

# Artículo original

## Efecto de una intervención educativa en preescolares con factores de riesgo cardiovascular en Ciudad Obregón, Sonora

*Effect of an Educational Intervention in Preschool Children with Cardiovascular Risk Factors in Ciudad Obregon, Sonora*  
*Efeito de uma intervenção educativa em crianças pré-escolares com fatores de risco cardiovascular em Ciudad Obregon, Sonora*

Oscar Castañeda-Sánchez,\* Griselda Ruelas-Oliveros\*\*

### Resumen

**Objetivo:** evaluar el efecto de una intervención educativa en niños preescolares con factores de riesgo cardiovascular en una unidad de medicina familiar en el estado de Sonora. **Métodos:** se realizó un estudio cuasi-experimental que incluyó niños de tres a cinco años de edad con factores de riesgo cardiovascular, y a sus padres, a quienes se aplicó una estrategia educativa en cuatro sesiones. Se empleó estadística descriptiva e inferencial (t *Student* y  $\chi^2$ ). **Resultados:** se incluyeron 43 niños, 62.8% hombres y 37.2% mujeres con un promedio de edad de 3.13 años. Dentro de los antecedentes hereditarios la obesidad representó 90.7% y la hipertensión y diabetes 72.1%. La presión arterial resultó debajo del percentil 90; la obesidad inicial disminuyó significativamente, con diferencias entre el peso inicial y final, así como los valores de glucosa, colesterol y triglicéridos ( $p=0.00$ ). **Conclusiones:** una estrategia educativa integral para la familia, enfocada a la modificación de los factores de riesgo mediante buenos hábitos alimenticios y físicos, tiene un efecto positivo y significativo en la reducción de los factores de riesgo cardiovascular, tanto físicos como bioquímicos, presentes en el preescolar.

### Summary

**Objective:** to evaluate the effect of an educational intervention in preschool children with cardiovascular risk factors of a Family Medicine Unit in the state of Sonora. **Methods:** it was conducted a quasi-experimental study that included children from three to five years with cardiovascular risk factors, and their parents, who applied an educational strategy in four sessions. Descriptive and inferential statistics (t student and  $\chi^2$ ) was used. **Results:** 43 children were included, 62.8% boys and 37.2% girls with an average age of 3.13 years. Within the familiar background obesity represented 90.7% and hypertension and diabetes 72.1%. Blood pressure was below the 90%; the initial obesity decreased significantly, with differences between the initial and final weight, as well as the values of glucose, cholesterol and triglycerides ( $p=0.00$ ). **Conclusions:** an educational strategy for the family, focused on modifying the risk factors through good eating and physical habits, has a positive and significant effect in reducing cardiovascular risk factors, both physical and biochemical, present during preschool.

**Palabras clave:** preescolar, riesgo cardiovascular, estrategia educativa

**Key words:** preschool, cardiovascular risk, educational strategy

**Palavras-chave:** pré-escolar, de risco cardiovascular, de estratégia educacional

Recibido: 27/1/15  
Aceptado: 16/4/15

\*Especialista en Medicina Familiar, jefe de la División de Calidad, unidad médica de alta especialidad (UMAE) hospital de especialidades (HE) no. 2, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Sonora. \*\*Médico residente de tercer año de la especialidad en Medicina Familiar, unidad de medicina familiar (UMF) no. 1, IMSS, Sonora.

Este artículo debe citarse: Castañeda-Sánchez O, Ruelas-Oliveros G. Efecto de una intervención educativa en preescolares con factores de riesgo cardiovascular en Ciudad Obregón, Sonora. *Aten Fam.* 2015;22(3):77-81.

Correspondencia:  
Oscar Castañeda-Sánchez  
oscarcasanchez@gmail.com

## Resumo

**Objetivo:** avaliar o efeito de uma intervenção educativa em pré-escolares com fatores de risco cardiovascular em uma unidade de medicina familiar no estado de Sonora. **Métodos:** estudo quasi-experimental envolvendo crianças com idades entre três a cinco anos de idade com fatores de risco cardiovasculares, e seus pais, que teve uma estratégia educativa desenvolvida em quatro sessões. Empregou-se uma estatística descritiva e inferencial (t estudantis e  $\chi^2$ ). **Resultados:** 43 crianças, 62.8% homens e 37.2% mulheres, com idade média de 3.13 anos foram incluídos. Antecedentes heredofamiliar: obesidade 90.7% e 72.1% hipertensão e diabetes. A pressão arterial estava abaixo do percentil 90; a obesidade inicial diminuiu significativamente, com diferenças entre o peso inicial e final, bem como glicose, colesterol e triglicéridos ( $p=0.00$ ). **Conclusões:** a estratégia educacional integral para a família, com foco na modificação de fatores de risco, através de bons hábitos alimentares e de exercício, tem um efeito positivo e significativo na redução de fatores de risco cardiovascular, tanto físicos como bioquímicos presente no pré-escolar.

## Introducción

Actualmente las enfermedades del sistema cardiovascular son la principal causa de muerte en población adulta en el mundo. A estas enfermedades se les asocian condiciones o factores de riesgo, algunos modificables, con raíces en los estilos de vida poco saludables o ambientes físicos o sociales adversos y otros propios de las características demográficas y familiares que no se pueden modificar.<sup>1</sup> Su control pasa por la reducción del riesgo cardiovascular, definido como la probabilidad individual de desarrollar una enfermedad coronaria o cardiovascular en un periodo de 10 años.<sup>2</sup>

Los resultados de la investigación realizada en el *Bogalusa Health Study* demostraron una correlación de factores de riesgo cardiovascular en edades tempranas con cambios anatómicos en la aorta y arterias

coronarias en la adultez, en el que se observó una mayor afectación a mayor número de factores de riesgo.<sup>3</sup>

Los factores que se han considerado como de riesgo cardiovascular son: colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad, tabaquismo, obesidad, *Diabetes Mellitus* e hipertensión arterial; con los cuales, además, se han identificado -en hijos de padres con enfermedad coronaria- el sobrepeso y la obesidad como el común denominador cuando existen varios factores de riesgo y a la vez, el sedentarismo como la causa de ambos.<sup>4</sup>

Por otro lado, la importancia de los factores hereditarios es poco conocida, se considera que la herencia puede ser importante en la tensión arterial, la tolerancia a la glucosa, el aumento de ácido úrico y los triglicéridos plasmáticos. Mientras que, en el seno de las familias, los factores ambientales estarían relacionados con las lipoproteínas, el colesterol total y el hematocrito. Resulta notoria la relación entre la historia familiar de riesgo y la enfermedad cardiovascular,<sup>5</sup> por lo que, su detección es la mejor manera de prevenir las enfermedades cardiovasculares,<sup>6</sup> además, su conocimiento permitirá su prevención. En este caso, los antecedentes heredofamiliares de hipertensión arterial, dislipidemia, *Diabetes Mellitus*, obesidad y sedentarismo; y en el caso de los infantes: la presencia de tabaquismo pasivo, hipertensión arterial, dislipidemia, *Diabetes Mellitus*, obesidad y sedentarismo.<sup>7</sup>

La obesidad infantil es un problema de salud pública mundial, se asocia con factores de riesgo cardiovascular en 80% de los casos.<sup>8</sup> Su incidencia creciente en la infancia la hace un alarmante problema, tomando en cuenta su evolución y asociaciones. Se han detectado implicaciones vasculares precoces, similares a las del adulto. Según predicciones, el impacto de la obesidad y sus comorbilidades, pese al desarrollo tecnológico, puede llevar a la generación actual de niños a ser la primera en tener una expectativa de vida menor que la de sus padres.<sup>9</sup>

En México, diversos estudios reportan una prevalencia combinada de sobrepeso

y obesidad en uno de cada cuatro niños (26%), también revelan que el sobrepeso y la obesidad han seguido aumentando en todas las edades, regiones y grupos socioeconómicos, lo que ha llevado a nuestro país a ocupar el primer lugar en obesidad en la población infantil, en el que la incidencia es mayor en niñas que en niños.<sup>10</sup> A pesar de ser considerado un factor de riesgo, en algunas familias pertenecientes a un bajo nivel socioeconómico, el sobrepeso se considera como un indicador de buena salud. La edad entre los cuatro y seis años se vuelve un periodo crítico para el desarrollo de obesidad y una vez instaurada resulta de difícil tratamiento.<sup>11</sup> Lo anterior, juega un papel importante dentro de los factores ambientales para el rápido incremento en la prevalencia de obesidad en etapas tempranas de la vida, en las que además, la obesidad en los padres favorece la aparición de la misma en los niños, sobre todo en los casos en que estos pasan muchas horas frente al televisor o la computadora, pues se presenta un incremento en el índice de masa corporal ante la disminución del gasto energético por la poca actividad física.<sup>12</sup> Aunado a esto, las dietas hiperenergéticas, los cambios en el consumo de nutrimentos (mayor consumo de grasas y azúcares), el cambio en la dinámica familiar y laboral, entre otros, son factores que han contribuido a perpetuar este fenómeno.<sup>13</sup> De esta manera, los factores de riesgo, no solo son elementos clave en la presentación o el diagnóstico de las enfermedades cardiovasculares, sino que también, generalmente son modificables y su adecuado control reduce la presentación de enfermedades.<sup>14</sup>

La actividad física y la dieta han sido señaladas como los principales factores para prevenir, tanto las enfermedades cardiovasculares, como la obesidad;<sup>15</sup> no obstante, ciertas preferencias o características personales influyen en la valoración subjetiva de los riesgos, por lo que en general, resulta difícil la modificación de hábitos y patrones de comportamiento. Estrategias activas de promoción y protección a la salud, incluyendo la educación, constituyen las herramien-

tas más importantes para la reducción de los riesgos, y dado que las lesiones se presentan con precocidad y que los hábitos se establecen en la infancia y primeros años de la vida, este es el momento en el que se deben fomentar los estilos de vida saludables, para ello es importante el involucramiento y participación de los padres, para que transmitan a sus hijos un modelo de vida positivo y a la vez también mejoren su salud y reduzcan sus factores de riesgo.<sup>16</sup>

Como parte de la prevención primaria, se debe recomendar a los niños sanos mayores de tres años una dieta baja en grasas saturadas y colesterol, además de fomentar la actividad física, mientras que, en el caso de la prevención secundaria es necesario aplicar un control estricto de la dieta y práctica de ejercicio.<sup>17</sup> En la prevención secundaria, -en la que ya existen factores predisponentes para la aparición de enfermedad- entra el abordaje de factores de riesgo descritos en el estudio de Framingham, los cuales deben ser controlados para la prevención de la enfermedad coronaria, cerebrovascular y otras enfermedades vasculares.<sup>18</sup>

En la actualidad, se ha reconocido la necesidad de establecer programas de prevención en la población infantil, enfocados a modificar factores de riesgo y evitar o retardar la aparición de las enfermedades crónico-degenerativas en la edad adulta. Suárez de Ronderos y col., desarrollaron un modelo de cinco sesiones educativas, con evaluación de resultados, tres meses después de la intervención; con el que obtuvieron resultados significativos en las variables de interés de la enfermedad.<sup>19</sup>

El propósito de este trabajo fue medir el efecto de una intervención educativa en niños preescolares con factores de riesgo cardiovascular, derechohabientes de una unidad de medicina familiar (UMF) en Sonora, México.

### Métodos

Se realizó un estudio cuasiexperimental, preprueba y posprueba, de mayo a agosto de 2012, en Ciudad Obregón, Sonora, México. Se incluyeron pacientes de tres a cinco años de edad, de ambos sexos, que presentaron sobrepeso u obesidad, pertenecientes a cuatro guarderías, dos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y dos participativas, todos adscritos a la UMF no.1, descartando aquellos con cardiopatías congénitas. Los padres de los niños seleccionados fueron citados para informarles el objetivo del estudio y obtener su consentimiento informado. Muestras no aleatorias por conveniencia, el tamaño de la muestra se determinó con la fórmula para dos proporciones, con una precisión de 5%, un intervalo de confianza de 5% y un poder estadístico de 80%.

Se recabaron con los padres los antecedentes heredofamiliares de diabetes, hipertensión arterial, obesidad, dislipidemia, enfermedad cardíaca y sedentarismo en familiares de primera línea así como la exposición pasiva al tabaco por parte del niño. Además, al inicio y al final del periodo de estudio, a los niños se les midió: peso, talla, presión arterial, así como niveles de glucosa, colesterol total y triglicéridos en sangre.

Posteriormente, se les citó para aplicarles la estrategia educativa, la cual constó

de cuatro sesiones mensuales, con una duración de 60 minutos cada una. Cada sesión se realizó en mesa redonda, exponiendo los temas con ilustraciones en *Power Point*, con la interacción entre los participantes y el investigador, se respondieron preguntas y aclararon dudas. Se realizó al final de cada sesión un mapa conceptual, además de otorgar un tríptico con información del tema abordado. En la primera sesión, se trabajó con el tema: “¿Qué son los factores de riesgo cardiovascular?”; en la segunda sesión: “¿Cómo prevenir los factores de riesgo cardiovascular?”; en la tercera sesión la nutrióloga de la UMF les proporcionó orientación nutricional enfocada a la alimentación de los niños entre tres y cinco años de edad; y en la cuarta sesión se abordó la importancia de la actividad física para el control de la obesidad, y se les proporcionó una guía para realizar ejercicio en familia, de una manera práctica y divertida.

Para el análisis estadístico se utilizó el paquete estadístico de SPSS versión 18, obteniendo medidas de tendencia central, proporciones, t de *Student* para variables cuantitativas y  $\chi^2$  para variables cualitativas con un intervalo de confianza de 95%.

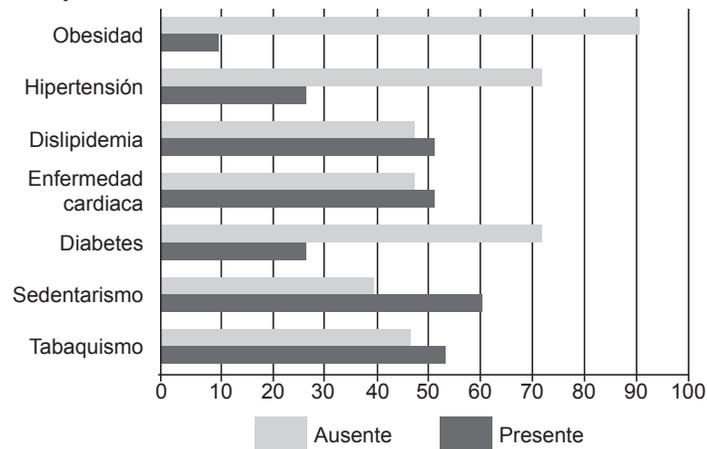
### Resultados

Se estudió un grupo de 43 niños, 62.8% (27) del sexo masculino y 37.2% (16) del sexo femenino, con edades entre tres y cuatro años. Respecto a los antecedentes heredofamiliares, el sedentarismo fue el principal factor de riesgo en 60% (figura 1).

Los resultados de las mediciones de la presión arterial estuvieron por debajo del percentil 90. Por otra parte, 24 niños (55.8%) realizaron actividad física, se obtuvo al contraste resultados no significativos ( $p=0.62$ ).

Las cifras metabólicas se midieron en 26 niños cuyos padres así lo autorizaron, en

**Figura 1. Antecedentes heredofamiliares de la población en estudio**



ellos se observaron cambios significativos ( $p < 0.05$ ) en todos los valores (tabla 1).

En los resultados del análisis de la evaluación nutricional se observó una frecuencia inicial de 87.2% de niños con obesidad y 12.8% con sobrepeso. Posterior a la aplicación de la estrategia, la obesidad disminuyó a 71.8% y al comparar las medias de los resultados del peso inicial y final (tabla 1) se obtuvieron resultados significativos ( $p = 0.00$ , IC 17.6–20) que impactaron en el estado nutricional al término del estudio (figura 2).

### Discusión

La obesidad en niños ha aumentado en todo el mundo, mostrando una evidente relación con la presencia de otros factores de riesgo cardiovascular, dado que la obesidad por sí misma es uno de ellos,<sup>12</sup> lo cual se pudo observar en este estudio, en el que, además de la obesidad, todos los niños presentaron al menos un factor de riesgo.

Los antecedentes hereditarios, como Giroto y cols.<sup>5</sup> argumentan, forman parte de los factores ambientales,<sup>12</sup> los cuales representan una de las áreas de oportunidad a tomar en cuenta ante la aplicación de la estrategia educativa. En el estudio realizado por Suárez Ronderos y col., uno de los objetivos fue involucrar a los padres, no solo para inculcar buenos hábitos en los niños y cuidar de brindarles alimentos sanos, necesarios para una buena nutrición, así como de realizar actividad física para consumir las calorías no necesarias; sino para que predicaran con el ejemplo, ya que, de acuerdo con Paterno,<sup>4</sup> los patrones de sobrepeso, obesidad y sedentarismo son importantes e impactantes en los hijos.

Ramírez López y cols.,<sup>20</sup> en un estudio realizado en niños obesos, demostraron que

la dieta por sí sola no tiene efecto sobre la reducción de peso o factores bioquímicos, pues al continuar el sedentarismo en el niño, este recibe las calorías necesarias pero no consume el exceso. Por lo que, la Subcomisión de Epidemiología y el Comité de Nutrición de Argentina<sup>16</sup> propusieron que los niños deben de participar todos

en el que además de constatar la presencia de factores de riesgo cardiovascular en la población de niños preescolares, se pudo comprobar que la obesidad sigue siendo el principal factor de riesgo y que la estrategia educativa enfocada en su prevención, influirá en la disminución de los factores de riesgo cardiovascular modificables. El generar cambios en los estilos de vida de los pacientes, además del entorno familiar, con la consecuente participación e involucramiento de los padres, favorece notables beneficios en sus hijos, al concientizar a la familia sobre la importancia que tiene el control del sobrepeso y obesidad.

Por otro lado, el presente estudio atiende un área de oportunidad del sistema de salud en cuanto a la atención integral dirigida a niños preescolares con sobrepeso y obesidad, y respalda a los programas para la prevención, detección y tratamiento

oportuno de este problema, como “ChiquitIMSS”, los cuales involucran al personal de salud y a las familias con niños preescolares, así como a las áreas de asistencia social (tal es el caso de las guarderías, que pueden aprovechar a la población cautiva para su ejecución). Es importante tomar en cuenta que la atención debe ser integral y que desde las guarderías, los niños deberán ser canalizados oportunamente para recibir atención médica, nutricional y en los casos

que sea conveniente, atención psicológica; lo que amerita la participación de las puericulturistas, médicos familiares, trabajadoras sociales, nutricionistas y psicólogos.

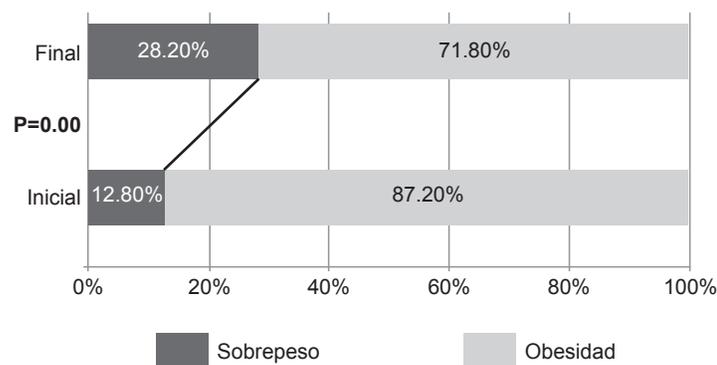
Reconocemos como debilidades del trabajo, la no participación de los niños en la toma de muestras, ante la falta de aceptación de los padres al ser este un método invasivo. No obstante, los resultados incentivan la realización de otros estudios en los que se

**Tabla 1. Distribución de peso y parámetros bioquímicos**

Variable	Inicial		Final		P
	Media	DS	Media	DS	
Peso	18.8	3.8	17.7	2.9	0.00
Glucosa	87.6	9.4	81.1	7.6	0.00
Colesterol	147.5	32.7	137.9	29.5	0.00
Triglicéridos	79.8	42.9	78.6	37.6	0.00

Fuente: expedientes clínicos, SIMF, UMF no. 1, IMSS, Sonora, 2012

**Figura 2. Distribución del estado nutricional**



los días en una variedad de actividades acordes con su edad, las cuales deben ser espontáneas como los juegos y grupales como los deportes.

Suárez de Ronderos y col.,<sup>19</sup> enfocaron su estrategia en la modificación de hábitos alimenticios y sedentarismo, presentando resultados favorables en la reducción de peso y otros factores de riesgo, situación que también se evidenció en este estudio,

manejen estrategias mejoradas o de innovación, siendo esta una línea de investigación que permite analizar resultados y el impacto de las medidas preventivas a largo plazo en los pacientes.

### Conclusión

De acuerdo con los resultados obtenidos en el presente estudio, una estrategia educativa enfocada a la familia que aborde la modificación de factores de riesgo como la dieta y el ejercicio, disminuirá los factores de riesgo cardiovascular presentes en el preescolar. Principalmente, en relación con el peso, punta de lanza para el grupo de enfermedades crónico-degenerativas como *Diabetes Mellitus*, hipertensión arterial, dislipidemias y enfermedad cardiovascular.

### Referencias

- Catalán-Reyes M, Fernández-Paredes M, Hinostroza-Rojas J, Fuentes-Vargas L. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en adultos. *Salud Pública Mex.* 2008;50(3):198-9.
- Parrilla-Valero F, Segura-Benedicto A, Segú Tolsa JL. Utilización de la Ecuación de Framingham-REGICOR en un centro de atención primaria de las enfermedades cardiovasculares. *Aten Primaria.* 2006;38(9):490-5.
- Llapur-Milán R, González-Sánchez R. Comportamiento de los factores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes con hipertensión arterial esencial. *Rev Cubana Pediatr.* 2006;78(1):1-8.
- Paterno CA. Factores de riesgo coronario en la adolescencia. Estudio FRICELA. *Rev Esp Cardiol.* 2003;56(5):452-8.
- Giroto CA, Vacchino MN, Spillman CA, Soria JA. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en ingresantes universitarios. *Rev Saude Publica.* 1996;30(6):576-86.
- Magro-López AM, Molinero-de Miguel E, Saez-Meabe Y, Narvaez-Gofinondo I, Saez de la Fuente-Chivite JP, Sagastagoitia-Gorostiza JD, et al. Prevalencia de los principales factores de riesgo cardiovascular en mujeres de Vizcaya. *Rev Esp Cardiol.* 2003;56(8):783-8.
- Villar-Álvarez F, Maíquez-Galan A, Brotons-Cuixart C, Torcal-Laguna J, Banegas-Banegas JR, Lorenzo-Piqueres A, et al. Recomendaciones preventivas cardiovasculares en atención primaria. *Aten Primaria.* 2005;36(Supl-2):11-2.
- Torres MD, Tormo MA, Campillo C, Carmona MI, Torres M, Reymundo M, et al. Factores etiológicos y de riesgo cardiovascular en niños extremeños con obesidad. Su relación con la resistencia a la insulina y la concentración plasmática de adipocitocinas. *Rev Esp Cardiol.* 2008;61(9):923-9.
- Pereira A, Guedes AD, Verreschi LTN, Santos RD, Martínez TLR. La obesidad y su asociación con los demás factores de riesgo cardiovascular en escolares de Itapetinga, Brasil. *Arq Bras Cardiol.* 2009;93(3):248-55.
- Ramírez E, Grijalva-Haro MI, Ponce JA, Valencia ME. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en el noroeste de México por tres referencias de índice de masa corporal: diferencias en la clasificación. *Arch Latinoam Nutr.* 2006;56(3):251-6.
- Sánchez-Contreras M, Moreno-Gómez GA, Marín-Grisales ME, García-Ortiz LH. Factores de riesgo cardiovascular en poblaciones jóvenes. *Rev Salud Pública.* 2009;11(1):110-22.
- Martínez CA, Ibáñez JO, Paterno CA, Semenza de Roig-Bustamante M, Heitz MI, Kriskovich-Juré JO, et al. Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes de la ciudad de Corrientes. Asociación con factores de riesgo cardiovascular. *Medicina.* 2001;61(3):308-14.
- Perichart-Perera O, Balas-Nakash M, Ortiz-Rodríguez V, Morán-Zenteno JA, Guerrero-Ortiz JL, Vadillo-Ortega F. Programa para mejorar marcadores de riesgo cardiovascular en escolares mexicanos. *Salud Pública Mex.* 2008;50(3):218-26.
- Alfonso F, Segovia J, Heras M, Bermejo J. Prevención cardiovascular: ¿siempre demasiado tarde? *Rev Esp Cardiol.* 2008;61(3):291-8.
- Martínez-Gómez D, Eisenmann JC, Gómez-Martínez S, Veses A, Marcos A, Veiga OL. Sedentarismo, obesidad y factores de riesgo cardiovascular en adolescentes. Estudio AFINOS. *Rev Esp Cardiol.* 2010;63(3):277-85.
- Subcomisión de Epidemiología, Comité de Nutrición. Consenso sobre factores de enfermedad cardiovascular en pediatría. *Obesidad. Arch Argent Pediatr.* 2005;103(3):262-81.
- Plaza-Pérez I, Villar-Álvarez F, Mata-López P, Pérez-Jiménez F, Maíquez-Galan A, Casanovas-Lenguas JA, et al. Control de colesterolemia en España, 2000. Un instrumento para la prevención cardiovascular. *Rev Esp Cardiol.* 2000;53(6):815-73.
- Franken RA, Rosa RF, Franken M. Prevención cardiovascular en el añoso. ¿Vale la pena? Evaluación de riesgo/beneficio, costo/beneficio. *Rev CONAREC.* 2004;20(73):25-9.
- Suarez de Ronderos MP, Esquivel Solís V. Modelo educativo nutricional para la reducción de factores de riesgo cardiovascular en niños escolares obesos. *Rev Costarric Salud Pública.* 2003;22(12):1-15.
- Ramírez-López E, Grijalva-Haro MI, Valencia ME, Ponce JA, Artalejo E. Impacto de un programa de desayunos escolares en la prevalencia de obesidad y factores de riesgo cardiovascular en niños sonorense. *Salud Pública Mex.* 2005;47(2):126-33.