

FACTORES DE RIESGO PARA SÍNDROME METABÓLICO EN ADOLESCENTES DE NIVEL SECUNDARIA Y BACHILLERATO

Castillo Arreguín María Juana
vendredi_1986@hotmail.com

Barroso Muñoz Ruth

Mtro. Alonso Trujillo Javier

Estudiantes de la Licenciatura en Enfermería.
Facultad de Estudios Superiores Iztacala - UNAM

Profesor Titular "A" de T.C.
Facultad de Estudios Superiores Iztacala - UNAM

Para citar este artículo:

Castillo MJ, Barroso R, Alonso J. Factores de riesgo para síndrome metabólico en adolescentes de nivel secundaria y bachillerato. *Cuidarte*. 2013; 2(4): 19-27.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/fesi.23958979e.2013.2.4.69071>

ARTÍCULO ORIGINAL

.....

REVISTA ELECTRÓNICA DE INVESTIGACIÓN EN ENFERMERÍA FESI-UNAM.

Se autoriza la reproducción parcial o total de éste contenido,
sólo citando la fuente y su dirección electrónica completas.

FACTORES DE RIESGO PARA SÍNDROME METABÓLICO EN ADOLESCENTES DE NIVEL SECUNDARIA Y BACHILLERATO

RESUMEN

Introducción: Actualmente la prevalencia de Síndrome Metabólico (SM) en los adolescentes mexicanos va en incremento, y los criterios para su diagnóstico aún son heterogéneos. El SM tiene la capacidad de predecir riesgos vinculados a la diabetes y las enfermedades cardiovasculares. **Objetivo:** Comparar la prevalencia de SM en adolescentes que estudian en dos planteles educativos y ponderar los factores de riesgo en cada caso. **Metodología:** Estudio transversal comparativo y analítico, llevado a cabo en 67 adolescentes de 14-18 años de edad, procedentes del CBTis No.227 (n=32) y la secundaria No.96 (n=35), seleccionados de manera aleatoria. Se realizaron mediciones clínicas, antropométricas, nivel de sedentarismo y adictivas. Se asumió el criterio ATP III para diagnosticar SM. Se aplicó χ^2 . Nivel $\alpha \leq 0.05$. **Resultados:** La prevalencia de SM en CBTis fue 6% y en la Secundaria fue 23%. En los alumnos del CBTis los factores de riesgo que se asociaron significativamente con SM fueron; Hipertensión arterial, Hipertrigliceridemia, Perímetro abdominal y Sobrepeso/Obesidad. En los alumnos de secundaria fueron Hipertrigliceridemia, Perímetro abdominal, Sobrepeso/Obesidad y en el límite, el Sedentarismo ($p = 0.058$). **Discusión:** Se encontró una diferencia significativa en SM, Bajo nivel de HDLc y sedentarismo entre ambos planteles, probablemente se deba a la alimentación y actividad física específicamente. **Conclusión:** La prevalencia de SM fue relativamente baja en ambos grupos escolares. Epidemiológicamente no se considera riesgo a los factores evaluados ya que se presentaron pocos casos de SM, sin embargo, los casos del CBTis, presentaron hipertensión arterial, hipertrigliceridemia, perímetro abdominal, sobrepeso/obesidad, sedentarismo, alcoholismo y tabaquismo.

Palabras clave: Síndrome metabólico, adolescentes, sedentarismo, alcoholismo y tabaquismo.

ABSTRACT

Introduction: Currently the prevalence of metabolic syndrome (MS) among Mexican adolescents is on the increase, and the criteria for diagnosis are still heterogeneous. MS has the ability to predict risks associated with diabetes and cardiovascular disease. **Objective:** To compare the prevalence of MS in teenagers studying at two schools, weighing the risk factors in each case. **Methodology:** Cross-sectional study comparative and analytical, conducted 67 adolescents 14-18 years of age, from the CBTis No.227 (n = 32) and the secondary No.96 (n = 35), selected randomly. They were measured clinical, anthropometric, level of sedentary and addictive. It took the ATP III criteria to diagnose MS. Applied χ^2 . Level $\alpha \leq 0.05$. **Results:** The prevalence of MS in CBTis was 6% and in the secondary was 23%. Risk factors significantly associated with MS CBTis students were; Arterial hypertension, hypertriglyceridemia, abdominal perimeter and Overweight/obesity. High school students were hypertriglyceridemia, abdominal perimeter, Overweight/obesity and on the edge, the sedentary lifestyle ($p = 0.058$). **Discussion:** Found a significant difference in MS, low-level HDLc and sedentary lifestyle between both campuses, probably due to food and physical activity specifically. **Conclusion:** The prevalence of MS was relatively low in both school groups. Epidemiologically not considered risk factors evaluated since few cases of MS, however, arose the CBTis cases, had hypertension, hypertriglyceridemia, abdominal perimeter, Overweight/obesity, sedentary lifestyle, alcoholism and smoking.

Key words: Metabolic Syndrome, Adolescents, Sedentary Lifestyle, Alcoholism and Smoking.

INTRODUCCIÓN

El problema de salud que representa el Síndrome Metabólico (SM), al menos hasta la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012, es que no haya sido abordado a nivel nacional por el gobierno mexicano o alguna instancia de investigación seria, como el Instituto Nacional de Salud Pública de México o la misma UNAM.

La prevalencia del SM varía según factores como género, edad, etnia, pero se ubica entre 15% a 40%, siendo mayor en la población de origen hispano.¹

La ENSANUT 2012 enfatiza que se han comenzado a observar, a edades más tempranas, padecimientos crónicos como la diabetes y la hipertensión arterial, lo que implica la necesidad de monitorear estas condiciones.²

Esporestarazón, que los datos epidemiológicos con que se dispone en México, provienen de investigaciones aisladas, regionales, locales y que toman en cuenta, criterios de diagnóstico diferentes. La mayoría de los autores coinciden en que los factores modificables relacionados con el riesgo de presentar SM son, entre los principales, el sedentarismo, la mala alimentación, el consumo de tabaco y de alcohol. El SM describe una serie de factores de riesgo que pueden aparecer en forma secuencial o simultánea en un individuo y que aumentan la posibilidad de que se produzcan enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares y Diabetes Mellitus Tipo 2 entre las principales.

Todas ellas encabezando las estadísticas de mortalidad y morbilidad de muchos países del mundo, generado un creciente interés a nivel nacional aunque de manera aislada todavía, para investigar los factores de riesgo del SM y las acciones para prevenirlo.

Nuestra pregunta de investigación es ¿cuál es la prevalencia de Síndrome Metabólico y de sus factores de riesgo según ATP III?

Este estudio tiene como objetivo elaborar un análisis epidemiológico de los factores de riesgo (según criterio ATP III) que desencadenan Síndrome Metabólico en Adolescentes de Bachillerato y de Secundaria.

METODOLOGÍA

Diseño de la investigación: Transversal de alcance comparativo: Este diseño implica una comparación entre los adolescentes de dos planteles (secundaria y bachillerato respectivamente) de prevalencias de SM, de género, de edad, de la asociación entre Hipertensión Arterial, Hiperglicemia, Hipertrigliceridemia, Perímetro abdominal, Bajo nivel de HDLc, Sobre peso/Obesidad, Sedentarismo, Alcoholismo y Tabaquismo con SM, así como la comparación de prevalencias de cada factor de riesgo entre ambos planteles.

Diseño transversal de alcance comparativo:

RG1 O1 >> $\Delta Y1$ $p \leq 0.05$

RG2 O2 >> $\Delta Y1$ $p \leq 0.05$

Población: Estudiantes adolescentes del turno matutino del CBTis No. 227, así como la Escuela Secundaria Oficial No. 0096, de 14 a 18 años de edad, con previo consentimiento informado por parte de sus padres o tutores, se les realizaron mediciones clínicas, antropométricas, de presencia/ausencia de sedentarismo, además del cuestionario modificado del Test AUDIT y consumo de tabaco.

Muestra: Calculó aleatorio simple que arrojó un tamaño muestral de 80 adolescentes, siendo así 40 adolescentes de cada plantel. Sin embargo hubo una pérdida de 13 sujetos, por diversos factores, dándonos una muestra definitiva de 67 estudiantes adolescentes.

Las mediciones clínicas realizadas fueron: triglicéridos, colesterol HDL, glucosa, procesadas por medio de un laboratorio particular el cual aplica

el control de calidad; Programa de Acreditación de la Calidad en los Laboratorios (PACAL). Las mediciones antropométricas realizadas fueron: peso, talla, perímetro abdominal, presión arterial, por medio de técnicas convencionales.

Presencia/ausencia de sedentarismo se determino, utilizando el Test modificado por Pérez-Rojas-García. Con ayuda de un metrónomo utilizado para hacer más precisa cada uno de los ciclos del test. El test se fundamenta en la estado físico de cada adolescente, donde se realizan 3 rutinas que consisten en subir y bajar un escalón (un ciclo) de 25 cm de altura a un ritmo de 17, 26 y 34 ciclos por minuto durante 3 minutos, e inmediatamente después se mide la frecuencia cardiaca no rebasando los 30 latidos por minuto en cada rutina y para poder ser considerados no sedentarios.

Cuestionario modificado del Test AUDIT y consumo de tabaco se determino al utilizar un cuestionario modificado, el cual permitió obtener la información del consumo/no consumo de alcohol y tabaco durante el último mes por parte de cada adolescente.

Criterios de inclusión, exclusión y eliminación fueron: inclusión; adolescentes inscritos en el plantel correspondiente, inscritos al turno matutino, hombres y mujeres, rango de edad de 14 a 18 años, consentimiento informado firmado, alumnos que deseen participar. Exclusión; alumnos que no acepten participar y alumnos con enfermedades cardíacas o músculo-esqueléticas. Eliminación; alumnos que no hayan entregado firmado el consentimiento informado y mediciones incompletas.

Plan de análisis estadístico: Se determino la prevalencia de SM y su comparación entre cada uno de los factores de riesgo de ambos planteles por medio de la prueba Z para proporciones independientes. Las asociaciones entre los factores de riesgo y SM por medio del Test J_i^2 y Test exacto de Fisher. El nivel de significancia fue fijado en $p \leq 0.05$.

Para demostrar la probabilidad de que se presentara la exposición a un riesgo se utilizo la Razón de Momios con un intervalo de confianza

al 90%, tomando en cuenta el valor del intervalo inferior, el resultado obtenido no debió ser >1 , ya que se estaría presentando el riesgo.

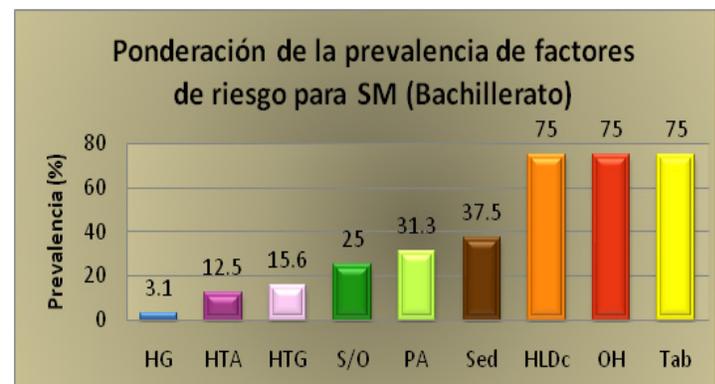
Se realizo una prueba de precisión 10% y exactitud 5% de los instrumentos utilizados para talla (estadímetro), peso (bascula), perímetro abdominal (cinta métrica), presión arterial (baumanómetro) y frecuencia cardiaca (estetoscopio).

RESULTADOS

La prevalencia de SM en CBTis fue del 6% y en la Secundaria fue del 23%. En los alumnos del CBTis los factores de riesgo que se asociaron significativamente con SM fueron; Hipertensión arterial, Hipertrigliceridemia, Perímetro abdominal y Sobrepeso/Obesidad. En los alumnos de secundaria fueron Hipertrigliceridemia, Perímetro abdominal, Sobrepeso/Obesidad y en el límite, el Sedentarismo ($p = 0.058$).

En la gráfica 1 se aprecia la ponderación de las prevalencias de los factores de riesgo para SM en los adolescentes de nivel bachillerato.

Gráfica 1.- Prevalencias de cada uno de los factores de riesgo ATP III, Sedentarismo, Alcoholismo y Tabaquismo.



Fuente: Trabajo de campo Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTis) No. 227. Periodo: Septiembre a Noviembre 2012.

Gráfica 2.- Prevalencias de cada uno de los factores de riesgo ATP III, Sedentarismo, Alcoholismo y Tabaquismo.



Fuente: Trabajo de campo Escuela Secundaria Oficial No. 0096 "Dr. Maximiliano Ruiz Castañeda" CCT: 15EES0192X. Periodo: Septiembre a Noviembre 2012.

Tabla 1.- Comparación estadística de las prevalencias observadas entre ambos planteles (valor p). Prueba Z para proporciones independientes.

Factor de riesgo	CBTIS	SECUNDARIA	"Z" Valor p
Síndrome Metabólico	6%	23%	0.03
Hipertensión arterial	12.5%	0%	NA
Hiperglicemia	3.1%	0%	NA
Hipertrigliceridemia	15.6%	28.6%	0.19
Perímetro abdominal	31.3%	17.1%	0.17
Bajo nivel de HDLc	75.0%	51.4%	0.04
Sobrepeso/obesidad	25.0%	22.9%	0.84
Sedentarismo	37.5%	74.3%	0.01
Alcoholismo	75.0%	65.7%	0.41
Tabaquismo	75.0%	62.9%	0.28

Fuente: Trabajo de campo Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTIS) No. 227 y Escuela Secundaria Oficial No. 0096 "Dr. Maximiliano Ruiz Castañeda" CCT: 15EES0192X.

Periodo: Septiembre a Noviembre 2012.

DISCUSIÓN

Las pequeñas diferencias existentes entre los resultados de esta tesis y los resultados reportados

en otras investigaciones, se deben probablemente a la falta de homogeneidad en los criterios utilizados para su diagnóstico, sin embargo respaldan las investigaciones realizadas y revelan lo importante que es estudiar el SM en este grupo etario. Las asociaciones que se muestran entre los factores de riesgo y SM, son bajo los criterios propuestos por ATP III, como otros que han sido considerados en otras investigaciones Sedentarismo P-R-G, Test AUDIT y OMS.

En México se ha estimado la prevalencia de HTA en niños de edad escolar aproximadamente en 1%; con un incremento en los adolescentes hasta 5.5% para el género masculino y 6.4% para el género femenino. ³ Observándose los resultados del CBTis (12.5%), en comparación con los de secundaria (0%), las cuales no se les pudo comparar con la prueba z, por la prevalencia de los de secundaria. Velia Margarita Cárdenas Villarreal y Cols., en la ciudad de Monterrey, Nuevo León. reportaron prevalencias menores de HTA (9.1% diastólica y 5.9% sistólica). ⁴, por su parte Guillermo C. Cardoso Saldaña y Cols., señalan que la prevalencia de la HTA fue del 19.2%, en la Ciudad de México. ⁵, donde reportan claramente una mayor prevalencia, incluso que de esta investigación.

En el CBTis la asociación de hiperglucemia no fue significativa $p=0.999$, además se obtuvo una prevalencia de este factor del 3.1%. Cifra similar a la que señala la Dra. Raquel Burrows Argote y Cols., en la ciudad de Chile, el factor de riesgo menos frecuente era un examen de glucosa en ayunas por encima de 100 mg/dl en 3,7 %. ⁶ En la secundaria no se pudo realizar una asociación, quedando una prevalencia de 0%, además no se pudo realizar una comparación entre las cifras de ambos planteles, a consecuencia de la prevalencia de la secundaria.

En el CBTis la asociación de hipertrigliceridemia fue significativa $p=0.02$. Por otro lado, en la secundaria la asociación fue significativa con

$p=0.001$. Reportándonos una prevalencia de este factor del 15.6% en los adolescentes del CBTis y un 28.6% en la secundaria. La comparación de estas prevalencias no tuvo una significancia estadística ($p=0.19$). Cifras similares reportó la Dra. Raquel Burrows Argote y Cols. En su investigación (niveles altos de Triglicéridos en un 39 %), en la ciudad de Chile.⁶ Así como los datos reportados en en la ciudad de Monterrey, Nuevo León por Velia Margarita Cárdenas Villarreal y Cols., que fue del 24.4%.⁴, otros autores reportan que la prevalencia encontrada en la Ciudad de México fue del 25.5%.⁵

La asociación encontrada de perímetro abdominal en el CBTis fue significativa ($p=0.03$) y en la secundaria su significancia fue del $p=0.000$. Sin embargo en el CBTis la prevalencia fue mayor con el 31.3% y así como en la secundaria con el 17.1%. la comparación realizada de estas prevalencias no fue significativa, ya que se obtuvo un valor de $p=0.17$.

En el grupo de secundaria la asociación entre HDLc y SM no fue significativa ($p = 0.476$). Sin embargo al realizar la comparación de las prevalencias encontradas del CBTis y de la secundaria (75% y 51.4% respectivamente), se encontró una diferencia significativa, comprobado con su valor de $p=0.04$. En el CBTis, se observó que la asociación no fue significativa ($p=0.399$).

Por otro lado los resultados obtenidos en esta investigación revelaron que en el CBTis el Sobrepeso/Obesidad se asoció al SM ($p=0.011$), en la secundaria se encontró asociación al SM con un valor de $p=0.002$. Este factor en el CBTis y secundaria (25% y 22.9% respectivamente) no se encontró una diferencia significativa por su valor de $p=0.84$.

En el CBTis y la secundaria la asociación de sedentarismo no fue significativa ($p=0.133$, $p=0.081$ respectivamente). La comparación fue significativa

entre la prevalencia del CBTis y de secundaria ($P=0.01$), mostrando una diferencia en la actividad física, donde los alumnos de secundaria presentan un mayor sedentarismo. Otros investigadores reportaron prevalencias elevadas de este factor de riesgo, lo cual complementan la información obtenida en esta investigación. Como lo señalan Yeny Sáez e Ivonne Bernui que la prevalencia de sedentarismo en su investigación fue de 62,8%.⁷

El consumo de bebidas alcohólicas también es común entre los jóvenes. Se calcula que alrededor de 11.3% ha consumido bebidas que contienen alcohol.⁸ En el CBTis y la secundaria la asociación observada no fue significativa ($p=0.999$ y $p=0.529$ respectivamente), la comparación de las prevalencias de estos planteles no fue estadísticamente significativa ($p=0.41$). Otros investigadores hacen notar la diferencia entre la prevalencias de una zona rural y una zona conurbana, como lo menciona el Dr. Andrés H. Mulassi y Cols., reportan que en los adolescentes escolarizados de la provincia y el conurbano bonaerenses, el 38,4% consumía alcohol.⁹

Villatoro y colaboradores documentaron un aumento del consumo de tabaco fue del 9.0% en 2000 a casi 12.5% para 2005 en la población que acude a la secundaria en nuestro país.⁸ En el CBTis la prevalencia del tabaquismo fue del 75%, la asociación obtenida no fue significativa ($p= 0.999$). En la secundaria la asociación no fue significativa $p=0.101$. La comparación de las prevalencias de este factor de riesgo en ambas escuelas no fue estadísticamente significativa con un valor de $p=0.28$. Como lo reporta María del Rosario Landea y Cols., en una localidad rural de la Provincia de Buenos Aires, eran fumadores actuales 24.5% de los hipertensos, 15.4% de los diabéticos, 25.0% de los obesos, 22.9% de los dislipémicos, 20.9% de los con SM y 27.1% de los con enfermedad cardiovascular.

Los resultados revelaron que el tabaquismo estuvo fuertemente asociado a la falta de actividad física y al consumo de alcohol y una alta proporción de sujetos con alto riesgo cardiovascular continúan fumando.¹⁰

Al analizar el valor de p de cada uno de los factores de riesgo, el cual indicó que no hay diferencia significativa en las prevalencias observadas entre ambos planteles, probablemente se deba a que hoy en día los adolescentes de secundaria y preparatoria llevan un similar estilo de vida, en cuanto a alimentación y actividad física específicamente.

CONCLUSIONES

La prevalencia de SM fue relativamente baja en ambos grupos escolares. Epidemiológicamente no se considera riesgo a ninguno de los factores evaluados ya que se presentaron muy pocos casos de SM, sin embargo, los dos casos observados en el CBTis, presentaron hipertensión arterial, hipertrigliceridemia, perímetro abdominal mayor al normal, sobrepeso/obesidad, sedentarismo, alcoholismo y tabaquismo. Notándose una gran diferencia entre las prevalencias de SM de las dos escuelas, de las cuales se observó predominaban las mujeres.

Además se observó una diferencia significativa ($p = 0.000$) entre sus edades, afirmando que los adolescentes del CBTis son mayores significativamente a los de la secundaria.

En el CBTis los factores de riesgo que presentan una asociación con SM fueron Hipertensión ($p=0.012$), Hipertrigliceridemia ($p=0.02$), Perímetro abdominal ($p=0.03$), y Sobrepeso/Obesidad ($p=0.011$), por otra parte en la Secundaria fueron Hipertrigliceridemia ($p=0.001$), Perímetro abdominal ($p=0.000$) y Sobrepeso/Obesidad ($p=0.002$). A excepción del Sedentarismo (CBTis: $p=0.133$, Secundaria: $p=0.081$), Alcoholismo (CBTis: $p=0.999$, Secundaria: $p=0.529$), y Tabaquismo (CBTis: $p=0.999$, Secundaria: $p=0.101$) que a pesar de estar presente en ambos planteles no se asoció con el SM. En cuanto a las asociaciones realizadas entre cada factor de riesgo de cada plantel educativo, se encontraron diferencias significativas en el factor de riesgo bajo nivel HDLc y sedentarismo (0.04 y 0.01 respectivamente).

AGRADECIMIENTOS

Al programa PAPIME 2011, UNAM. Clave PE 202511, por su apoyo y las becas para tesis de licenciatura que nos otorgaron.

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Pineda CA. Síndrome metabólico: definición, historia, criterios. [Artículo en línea]. Colombia Medica 2008; 1(39). <<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=28339113>>.[consulta: 12 Oct 2012].
- ✓ Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, Romero-Martínez M, Hernández-Ávila M. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012.
- ✓ Aceff Castro MA. Prevalencia de Hipertensión Arterial y sus factores de riesgo asociados en adolescentes. [Trabajo para obtener el título de especialista en medicina familiar]. Unidad de Medicina Familiar 21 Francisco del Paso y Troncoso México D.F: Instituto Mexicano del Seguro Social, 2010. <<http://132.248.9.195/ptb2011/noviembre/0674996/Index.html>>.[consulta: 16 Oct 2012].
- ✓ Cárdenas Villarreal VM, López Alvarenga JC, Bastarrachea RA, Rizo Baeza MM, Cortés Castell E. Prevalencia del síndrome metabólico y sus componentes en adolescentes de la Ciudad de Monterrey, Nuevo León. Archivos de Cardiología de México. 2010; 80(1): 19-26.
- ✓ Cardoso Saldaña GC, Yamamoto Kimura L, Medina Urrutia A, Posadas Sánchez R, Caracas Portilla NA, Posadas Romero C. Exceso de peso y síndrome metabólico en adolescentes de la Ciudad de México. Archivos de Cardiología de México. 2010; 80(1): 12-18.
- ✓ Burrows AR, Leiva BL, Weistaub G, Ceballos SX, Vivian GZ, Lera ML et al. Síndrome metabólico en niños y adolescentes: asociación con sensibilidad insulínica y con magnitud y distribución de la obesidad. Revista Medica Chile. 2007; 135(sin vol.): 174-181.
- ✓ Sáez Y, Bernui I, Prevalencia de factores de riesgo cardiovasculares en adolescentes de instituciones educativas. An Fac med 2009; 70(4): 259-65.
- ✓ Shamah Levy T, ed. Encuesta Nacional de Salud en Escolares 2008. En: Secretaria de Educación Pública: Instituto Nacional de Salud Publica [en línea]. 1 ed. Cuernavaca, México, 2010. <http://www.insp.mx/images/stories/Produccion/pdf/101202_ense.pdf>[consulta:23 Oct 2012].
- ✓ Mulassi AH, Hadid C, Borracci RA, Labruna MC, Picarel AE, Robilotte AN et al. Hábitos de alimentación, actividad física, tabaquismo y consume de alcohol en adolescentes escolarizados de la provincia y el conurbano bonaerenses. Arch Argent Pediatr 2010; 108(1):45-54.
- ✓ Landea M del R, Salazar MR, Marillet AG, Novello MA, Carbajal HA, Echeverría RF. Prevalencia de tabaquismo y factores de riesgo cardiovascular en el casco urbano de una localidad rural del la Provincia de Buenos Aires. Rev Am Med Resp 2011; 3(sin vol): 110-16.