

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics

www.renhyd.org



ORIGINAL

Correlación entre hábitos higiénico-dietéticos y factores de riesgo cardiovascular en adultos jóvenes argentinos

Melina Erben^{a,b,*}, María Gimena Galán^{a,b}, María Fernanda Simoniello^c

^a Instituto de Tecnología de Alimentos, Facultad de Ingeniería Química, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina.

^b Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina.

^c Cátedra de Toxicología, Farmacología y Bioquímica Legal, Facultad de Bioquímica y Cs. Biológicas, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina.

* erbenmelina@gmail.com

Recibido al 19 de mayo de 2014; aceptado el 16 de septiembre de 2014.

Correlación entre hábitos higiénico dietéticos y factores de riesgo cardiovascular en adultos jóvenes argentinos

PALABRAS CLAVE

Riesgo cardiovascular;

Hábitos higiénico-dietéticos;

Lípidos sanguíneos;

Sobrepeso;

Sedentarismo.

RESUMEN

Introducción: Según la Organización Mundial de la Salud, la enfermedad cardiovascular (ECV) es uno de los mayores problemas mundiales de salud pública. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la prevalencia de factores de riesgo de ECV, en una población de adultos jóvenes, y establecer la interrelación de estas variables a través del Análisis Estadístico Multivariado.

Material y Métodos: En una muestra de 53 personas de ambos sexos (18-30 años), se realizaron encuestas de hábitos higiénico-dietéticos, dos recordatorios de 24 horas, mediciones antropométricas (peso, talla) y perfil de lípidos sanguíneos: colesterol total (Col), HDL, LDL y triglicéridos (TG) y se calculó el índice de Castelli (IC).

Resultados: Los valores medios de Col, HDL, LDL, TG e IC fueron 183±32, 49,5±18, 107,5±29, 114±101, 4,21±1,85, respectivamente. El 66% de los individuos presentaron alterado uno o más de los parámetros lipídicos analizados, el 41% tenía sobrepeso, el 60% no realizaba actividad física, el 45% tenía un consumo calórico por encima de las recomendaciones, el 80% consumía grasa en exceso, el 9,4% consumía alcohol y el 13,2% fumaba. A través del Análisis Multivariado se encontró una correlación entre perfil lipídico alterado, sedentarismo, consumo de kcal y grasa en exceso. Por otro lado se halló asociación entre perfil lipídico normal, realización de actividad física y consumo de kcal y grasa insuficiente y adecuado.

Conclusiones: Hay una elevada prevalencia de factores asociados con ECV en la población estudiada y se encontró una correlación de los siguientes factores de riesgo: perfil lipídico alterado, sedentarismo, consumo de kcal y grasa en exceso.

Correlation between hygienic-dietary habits and cardiovascular risk factors in young adults argentine

KEYWORDS

Cardiovascular risk;
Hygienic-dietary habits;
Blood lipids;
Overweight;
Sedentary.

ABSTRACT

Introduction: According to the World Health Organization, the cardiovascular disease (ECV) is one of the most important public health problem in the world. The aim of this study was to evaluate the prevalence of ECV factors in a young adult population, and establish the interrelation of these variables through multivariate statistical analysis.

Material and Methods: In a sample of 53 individuals of both sexes (18-30 years old), were carried out hygienic-dietary habits surveys, two reminders of 24 hours, anthropometric measurements (weight, height) and a blood lipid profile: total cholesterol (Col), HDL, LDL and triglycerides (TG) and Castelli Index (CI) was calculated.

Results: The mean values of Col, HDL, LDL, TG and IC were 183 ± 32 , 49.5 ± 18 , 107.5 ± 29 , 114 ± 101 , 4.21 ± 1.85 , respectively. 66% of individuals exhibited a disturbance in one or more blood lipids analyzed, 41% were overweight, 60% did not physical activity, 45% had a caloric intake above recommendations, 80% consumed more fat than recommended, 9.4% drank alcohol and 13.2% smoked. Through multivariate analysis was found a correlation between altered lipids profile, physical inactivity, Kcal. and fat excess intake. Moreover, association between normal lipids profile, physical activity and Kcal. and fat intake insufficient and adequate was found.

Conclusions: There is a high prevalence of factors associated with ECV in the study population, and were found a correlation of the following risk factors: altered lipid profile, physical inactivity, Kcal. intake and excess fat.

CITA

Erben M, Galán MG, Simoniello MF. Correlación entre hábitos higiénico-dietéticos y factores de riesgo cardiovascular en adultos jóvenes argentinos. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2014; 18(4): 218 -225.

INTRODUCCIÓN

Evidencias aportadas por estudios experimentales y ensayos clínicos han establecido una relación entre las alteraciones del metabolismo lipídico y el riesgo de enfermedades cardiovasculares (ECV)^{1,2}. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la ECV es uno de los mayores problemas de salud pública en el mundo, siendo en numerosos países la principal causa de mortalidad. La ECV es responsable de múltiples eventos coronarios y accidentes cerebro-vasculares, de los cuales entre el 40-70 % son fatales en países desarrollados. Se considera que millones de personas padecen los factores de riesgo que no son comúnmente diagnosticados, tales como hipertensión arterial, tabaquismo, diabetes, hiperlipidemias y dieta inadecuada³. La ECV afecta a todos los estratos socioeconómicos, sin embargo, cerca del 85% sucede en países con bajos o moderados ingresos, en par-

te debido a los efectos de la globalización mediados por el mercadeo agresivo y las comunicaciones masivas que invitan a estas nuevas poblaciones a los estilos de vida de riesgo (tabaquismo, consumo de alcohol, dietas no saludables)^{3,4}.

El concepto de factor de riesgo de la ECV se aplica a aquellos signos biológicos y hábitos adquiridos que se han encontrado con mayor frecuencia entre los enfermos de cardiopatía en relación con la población general, permitiendo así la identificación de grupos poblacionales con mayor riesgo de presentar la enfermedad en los próximos años⁵. En la actualidad los factores de riesgo para ECV han sido agrupados en modificables y no modificables. Los modificables son aquellos susceptibles de cambiar, ya sea mejorando el estilo de vida o con terapia farmacológica; y los no modificables, son factores sin posibilidades de cambio como la edad, el género y la genética⁶. Estos factores de riesgo modificables son responsables del 75% de la epidemia de ECV en el mundo;

no obstante, la importancia de cada factor de riesgo es relativa y puede variar en las diferentes poblaciones³. La identificación de estos factores y su distribución en la población es importante dado que existe evidencia de que, al tomar acciones en contra de estos, el riesgo de ECV puede ser disminuido significativamente^{7,8}. La cuantificación de los factores de riesgo en una población de adultos jóvenes adquiere especial relevancia, ya que contribuye a focalizar las estrategias de prevención que permitan retrasar o minimizar la aparición de enfermedades crónicas en años posteriores. Por otro lado no se han reportado estudios en la población argentina donde se evalúen asociaciones entre los principales factores de riesgo de ECV que permitan caracterizar dicha población. Bajo este contexto, el objetivo del presente trabajo fue evaluar la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular (dislipidemia, sobrepeso, sedentarismo, tabaquismo, hábitos dietéticos inadecuados) en una población de adultos jóvenes, así como establecer la interrelación de estas variables a través del Análisis Estadístico Multivariado.

MATERIAL Y MÉTODOS

Sujetos de estudio

Se realizó un estudio descriptivo transversal en una muestra de 53 personas de ambos sexos, 24 hombres y 29 mujeres, de 18 a 30 años de edad en la Ciudad de Santa Fe (Argentina) que se manifestaron voluntarios mediante un Consentimiento Informado. El protocolo de investigación fue sometido a consideración y aprobado por el comité de Ética de la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina.

Instrumentos de recolección de datos

Encuesta de hábitos higiénico-dietéticos: Se realizó un cuestionario administrado por entrevista personal para recabar información respecto del nivel de actividad física de los voluntarios, consumo de alcohol y tabaco⁹. Se consideró que realizaban ejercicio físico aquellos individuos que presentaban una planificación de esta actividad y la llevaban a cabo de manera rutinaria, al menos una hora, tres veces por semana. Se consideró que la persona consumía alcohol si ingería bebidas alcohólicas al menos dos veces a la semana, cualquiera fuese la cantidad y se clasificó como fumadores a aquellos individuos que habían fumado uno o más cigarrillos en el mes pasado, lo cual es considerado como un factor de riesgo de ECV³.

Recordatorio de 24 h: Se realizaron dos recordatorios de 24 h

(R24) no consecutivos, los cuales fueron efectuados en días laborables de distintas semanas. El recordatorio consistió en indagar a los sujetos respecto de todos los alimentos y bebidas consumidas el día anterior a la entrevista. Estos datos fueron utilizados para estimar el consumo energético diario (kcal) y el consumo porcentual de grasa de los individuos en estudio. Para el cálculo del valor energético se utilizaron tablas de composición de alimentos Argenfoods¹⁰ y los factores de Atwater¹¹, los cuales describen que las proteínas, hidratos de carbono y grasas aportan 4,4 y 9 kcal/g, respectivamente.

Se clasificó el consumo energético diario y el consumo porcentual de grasa según las recomendaciones de la OMS¹² para la prevención de enfermedades crónicas. Para establecer un punto de corte, se consideró que existía un consumo calórico insuficiente cuando el sujeto consumía 200 kcal por debajo de las recomendaciones o menos y un consumo en exceso cuando superaba en 200 kcal o más por encima de las recomendaciones. El consumo porcentual de grasa fue considerado en exceso cuando superaba el 30% de las kcal totales de la dieta. En caso que el individuo hubiera consumido alcohol, las calorías aportadas se sumaron junto con las de las grasas (1 g de etanol: 7 kcal)¹³.

Mediciones antropométricas: La prevalencia de sobrepeso se determinó utilizando el Índice de Masa Corporal (IMC). Para esto los participantes fueron pesados y medidos siguiendo los lineamientos definidos por Lohman y col.¹⁴. Las mediciones fueron realizadas por personal entrenado. El peso fue medido con el mínimo de ropa y sin zapatos, en una balanza electrónica digital con capacidad de 0 a 150±0,05 kg (AND FV-150 KA1; A&D Co. Ltd. Japón). La talla fue medida empleando un estadiómetro Holtain de 2,05±5X10-4m (Holtain Ltd, UK). Dos mediciones fueron independientemente obtenidas para peso y talla. El promedio de ambas lecturas fue utilizado para el análisis de los datos. Los resultados fueron clasificados como peso bajo, adecuado o en exceso, según las recomendaciones de la OMS¹².

Perfil de lípidos sanguíneos: El perfil de lípidos se determinó a partir de una muestra de sangre extraída por venipuntura después de 12 h de ayuno. Se utilizó un Autoanalizador, TARGA® 3000 (Biotecnica Instruments SA, Italia), con reactivos de alta calidad (Wiener Lab, Rosario, Argentina). Se realizó control de calidad interno con controles comerciales (Standatrol SE – 2 niveles, Wiener Lab, Rosario, Argentina). El control de calidad externo fue provisto por la Fundación Bioquímica Argentina (Buenos Aires, Argentina). Se realizaron las siguientes determinaciones: Colesterol total (Col), HDL-Colesterol (HDL), LDL-Colesterol (LDL) y triglicéridos (TG). Se consideró que el perfil lipídico estaba alterado cuando no fueron normales uno o más de los parámetros considerados.

Los sujetos fueron instruidos con una semana de anticipación sobre algunos cuidados que deberían tener antes de la extracción de sangre: 1) ayuno previo obligatorio de un mínimo de 12 horas; 2) no consumir alcohol desde tres días antes del test; y 3) evitar el abuso alimentario –en especial de grasas– en el día previo a la extracción.

Las concentraciones de Col, HDL LDL, y TG fueron clasificadas de acuerdo a los puntos de corte recomendados para la prevención de la enfermedad coronaria¹². Col deseable: ≤ 200 mg/dl, HDL deseable: ≥ 40 mg/dl hombres y ≥ 50 mg/dl mujeres, LDL deseable: ≤ 100 mg/dl, y TG deseable: ≤ 150 mg/dl. Se calculó el Índice de Castelli (IC) utilizando la fórmula: Col/HDL. Valores mayores de 4,5 se consideraron de riesgo coronario¹⁵.

Análisis estadístico

Para el estudio estadístico de cada uno de los puntos tratados en el presente trabajo se realizó un Análisis de la Varianza (ANOVA) seguido por el Test LSD (Least Significant Difference) para comparar medias al 95% de confianza, utilizando el programa Statgraphics Plus 5.1. Se realizó también un análisis descriptivo utilizando porcentajes como medida de comparación en las diferentes variables estudiadas.

Con el objeto de representar el Universo de estudio de una manera simplificada, y determinar la interdependencia de las variables se aplicó el Análisis Estadístico Multivariado. Para ello se utilizó el software NTSYS pc 2.1 y se construyeron tablas de datos. Se elaboró la Matriz de Similaridad, lo que permitió observar la relación matemática entre las variables y finalmente se construyó un gráfico que permite visualizar la cercanía de las variables en el espacio, a través de un plano que el Software selecciona como representativo.

RESULTADOS

La muestra de estudio estuvo conformada por 53 individuos, con una distribución similar en cuanto al sexo (29 mujeres y 24 varones). En la Tabla 1 se muestran los valores promedios y desviaciones estándar de edad, peso, talla e IMC de la población estudiada.

El número de individuos con sobrepeso fue elevado, así un 28% presentó sobrepeso de primer grado y un 13% sobrepeso de grado dos. Al analizar las características de la alimentación de la población estudiada, se observó que un 45% de los sujetos presentaron un consumo de kcal diarias por encima de las recomendaciones y un 80% un consumo porcentual de grasa en exceso. Al evaluar la realización de actividad física, se observó que el 60% de los sujetos eran sedentarios. En cuanto al consumo de alcohol y tabaco, el 13,2% de los individuos estudiados presentaban el hábito de fumar y el 9,4% consumía alcohol, tratándose en todos los casos de un consumo ocasional.

Se halló una elevada prevalencia de alteración en el perfil de lípidos sanguíneos, sin hallarse diferencias significativas entre ambos sexos. En la Tabla 2 se presentan los valores promedios y desviaciones estándar de los parámetros bioquímicos analizados junto con los valores de referencia.

Los datos presentados en la Tabla 2 fueron empleados para confeccionar la variable cualitativa perfil lipídico alterado, considerándose que existía una alteración en los niveles de lípidos sanguíneos cuando uno o más de los parámetros bioquímicos no correspondían al valor normal. Así se halló que el 66% de la población estudiada presentó esta condición. Las proporciones de sujetos con valores fuera del rango

Tabla 1. Características de la población estudiada.

Parámetro	Femenino (n=29)	Masculino (n=24)	Valor p
Edad (años)	23,62 ± 3,64	23,91 ± 3,29	0,7179
Peso (kg)	60,43 ± 10,73	78,26 ± 13,61	0,0001*
Talla (m)	1,62 ± 0,07	1,73 ± 0,07	0,0000*
IMC	22,71 ± 2,77	26,16 ± 5,27	0,0128*

M ± DE. *p<0,05

Tabla 2. Perfil de lípidos sanguíneos e índice de Castelli en adultos jóvenes Argentinos.

Parámetros bioquímicos*	Valores hallados (mg/dl)**			Valor p	Valores normales (mg/dl)***
	n=53	Femenino (n=29)	Masculino (n=24)		
Col	183 ± 32	183 ± 32	183 ± 32	0,1710	≤ 200
HDL	49.5±18	49.5±18	49.5±18	0,5737	≥ 40 hombres ≥ 50 mujeres
LDL	107.5±29	107.5±29	107.5±29	0,2184	≤ 100
TG	114±101	114±101	114±101	0,0929	≤ 150
IC	4.21±1.85	4.21±1.85	4.21±1.85	0,7612	< 4,5

M ± DE *Colesterol total (Col), triglicéridos (TG), LDL-Colesterol (LDL), HDL-Colesterol (HDL), Índice de Castelli (IC).
 M±SD, *OMS, 2003.

normal para cada parámetro analizado fueron: Col: 30,2%; HDL: 47,2%; LDL: 17% y TG: 13,2%.

Hace 30 años, en un análisis preliminar del estudio Framingham, el Dr. William Castelli refirió que la razón Col/HDL o índice de Castelli (IC) era un excelente predictor de riesgo coronario y sugirió una meta <4,5 y la indicación de tratamiento hipolipemiente ante valores mayores¹⁶. En este estudio el IC promedio fue de 4,21±1,85, hallándose que el 33,9% de los individuos presentaron valores superiores a

4,5, sin encontrarse diferencias significativas entre varones y mujeres.

Para poder evaluar la interdependencia entre las variables cualitativas se realizó un análisis estadístico Multivariado. En la Tabla 3 se muestra la Matriz de Similaridad donde puede observarse la relación matemática de las variables; y en la Figura 1 la distribución de las variables en un plano que el Software selecciona como representativo.

Tabla 3. Matriz de Similaridad de hábitos higiénico-dietéticos, estado del peso corporal y lípidos sanguíneos en adultos jóvenes Argentinos.

	LPalt	LPnor
Ej	0,40	0,60
noEj	0,60	0,40
Eade	0,42	0,58
Eexc	0,68	0,32
Eins	0,25	0,75
GRade	0,34	0,66
GRexc	0,60	0,40
GRins	0,40	0,60
PESOade	0,47	0,53
PESOexc	0,53	0,47

LPalt: perfil lipídico alterado; **LPnor:** perfil lipídico normal; **Ej:** realiza actividad física; **noEj:** no realiza actividad física; **Eade:** consumo energético adecuado; **Eexc:** consumo energético en exceso (200 kcal o más por encima de las recomendaciones); **Eins:** consumo energético insuficiente (200 kcal o más por debajo de las recomendaciones); **GRade:** consumo porcentual de grasa adecuado; **GRexc:** consumo porcentual de grasa en exceso; **GRins:** consumo porcentual de grasa insuficiente; **PESOade:** peso corporal adecuado; **PESOexc:** peso corporal en exceso.

Figura 1. Matriz de dispersión de hábitos higiénico-dietéticos, estado del peso corporal y lípidos sanguíneos en adultos jóvenes Argentinos aplicando Análisis Multivariado.



LPalt: perfil lipídico alterado; **LPnor:** perfil lipídico normal; **Ej:** realiza actividad física; **noEj:** no realiza actividad física; **Eade:** consumo energético adecuado; **Eexce:** consumo energético en exceso (200 kcal o más por encima de las recomendaciones); **Eins:** consumo energético insuficiente (200 kcal o más por debajo de las recomendaciones); **GRade:** consumo porcentual de grasa adecuado; **GRexc:** consumo porcentual de grasa en exceso; **GRins:** consumo porcentual de grasa insuficiente; **PESOade:** peso corporal adecuado; **PESOexc:** peso corporal en exceso.

En el plano se representaron las variables en las dos coordenadas o ejes que más contribuyeron estadísticamente en esta evaluación. A partir de la gráfica se pudo observar que la alteración de los lípidos sanguíneos se asoció fundamentalmente con la falta de actividad física y consumo kcal y grasa por encima de las recomendaciones; mientras que los lípidos sanguíneos normales se encontraron asociados con un consumo de kcal y grasa tanto adecuado como por debajo de las recomendaciones, y con la realización de ejercicio físico.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este estudio se analizó una población joven que manifestó mediante la realización de una entrevista personal, no presentar ningún tipo de enfermedad crónica. Sin embargo, por los resultados hallados, cabe mencionar la falta de conciencia social respecto a factores de riesgo, como el estado del peso corporal. Pituelli Suárez y col.¹⁷ analizaron la prevalencia de obesidad en adolescentes argentinos, hallando valores similares a los de este estudio. Si bien la prevalencia de obesidad en nuestro país es alta, está por debajo de la hallada en otros lugares del mundo como Perú¹⁸, Chile¹⁹, Europa²⁰ y EE.UU.²¹.

El elevado porcentaje de sujetos sedentarios encontrados resulta preocupante, teniendo en cuenta que es conocida la importancia de la actividad física en el mantenimiento de la salud corporal. Se sabe que la escasa actividad física y los hábitos sedentarios constituyen un factor de riesgo de diabetes de tipo II, alteraciones osteomusculares y otras enfermedades crónicas no transmisibles^{22,23}. La actividad física parecería actuar como factor de protección en los individuos analizados en este estudio, frente al desarrollo de alteraciones en los lípidos sanguíneos; sin embargo, los estudios longitudinales que han analizado el efecto de los programas de ejercicio o entrenamiento sobre las concentraciones de HDL y LDL muestran resultados contradictorios²⁴⁻²⁶.

En cuanto al consumo de alcohol, tabaco y los parámetros de perfil lipídico analizados, valores similares fueron hallados a través de la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2009 realizada en Argentina²⁷. También se halló una proporción similar de sujetos con Col elevado por Martínez-Hernández y Chávez-Aguirre²⁸ en una población joven mexicana.

Para algunos investigadores, las determinaciones de HDL son más útiles para la predicción del riesgo de presentar una enfermedad de las arterias coronarias, que el conocimiento de los valores totales de colesterol plasmático. No obstante, resulta más conveniente aún y tiene mayor valor predictivo el Índice de Castelli, pues este cociente presenta

un elevado coeficiente de correlación con el colesterol LDL²⁹, por lo que resulta un excelente indicador del riesgo de sufrir enfermedad cardiovascular. Los resultados del IC descriptos en este estudio son similares a los hallados por Boissonnet y col.³⁰ en adultos Argentinos y por Holst y col.³¹ en inmigrantes Chinos residentes en Costa Rica.

Las investigaciones de Guedes y col.³², Giuliano y col.³³ y Thomas y col.³⁴ apoyan la fuerte asociación encontrada entre la alteración de los lípidos sanguíneos y el consumo de grasa en exceso. Estos autores concluyen que el factor dietético que más afecta la concentración plasmática de colesterol total y LDL es la ingesta de grasas.

La conclusión que arroja el presente estudio es que existe una elevada prevalencia de factores asociados con ECV en la población estudiada, los cuales presentaron una interrelación a través del Análisis Estadístico Multivariado. Modificaciones en los hábitos higiénico-dietéticos, como la realización de actividad física, prevención del sobrepeso y control de dislipidemias desde la temprana edad, se proponen como un desafío para la implementación de estrategias que promuevan un estilo de vida más saludable, que tienda a mejorar la expectativa y calidad de vida de las generaciones futuras previniendo el desarrollo de enfermedades.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no hay conflictos de intereses al redactar el manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

- Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, Newman WP, Tracy RE, Wattigney WA. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. The Bogalusa Heart Study. *N Engl J Med*. 1998; 338(23): 1650-6.
- Newman WP, Freedman DS, Voors AW, Gard PD, Srinivasan SR, Cresanta JL, et al. Relation of serum lipoprotein levels and systolic blood pressure to early atherosclerosis: the Bogalusa Heart Study. *N Engl J Med*. 1986; 314(3): 138-44.
- World Health Organization. The World Health report 2002: reducing risks, promoting healthy life. WHO. 2002: 1-230.
- Advisory Board. The Milan declaration: positioning technology to serve global heart healthth. 5th International Heart Health Conference. WHO. 2004: 1-32.
- Manzur F, Arrieta CO. Estudio sociológico y del conocimiento de los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares en la Costa Caribe Colombiana (Estudio Caribe). *Rev Col Cardiol*. 2005; 12(3): 122-8.
- Pearson TA, Blair SN, Daniels SR, Eckel RH, Fair JM, Fortmann SP et al. AHA Guidelines for Primary Prevention of Cardiovascular Disease and Stroke: 2002 Update: Consensus Panel Guide to Comprehensive Risk Reduction for Adult Patients Without Coronary or Other Atherosclerotic Vascular Diseases. American Heart Association Science Advisory and Coordinating Committee. *Circulation*. 2002; 106(3): 388-91.
- Magnus P, Beaglehole R. The real contribution of the major risk factors to the coronary epidemics: time to end the "only-50%" myth. *Arch Intern Med*. 2001; 161(22): 2657-60.
- Bakhr A, Erlinger TP. Smoking cessation and cardiovascular disease risk factors: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *PLoS Med*. 2005; 2(6): 160.
- Galán MG, Erben M, Kleinsorge EC. Nutrición y Estrés Oxidativo Alemania. Editorial Académica Española, 2012.
- Argenfood. 2005. Tabla de composición de alimentos. Revisado: Mayo de 2014: <http://www.unlu.edu.ar/~argenfood>
- Merrill AL, Watt BK. Energy value of foods: basis and derivation. *Agricultural Handbook*, Washington, DC: United States Department of Agriculture. 1973; 74.
- OMS 2003: OMS, Informe Técnico 916, Dieta, Nutrición y Prevención de Enfermedades Crónicas.
- Suárez MM, López LB. Alimentación saludable: guía práctica para su realización. Buenos Aires: Hipocrático SA, 2009.
- Lohman TC, Roche AS, Martorell R. Antropometric standardization reference manual. Champaign, IL: Human Kinetics. 1988; 87-91.
- Siniawski DA, Mason W, Sorroche P, Casañas L, Kraus J, Cagide A, et al. Correlación entre las razones apolipoproteína B/apolipoproteína A1 y colesterol total/colesterol-HDL en una población saludable: ¿debería actualizarse el índice de Castelli? *Rev Argent Cardiol*. 2011; 79(1): 1-6.
- Castelli WP. Epidemiology of Coronary Heart Disease: The Framingham Study. *Am J Med*. 1984; 76(2): 4-12.
- Pituelli Suárez N, Corbera Prin M, Lioi Luciani S, Turco Pilottó M, D'arrigo Dri M, Rosillo Politti I. Prevalencia de factores de riesgo de enfermedad cardiovascular: obesidad y perfil lipídico. *An Pediat*. 2008; 68(3): 257-63.
- Alvarez-Dongo D, Sanchez-Abanto J, Gomez-Guizado G, Targui-Mamani C. Sobrepeso y obesidad: prevalencia y determinantes sociales del exceso de peso en la población peruana (2009-2010). *Rev Perú Med Exp Salud Pública*. 2012; 29(3): 303-13.
- Atalah E, Urteaga RC, Rebolledo AA, Delfín CS, Ramos HR. Prevalencia de la Obesidad en escolares de la región de Aysén. *Rev Chil Pediatr*. 1999; 70(3): 208-14.
- Zimmerman MB, Gübeli C, Püntener C, Molinari L. Detection of overweight and obesity in a national sample of 6-12-y-old Swiss children: accuracy and validity of reference values for body mass index from the US Center for Disease Control and Prevention and the international Obesity Task Force. *Am J Clin Nutr*. 2004; 79(5): 838-43.
- Sorof JM, Djian L, Turner J, Poffenbarger T, Portman RJ. Overweight, Ethnicity and prevalence of hipertensión in school-aged children. *Pediatrics*. 2004; 113(3 Pt 1): 475-82.
- Atalah ES, Urteaga C, Rebolledo A, Delfín S, Ramos R. Rev. Patrones alimentarios y de actividad física en escolares de la Región de Aysén. *Rev Chil Pediatr*. 1999; 70(6): 483-90.
- Caspersen CJ, Pereira MA, Curran KM. Changes in physical activity patterns in the United States, by sex and cross-sectional Age. *Med Sci Sports Exerc*. 2000; 32(9): 1601-9.
- Tolfrey K, Jones AM, Campbell IG. Lipid-lipoproteins in children: an exercise dose response study. *Med Sci Sports Exerc*. 2004; 36(3): 418-27.

25. Nemet D, Barkan S, Epstein Y, Fiedland O, Kowen G, Eliakim A. Short and long term beneficial effects of a combined dietary behavioral physical activity intervention for the treatment of childhood obesity. *Pediatrics*. 2005; 115(4): e443-9.
26. Wagner de Campos A, Stabelini Neto A, Bozza R, Zampier Ulbrich A, Labronici Bertin R, Gomes Mascarenhas LP, et al. Actividad Física, Consumo de Lípidos y Factores de Riesgo para Aterosclerosis en Adolescentes. *Arq Bras Cardiol*. 2010; 94(5): 583-9.
27. Ferrante D, Linetzky B, Konfino J, King A, Virgolini M, Laspiur S. Encuesta nacional de factores de riesgo 2009: evolución de la epidemia de enfermedades crónicas no transmisibles en argentina. Estudio de corte transversal. *Rev Argent Salud Pública*. 2011; 2(6): 34-41.
28. Martínez-Hernández AF, Chávez-Aguirre R. Prevalencia y comorbilidad de dislipidemias en el primer nivel de atención. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2007; 45(5): 469-75.
29. Monge R, Muñoz L, Faiges F, Rivero A, Alvarado J. Perfil lipídico de adolescentes urbanos costarricenses. *Rev Costarric Cienc Méd*. 1997; 18(2): 37-44.
30. Boissonnet CP, Fusellit JJ, Guetta J, Godia J, Tettamanzi A, Quiroga S, et al. Niveles bajos de colesterol HDL como marcador independiente de riesgo alejado en síndromes coronarios agudos sin elevación del segmento ST. *Rev Arg Card*. 2002; 70(1): 6-17.
31. Holst I, Monge-Rojas R, Marín RM, Hidalgo K, Kelly M. Perfil de lípidos y lipoproteínas en inmigrantes chinos residentes en Costa Rica. *ALAN*. 2002; 52(3): 261-266.
32. Guedes DP, Guedes JE. Physical activity, cardiorespiratory fitness, dietary content, and risk factors that cause a predisposition towards cardiovascular disease. *Arq Bras Cardiol*. 2001; 77(3): 251-57.
33. Giuliano ICB, Coutinho MSSA, Freitas SFT, Pires MMS, Zunino JN, Ribeiro RQC. Lipídeos séricos em crianças e adolescentes de Florianópolis, SC: Estudo Floripa Saudável. *Arq Bras Cardiol*. 2005; 85(2): 85-91.
34. Thomas NE, Cooper ST, Williams SP, Baker JS, Davies B. Coronary heart disease risk factors in young people of differing socio-economic status. *Eur Phy Edu Rev*. 2005; 11(2): 171-87.