-42.7]	27.7	[21.7-33.7]
Colima	23.5	[16.8-30.3]	41.1	[35.1-47.0]	34.2	[24.8-43.5]
Distrito Federal	29.8	[22.5-37.2]	44.4	[36.5-52.3]	35.7	[23.0-48.5]
Durango	35.4	[27.9-43.0]	39.0	[33.5-44.5]	27.9	[23.8-31.9]
Guanajuato	37.1	[30.4-43.7]	36.8	[30.0-43.8]	26.2	[20.0-32.4]
Guerrero	30.3	[24.1-36.5]	28.6	[24.0-33.2]	29.0	[22.9-35.0]
Hidalgo	32.1	[23.8-40.3]	30.2	[23.0-37.3]	22.2	[14.3-30.2]
Jalisco	28.8	[23.2-34.5]	35.3	[29.6-41.0]	27.1	[16.8-37.4]
México	30.5	[21.0-40.0]	36.7	[28.7-44.7]	39.7	[25.3-54.0]
Michoacán	32.9	[25.8-39.9]	30.1	[24.1-36.1]	19.3	[15.3-23.4]
Morelos	23.8	[18.4-29.2]	37.7	[30.4-45.1]	29.7	[18.9-40.4]
Nayarit	33.8	[26.0-41.7]	38.8	[33.8-43.8]	27.8	[21.3-34.2]
Nuevo León	39.3	[32.1-46.6]	36.6	[31.3-42.0]	28.4	[23.5-33.2]
Oaxaca	20.1	[14.2-25.9]	36.0	[30.4-41.5]	24.3	[18.9-29.6]
Puebla	28.4	[21.5-35.3]	40.0	[34.0-45.2]	26.0	[21.1-30.9]
Querétaro	28.9	[24.0-33.9]	35.5	[30.0-41.5]	30.1	[20.5-39.6]
Quintana Roo	22.8	[16.6-28.9]	33.9	[27.2-40.6]	24.6	[19.0-30.3]
San Luis Potosí	31.3	[26.4-36.3]	39.0	[33.3-44.7]	25.8	[21.7-30.0]
Sinaloa	36.7	[30.0-43.5]	41.2	[35.1-47.3]	34.2	[29.0-39.4]
Sonora	38.1	[31.7-44.5]	38.4	[34.5-42.4]	35.9	[27.8-43.9]
Tabasco	32.7	[25.3-40.0]	31.2	[25.2-37.1]	22.6	[15.3-29.8]
Tamaulipas	40.9	[34.2-47.5]	33.7	[28.5-38.8]	25.4	[18.7-32.1]
Tlaxcala	33.2	[24.4-41.9]	32.1	[25.5-38.8]	26.5	[18.5-34.6]
Veracruz	32.6	[27.1-38.2]	37.6	[30.0-45.1]	23.6	[18.2-28.9]
Yucatán	26.6	[18.8-34.4]	40.0	[34.9-44.9]	30.2	[24.2-36.2]
Zacatecas	28.0	[21.7-34.3]	35.4	[30.0-40.8]	33.9	[24.5-43.3]

* Hipertensos: PAS \geq 140 mmHg o PAD \geq 90 mmHg o diagnóstico médico previo de hipertensión arterial. Los puntos de corte de la presión arterial fueron de acuerdo a Campos-Nonato y colaboradores quienes tomaron en cuenta el "Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure cut-off points (JNC7)

**Probabilidad de recibir tratamiento farmacológico antihipertensivo dada la necesidad.

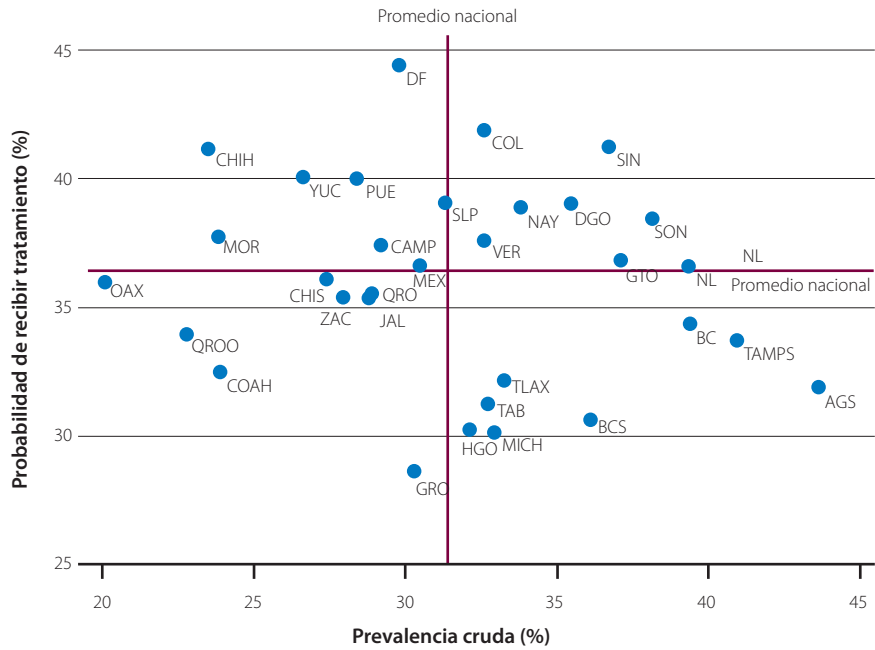


Figura 2. Prevalencia de HTA y probabilidad de recibir tratamiento antihipertensivo en México 2012

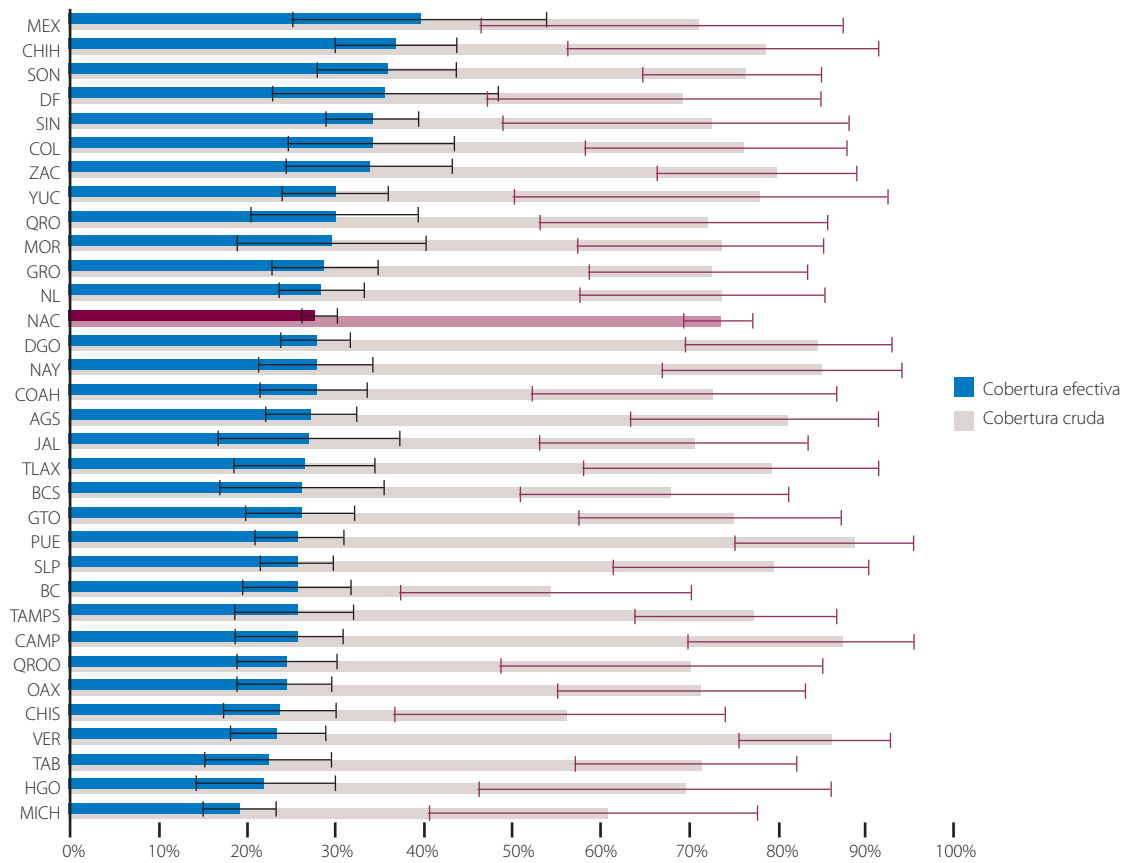


Figura 3. Cobertura cruda y cobertura efectiva del tratamiento de la hipertensión arterial en adultos por entidad federativa, 2012

Conclusiones

Los resultados obtenidos, usando indicadores crudos, muestran que las tres cuartas parte de las personas con HTA recibieron tratamiento farmacológico antihipertensivo, pero eso no garantizó que resuelvan el problema de salud por el cual acudieron. Al medir la ganancia en salud (control de la hipertensión), menos del 30% de los enfermos lograron lo que buscaban. Por esa razón consideramos que el control de la HTA en México es aún baja y que en algunos estados no llega ni a la quinta parte (19.3%).

Aunque parezca complicado, medir la Cobertura Efectiva es factible con la información disponible en la Ensanut. Idealmente podremos medirla si los registros administrativos son nominales e incluyen control de la hipertensión en cada uno de los pacientes. El defecto de los registros administrativos es que no son de base poblacional y por lo mismo no se pueden estimar necesidades de salud fácilmente.

El empleo de indicadores sintéticos que incluyan ganancia en salud para medir el desempeño del sistema de salud debiera ser un ejercicio cotidiano de medición, pues éstos informan de manera resumida los alcances de los programas y las brechas por cubrir en el interés de lograr la cobertura universal de salud.

Recomendaciones

Es importante para este tipo de ejercicios hacer explícitas las definiciones de necesidad, utilización y calidad para posteriormente operacionalizar las mediciones. Por ejemplo, para efectos de validez de nuestras estimaciones de necesidad en salud (prevalencia de HTA), inicialmente replicamos el trabajo de Campos-Nonato y colaboradores, 2013⁷ que también usaron la Ensanut 2012. El módulo de referencia para la combinación y ajuste de las estimaciones al diseño de la encuesta fue la de Antropometría. Considerar que la medición de utilización y ganancia en salud resultó de estimaciones indirectas.

Debido a las ventajas de usar este indicador, la comunicación de estas estimaciones debe ser hecha de manera ordenada y clara, con una previa explicación del concepto de cobertura efectiva y sus dimensiones. Este ejercicio de comparación de las estimaciones de cada entidad federativa, se recomienda hacerlo en tres etapas; primero, una comparación así mismo; segundo, contra sus pares y finalmente contra lo que debería lograr.

Para estimaciones posteriores de la ganancia en salud se recomienda identificar otras variables instrumentales, esto debido a que la afiliación al Seguro Popular en 2006 y 2012 se ha incre-

mentado y puede influir en la estimación. Además, considerar el tipo de tratamiento (farmacológico y no farmacológico), tipo de terapia (monoterapia o combinación de dos o más antihipertensivos) y de medicamentos que recibieron, como variables explicativas adicionales. La combinación de información de costos y este indicador puede permitir conocer el impacto de la inversión pública en la mejora de salud de la población, por ello se recomienda que en estudios posteriores también se estimen los costos de las diferentes intervenciones.^{15, 37, 38}

Agradecimientos

A Alejandra Montoya, Juan Pablo Gutiérrez, Edson Serván, Simón Barquera y Andrea Pedroza.

Referencias

- 1 Organización Mundial de la Salud (OMS). Información general sobre la hipertensión en el mundo. Una enfermedad que mata en silencio, una crisis de salud pública mundial. Ginebra. 2013.
- 2 Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012; 380(9859):2224-60.
- 3 Lozano R, Gómez-Dantés H, Garrido-Latorre F, Jimenez-Corona A, Campuzano-Rincón J, Franco-Marina F, et al. La carga de la enfermedad, lesiones y factores de riesgo y desafíos para el sistema de salud en México. *Salud Pública México* 2013; 53: S80-S94.
- 4 Organización Panamericana de la Salud (OPS). Enfermedades no transmisibles en las Américas: construyamos un futuro más saludable. Washington, D.C.: OPS, 2011. [Consultado en: 13 de enero de 2015]. Disponible en: http://www.borderhealth.org/files/res_2126.pdf
- 5 Organización Mundial de la Salud (OMS). Preguntas y respuestas sobre la hipertensión. Organización Mundial de la Salud. Marzo 2013. [Consultado en: 07 de julio de 2015]. Disponible en: <http://www.who.int/features/qa/82/es/>
- 6 Ikeda N, Sapienza D, Guerrero R, Aekplakorn W, Naghavi M, Mokdad A, et al. Control of hypertension with medication: a comparative analysis of national surveys in 20 countries. *Ginebra: World Health Organization* 2014: 92:10-19C.
- 7 Campos-Nonato I, Hernandez-Barrera L, Rojas-Martinez R, Pedroza-Tobias A, Medina-García C, Barquera S. Hipertensión arterial: prevalencia, diagnóstico oportuno, control y tendencias en adultos mexicanos. *Rev Salud Pública de México*, 2013; 55(2):S144-S150
- 8 Secretaría de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2012: Evidencia para la política pública en salud. Hipertensión arterial en adultos mexicanos, importancia de mejorar el diagnóstico oportuno y control. Cuernavaca, México: SS/ INSP, 2012

- 9 Gakidou E, Lozano R, González-Pier E, Abbott-Klafter J, Barofsky J, Bryson-Cahn C, et al. Evaluación del impacto de la reforma mexicana de salud 2001-2006: un informe inicial. *Rev Salud Pública de México*. 2007; 49(1): S88-S109.
- 10 Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-2009, Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica. México, DF: Secretaría de Salud, 2009.
- 11 Organización Mundial de la Salud. World Health Report 2000. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. World Health Report; 2000.
- 12 World Health Organization. Health systems performance assessment. Debates, Methods and Empiricism. Ginebra: World Health Organization 2003.
- 13 Shengelia B, Tandon A, Adams O, Murray C. Access, utilization, quality, and effective coverage: An integrated conceptual framework and measurement strategy. *Soc Sci Med*. 2005; 61:97-109.
- 14 Liu Y, Rao K, Wu J, Gakidou E. China's health system performance. *The Lancet*. 2008; 372:9653 (2008): 1914-1923
- 15 Observatorio de Salud de América Latina y el Caribe. Informe Regional de Cobertura efectiva. México, DF: 2010. [Consultado en: 07 de julio de 2014]. Disponible en: http://www.tomateloapecho.org.mx/fusionmaps/data/Informe_Regional_de_Cobertura_Efectiva_final_300910.pdf
- 16 Martínez S, Carrasquilla G, Guerrero R, Gómez-Dantés H, Castro V, Arreola-Ornelas H, et al. Cobertura efectiva de las intervenciones en salud de América Latina y el Caribe: métrica para evaluar los sistemas de salud. *Rev Salud Pública de México*. 2011; 53 (2): S78-S84.
- 17 López-López E, Gutiérrez-Soria D, Idrovo A. Evaluation of a diabetes care program using the effective coverage framework. *International J for Quality in Health Care* 2012. 24 (6): 619-625.
- 18 Lozano R, Soliz P, Gakidou E, Abbott-Klafter J, Feehan D, Vidal C, et al. Evaluación comparativa del desempeño de los sistemas estatales de salud usando cobertura efectiva. *Rev Salud Pública de México*. 2007; 49 (6):53-69.
- 19 Secretaría de Salud. Evaluación del desempeño 2000-2003. México, DF: Secretaría de Salud, 2003. 31-34
- 20 Sepúlveda J. Opportunities for universalization and effective coverage in Mexico. *Salud Pública Mex*. 2013; 55(6):659-67. [Consultado en: 10 de diciembre de 2014]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24715019>
- 21 Gutiérrez JP. Brechas en cobertura efectiva por nivel socioeconómico y condición de pobreza. *Salud Publica Mex* 2013; 55(2): S106-S111.
- 22 Sokol MC. Effective coverage and reimbursement strategies for etanercept and infliximab in the treatment of rheumatoid arthritis. *Manag Care Interface*. 2005;18(4):32-7.
- 23 Darmstadt GL, Marchant T, Claeson M, Brown W, Morris S, Donnay F et al. A strategy for reducing maternal and newborn deaths by 2015 and beyond. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2013; 13:216. doi: 10.1186/1471-2393-13-216. [Consultado en: 10 de enero de 2015]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24261785>
- 24 Hodgins S, D'Agostino A. The quality-coverage gap in antenatal care: toward better measurement of effective coverage. *Glob Health Sci Pract*. 2014; 2(2):173-81. doi: 10.9745/GHSP-D-13-00176. eCollection 2014. [Consultado en: 10 de diciembre de 2014]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25276575>
- 25 Zhou G, Li JS, Ototo EN, Atehi HE, Githeko AK, Yan G. Evaluation of universal coverage of insecticide-treated nets in western Kenya: field surveys. *Malar J*. 2014; 13:351. doi: 10.1186/1475-2875-13-351. [Consultado en: 10 de diciembre de 2014]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25187326>
- 26 Briones-Vozmediano E, La Parra D, Vives-Cases C. Barriers and facilitators to effective coverage of Intimate Partner Violence services for immigrant women in Spain. *Health Expect*. 2014. doi: 10.1111/hex.12283. [Consultado en: 10 de diciembre de 2014]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25308832>
- 27 Rollins NC, Becquet R, Orne-Gliemann J, Phiri S, Hayashi C, Baller A, et al. Defining and analyzing retention-in-care among pregnant and breastfeeding HIV-infected women: unpacking the data to interpret and improve PMTCT outcomes. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2014; 67 (2): S150-6. doi: 10.1097/QAI.0000000000000355.
- 28 Ellicott K, Zúñiga-Brenes P, Ríos-Zertuche D, Conde-Glez C, Gagnier M, Palmisano E, et al. Comparative Estimates of Crude and Effective Coverage of Measles Immunization in Low-Resource Settings: Findings from Salud Mesoamérica. *PLoS One*, 2015; 10(7): e0130697. doi: 10.1371/journal.pone.0130697
- 29 Galactionova K, Tediosi F, Savigny D, Smith T, Tanner M. Effective Coverage and Systems Effectiveness for Malaria Case Management in Sub-Saharan African Countries. *PLoS One*. 2015; 10(5): e0127818. doi: 10.1371/journal.pone.0127818
- 30 Baker U, Okuga M, Waiswa P, Manzi F, Peterson S, Hanson C et al. Bottlenecks in the implementation of essential screening tests in antenatal care: Syphilis, HIV, and anemia testing in rural Tanzania and Uganda. *Int J Gynaecol Obstet*. 2015;130 (1):S43-50. doi: 10.1016/j.ijgo.2015.04.017.
- 31 Peter K. Criteria for Estimators. En: Peter K, director. A guide to Econometrics. Sexta edición. Estados Unidos de Norte América: Backwell Publishing; 2008. p. 11-32
- 32 Peter K. Violating Assumption Four: Instrumental Variable Estimation. En: Peter K, director. A guide to Econometrics. Sexta edición. Estados Unidos de Norte América: Backwell Publishing; 2008. p. 137-56
- 33 Greene W. Large-sample properties of the least squares and instrumental variables estimators. En: Greene W. *Econometric Analysis*. Estados Unidos de Norte América: Prentice Hall Print; 2003. p. 65-92
- 34 Wooldridge J. Instrumental variables estimation of single-equation linear models. En: Wooldridge J. *Econometric Analysis of cross section and panel data*. Cambridge, Massachusetts & London, England: The MIT Press; 2002. p. 83-113
- 35 Wooldridge J. Sistema Estimation by Instrumental Variables. En: Wooldridge J. *Econometric Analysis of cross section and panel data*. Cambridge, Massachusetts & London, England: The MIT Press; 2002. p. 183-208
- 36 Baun C. Instrumental-Variables estimators. En: Baun C. *An introduction to Modern Econometrics Using Stata*. Estados Unidos de Norte América: Stata Press; 2006. p. 185-218.
- 37 Villarreal-Ríos E, Mathew-Quiroz A, Garza-Elizondo ME, Núñez-Rocha G, Salinas-Martínez AM, Gallegos-Handal M. Costo de la atención de la hipertensión arterial y su impacto en el presupuesto destinado a la salud en México *Salud Publica Mex* 2002;44:7-13.
- 38 Arredondo A, Orozco E, Abis P, Cuadra M, Cicero M, Hernández C, et al. Temas selectos en sistemas de salud: costos, financiamiento, equidad y gobernanza. *Conceptos, Tendencias y Evidencias*. Univ. Aut. de Yucatán: Mérida, 2011.