



Efecto de un programa educativo en el nivel de conocimiento sobre diabetes *mellitus* 2 en niños de una institución educativa de Lima

Diego Jesús Boza Jara¹, Juana Virginia Esperanza Echeandía Arellano¹

Información del artículo

Historia del artículo

Recibido: 20/06/2017

Aprobado: 25/07/2017

Autor corresponsal

Diego Jesús Boza Jara
diego7_bj@hotmail.com

Contribución de autores

DJB y JVEEA tuvieron la concepción original del estudio; DJB elaboró el protocolo de investigación y la recolección de los datos. Ambos autores analizaron los datos y participaron en el informe final.

Fuentes de financiamiento

Autofinanciado

Conflictos de interés

Ninguno

Citar como

Boza Jara DJ; Echeandía Arellano JVE. Efecto de un programa educativo en el nivel de conocimiento sobre diabetes *mellitus* 2 en niños de una institución educativa de Lima. Rev Peru Med Integrativa. 2017;2(2):126-32.

Resumen

Objetivo. Determinar el efecto de un programa educativo sobre el nivel de conocimientos en la prevención de la diabetes *mellitus* tipo 2 en niños del nivel primario de una institución educativa en Lima. **Materiales y métodos.** Estudio cuasiexperimental pre post de un solo grupo. Se incluyeron a 113 niños del cuarto y quinto grado de primaria, en una institución educativa en Lima Norte. Se aplicó un programa educativo multicomponente para prevención de diabetes *mellitus* tipo 2 que abarcó cuatro dimensiones: información de la enfermedad, actividad física, prevención de la obesidad y alimentación saludable. Se midió el nivel de conocimientos antes y después de la intervención mediante un cuestionario validado, clasificando esta variable en alto, medio y bajo. **Resultados.** Se encontraron diferencias significativas en las medias de los puntajes de las dimensiones: Información de la Enfermedad ($p<0,001$), Actividad Física ($p=0,017$) y Alimentación Saludable ($p<0,001$). El porcentaje de respuestas adecuadas disminuyó en dos de tres preguntas de la dimensión Actividad Física. Antes del programa educativo, el 66,3% de los estudiantes presentaba un nivel de conocimiento medio de la prevención de la diabetes; mientras que, después del programa educativo, 70,8% de los evaluados presentó un nivel alto. **Conclusiones.** La aplicación del programa educativo "Desde niños, juntos contra la diabetes" aumenta el nivel de conocimiento sobre la prevención de diabetes *mellitus* tipo 2 en niños del cuarto y quinto grado de una institución educativa en Lima.

Palabras clave: Promoción de la salud; Prevención primaria; Diabetes Mellitus Tipo 2 (Fuente: DeCS)

Effect of an educational program in knowledge level about diabetes *mellitus* 2 prevention in children from a primary school in Lima

Abstract

Objective. To determine the effect of an educational program in knowledge level about Diabetes *mellitus* 2 prevention in children from a primary school in Lima. **Materials and Methods.** A quasi-experimental study pre-post of one group. 113 children from fourth and fifth grade of a primary school in the Northern of Lima were included. A multi-component educational program to prevent diabetes *mellitus* 2 was applied, this program had four dimensions: disease information, physical activity, obesity prevention and healthy nutrition. The knowledge level was measured before and after intervention through a validated questionnaire, this variable was classified in high, medium and low. **Results.** Significant differences were founded in the means of dimensions scores: Disease information ($p<0.001$), Physical Activity ($p=0.017$) and Healthy Nutrition ($p<0.001$). The adequate answer's percentage decreases in two of three questions in physical activity dimension. Before intervention, 66.3% of students presents a knowledge level in medium category; but, after intervention, 70.8% presents a high knowledge level. **Conclusion.** The educative program "Desde niños, juntos contra la diabetes" increases the knowledge level about diabetes *mellitus* 2 prevention in children of fourth and fifth grade from a primary level school in Lima.

Keywords: Health promotion; Primary prevention; Diabetes Mellitus 2 (Source: MeSH).

¹ Facultad de Medicina "San Fernando". Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM).

Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el mundo existen más de 347 millones de personas con diabetes, constituyéndose en la séptima causa de mortalidad mundial en los próximos 15 años ^(1,2). En el 2011, la Federación Internacional de Diabetes (IDF) calculó que el 8,3% de los adultos tienen diabetes; es decir que, en el año 2030, un adulto de cada 10 tendrá diabetes; esto equivale, aproximadamente, tres nuevos casos cada diez segundos, o casi 10 millones al año ⁽³⁾. Sin embargo, la información disponible en la actualidad sobre los aspectos epidemiológicos en pacientes pediátricos es muy limitada, se ha calculado que la prevalencia de la diabetes *mellitus* 2 (DM2) en niños y adolescentes en varias poblaciones se ubica en 0,2 a 5%, y en algunos países representan casi la mitad de los nuevos casos diagnosticados en niños y adolescentes ⁽⁴⁾.

En el Perú, la diabetes *mellitus* es una enfermedad que afecta aproximadamente a 1,2 millones de peruanos, según la IDF ⁽⁵⁾, cada año se detectan de 80 a 100 mil nuevos casos y es la décimo quinta causa de mortalidad, según informes de la Oficina de Estadística e Informática del Ministerio de Salud ⁽⁶⁾. Sin embargo, existen pocos reportes sobre la situación epidemiológica de la DM2 en niños y adolescentes. Manrique-Hurtado *et al.* ⁽⁷⁾, en una serie de casos, mencionan que estos casos presentan una frecuencia aumentada de obesidad/sobrepeso, acantosis nigricans y antecedentes familiares de DM2. Así mismo, Calagua-Quispe *et al.* ⁽⁸⁾, encontraron una edad promedio de 12 años, con factores asociados como obesidad, sobrepeso y dislipidemias.

Se ha demostrado que medidas relacionadas con los estilos de vida (mantener un peso corporal saludable, mantenerse activo físicamente, consumir una dieta saludable que contenga entre tres y cinco raciones diarias de frutas y hortalizas y una cantidad reducida de azúcar y grasas saturadas) son eficaces para prevenir la DM2 o retrasar su aparición ⁽⁹⁾. Al ser la obesidad y sobrepeso, los factores de riesgo modificables más importantes para la aparición de DM2 en niños, es importante desarrollar programas educativos que incidan en el control del peso corporal y la adopción de estilos de vida saludables ⁽¹⁰⁾. Experiencias anteriores en otros países han tenido efectos contradictorios, probablemente debido al uso incorrecto de los componentes encargados de la modificación sostenible de conductas de riesgo ^(11,12). Uno de estos componentes es la educación para la salud, la cual aborda, además de la transmisión de la información, el fomento de la motivación,

las habilidades personales y la autoestima, necesarias para adoptar medidas destinadas a mejorar la salud ⁽¹³⁾.

Ante lo expuesto, el objetivo del presente estudio es determinar el efecto de un programa educativo en el nivel de conocimientos sobre prevención de DM2 en niños del nivel primario de una institución educativa privada en el distrito de San Martín de Porres, Lima, 2015.

Materiales y métodos

Estudio cuasiexperimental pre post de un solo grupo. Se seleccionaron por conveniencia, 113 niños del cuarto y quinto grado de primaria, provenientes de una institución educativa privada del distrito de San Martín de Porres en Lima, previa solicitud del respectivo consentimiento informado de los padres. Se aplicó el programa educativo denominado “Desde niños, juntos contra la diabetes” que consistió en cuatro sesiones educativas: “Conociendo la diabetes”; “Luchando contra la obesidad”; “Aprendiendo a comer sanos”, y “El deporte es salud”; las cuales abordan cuatro dimensiones del conocimiento para la prevención de DM2: información de la enfermedad; prevención de obesidad; alimentación saludable, y actividad física. El programa educativo usó la técnica de aprendizaje expositiva-participativa, apoyado mediante lluvia de ideas, diapositivas interactivas y videos con mensajes claros y entendibles. Esta intervención se llevó a cabo una vez por semana por cuatro semanas durante el mes de septiembre de 2015. Se excluyeron a los niños que no cumplieron con la totalidad del programa educativo (Tabla 1).

El instrumento que se aplicó antes y después del programa educativo fue un cuestionario de 23 preguntas con cinco alternativas (una sola correcta); donde se indagó sobre información de la enfermedad (3 preguntas), obesidad (1 pregunta), alimentación saludable (16 preguntas) y actividad física (3 preguntas). El instrumento fue sometido a validez de contenido a través del juicio de expertos, que estuvo conformado por ocho jueces: siete enfermeros docentes expertos en investigación y en el tema, y un enfermero asistencial (presidente de la Liga Peruana de la Lucha contra la Diabetes). Se encontró concordancia en todos los ítems con ayuda de la prueba binomial ($p=0,004$). Asimismo, la confiabilidad fue medida mediante el coeficiente de Kuder Richardson (KR-20), el cual resultó 0,76, lo que se considera altamente confiable. Para la medición del nivel de conocimiento total, se utilizó la escala de Stanones para determinar los puntos de cortes de las categorías correspondientes, los cuales resultaron: nivel bajo, 0 – 7; nivel medio, 8 – 12; nivel alto, 13 – 23.

Tabla 1. Programa educativo “Desde niños, juntos contra la diabetes”

Sesión	Objetivos generales	Tiempo	Material educativo
Conociendo la diabetes	Identificar la función del páncreas y la insulina.	60 min	Diapositivas y videos
	Identificar la definición de DM2.		
	Identificar los síntomas, signos y causas de DM2.		
	Identificar las consecuencias de DM2.		
Luchando contra la obesidad	Identificar las principales medidas de prevención de DM2.	40 min	Diapositivas
	Identificar la definición de obesidad.		
	Identificar las causas de obesidad.		
Aprendiendo a comer sanos	Identificar la importancia del índice de masa corporal (IMC).	60 min	Diapositivas
	Identificar la importancia de la alimentación saludable.		
	Identificar los nutrientes esenciales.		
	Identificar los alimentos ricos en proteínas		
	Identificar los alimentos ricos en carbohidratos.		
El deporte es salud	Identificar los alimentos ricos en lípidos.	20 min	Diapositivas y videos
	Identificar los alimentos ricos en vitaminas.		

Se procedió a pesar y tallar a los niños previamente a la aplicación del programa, con el uso de una balanza de piso y un tallímetro de campo, de acuerdo a las consideraciones de medición antropométrica del Instituto Nacional de Salud ⁽¹⁴⁾.

Para la ejecución del estudio se obtuvieron las autorizaciones correspondientes por parte de las autoridades de la entidad educativa y del Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Al ser este un estudio donde los participantes eran menores de edad se cumplió con solicitar el consentimiento informado a los padres, respetando el anonimato y protegiendo toda la información que pudiera ser usada para identificarlos.

Los puntajes de las pruebas preintervención y posintervención fueron analizados, en el caso del análisis por componentes, mediante el uso de la prueba T de Student para datos pareados o prueba de Wilcoxon en el caso de variables no paramétricas. En el caso de los puntajes finales se agregó a lo anterior un análisis de regresión logística simple.

Asimismo, se usó la prueba Z para proporciones pareadas (prueba de Mc Nemar) en el análisis de las diferencias por preguntas y en el análisis de las diferencias de niveles altos de conocimiento antes-después de la intervención. Se usó el programa STATA v. 12.0®, considerándose un $p < 0,05$ como estadísticamente significativo.

Resultados

Del total de niños participantes en el programa educativo, el 51,3% tiene 10 años y el 55,8% son de sexo masculino. El 69,9% vive con ambos padres y el 26,5% vive solo con su mamá. En cuanto al estado nutricional, el 43,4% se encuentra con obesidad y el 21,2% se encuentra con sobrepeso (Tabla 2).

En el análisis global del nivel de conocimientos según el cuestionario validado, se encontraron diferencias significativas en los puntajes antes (mediana= 10 puntos) y después de la intervención (mediana= 14 puntos) con el programa educativo, cuando se usó la prueba de Wilcoxon ($p < 0,001$). A pesar de ello no se encontró correlación entre los puntajes previos a la intervención educativa y posteriores a esta ($R^2 = 0,001$; $p = 0,752$ -Gráfico 1).

Al analizar la escala ordinal (alto, medio y bajo) de nivel de conocimiento, inicialmente se obtuvieron resultados no significativos ($p = 0,505$). Sin embargo, al realizar el análisis por comparación de proporciones de los niveles altos antes (14,1%) y después de la intervención (70,8%) sí se encontraron diferencias significativas ($p < 0,001$) (Gráfico 2).

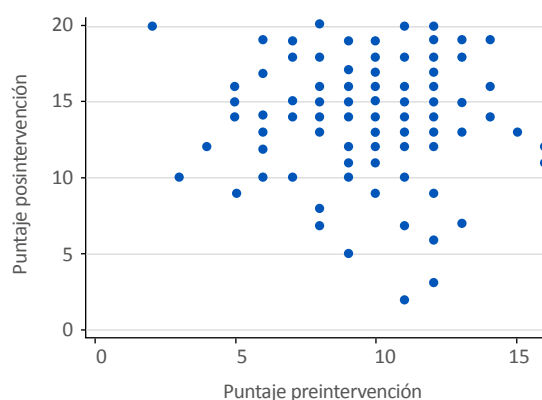


Gráfico 1. Relación entre los puntajes preintervención y posintervención en prevención de diabetes en niños de una institución educativa

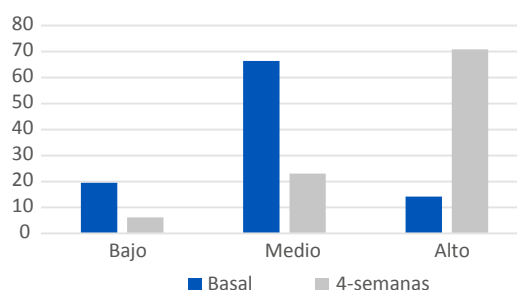
Tabla 2. Características sociodemográficas de los participantes en el estudio

Características	n	%
Sexo		
Femenino	50	44,2
Masculino	63	55,8
Edad (años)		
8	1	0,9
9	43	38,1
10	58	51,3
11	11	9,7
Convivencia		
Ambos padres	79	69,9
Madre	30	26,5
Padre	3	2,7
Otros	1	0,9
Grado de instrucción		
Cuarto grado	50	44,2
Quinto grado	63	55,8
Estado nutricional (peso para la edad)		
Bajo	0	0
Normal	71	62,8
Alto	42	37,2
Estado nutricional (talla para la edad)		
Bajo	6	5,3
Normal	105	92,9
Alto	2	1,8
Estado nutricional (IMC)		
Obesidad	49	43,4
Sobrepeso	24	21,2
Normal	35	30,9
Riesgo de desnutrición		
Adecuado	2	1,8

En el análisis por dimensiones se encontraron diferencias significativas en las medias de los puntajes de tres de las cuatro dimensiones: Información de la Enfermedad ($p<0,001$) y Actividad Física ($p=0,017$); donde se realizó la prueba de Wilcoxon, y Alimentación Saludable ($p<0,001$), donde se efectuó la prueba T de Student para datos pareados. Cuando se comparan las proporciones de respuestas adecuadas por preguntas, se encontró una disminución de estos porcentajes en dos de tres preguntas de la dimensión de Actividad Física (Tabla 3).

Discusión

La Organización Mundial de la Salud, en su estrategia de Escuelas Promotoras de Salud, proporciona el marco para la elaboración de programas holísticos en espacios favorables para promover la salud y logros educativos en las escuelas ⁽¹⁵⁾. En este marco, el programa educativo “Desde niños, juntos contra la diabetes” cumple con la promoción de hábitos saludables en nutrición y actividad física. Langford *et al.* ⁽¹⁶⁾, en una revisión sistemática de estas

**Gráfico 2.** Nivel del conocimiento sobre prevención de diabetes antes y después de la intervención educativa

estrategias, encontraron pequeños efectos en el índice de masa corporal, y ningún efecto en la ingesta de grasas; sin embargo, en el presente estudio se encontró un incremento en el conocimiento y asertividad sobre estos temas, por lo que se podrían estudiar otros factores que podrían influir en la no modificación de conductas poco saludables en la nutrición, a pesar de contar con la información necesaria.

El programa educativo utilizado no presentó buenos resultados en la dimensión de actividad física, esto puede ser explicado por la ausencia de algunas características necesarias mencionadas por Dobbins *et al.* ⁽¹⁷⁾ en un metaanálisis de evaluación de programas que promueven actividad física y ejercicio en niños y adolescentes. Entre estas características se puede encontrar programas de mínimo 12 semanas, una combinación de materiales impresos y cambios en el currículo escolar.

Aun así, los programas que evalúan componentes aislados de la prevención de enfermedades cardiometabólicas en general, han demostrado no tener una buena efectividad a pesar de un adecuado proceso de implementación ⁽¹⁰⁾; por ello, se acude a la estrategia de crear programas multicomponentes o integrales que abarquen varios determinantes de la salud y factores de riesgo. The HEALTHY Study Group ⁽¹²⁾, aplicó en 42 escuelas, una estrategia multidisciplinaria que incluía los componentes de nutrición, conocimientos y habilidades, comunicación y marketing social; obteniendo reducciones significativas de indicadores metabólicos como obesidad/sobrepeso ($p=0,03$) o glicemia e insulina sérica ($p=0,04$). Asimismo, Grey *et al.* ⁽¹¹⁾, implementaron también un programa educativo integral, que agregaba clases de estrategias de afrontamiento de problemas y consejería telefónica a la intervención educativa habitual, para la prevención de la diabetes mellitus tipo 2 en 198 estudiantes con una edad promedio de 12 años, y factores de riesgo como obesidad o sobrepeso.

En este estudio, de forma similar al nuestro, se demostró que esta clase de estrategias mostraban mejores resultados en

Tabla 3. Respuestas acertadas por preguntas formuladas antes y después de la intervención “Desde niños, juntos contra la diabetes”

Preguntas	Respuestas adecuadas (%)		Valor p (*)
	Basal	4 semanas	
Información de la enfermedad			
La diabetes mellitus tipo 2 se caracteriza principalmente porque:	27,4	56,6	<0,001
La diabetes mellitus tipo 2 se produce por un mal funcionamiento del:	10,6	54,9	<0,001
¿Cómo se previene la diabetes?	46,9	63,7	0,015
Obesidad			
¿Consideras que el peso debe de tener relación con la talla?	25,6	61,9	<0,001
Alimentación saludable			
Las proteínas son nutrientes importantes que...	13,3	19,5	0,296
¿Qué alimentos son ricos en proteínas?	76,1	85,8	0,061
¿Con qué frecuencia se debería de consumir alimentos ricos en proteínas?	48,7	69,9	0,004
¿Qué cantidad de proteínas se debe de consumir?	11,5	23,8	0,020
Los carbohidratos son...	48,6	53,1	0,532
¿Qué alimentos son ricos en carbohidratos?	54,9	70,8	0,019
¿Qué cantidad de carbohidratos se debería de consumir?	20,4	34,5	0,029
¿Con qué frecuencia se debería de consumir las gaseosas?	30,0	62,8	<0,001
¿Qué alimentos son ricos en grasas saludables?	46,0	70,8	<0,001
¿Con qué frecuencia consume alimentos ricos en grasas saludables?	11,5	35,4	<0,001
¿Con qué frecuencia se debería de consumir los piqueos como por ejemplo las papas fritas u otras golosinas?	33,6	73,5	<0,001
¿Con qué frecuencia se debería de consumir los alimentos fritos como por ejemplo el pollo frito, pollo a la brasa, pollo broaster, papa rellena, salchipapa, chicharrones, etc.?	28,3	61,9	<0,001
Las vitaminas son...	41,6	40,7	1,000
¿Qué alimentos son ricos en vitaminas?	81,4	81,4	1,000
¿Con qué frecuencia se debería de consumir las frutas y verduras?	72,6	84,9	0,043
¿Qué cantidad de frutas y verduras se debería de consumir?	24,7	48,6	<0,001
Actividad física			
Los ejercicios físicos nos ayudan a:	33,6	60,2	<0,001
¿Consideras que deberías de practicar algún deporte que implique esfuerzo físico?	90,2	87,6	0,690
¿Consideras que debes de caminar mínimo 30 min al día?	91,1	92	1,000

(*) Prueba de Mc Nemar para proporciones pareadas

la actividad física ($p=0,048$), conductas saludables ($p=0,052$) y algunos indicadores metabólicos y antropométricos, sin embargo, algunos de estos efectos no eran sostenibles en el tiempo. Por ello, a pesar de los buenos resultados de estas estrategias después de su ejecución, se recomienda realizar el seguimiento y reforzamiento necesario para la sostenibilidad de estas intervenciones.

Uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en niños es la obesidad⁽¹⁸⁾; por ende, cualquier programa educativo que busque la prevención de esta patología, debe tener al manejo del sobrepeso/obesidad como uno de sus componentes más importantes⁽¹⁹⁾. Waters *et al.*⁽²⁰⁾ así como Mancipe Navarrete *et al.*⁽²¹⁾ mencionan en sus respectivas revisiones sistemáticas, que las intervenciones

orientadas a la prevención de la obesidad que sean llevadas a cabo en los colegios deben incluir componentes de alimentación saludable, actividad física e imagen corporal, todas estas estrategias deben tener una correcta adaptación cultural que ayude a la adherencia no solo de los niños sino de su familia y entorno cercano. De forma similar, Martin *et al.*⁽²²⁾ enfatizan la importancia de que la medición de la efectividad de estas estrategias debe ser medida no solo desde el punto de vista de la actividad física, sino también de efectos psicológicos y conductuales. En el caso del programa “Desde niños, juntos contra la diabetes”, una de las principales limitaciones que se tuvo es la no medición del efecto en el estado nutricional o la evaluación antropométrica; por lo que futuros estudios que deseen usar este programa modelo, deben orientar sus conclusiones hacia ello.

A pesar de las limitaciones, consideramos que la estrategia explicativa y participativa con videos y lluvias de ideas, fueron bien aceptadas, tal como se muestran los resultados presentados, teniendo un aumento considerable en el nivel de conocimientos en todos los aspectos para prevenir diabetes mellitus tipo 2, de forma similar al estudio de Oliva Rosario *et al.* ⁽²³⁾ realizado en España en el 2013 donde se

resalta la importancia del uso de estas metodologías en los resultados finales de estos programas.

Finalmente, concluimos que la aplicación del programa educativo “Desde niños, juntos contra la diabetes” aumenta el nivel de conocimiento sobre la prevención de diabetes mellitus tipo 2 en niños del cuarto y quinto grado de una institución educativa en Lima.

Referencias bibliográficas

- Organización Mundial de la Salud. Diabetes [Internet]. WHO. 2017 [citado 7 de septiembre de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>
- Mathers CD, Loncar D. Projections of Global Mortality and Burden of Disease from 2002 to 2030. PLOS Med. 28 de noviembre de 2006;3(11):e442.
- IDF. IDF Diabetes Atlas Sixth edition. Diabetes Atlas Six Edi. 2014;1–14.
- Alberti G, Zimmet P, Shaw J, Bloomgarden Z, Kaufman F, Silink M. Type 2 Diabetes in the Young: The Evolving Epidemic. Diabetes Care. 2004;27(7):1798–811.
- International Diabetes Federation. Regional fact sheets. En: Diabetes Atlas 2015 Update. 7ª ed. Bruselas: IDF; 2015.
- Ministerio de Salud (Perú), Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública, Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de ENT. Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y control de la diabetes mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención. Lima: Ministerio de Salud (Perú); 2016. 54 p.
- Manrique-Hurtado H, Aro-Guardia P, Pinto-Valdivia M. Diabetes tipo 2 en niños: Serie de casos. Rev Medica Hered. enero de 2015;26(1):5–9.
- Calagua-Quispe M, Falen-Boggio J, Águila-Villar CD, Lama RL, Rojas-Gabullí MI. Características clínicas y bioquímicas de la diabetes mellitus tipo 2 (DMt2) en el Instituto Nacional de Salud del Niño Clinical and biochemical characteristics of type 2 diabetes mellitus(DMt2) at Instituto Nacional de Salud del Niño. An Fac Med. 22 de noviembre de 2012;73(2):141–6.
- American Diabetes Association. 4. Lifestyle Management. Diabetes Care. 2017;40(Supplement 1):S33–43.
- Copeland KC, Silverstein J, Moore KR, Prazar GE, Raymer T, Shiffman RN, *et al.* Management of newly diagnosed type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) in children and adolescents. Pediatrics. febrero de 2013;131(2):364–82.
- Grey M, Jaser SS, Holl MG, Jefferson V, Dziura J, Northrup V. A multifaceted school-based intervention to reduce risk for type 2 diabetes in at-risk youth. Prev Med. septiembre de 2009;49(2–3):122–8.
- Healthy Study Group, Foster GD, Linder B, Baranowski T, Cooper DM, Goldberg L, *et al.* A school-based intervention for diabetes risk reduction. N Engl J Med. 29 de julio de 2010;363(5):443–53.
- Instituto de la UNESCO para la Educación. Educación para la salud. En: Quinta Conferencia Internacional de Educación de las Personas Adultas (CONFINTEA V). Hamburgo: UNESCO; 1999. p. 19.
- Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Módulo. Medidas Antropométricas, Registro y Estandarización. Lima: Instituto Nacional de Salud; 1998.
- World Health Organization. What is a health promoting school? [Internet]. WHO. 2016 [citado 14 de septiembre de 2017]. Disponible en: http://www.who.int/school_youth_health/gshi/hps/en/
- Langford R, Bonell CP, Jones HE, Poulou T, Murphy SM, Waters E, *et al.* The WHO Health Promoting School framework for improving the health and well-being of students and their academic achievement. Cochrane Database Syst Rev. 16 de abril de 2014;(4):CD008958.
- Dobbins M, Husson H, DeCorby K, LaRocca RL. School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6 to 18. Cochrane Database Syst Rev. 28 de febrero de 2013;(2):CD007651.
- Libman IM, Arslanian SA. Prevention and Treatment of Type 2 Diabetes in Youth. Horm Res Paediatr. 2007;67(1):22–34.
- Nadeau KJ, Anderson BJ, Berg EG, Chiang JL, Chou H, Copeland KC, *et al.* Youth-Onset Type 2 Diabetes Consensus Report: Current Status, Challenges, and Priorities. Diabetes Care. 1 de septiembre de 2016;39(9):1635–42.
- Waters E, de Silva-Sanigorski A, Hall BJ, Brown T, Campbell KJ, Gao Y, *et al.* Interventions for preventing obesity in children. Cochrane Database Syst Rev. 7 de diciembre de 2011;(12):CD001871.

21. Navarrete JAM, Villamil SSG, Bautista JEC, Meneses-Echávez JF, González-Jiménez E, Schmidt-RioValle J. Efectividad de las intervenciones educativas realizadas en América Latina para la prevención del sobrepeso y obesidad infantil en niños escolares de 6 a 17 años: una revisión sistemática. *Nutr Hosp.* 2015;31(1):102–14.
22. Martin A, Saunders DH, Shenkin SD, Sproule J. Lifestyle intervention for improving school achievement in overweight or obese children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev.* 14 de marzo de 2014;(3):CD009728.
23. Oliva Rodríguez R, Tous Romero M, Gil Barcenilla B, Longo Abril G, Cunill P, Luis J, *et al.* Impacto de una intervención educativa breve a escolares sobre nutrición y hábitos saludables impartida por un profesional sanitario. *Nutr Hosp.* octubre de 2013;28(5):1567–73.