



Estudios Sociales

44

## Aplicación de un modelo educativo para prevenir parasitosis intestinal

Implementing an educational model  
to prevent intestinal parasitism

*Rosario Román Pérez\**

*Elba Abril Valdez\**

*María José Cubillas Rodríguez\**

*Luis Quihui Cota\**

*Gloria Guadalupe Morales Figueroa\**

Fecha de recepción: julio de 2013

Fecha de aceptación: noviembre de 2013

\*Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo  
Dirección para correspondencia: rroman@ciad.mx

## Resumen / Abstract

La parasitosis intestinal es causa de morbilidad en niños de 0 a 14 años de edad y está asociada con medidas de higiene y factores psicosociales. En el artículo se muestra el trabajo que se diseñó y aplicó para evaluar un programa de educación para la salud sobre higiene y prevención de parasitosis intestinal en escolares de comunidades marginadas en Hermosillo, Sonora, México. El diseño de investigación fue de grupo de contraste, con evaluación pre/post y toma de muestras coprológicas. El programa se llevó a cabo en dos escuelas de Hermosillo, Sonora, una urbana y otra suburbana durante el ciclo escolar 2010-2011. Los temas trabajados fueron alimentación, prevención de enfermedades, autoestima y cuidado del medio ambiente. Los resultados muestran que la intervención logró cambios positivos a nivel de conocimientos y reducción en la prevalencia de parasitosis intestinal.

Palabras clave: parasitosis intestinal, modelo educativo, educación, higiene, escolares.

Intestinal parasitic infections are associated to morbidity in children of 0-14 years old and measures of hygiene and psychosocial conditions are involved in their transmission. In this study a program of health education and prevention of intestinal parasites was designed, implemented, and evaluated in school children from marginal communities of Hermosillo, Sonora Mexico. The study design consisted of a contrast group, with pre/post assessment and copro-parasitological analysis. The educational program was carried out in two schools of Hermosillo, Sonora, one urban and one semi-urban during the school year 2010-2011. The discussed topics were feeding, disease prevention, self-esteem and environmental care. The results showed that the intervention achieved positive knowledge level changes and reduction in the prevalence of intestinal parasites.

Key words: intestinal parasites, educational model, education, hygiene, school children.

## Introducción

En Sonora, al igual que en otras partes de la república mexicana, persisten infecciones como la parasitosis intestinal, ello, a pesar del avance y penetración de las campañas de desparasitación en la población infantil. Existen diversos factores de riesgo para contraer el padecimiento, entre ellos, la falta de higiene, cuando esta no se lleva a cabo o no es bien implementada. Las medidas de higiene como el aseo personal y el de la vivienda o del entorno, tienen por objetivo la conservación de la salud y la prevención de enfermedades. Algunos autores como Jong-Wook (2004), Ledesma y Fernández (2004), Devera, Mago y Rumhein (2006) y Lansdown *et al.* (2002) han encontrado que las medidas de higiene pueden reducir el número de casos de diarrea hasta en 45 por ciento.

La higiene constituye una barrera contra la transmisión de enfermedades parasitarias y evita así que el ciclo infeccioso continúe. Dado que el medio de contacto es la vía oral-fecal, los expertos en el tema señalan que para prevenirla se deben cumplir medidas como el lavado de manos y la higiene personal, así como de agua y de alimentos.

La parasitosis intestinal puede ser adquirida por todos los grupos de edad y en todos los niveles socioeconómicos, aunque la población más susceptible de contraerla es la de mayor marginación socioeconómica y, particularmente, la del rango de 0 a 14 años de edad, debido a inmadurez inmunológica y condiciones de higiene poco saludables (OMS-UNICEF, 2004). La pobreza es un factor de vulnerabilidad ante las infecciones, ya que la existencia de algún grado de privación puede obstaculizar el desarrollo pleno de las capacidades de una persona (Sen, 2001). Ser pobre significa, entre otras cosas, falta de acceso a los servicios públicos básicos como agua potable, drenaje y recolección de basura. Su caren-

cia o limitación repercute en las condiciones de higiene del entorno comunitario y de los hogares, al igual que puede estar asociado con consumo deficiente de alimentos. Tales entornos favorecen la presencia de enfermedades parasitarias (Kumate y Gutiérrez, 2009; Jong-Wook, 2004, Borjas, Arenas y Angulo, 2009).

Sin embargo, no toda la población en condiciones de pobreza sufre este tipo de infecciones por lo que resulta pertinente estudiarla considerando no solo su dimensión biológica, sino también sus implicaciones psicosociales, a fin de generar información útil para el desarrollo de acciones preventivas focalizadas. En este trabajo se analizan los resultados de una estrategia de intervención realizada en un escenario escolar. Para promover la higiene como medida de prevención de la parasitosis intestinal se aplicó un modelo de educación para la salud con enfoque cognitivo.

El enfoque cognitivo surgió como una técnica terapéutica (Herman y Oblitas, 2005), pero también ha sido utilizado con fines de reeducación con el propósito de promover cambios de comportamiento mediante procesos de reflexión-acción (Schmukler, 2004). Desde una aproximación de la psicología cognoscitiva, el enfoque recurre el concepto de aprendizaje significativo (Ausbel, 1976) para explicar cómo la persona que aprende lo hace a través de una reestructuración activa de sus percepciones, ideas, conceptos y esquemas que posee en su estructura cognitiva. Quien aprende no es un ser meramente pasivo que realiza acciones memorísticas, sino que es un procesador activo de la información, esto es, realiza sus propios descubrimientos. El cómo y el qué de esta aproximación se resume en enseñar a pensar y actuar sobre contenidos significativos y contextualizados para que las personas elaboren una especie de teoría o mapa mental sobre el conocimiento que se busca enseñar. En esta propuesta, quien enseña no es transmisor(a) de información sino facilitador(a) de aprendizaje.

Bajo esta aproximación, la propuesta de trabajo que se aplicó promueve la concepción de un sujeto reflexivo y autónomo al igual que busca su empoderamiento a fin de que se “apropie” de la información y conocimientos que se pretenden transmitir. Por lo mismo, la estrategia educativa disocia entre práctica e información, para formular una propuesta en torno a los sujetos y sus vinculaciones con su entorno a fin de articular la teoría con la práctica. Se busca lograr que la persona aprenda y modifique sus actitudes (Fishbein y Azjen, 2010) no solo por el discurso que escucha (información), sino también a partir de la experiencia propia, con lo que se espera tenga la intención de cambiar también sus prácticas. De esta manera, se tiene la expectativa de trascender las dificultades que enfrenta el modelo de enseñanza-aprendizaje tradicional, en el que las personas acumulan información pero no transforman sus comportamientos.



Para la promoción de la salud en la escuela existen dos concepciones opuestas sobre el proceso de aprendizaje y la función de la escuela, lo que da lugar a dos modelos diferentes para implementar intervenciones en escenarios de la vida cotidiana como el escolar. Por un lado encontramos los paradigmas que dan lugar a una noción “verticalista” de la educación para la salud. Se basa en la información y establece una función pasiva del que aprende. Tal es el caso del estudio realizado por Pezzani *et al.* (2009) en una provincia de Buenos Aires, Argentina, en el que durante tres sesiones se presentó a escolares de primero a sexto grado, información sobre el ciclo biológico de los parásitos presentes en la comunidad como una forma de inducir cambios en las prácticas de higiene. De manera similar, Pérez-Cueto *et al.* (2007) realizaron una intervención educativa con escolares cubanos utilizando técnicas didácticas expositivas con temas sobre las vías de transmisión y manifestaciones clínicas de la parasitosis intestinal.

Por otra parte existen paradigmas sustentados en una visión “democrática” del proceso educativo, que enfatizan el compromiso activo de las personas participantes en la construcción del conocimiento y del desarrollo de capacidades para llevar adelante las acciones que emprendan, basadas en dicho conocimiento y en el estímulo al pensamiento crítico, el compromiso y la creación imaginativa (Kornblit, Mendes y Di Leo Camaroti, 2007). Este enfoque fue utilizado por Schumkler, Sierra y Campos (2009) en capacitación para servidoras y servidores públicos que atienden a mujeres víctimas de violencia. Los resultados mostraron que mediante estrategias participativas se logró transformar las prácticas vía la reflexión y la transformación de actitudes, lo que probabiliza una mayor disposición a la acción.

Considerando que los procesos de reflexión-acción están orientados a la solución de problemas prácticos y que solo requieren de sistematización para poder implementarse en cualquier tipo de población. En el presente trabajo nos planteamos como objetivos diseñar, aplicar y evaluar un modelo cognitivo de educación para la salud con énfasis en la higiene y prevención de parasitosis intestinal. El programa fue dirigido a infantes de educación primaria de escuelas públicas ubicadas en zonas marginadas urbanas y suburbanas de Hermosillo, Sonora, con el fin de reducir la prevalencia del padecimiento. Los objetivos específicos fueron:

1. Diseñar y aplicar un paquete de herramientas educativas para mejorar los conocimientos y las prácticas de salud e higiene en la población escolar de dos comunidades, una urbana y otra suburbana, en Hermosillo, Sonora.
2. Evaluar los resultados de la aplicación en tres niveles: conocimientos, actitudes y comportamientos en la escuela.

3. Comparar la prevalencia de parasitosis intestinal entre la población escolar intervenida y la de un grupo control.

Como hipótesis nos planteamos que la población escolar intervenida obtendría porcentajes mayores de respuestas correctas a nivel de conocimientos y actitudes sobre cuidados a la salud e higiene, al igual que una reducción en las tasas de prevalencia de parasitosis intestinales en comparación con la población escolar no intervenida.

## Materiales y métodos

### *Participantes*

Participaron 307 estudiantes de cuatro escuelas primarias públicas de Hermosillo, Sonora, durante el ciclo 2010-2011. Dos de las escuelas se encontraban ubicadas dentro del casco urbano de la localidad y dos en el perímetro semiurbano.

### *Materiales*

1. Paquete educativo dividido en cuatro módulos para trabajar aspectos relacionados con la alimentación, prevención de enfermedades gastrointestinales, autoestima y cuidado del medio ambiente.
2. Cuestionarios de evaluación inicial:
  - 2.1 Información socioeconómica
  - 2.2 Conocimientos sobre alimentación
  - 2.3 Escala de Autoestima de Coopersmith<sup>1</sup>
  - 2.4 Conocimientos sobre cómo prevenir enfermedades gastrointestinales
  - 2.5 Conocimientos sobre cuidado del medio ambiente

<sup>1</sup> El inventario de autoestima de Coopersmith es un instrumento ampliamente utilizado en escolares en México. Creado en 1967, *ha sido validado en un buen número de investigaciones transculturales demostrando siempre buenas propiedades psicométricas*. Es un indicador de la apreciación global que el niño(a) tiene de sí mismo(a) en cuatro áreas: *autoestima general, social, hogar y padres, escolar académica y una escala de mentira de ocho ítems*. Es en formato de auto-reporte, consta en su versión breve de veinticinco ítems, dentro del mismo el (la) escolar lee un enunciado declarativo y luego decide si esa afirmación “lo describe” o es “distinto a él”.



## Descripción del paquete educativo

1. Alimentación. Incluyó conocimientos con respecto a la cantidad, calidad y tipos de alimentos a partir del concepto del “plato del bien comer”, la importancia de la higiene en el consumo del agua y el ejercicio para mantenerse saludables. Los temas son parte de programa que marca la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2010).
2. Cuidado del medio ambiente. Se incluyeron aspectos relacionados con los conocimientos básicos y comportamientos necesarios para que los niños y las niñas se comprometan a cuidar y proteger el medio ambiente tales como el uso racional del agua y las condiciones sanitarias de su entorno (hogar, escuela y comunidad). Adicionalmente, se revisaron temas como la identificación de los diferentes contaminantes del aire, agua y tierra, así como la importancia de reciclar, reusar y reducir los desechos para la conservación del medio ambiente, evaluados por Abril *et al.* (2009).
3. Prevención de enfermedades gastrointestinales. Incluyeron información y actividades para comprender qué son los parásitos intestinales, la morbilidad asociada, vías de transmisión, tratamientos y factores de riesgo para adquirirlos, diseñado específicamente para este estudio.
4. Autoestima. De manera particular, este módulo contenía actividades que promueven la valoración del propio cuerpo a través del conocimiento de sus cualidades y funciones a fin que los y las escolares reflexionaran sobre la importancia de cuidarlo y con ello propiciar una cultura de prevención de riesgos. Fue retomado también de Abril *et al.* (2009).

Este paquete educativo, con excepción del módulo mencionado en el punto tres, se desarrolló a partir de una versión anterior evaluada en Hermosillo, Sonora y Cuernavaca, Morelos, por el Instituto Nacional de Salud Pública (Abril *et al.*, 2009), mismo que se enriqueció con otras actividades y materiales diseñados especialmente para el proyecto aquí reportado.

## *Diseño*

El estudio fue de intervención con un diseño pre/post prueba y fue llevado a cabo en las escuelas durante un periodo de diez meses. Para cada escuela intervenida se incluyó una escuela no intervenida. La obtención de datos, colección y

procesamiento de muestras de heces se realizó también al inicio y al final de la intervención.

### *Procedimiento*

Se efectuó una evaluación inicial de conocimientos de cada módulo mediante cuestionarios apropiados para el nivel de dominio de la lectura de comprensión en cada grado escolar. Los instrumentos se aplicaron en los seis grados de educación primaria, con excepción del de autoestima que no se aplicó en primer y segundo grado por el nivel de lectura de comprensión que exigía el responder este. Las escuelas del área urbana se identificaron con el número 1 (intervenida) y 2 (no intervenida). Las escuelas del área suburbana fueron identificadas con los números 3 (intervenida) y 4 (no intervenida).

Al inicio de cada sesión durante el proceso de intervención se revisaban los temas trabajados en la anterior como recordatorio de los puntos más relevantes con el objeto de mantener la participación activa de los escolares. Posteriormente se realizaba una actividad en la que los niños y las niñas eran los actores principales. Esta podía ser cortar, pegar, hacer dramatizaciones, dinámicas grupales y, en general, todo tipo de actividades lúdicas relacionadas con el tema. Se observaban los comportamientos y se preparaba un resumen final sobre las actividades más relevantes. Se utilizaron, además, videos, material impreso, música grabada y productos reales como alimentos, cepillos de dientes, pasta, jabón, entre otros. Al finalizar cada módulo se aplicaba el cuestionario utilizado antes de la intervención con el objeto de evaluar los posibles cambios en las respuestas. En el cuadro 1 se muestra el número de sesiones y las horas dedicadas a cada tema en las escuelas intervenidas, así como el número de preguntas de los cuestionarios utilizados para evaluar el conocimiento adquirido por los y las escolares.

Cuadro 1. Módulos y programación de la implementación de la intervención educativa en una escuela pública urbana y otra suburbana en Hermosillo, Sonora

Módulo	Sesión/hora/ semana	No. de preguntas por cuestionario
Alimentación	7	17
Prevención de enfermedades gastrointestinales	7	15
Autoestima	4	25
Cuidado del medio ambiente	3	16

Fuente: elaboración propia.



En los dos últimos módulos se dedicaron menos horas de trabajo en aula porque estaban diseñados como refuerzo de los dos primeros. Además, fue necesario recalendarizar a lo largo del año escolar las sesiones de trabajo debido a las interrupciones no planeadas de las actividades escolares como ausencia de los(as) maestros(as), suspensión de clases por actividades sindicales, entre otras.

### *Colección de heces y análisis coproparasitológico*

Se realizó, con todos los escolares, un estudio coproparasitoscópico seriado que consiste en analizar las muestras fecales de tres días consecutivos a fin de detectar cambios en las prevalencias de parasitosis intestinales. Las muestras se recogieron durante el ciclo 2010-2011, las primeras en septiembre de 2010 y las últimas en septiembre de 2011 directamente en las escuelas durante un periodo de cinco días para ser analizadas posteriormente en el Laboratorio de Parasitología del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C. en Hermosillo.<sup>2</sup>

### **Análisis de datos**

La información se capturó y analizó con el paquete estadístico SPSS 18 en el que se capturaron las respuestas de las pre y post pruebas aplicadas en cada escuela, así como el cuestionario con datos sociodemográficos. Se utilizó estadística descriptiva (medias y porcentajes) para caracterizar a las madres y padres de los y las escolares incluyendo su edad, escolaridad, estado civil y actividad económica. Para la evaluación del conocimiento se determinaron tres niveles (bajo, medio y alto) estableciendo el rango en cada nivel por el percentil 25 y 75 a partir del mínimo y del máximo número de respuestas correctas esperadas en cada cuestionario. Los rangos en cada nivel varían según el número de ítems que considera cada cuestionario utilizado en los módulos.

A fin de contrastar los resultados de las pre y post pruebas de conocimientos entre los grupos, se aplicó la prueba estadística Wilcoxon para establecer el nivel

<sup>2</sup> Las muestras fueron almacenadas entre 5 °C y 7 °C durante 24-72 horas antes de su análisis mediante la técnica de Faust (Markell y Voge, 1992) que permite la recuperación de parásitos intestinales por flotación en una solución de sulfato de zinc al 33% y densidad de 1.180. Las extensiones fecales fueron teñidas con una gota de solución de yodo y observadas microscópicamente con los objetivos 10x y 40x para la identificación de quistes de protozoarios de *G. duodenalis*, *Entamoeba histolytica/dispar/moshkovskii* (*E. histolytica/dispar/moshkovskii*), *Entamoeba coli* (*E. coli*) y *Endolimax nana* (*E. nana*).

de significancia estadística de las diferencias medianas entre los grupos intervenidos y no intervenidos. Únicamente se compararon los datos de escolares que respondieron a ambos instrumentos (pre y post pruebas) mismos que variaron en cada aplicación ya que el total (307) no siempre asistía el día de la evaluación.

El módulo de autoestima se evaluó, como ya se mencionó, con la escala de Coopersmith (1967) misma que establece que cada ítem respondido positivamente sea calificado con dos puntos, se hace una sumatoria y a partir del puntaje total obtenido en la escala se determina el nivel de autoestima por sujeto. Esta se aplicó únicamente de tercero a sexto grado por el nivel de lectura de comprensión que requieren los veinticinco reactivos de la escala mencionada.

La prevalencia de parasitosis intestinales se expresó como el porcentaje de escolares con parásitos en cualquiera de las muestras fecales proporcionadas. Se consideró que un niño o niña estaba infectado(a) cuando se identificaron una o más especies de parásitos, poliparasitismo con dos o más especies de parásitos, infección por helmintos solo con especies de esos parásitos e infecciones por protozoarios solo con especies de parásitos protozoarios. La prueba chi-cuadrada se usó para probar diferencias entre los resultados.

## Consideraciones éticas

Se obtuvo el consentimiento informado de la escuela y de los padres o tutores para que los niños y las niñas participaran como grupo en este estudio. Como parte de la responsabilidad social del equipo de investigación, se informó a las autoridades educativas sobre los problemas de parasitosis intestinal en los niños y niñas, quienes a su vez lo reportaban a las madres/padres/tutores, para que buscaran atención médica en las instituciones de salud pública o con su médico familiar.

## Resultados

Caracterización sociodemográfica de las madres y padres de los y las escolares participantes. La mayoría de los niños y niñas de las cuatro escuelas provenían de familias nucleares establecidas bajo el régimen de unión libre. Este dato coincide con lo reportado para Sonora por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI, 2010) sobre el incremento de la unión libre como forma de constitución de pareja y familia. En la escuela urbana intervenida hubo un porcentaje ligeramente mayor de madres divorciadas en comparación con las demás escuelas (41.7%) pero no fue significativa. En cuanto a su edad, la me-



dia fue menor en la escuela urbana intervenida (31.8%) y en general ellas reportaron menor edad que los padres en las cuatro instituciones educativas.

El nivel de educación formal de los padres y madres es factor que puede influir indirectamente en la salud de las y los infantes, particularmente por el mayor acceso a la información que puedan tener (OMS, 2007). La escolaridad promedio de ambos en este estudio fue de secundaria, similar al promedio estatal de 9.4 (INEGI, 2010). En la escuela urbana con intervención, los padres obtuvieron porcentaje más alto de estudios de preparatoria o universitarios (9% y 2.1%). Tema importante para el cuidado de la salud de las y los infantes es también la actividad principal que realizan las madres. En este estudio, la mayoría (78.8%) reportó dedicarse a actividades del hogar lo que supondría disponer de un poco más de tiempo para la crianza de los y las hijas. En cuanto a los padres la mayoría reportó ser empleado y en menores porcentajes mencionaron tener negocio propio (75.2% y 24.8%) (cuadro 2).

El hacinamiento en las viviendas fue mayor en la escuela urbana intervenida donde la media del número de cuartos fue de 2.77 y la del número de personas en cada hogar fue de 8.65. Por el contrario, tanto en la escuela suburbana intervenida y no intervenida, el promedio de cuartos fue mayor (4.28 y 4.43, respectivamente) mientras la media del número de personas fue menor (5.07 y 6.12, respectivamente). En relación al ingreso semanal familiar, en la escuela urbana intervenida fue donde se reportó un ingreso ligeramente superior a la media de las otras escuelas participantes: 19.42 salarios mínimos contra 16.82, 17.40 y 12.01 de las escuelas urbana no intervenida y suburbana intervenida y no intervenida. Cabe señalar que las familias de ambas escuelas intervenidas urbana y suburbana, recibían en mayor porcentaje apoyos gubernamentales como becas, desayunos escolares, programa Oportunidades, entre otros (77.7% y 72.1%). En las escuelas no intervenidas, los porcentajes de familias con este tipo de ingreso fueron menores (37% y 38%).

El acceso a los servicios públicos resulta de interés para el tema que nos ocupa en tanto que la higiene tiene relación con la disponibilidad del agua, drenaje o recolección de basura entre otros. En la escuela urbana intervenida se registró el menor porcentaje de hogares con agua potable entubada: 53.5% contra 92.6% de la escuela urbana no intervenida y 86% y 88% de las suburbanas intervenidas y no intervenidas. Tal resultado puede deberse a que se trata de un asentamiento de reciente creación por lo que también el porcentaje de viviendas con drenaje es igualmente bajo (31.3%). La recolección de basura únicamente apareció en la escuelas urbanas (31.3% en la escuela intervenida y 81.5% en la no intervenida) no así en las suburbanas, lo que plantea un problema adicional para estas comunidades en cuanto al manejo de la higiene.

Cuadro 2. Características de madres y padres de escolares participantes de primarias públicas urbanas y suburbanas de Hermosillo, Sonora

Características	Escuela			
	Urbana		Suburbana	
	(1) Intervenido	(2) Control	(3) Intervenido	(4) Control
Estado civil madre:				
Casada	8 (5.6%)	3 (11.1%)	18 (20.9%)	3 (6%)
Divorciada	60 (41.7%)	6 (22.2%)	21(24.4%)	18 (36%)
Viuda	5 (3.5%)	2 (7.4%)	13(15.1%)	1(2%)
Unión libre	70 (48.6%)	16 (59.3)	33(36.4%)	24(48%)
Edad	31.85 años	34.69 años	35.47 años	34.98 años
Escolaridad:				
Primaria	35(24.3%)	4 (14.8%)	15(17.4%)	16 (32%)
Secundaria	84(58.3%)	17 (63%)	57(66.3%)	27(54%)
Preparatoria	20(13.9%)	2 (7.4%)	5(5.8%)	2(4%)
Escuela técnica	-	1 (3.7%)	-	1(2%)
Universidad	-	1 (3.7%)	1(2%)	-
Actividad:				
Hogar	126 (87.5%)	22 (81.5%)	69(80.2%)	33(66%)
Empleo	17 (11.8%)	1 (18.5%)	17(19.8%)	13(26%)
Estado civil padre:				
Casado	1(7%)	1 (3.7%)	4(4.7%)	-
Divorciado	47 (32.6%)	6 (22.2%)	20(23.3%)	17(34%)
Viudo	5(3.5%)	2 (7.4%)	13(15.1%)	-
Unión libre	73 (50.7%)	16 (64%)	35(40.7%)	26(52%)
Edad	34.98 años	39.08 años	38.03 años	36.80 años
Escolaridad:				
Primaria	43 (29.9%)	22 (81.5%)	23(26.7%)	15(30%)
Secundaria	60 (41.7%)	2 (7.4%)	42(48.8%)	23(46%)
Preparatoria	13 (9%)	-	1(1.2%)	3(6%)
Escuela técnica	3(2.1%)	-	1(1.2%)	2(4%)
Universidad	3 (2.1%)	-	-	-
Actividad:				
Empleado/obrero	106 (73.6%)	22 (81.5)	60(69.8%)	38(76%)
Negocio propio	16(11.1%)	2 (7.4%)	11(12.8%)	5(10%)
Total	144	27	86	50

Fuente: elaboración propia.

Aspecto importante en el cuidado de la higiene es el tipo de agua a la que se tiene acceso. En este estudio tanto el área urbana como la suburbana tenían como principal fuente de abastecimiento de este líquido la proporcionada por el gobierno municipal a través de vehículos transportadores, conocidos como “pipas”. Para fines de consumo humano en el área urbana la mayoría mencionó que principalmente el agua la cloraba o filtraba mientras en la suburbana predominó el hervirla.

Al indagar sobre las prácticas de higiene relacionadas con el lavado de manos de los niños y las niñas, en la escuela urbana intervenida, 45% no realiza esa práctica, porcentaje que fue similar al reportado por la escuela suburbana no intervenida (44%). En la escuela urbana no intervenida y en la suburbana intervenida los porcentajes fueron menores (29.6% y 23.3%); fue, además las poblaciones con menor práctica de lavado de manos, lo que podría favorecer la presencia de enfermedades parasitarias y otras asociadas.

Se solicitó información sobre los padecimientos de los y las escolares durante los últimos quince días, como dolor de cabeza y de estómago, que pudieran ser síntomas de la presencia de algún parásito intestinal. Igualmente, se preguntó si sabían de la existencia de la campaña de desparasitación implementada por la Secretaría de Salud anualmente. Los resultados se muestran en el cuadro 3.

Cuadro 3. Morbilidad de escolares participantes de primarias públicas urbanas y suburbanas de Hermosillo, Sonora e información que tienen sobre la campaña de desparasitación

Características	Escuela			
	Urbana		Suburbana	
	1	2	3	4
Mucho sueño	7 (4.9%)	-	6 (7%)	2 (4%)
Alergias	5(3.5%)	1 (3.7%)	7 (8.1%)	2 (4%)
Dolor de cabeza	34 (23.6%)	5 (18.5%)	16 (18.6%)	6 (12%)
Dolor de estómago	24 (16.7%)	4 (14.8%)	26 (30.2%)	10(20%)
Infección respiratoria	34 (23.6%)	1 (3.7%)	15(17.4%)	6 (12%)
Diarrea	4 (2.8%)	1(3.7%)	4 (4.7%)	2 (4%)
Vómito	7 (4.9%)	-	6(7%)	2 (4%)
Medicamento proporcionado:				
Desparasitante <sup>1</sup>	4 (2.8%)	3 (11.1%)	1(1.2%)	6 (12%)
Otros <sup>2</sup>	9 (5.6%)	1 (3.7%)	5 (6.9%)	2 (2%)
Información sobre campaña	38 (26.4%)	13 (48.1%)	46 (53.5%)	24 (48%)

<sup>1</sup>Albendazol, metronidazol.

<sup>2</sup>Aderogil, ambroxol, trimetoprima, ampicilina, salbutamol, paracetamol, vacunas

Fuente: elaboración propia.



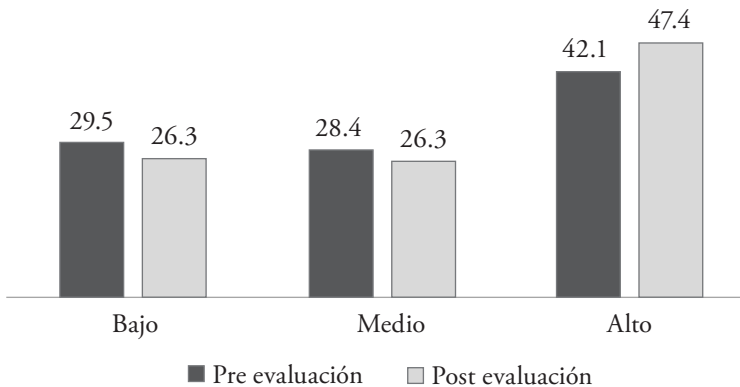
Como podemos observar, los padecimientos más reportados fueron dolor de cabeza y de estómago, así como los relacionados con las infecciones respiratorias. Este último probablemente como un padecimiento estacional ya que este cuestionario fue aplicado durante la temporada de invierno de 2010. En cuanto a la información que tenían sobre la aplicación del medicamento para la desparasitación, fue en la escuela urbana intervenida donde se registró el menor porcentaje. En las demás, cerca o más de la mitad desconocían al respecto de esta acción sanitaria. En síntesis los datos muestran que las condiciones de las escuelas participantes eran de alguna manera parecidas. En cuanto a los resultados por módulo estos se presentan a continuación:

### *Módulo Alimentación*

Área urbana. En la escuela 1 (urbana intervenida) respondieron 95 alumnos a ambas, pre y post prueba. En la escuela 2 (urbana sin intervención) el número fue de 140. Se observaron cambios en el nivel de información sobre los diferentes temas abordados. En la escuela 1, 42.1% obtuvo porcentaje alto de conocimiento en la pre-prueba mismo que incrementó a 47.4% después de la intervención, diferencias que resultaron estadísticamente significativas ( $w = .000$ ;  $p \leq .05$ ). En la escuela 2 el nivel alto de respuestas correctas se mantuvo igual en ambas aplicaciones con 33.6%, sin embargo el nivel bajo incrementó (30.7% contra 38.6%) (gráfica 1).

Gráfica 1. Alimentación

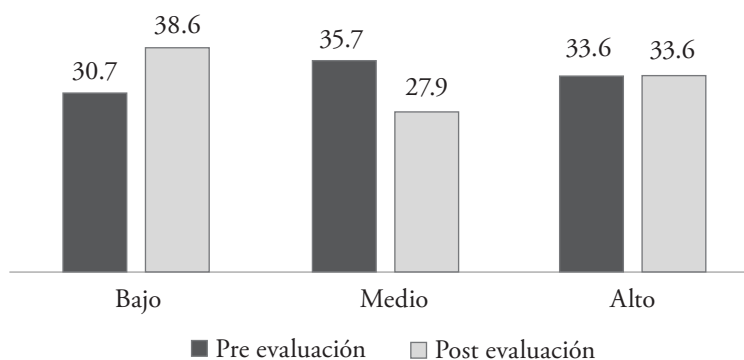
Escuela 1 Urbana **Intervenida**  
(Porcentajes)



Fuente: elaboración propia.



Escuela 2 Urbana No Intervenido  
(Porcentajes)

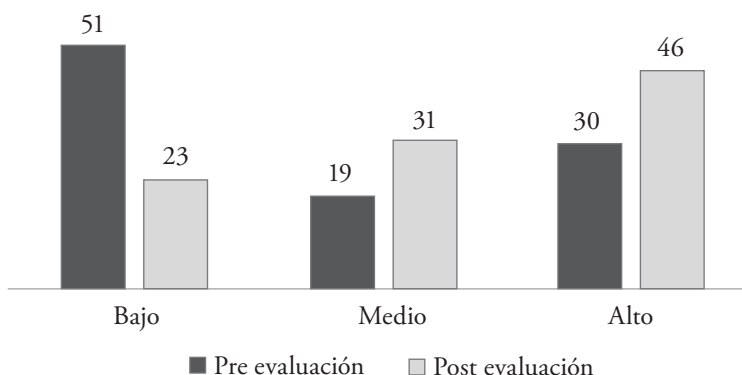


Fuente: elaboración propia.

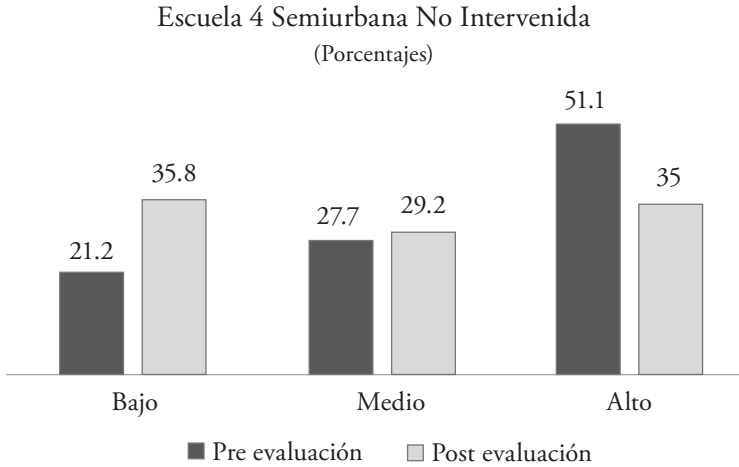
En el área suburbana se evaluaron cien alumnos en la escuela intervenida (3) y 137 en la escuela control (4). En la pre-evaluación 30% de los y las participantes de la escuela intervenida tenía un nivel de conocimiento alto, porcentaje que se incrementó a 46% después de la implementación del módulo educativo. Al interior del grupo estas diferencias fueron estadísticamente significativas ( $w = .017$ ;  $p \leq .05$ ). En la escuela control el porcentaje de la pre-evaluación fue de 51.1% mismo que disminuyó a 35% en la fase de post evaluación (gráfica 2).

Gráfica 2. Alimentación

Escuela 3 Semiurbana Intervenido  
(Porcentajes)



Fuente: elaboración propia.

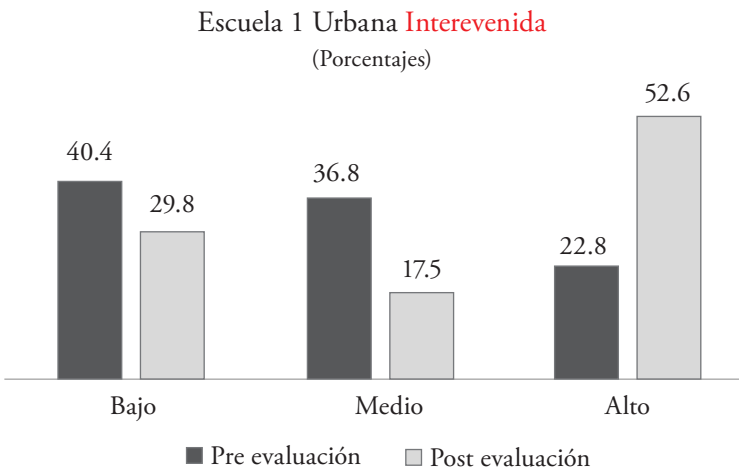


Fuente: elaboración propia.

### *Módulo Prevención de enfermedades parasitarias*

Los resultados de la pre y post evaluación muestran cambios en el nivel de información sobre los diferentes temas vistos en el módulo. En el área urbana se evaluaron 57 alumnos en la escuela 1 (intervenida) y 76 en la 2 (sin intervención). En la escuela 1 solo el 22.8% de los y las participantes tuvieron en la pre-evaluación un nivel de conocimiento alto, porcentaje que incrementó a 52.6% después de la intervención. Al interior del grupo estas diferencias fueron estadísticamente significativas ( $w=.000$ ;  $p\leq.05$ ). En la escuela 2 el porcentaje fue de 42.1% al inicio y menor (32.9%) en la post evaluación (gráfica 3).

Gráfica 3. Prevención de enfermedades parasitarias

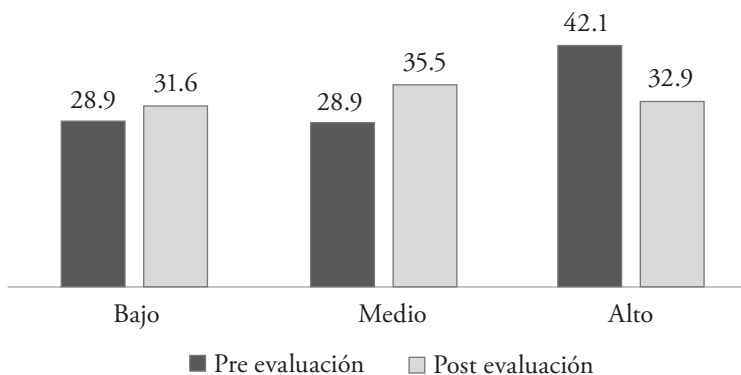


Fuente: elaboración propia.





Escuela 2 Urbana no Intervenido  
(Porcentajes)

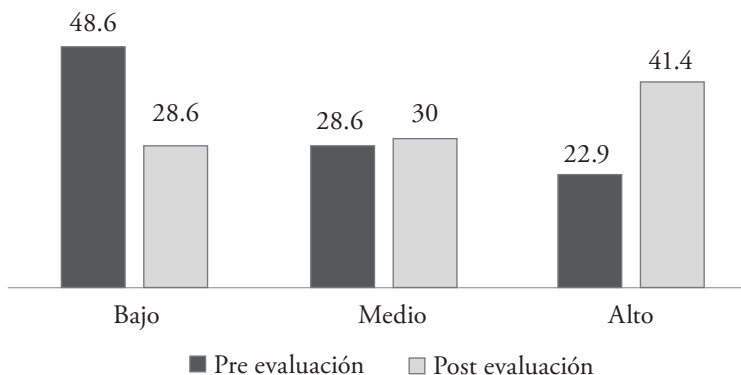


Fuente: elaboración propia.

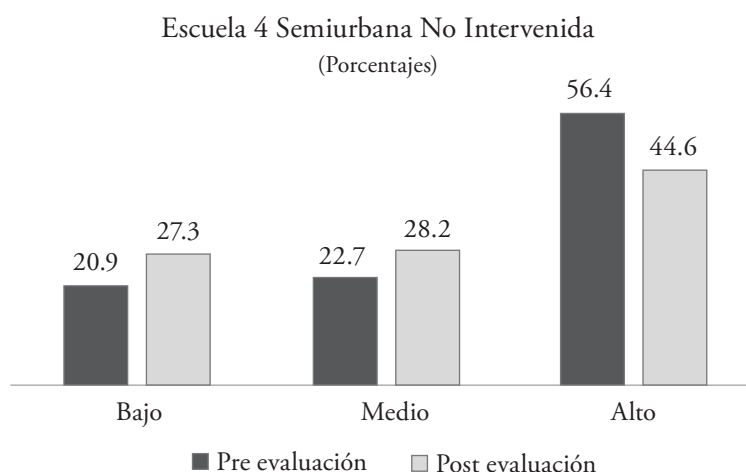
En el área suburbana se evaluaron 70 alumnos en escuela 3 (intervenido) y 110 en la escuela 4 (no intervenido). En la primera 22.9% de los y las participantes obtuvo nivel de conocimiento alto, porcentaje que se incrementó a 41.4% después de la intervención. Al interior del grupo estas diferencias fueron estadísticamente significativas ( $w=.042$ ;  $p\leq.05$ ). En la escuela 4 el porcentaje de nivel de conocimiento alto antes de la intervención fue 56.4% el cual bajó a 44.6% en la post evaluación (gráfica 4).

Gráfica 4. Prevención de enfermedades parasitarias

Escuela 3 Semiurbana Intervenido  
(Porcentajes)



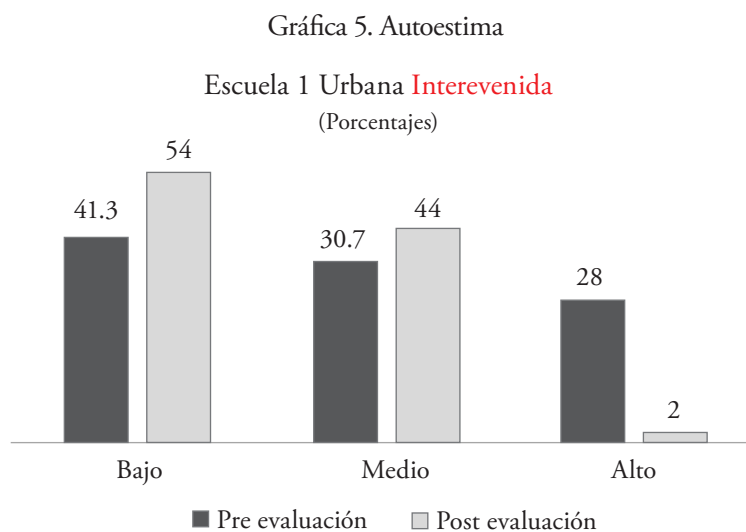
Fuente: elaboración propia.



Fuente: elaboración propia.

### *Módulo Autoestima*

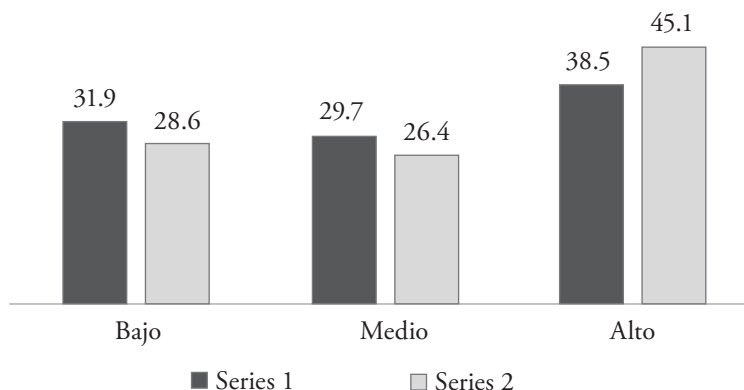
En la escuela 1 urbana (intervenida) se evaluaron 75 alumnos(as) y 91 en la 2 (sin intervención), predominado en ambas un nivel de autoestima bajo en las dos etapas del estudio, observándose porcentajes mayores en la escuela 1 (gráfica 5).



Fuente: elaboración propia.



Escuela 2 Urbana no Intervenido  
(Porcentajes)

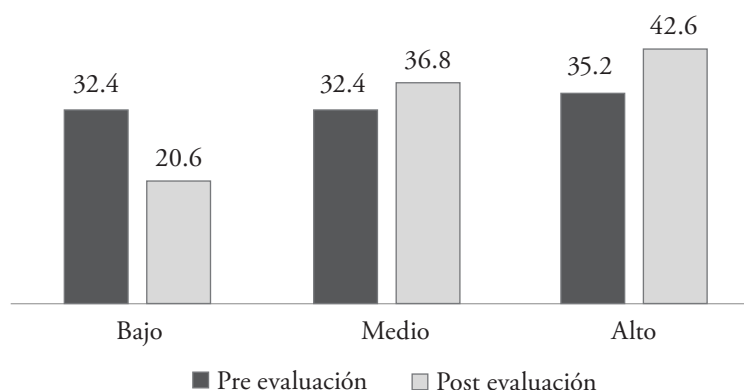


Fuente: elaboración propia.

En el área suburbana se evaluaron 68 alumnos en la escuela 3 (intervenido) y 127 en la escuela control (4). En la escuela 3 el porcentaje alto de autoestima pasó de 35.2% a 42.6% con un efecto similar en la escuela 4 (no intervenido) que tuvo 44.1% en la pre-evaluación y 46.5% en la post-evaluación. Si bien las diferencias en porcentajes son mayores en la escuela 3, estas no fueron estadísticamente significativas aunque si son indicadoras de que se pueden lograr cambios cuando se introducen programas de educación para la salud de manera sistemática (gráfica 6).

Gráfica 6. Autoestima

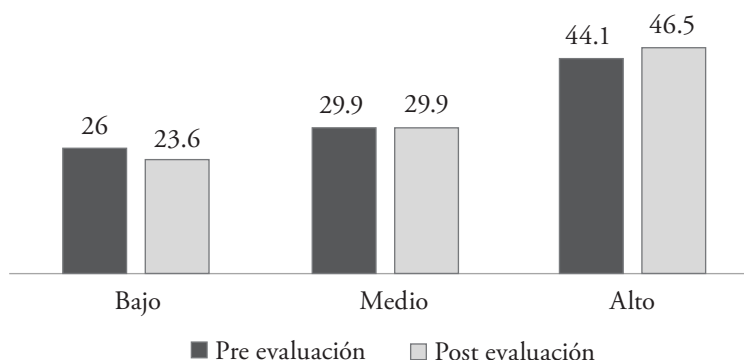
Escuela 3 Semiurbana **Intervenido**  
(Porcentajes)



Fuente: elaboración propia.



Escuela 4 Semiurbana No Intervenida  
(Porcentajes)



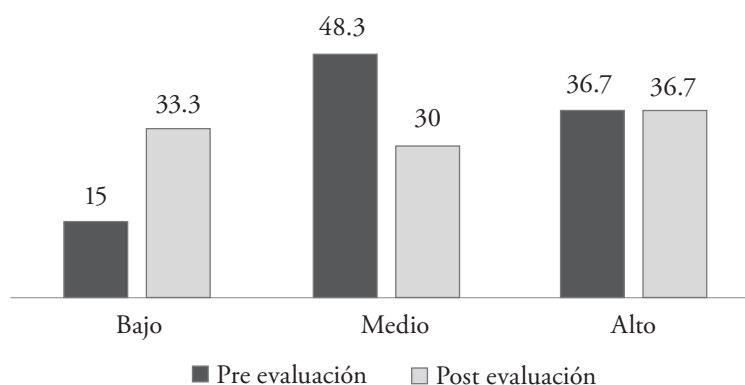
Fuente: elaboración propia.

### *Módulo Medio ambiente*

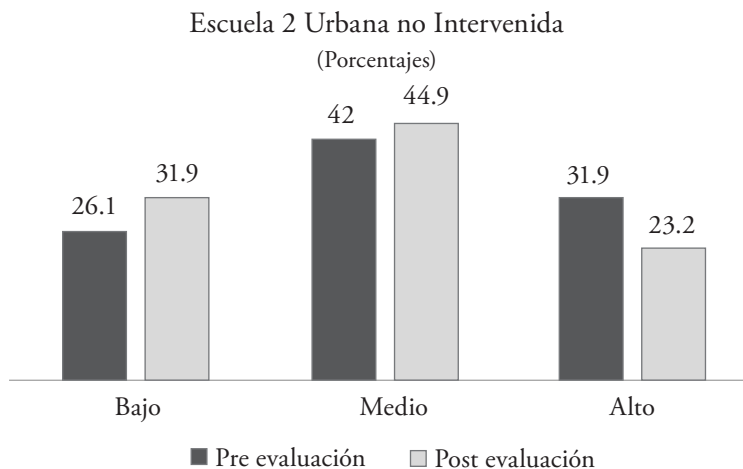
Para la evaluación de este módulo se utilizó un instrumento con dieciséis reactivos que permitieron medir cambios en el conocimiento antes y después de la intervención. En el área urbana se evaluaron 60 alumnos de la escuela 1 (intervenida) y 69 en la escuela control (2). No se observaron cambios en el nivel de conocimiento en los y las participantes de la escuela 1 ya que el porcentaje de nivel alto reportado en la pre-evaluación se mantuvo durante la post evaluación. En la escuela 2 el porcentaje bajó en la post evaluación (gráfica 7).

Gráfica 7. Medio ambiente

Escuela 1 Urbana **Intervenida**  
(Porcentajes)

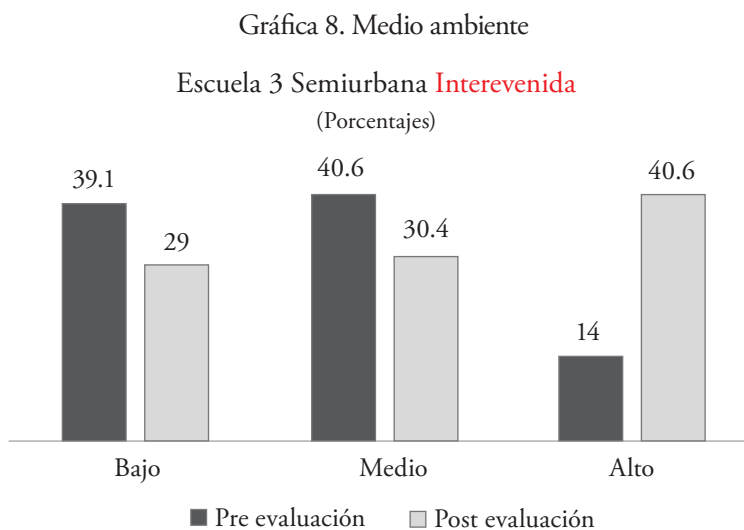


Fuente: elaboración propia.



Fuente: elaboración propia.

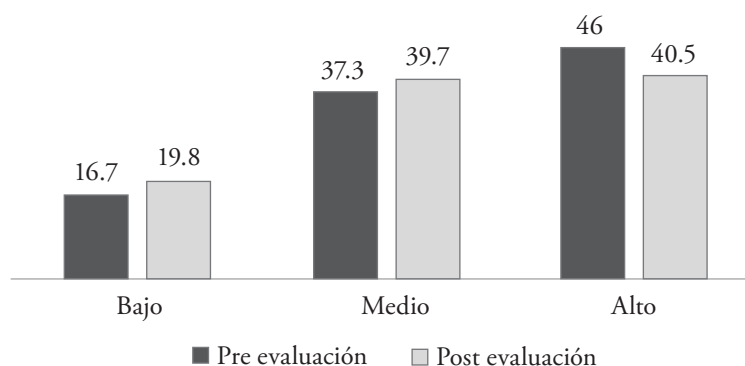
En la escuela 3 suburbana (intervenida) se evaluaron 69 alumnos y 126 en la escuela 4 (no intervenida). Los resultados muestran que en la 3 se incrementó el porcentaje con nivel de conocimiento alto sobre el cuidado del medio ambiente, diferencias que fueron estadísticamente significativas ( $w=.000$ ;  $p \leq .05$ ). En la escuela de contraste el porcentaje de nivel alto entre la pre y post evaluación bajó (gráfica 8).



Fuente: elaboración propia.



Escuela 4 Semiurbana No Intervenida  
(Porcentajes)



Fuente: elaboración propia.

### Prevalencia de parasitosis intestinal

En cuanto a la prevalencia de infecciones por parásitos intestinales en los(as) escolares de los centros educativos intervenidos y no intervenidos, no se encontraron diferencias al inicio del estudio entre urbanos(as) expuestos(as) y no expuestos(as). Después de la intervención (doce meses) la prevalencia de parasitosis intestinales y *G. duodenalis* fue menor en los(as) escolares expuestos. Por lo que respecta a la prevalencia de poliparasitismo, de infecciones por protozoos, helmintos y por *H. nana*, *E. histolytica/dispar/moshkovskii*, *E. nana* y *E. coli* entre expuestos y no expuestos, no se observó cambio. Sin embargo, se presentó tendencia de disminución en la mayoría de las prevalencias de parasitosis intestinales en la escuela 1 urbana intervenida. La población suburbana no intervenida (escuela 4) registró al inicio y al fin de la intervención prevalencia más alta y significativa de parasitosis intestinales, protozoosis y *E. coli*. En los escolares semiurbanos intervenidos (escuela 3) no se detectaron helmintosis, giardiosis, *E. histolytica/dispar/moshkovskii* e *I. butschlii* al final de la intervención.

### Discusión

Los resultados indican que si bien los y las escolares iniciaron el ciclo académico con cierto nivel de información en los cuatro módulos como parte de su formación académica, el paquete educativo reforzó y permitió que se mantuviera en el tiempo

o incluso mejorara. Tales resultados fueron similares a los obtenidos por Abril *et al.* (2009) con población similar en Hermosillo, Sonora y Cuernavaca, Morelos.

A diferencia de otros estudios (Pezzani *et al.*, 2009) en el presente la inclusión de una medida como la prevalencia de parasitosis intestinal permitió contar con un indicador más sobre el impacto del paquete educativo. Sin embargo, se debe ser cauto en la interpretación de estos datos en tanto que la modificación de prácticas de higiene requiere ser reforzada en el hogar, particularmente considerando las limitaciones del entorno y la falta de acceso a algunos servicios públicos como agua y drenaje en las colonias donde se ubican los centros escolares estudiados. Igualmente y en el tema de la alimentación trabajado en el primer módulo, es de esperarse que los conocimientos obtenidos por los y las escolares les permita adquirir hábitos de alimentación saludables, siempre y cuando en las escuelas se cumpla con lo dispuesto en la Ley de Educación de Sonora que regula la venta de alimentos de alto contenido calórico.

De esa forma, y de manera exploratoria, se alcanzó el objetivo de diseñar, aplicar y evaluar un paquete didáctico de educación para la salud con énfasis en la higiene y prevención de la parasitosis intestinal dirigido a infantes de educación primaria de escuelas públicas ubicadas en zonas marginadas de Hermosillo, Sonora, dentro y fuera del casco urbano. Si bien en algunos módulos los resultados no fueron estadísticamente significativos, los de conocimientos antes y después de la intervención, mejoraron en los y las escolares expuestas al paquete educativo, independientemente de su área de procedencia.

Igualmente, se observaron prevalencias más bajas de parasitosis intestinal, indicador que se agregó al de conocimientos con el que típicamente se evalúan los programas de educación para la salud. Ello muestra las bondades metodológicas de este tipo de aproximaciones cuando se trata de problemas de salud pública, cuyas dimensiones psicosocioculturales aún no han sido del todo investigadas. Se recomienda extender los beneficios de la educación para salud al hogar y reforzar comportamientos saludables. La familia y el hogar, conjuntamente con la escuela, es donde se sientan las bases para el desarrollo físico y emocional de los y las escolares.

## Bibliografía

- Abril, E. *et al.* (2009) "Promoción de hábitos alimentarios saludables en una escuela primaria de Hermosillo, Sonora, México" *Revista de Salud Pública y Nutrición*. Año 10, núm. 1, enero-marzo.

- Ausbel, D. P. (1976) *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México, Trillas. Traducción al español de Roberto Helier D., de la primera edición de Educational psychology: A cognitive view.
- Borjas, P., F. Arenas y Y. Angulo (2009) "Enteroparasitismo en niños y su relación con la pobreza y estado nutricional" *Ciencia e Investigación Médica Estudiantil*. Vol. 14, núm. 1, pp. 49-54.
- Coopersmith, S. (1967) *The antecedents of self-esteem*. San Francisco, W. H. Freeman & Co.
- Devera, R., Y. Mago y F. A. Rumhein (2006) "Parasitosis intestinales y condiciones socio-sanitarias en niños de una comunidad rural del Estado Bolívar, Venezuela" *Revista Biomédica*. Vol. 17, pp. 311-313.
- Fishbein, M. y I. Ajzen (2010) *Predicting and changing behavior: The reasoned action approach*. New York, Psychology Press (Taylor & Francis).
- Herman, A. y L. Oblitas (2005) *Teoría cognitivo conductual: teoría y práctica*. México, Psicom editores.
- INEGI (2010) *Censo de Población y Vivienda*. México.
- Jong-Wook, L. (2004) "Relación del agua, el saneamiento y la higiene con la salud". Organización Mundial de la salud. En: <[http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/WSHFact-Spanish.pdf](http://www.who.int/water_sanitation_health/WSHFact-Spanish.pdf)> [Accesado el 12 de junio de 2010].
- Kornblit, A. L. et al. (2007) "Entre la teoría y la práctica: algunas reflexiones en torno al sujeto en el campo de la promoción de la salud" *Revista Argentina de Sociología*. Enero/junio. En: <[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1669-32482007000100003](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1669-32482007000100003)> [Accesado noviembre 10 de 2011].
- Kumate, J. y G. Gutiérrez (2009) *Manual de infectología clínica*. 17ª. ed., México, Méndez Editores.
- Lansdown, R. et al. (2002) "Schistosomiasis, heminth infection and health education in Tanzania: Achieving behaviour change in primary schools" *Health Education Research*. Vol. 17, núm. 4, 425-433.
- Ledesma, A. y G. Fernández (2004) "Enteroparasitosis: factores predisponentes en población infantil de la Ciudad de Resistencia, Chaco" *Comunicaciones Científicas y Tecnológicas*. Resumen M-044, Universidad Nacional del Nordeste.
- Markell, E. K. y M. Voge (1992) *Medical parasitology*, 7th ed. W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto.
- OMS, UNICEF (2004) *Declaración conjunta sobre la prevención y control de la esquistosomiasis y las helmintiasis transmitidas por el suelo*. Reporte Final.
- OMS (2007) *Desarrollo de la primera infancia: un potente ecualizador*. Informe final, Comisión de los determinantes sociales de la salud.
- Pérez-Cueto, M. C. et al. (2007) "Intervención educativa y parasitismo intestinal en niños de la enseñanza primaria" *Revista Cubana Medicina General Integral*. 23(2). En: <[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252007000200010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252007000200010)> [Accesado 3 de marzo de 2011].





- Pezzani, B. C. *et al.* 2009) “Participación comunitaria en el control de las parasitosis intestinales en una localidad rural de Argentina” *Rev Panam Salud Pública*. 26(6): 471-477.
- Schmukler, B. (2004) “Propuestas para una convivencia democrática de la familia en México” en B. Schmukler y R. Campos (coords.), *Políticas sociales para la democratización de las familias. Experiencias internacionales*. México, Inmujeres.
- Sen, A. (2001) “¿Por qué la equidad en salud?” *Revista Panamericana de Salud Pública*. Vol. 11 núm. 5/6.
- SEP (2010) “Plan Estudios 2009. Educación Básica. Primaria. Cuaderno de Ciencias Naturales. Libro para el Docente”. En: <[http://cuestionarios.dgme.sep.gob.mx/docentes\\_nov\\_10/naturales.pdf](http://cuestionarios.dgme.sep.gob.mx/docentes_nov_10/naturales.pdf)> [Accesado en agosto 1 de 2010].