

EL IMPACTO DE LA DIETA Y LA ACTIVIDAD FÍSICA, EN LA REDUCCIÓN DE LA PREVALENCIA DE LOS FACTORES DE RIESGO DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

Luz Angela Sánchez Vivas¹,

MD. Ph.D.

Nicolás Barbosa²,

Carlos E. Sánchez³

¹Maestrante, ²Director y Profesor medicina deportiva,

³Asesor Epidemiólogo.

En el último decenio, la rápida expansión de diversos campos científicos y los datos epidemiológicos de importante investigación han identificado los componentes alimentarios específicos de la proteína animal; han concluido que la probabilidad de aparición de enfermedades cardiovasculares en los individuos, aumenta con la ingesta de productos de origen animal.⁵⁻⁶

La evidencia científica muestra que la actividad física es beneficiosa para la salud cardiovascular.

Los estudios realizados en el mundo demuestran que la actividad física reduce el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

La actividad física es beneficiosa para la salud cardiovascular.

La actividad física es beneficiosa para la salud cardiovascular.

La actividad física es beneficiosa para la salud cardiovascular.

La actividad física es beneficiosa para la salud cardiovascular.

La actividad física es beneficiosa para la salud cardiovascular.

La actividad física es beneficiosa para la salud cardiovascular.

La actividad física es beneficiosa para la salud cardiovascular.

La actividad física es beneficiosa para la salud cardiovascular.

La actividad física es beneficiosa para la salud cardiovascular.

La actividad física es beneficiosa para la salud cardiovascular.

La actividad física es beneficiosa para la salud cardiovascular.

La actividad física es beneficiosa para la salud cardiovascular.

La actividad física es beneficiosa para la salud cardiovascular.

La actividad física es beneficiosa para la salud cardiovascular.

La actividad física es beneficiosa para la salud cardiovascular.

La actividad física es beneficiosa para la salud cardiovascular.

La actividad física es beneficiosa para la salud cardiovascular.

La actividad física es beneficiosa para la salud cardiovascular.

Resumen

El aumento de las enfermedades cardiovasculares van de la mano con la modificación de la dieta y la inactividad física, fenómeno que se evidencia como la primera causa de muerte en el mundo. Combatir esta epidemia creciente es un gran desafío para la comunidad médica, es por esto que se ha planteado este estudio para comparar la prevalencia de los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares en dos grupos de adultos jóvenes físicamente activos con diferente tipo de dieta. **Métodos:** En ambos grupos se determinaron datos demográficos, estilo de vida, historia personal y familiar de enfermedad cardiovascular y factores de riesgo como IMC, tensión arterial, perfil lipídico y gasto calórico. **Resultados:** La prevalencia de factores de riesgo cardiovasculares en los varones físicamente activos entre 35 y 44 años de edad es de 89,48% en los omnívoros, frente al

26,3% en los adultos vegetarianos físicamente activos de la ciudad de Duitama. **Conclusiones:** Es posible que el nivel de actividad física realizada y ciertos componentes de la dieta, dentro de ellos los productos de origen vegetal, pudieran estar muy implicados en la disminución de la prevalencia de factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares.

Palabras Claves: ECV, factores de riesgo, actividad física, dieta ovo-lacto-vegetariana, dieta omnívora, IMC, presión arterial, colesterol total, LDL, HDL, VLDL, triglicéridos.

Abstract

Increased cardiovascular disease go hand in hand with the modification of diet and physical inactivity, a phenomenon that has been seen as the leading cause of death worldwide; fight against this growing epidemic is a major challenge for the medical community, is why it has arisen this study to compare the prevalence of risk factors for cardiovascular disease in two groups of physically active young adults with different types of diet. **Methods:** In both groups was determined demographic, lifestyle, personal and family history of cardiovascular disease and risk factors such as BMI, blood pressure, lipid profile and caloric expenditure. **Results:** The prevalence of cardiovascular risk factors in physically active males between 35 and 44 years of age was 89.48 % in the omnivore, compared with

26.3 % in physically active adult vegetarians in the city of Tunja. **Conclusions:** It is possible that the level of physical activity and certain dietary components within them plant products may be involved both in reducing the prevalence of risk factors for cardiovascular disease.

Keywords: CVD risk factors , physical activity, ovo - lacto -vegetarian , omnivorous diet , BMI , blood pressure , total cholesterol, LDL , HDL , VLDL , triglycerides .

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) aquejan tanto a los países desarrollados como a los países en desarrollo, convirtiéndose en un problema de salud pública por su alta prevalencia y porque constituyen la principal causa de muerte de la población adulta en el mundo. Hoy en día los factores que conducen a las ECV están más claros y se ha comprobado que hay intervenciones que reducen el riesgo como la actividad física y la dieta baja en grasas saturadas¹. La actividad física y los nutrientes comparten en gran medida las mismas vías metabólicas y pueden interactuar de diversas maneras que influyen en el riesgo y la patogénesis de enfermedades cardiovasculares²⁻³.

En Colombia, la tasa de mortalidad por ECV es de más de 160 por cada 100.000 habitantes (DANE 2006). Los departamentos de Boyacá, Santander y Tolima son los que presentan el más alto índice de enfermedad cardiovascular. En Boyacá se da 64,45 muertes por ECV por cada 100 mil habitantes (Estadísticas Vitales - DANE 2008). De 6.088 muertes en Tunja, 1400 son por infarto agudo de miocardio, e. cardiaca hipertensiva, insuficiencia cardiaca y e.cerebrovasculares, lo que equivale al 23% de las muertes por ECV. (Boyacá Instituto Seccional de Salud de Tunja 2009). Es esta la principal causa de mortalidad en Boyacá⁴.

En el último decenio, la rápida expansión de diversos campos científicos y los datos epidemiológicos de importantes investigaciones, han identificado los componentes alimentarios específicos de la proteína animal, han concluido que la probabilidad de aparición de enfermedades cardiovasculares en los individuos, aumenta con la ingesta de productos de origen animal⁵⁻⁶.

La educación nutricional es muy importante para lograr transformar la conducta alimentaria indebida. La misión es proporcionar conocimientos sobre la alimentación adecuada, sus características y su relación con las enfermedades cardiovasculares. El hombre vive enfermo porque no sabe comer, o come demasiado, o no elige su alimento a conciencia sino por darle gusto a los sentidos sin importar las consecuencias y los riesgos para la salud. Las causas más comunes de muerte están originadas en la forma inadecuada de vivir: inactividad física y desorden alimenticio⁷.

Este estudio surge con la tendencia de evaluar el gasto calórico, el régimen alimentario y los factores de riesgo, con miras a la prevención de la salud cardiovascular.

La relevancia de la alimentación saludable y la actividad física para la salud pública fue remarcada por la OMS en la "Estrategia Mundial de Alimentación Saludable y Vida Activa", aprobada en el año 2010 por los países miembros. Esta estrategia destaca el rol de la alimentación inadecuada y la inactividad física en la epidemia de las ECV⁸.

Debido a los cambios en los hábitos alimenticios y en el estilo de vida, las ECV causan cada vez más discapacidad y muertes prematuras. Para los gobiernos ha significado más de 70.000 millones de euros al año, destinados a tratar estas enfermedades causadas por el consumo desmesurado de ácidos grasos saturados y la inactividad física, generando esto una carga adicional a los presupuestos para salud. Los estudios realizados sobre costo-beneficio analizaron que la inversión de \$1,00 USD en programas de actividad física ahorra \$3,20 USD en gastos médicos⁹.

MATERIALES Y METODOS

La muestra del estudio estuvo constituida por 38 adultos jóvenes varones, físicamente activos, de Duitama (Boyacá), de los cuales 19 tienen un tipo de dieta omnívora y 19 dieta lacto-ovo-vegetariana. La selección de la muestra se hizo por conveniencia.

Se aplicó una encuesta para conocer información demográfica, estilo de vida(cuestionario fantástico) y antecedentes personales y familiares de enfermedad cardiovascular; se aplicó cuestionario IPAQ, para cuantificar gasto energético; se midió la presión arterial, peso y estatura y se tomó una muestra de sangre (con un ayuno de 12 h), previa firma de un consentimiento informado. Este estudio cumplió con las normas éticas exigidas internacionalmente para estudios en humanos y contó con la aprobación del respectivo comité de la UPTC.

La presión arterial, el peso y talla, fueron medidos por enfermeras, de acuerdo con recomendaciones internacionales. En las mediciones antropométricas se utilizó una balanza calibrada periódicamente y un antropómetro que tenía una precisión de 1 mm. La presión arterial fue tomada tres veces, de acuerdo con la forma como se han realizado estudios epidemiológicos, con un esfigmomanómetro automático marca Omron modelo 740, considerando la media de tres lecturas tomadas con un intervalo de 10 min entre ellas. Las muestras de sangre fueron procesadas y analizadas en el Hospital regional de Duitama. En la muestra se determinó colesterol total (C-total), colesterol HDL(C-HDL), triglicéridos séricos (TGS) y se calculó el colesterol LDL (C-LDL por la fórmula de Friedewald).

Los criterios de inclusión que se tuvieron en cuenta fueron: edad: 35-44 años, género masculino, habitantes de zona urbana, a 2400 m.s.n.m. IMC entre 18,5 – 24,9 kg/m², no fumadores, no consumidores de bebidas alcohólicas; no consumen medicamentos, no tienen antecedentes familiares ni personales de enfermedades cardiovasculares, con siete años como mínimo de consumo de la dieta.

Los criterios utilizados para definir los niveles de corte de los factores de riesgo fueron los siguientes: **Hipertensión:** Presión arterial sistólica PAS superior a 140 mm de Hg, diastólica PAD superior a 90 mm de Hg, (de acuerdo con lo sugerido por el Comité Internacional de Detección, Evaluación y Tratamiento de la Presión Arterial elevada). **Actividad física insuficiente** aquella que tuviera un gasto inferior a 600 MET-min/semana según la versión larga del cuestionario internacional de actividad física (IPAQ). **Obesidad:** Se definió con un índice de masa corporal (IMC) ≥ 30 y sobrepeso un IMC entre 25 y 29,9 conforme a la recomendación internacional sugerida por la OMS. C-total elevado: el tener un valor sobre

200 mg/dl, C-HDL bajo, valores ≤ 40 , C-LDL elevado ≥ 130 mg/dl y triglicéridos elevados valores ≥ 150 mg/dl, de acuerdo con lo sugerido por el Programa de Educación para el Colesterol (NCEP ATP III). En el análisis de la sumatoria de condiciones de riesgo para hallar la probabilidad, se incluyeron factores independientes no relacionados entre sí: edad, C-total, HDL-C, diabetes, tabaquismo, PAS.

En los análisis estadísticos se trabajó con la mediana y los percentiles. Para establecer diferencias estadísticas en las proporciones, se utilizó la prueba de chicuadra-

do. Los datos se digitaron en forma doble en el programa Access y fueron procesados en el SPSS19.

RESULTADOS

Las medianas de presión arterial sistólica y diastólica, estuvieron en valores definidos como normales según estándares de uso internacional. En la tabla 1 se presenta la prevalencia de padecer a corto plazo enfermedades cardiovasculares; fue de 26,4% en ovo-lacto-vegetarianos, frente a 89,5% en los omnívoros. Los factores con mayor

riesgo atribuible poblacional fueron: TGs 78,94% en omnívoros (200 – 316mg/Dl) y en ovo-lacto-vegetarianos 21,05%. C-Total resultante fue de 5,26% en ovo-lacto-vegetarianos y 42,10% en omnívoros. Las cifras de C-HDL son superiores en los omnívoros (42,11%), en los ovo-lacto-vegetarianos (26,32%). Las cifras medidas de C-LDL, en omnívoros 21,05% de prevalencia; los ovo-lacto-vegetarianos no presentaron riesgo.

En la población estudio se presentaron cuatro verdaderos positivos (4) casos de factor de riesgo, C-Total, C-HDL, C-LDL y TGs.

Tabla 1. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular evaluados

Variables Ovo- lacto- Omnívoros						
Factor Riesgo	Frecuencia	% Frecuencia	% P			
Actividad Activo	19	100	19	100	0,469	
IMC Normal	19	100	19	100	0,192	
Tensión Normal	19	100	19	100	-0,034	
Perfil C- Total elevado	1	5,26	8	42,10	0,223	
lipídico HDL no protector	5	26,32	8	42,11	0,093	
C-LDL elevado	0	0	4	21,05	0,200	
Triglicéridos	4	21,05	15	78,94	0,032	
Nivel de Satisfactorio	19	100	19	100	0,469	

Conclusiones: Comparados los datos para cada grupo, según dieta consumida habitualmente, con los resultados arrojados por el estudio ENFREC II, el estudio MONICA y otros estudios en varones adultos físicamente activos en Colombia, se determinó que salvo el nivel elevado de actividad física realizada por la población omnívora, se presentaron prevalencias mayores en casos de riesgo como C-T, HDL-C, LDL-C y

TGs; se observa que a pesar del alto nivel de actividad física realizada y los cuidados en la alimentación, la población ovo-lacto-vegetariana presentó tres (3) casos de factor de riesgo cardiovascular (C-T, HDL-C, TGs);

En vista de la alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular ligados a la nutrición de la población en estudio, y aunque

éste es un grupo relativamente joven (35-44 años), se hace necesario tomar acciones encaminadas a modificar los estilos de vida para disminuir en forma importante el riesgo de ECV en la población afectada.

En la figura 6 se muestra la combinación de factores de riesgo; los OvoLactoV presentaron dos factores de riesgo simultáneamente, a diferencia de los Omnívoros, quienes evidenciaron tres factores simultáneamente en el mismo sujeto. Datos de la tabla 1 y 12.

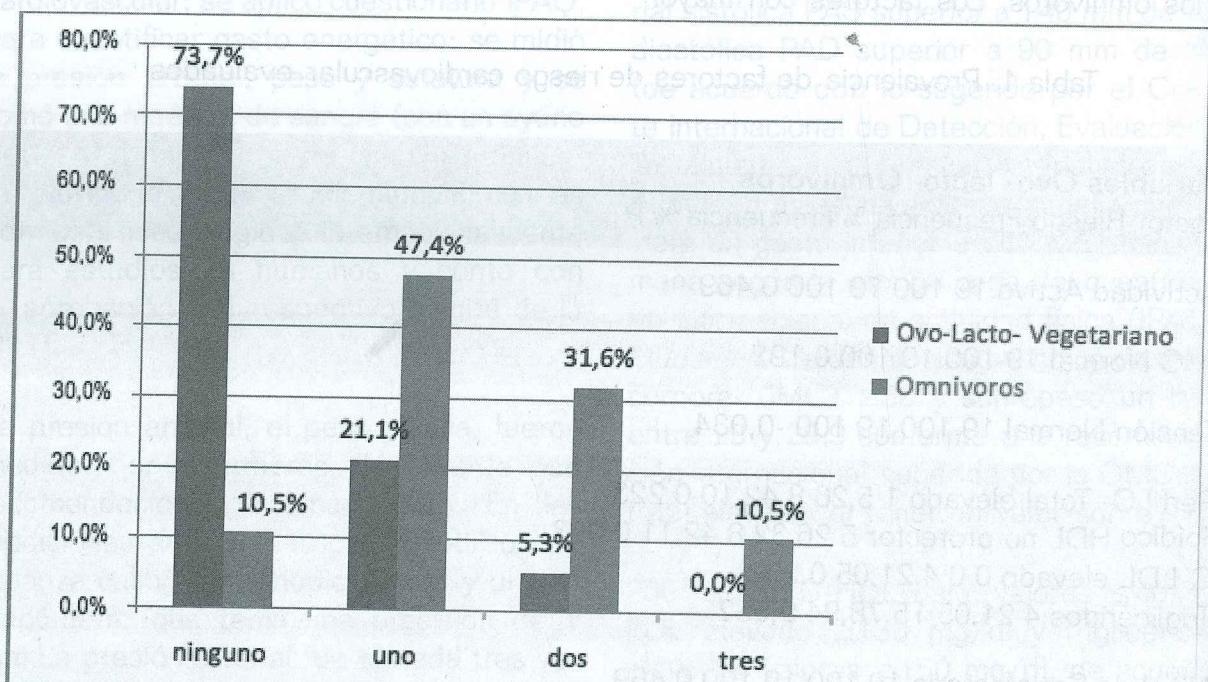


Figura 1. Prevalencia (%) de varones físicamente activos de 35 - 44 según el número de factores de riesgo cardiovascular por dieta habitual.

Factores de riesgo	Ovo-lacto		Omnívoro	
	N	%	N	%
Ninguno	15	73,7	2	10,52
Uno	4	21,05	9	47,36
Dos	1	5,26	6	31,57
Tres	0	0	2	10,52

Tabla 2. Prevalencia por número de casos verdaderos positivos por sujeto estudiado

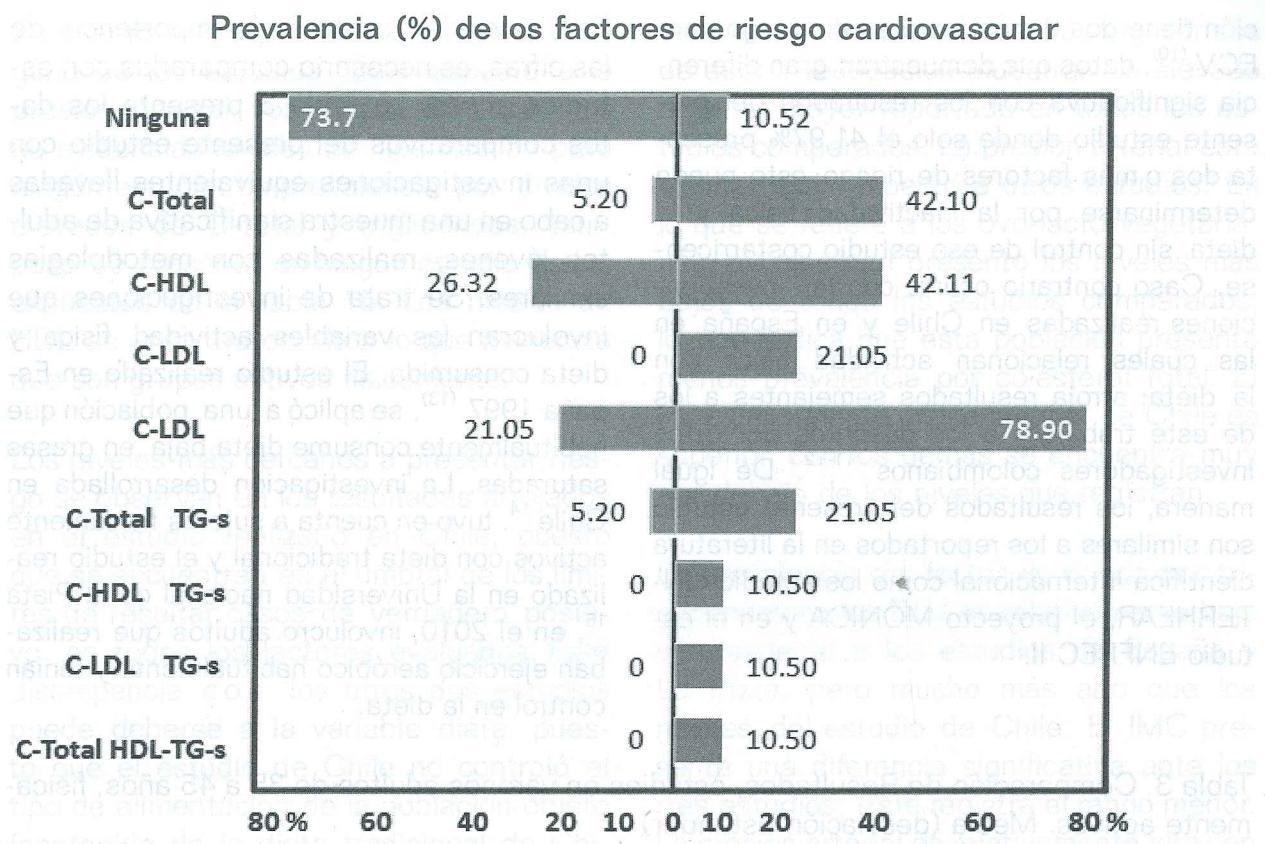


Figura 2. Prevalencia (%) de los factores de riesgo cardiovascular en varones físicamente activos de 35 - 44 años y combinaciones de los principales factores discriminado por dieta habitual.

DISCUSIÓN

Los niveles anormales de lípidos fueron el factor con Riesgo Atribuible Poblacional más alto tanto en OLV (26,31%) como en OMN (89,48%). En el presente estudio se muestra sorprendentemente una alta prevalencia de factores de riesgo bioquímicos para ECV, siendo una población que por su alto nivel de actividad física se deducía que tenía probabilidad baja de presentar riesgo. Entre los factores de riesgo independientes de mayor prevalencia, estuvieron el C- Total sérico elevado, C- HDL bajo, C-LDL sérico elevado; los factores de riesgo predisponentes se controlaron por criterios de inclusión; el tipo de riesgos

condicionales estuvieron presentes como verdaderos positivos los niveles elevados de triglicéridos.

El consumo diario de frutas y verduras y el ejercicio regular registrado por el grupo OLV, evidencia que tuvo un efecto protector para disminuir la prevalencia los factores de riesgo de ECV en esa población específica, semejante a los resultados del estudio internacional INTERHEAR, donde el 84,3% de la población consume diariamente frutas y verduras y el 22% son físicamente activos.

El estudio de una población obrera de Costa Rica demuestra que un 77,6 % de la pobla-

ción tiene dos o más factores de riesgo para ECV⁽¹⁰⁾, datos que demuestran gran diferencia significativa con los resultados del presente estudio donde solo el 41,97% presenta dos o más factores de riesgo; esto puede determinarse por la inactividad física y la dieta sin control de ese estudio costarricense. Caso contrario ocurre con las investigaciones realizadas en Chile y en España en las cuales relacionan actividad física con la dieta; arroja resultados semejantes a los de este trabajo y a los descritos por otros investigadores colombianos¹¹⁻¹². De igual manera, los resultados del presente estudio son similares a los reportados en la literatura científica internacional como los estudios INTERHEAR, el proyecto MÓNICA y en el estudio ENFREC II.

Para poner en contexto la importancia de las cifras, es necesario compararlas con estudios afines. La tabla 3 presenta los datos comparativos del presente estudio con unas investigaciones equivalentes llevadas a cabo en una muestra significativa de adultos jóvenes, realizadas con metodologías similares. Se trata de investigaciones que involucran las variables actividad física y dieta consumida. El estudio realizado en España 1997⁽¹³⁾, se aplicó a una población que habitualmente consume dieta baja en grasas saturadas. La investigación desarrollada en Chile¹⁴, tuvo en cuenta a sujetos físicamente activos con dieta tradicional y el estudio realizado en la Universidad nacional de la Plata¹⁵, en el 2010, involucró adultos que realizaban ejercicio aeróbico habitualmente y tenían control en la dieta.

Tabla 3. Comparación de Resultados, estudios en varones adultos de 35 a 45 años, físicamente activos. Media (desviación estándar)

Estudio	N	IMC kg/m ²	TAS mmHg	TAD mmHg	C.TOTAL mg/dl	C-HDL mg/dl	TGs mg/dl
F.R.C. España /1997	715	26,6 ±3,2	128,2 ±14,6	74,5 ±10,9	200,6 ±47,6	57,1 ±17,8	145,4 ±103,4
F.R.C. Chile /2003	806	24,7 ± 4,8	117,0 ± 18,3	73,0 ± 10,6	176,0 ± 38,0	41,4 ± 4,9	95,0 ± 11,9
HDL y ejerc. Aeróbico/2010	26	24,0 ± 3,2	118 ± 12,7	74 ± 11,1	175,4 ± 19,78	54,72 ± 5,76	130,56 ± 39,76
Omnívoros Duitama/13	19	21,99 ± 1,71	127,7 ± 5,26	83,79 ± 2,29	196,8 ± 25,2	46,4 ± 5,91	206,4 ± 63,77
Ovo-lacto-veg Duitama/13	19	20,7 ± 1,63	127,1 ± 4,6	83,42 ± 2,91	163,8 ± 18,3	47,8 ± 6,05	102, 8 ± 58,8

En cuanto a IMC, no arrojó riesgo en ninguno de los estudios. Con respecto a la presión arterial, los datos allí expuestos no evidencian niveles de hipertensión para ningún estudio. La prevalencia por niveles elevados de C-total y triglicéridos, tampoco se presenta en ningún estudio de los expuestos en la tabla 15. Los niveles de HDL se encontraron altos lo que evidencia que son grupos activos físicamente.

Los niveles más cercanos a presentar riesgo se observan en los resultados arrojados en el estudio realizado en Chile, puesto que se encuentran en el umbral de los límites de resultar casos de verdadero positivo, en todos los factores evaluados. Esta discrepancia con los otros dos estudios puede deberse a la variable dieta, puesto que el estudio de Chile no controló el tipo de alimentación de la población objeto (contenido de la dieta tradicional de Chile: consumo de vitamina C y ácido Fólico y baja de energía, hierro, calcio, fibra. Para verduras, frutas y lácteos el consumo promedio fue menos del 50% de las porciones recomendadas). El G % fue de 32.6 % con un aporte de grasas saturadas menor del 10% y de colesterol menor al máximo sugerido; esta puede ser la razón por la cual se encuentran elevados todos los factores y muy bajo el HDL.

En síntesis, los estudios comparativos muestran que la prevalencia de riesgo cardiovascular fue menor en los otros estudios, pues en la presente investigación se presentaron tres casos de riesgo, mientras que en los otros tres estudios no se presentó ningún caso. En cuanto a los omnívoros, el nivel de C-total es más bajo que el registrado en España y más alto que en los otros estudios; el HDL es más alto que los sujetos evaluados en el estudio de Chile, pero

muy inferior a los otros dos. Los triglicéridos de esta investigación muestran un elevado nivel, el mayor reportado en todos los estudios comparados. La presión arterial está elevada con respecto a otros estudios. En lo que se refiere a los ovo-lacto vegetarianos, el colesterol presentó los niveles más bajos de todos los estudios comparados, lo que indica que esta población presenta menos prevalencia por colesterol total. El HDL únicamente en los sujetos de Chile es superior, con los demás se encuentra muy por debajo de los niveles que registran.

La prevalencia del factor de riesgo por triglicéridos en los OLV, es relativamente baja con respecto a los estudios de España y La Plata, pero mucho más alto que los niveles del estudio de Chile. El IMC presenta una diferencia significativa ante los tres estudios; éste registra el rango menor. La presión arterial es relativamente alta con relación a los tres estudios comparativos.

La actividad física vigorosa y el alto consumo de alimentos de origen vegetal generan un gran impacto en la disminución de la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en los sujetos evaluados.

Una dieta rica en ácidos grasos saturados y trans característico de los alimentos de origen animal, elevan los niveles de LDL, reducen los niveles de HDL, aumentan la relación colesterol total/HDL y los niveles sanguíneos de triglicéridos en los sujetos evaluados.

Los altos niveles de gasto calórico por actividad física, no son suficientes para disminuir de forma significativa los riesgos cardiovasculares.

El nivel disminuido de presión arterial sistólica y diastólica que se presenta en las dos poblaciones está asociado fuertemente con el alto nivel de actividad física que realizan diariamente.

La morbi-mortalidad por enfermedades cardiovasculares se puede disminuir eliminando el consumo de grasas saturadas y realizando actividad física diariamente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Consulta Mixta OMS/FAO de Expertos en Régimen Alimentario, Nutrición y Prevención de Enfermedades Crónicas Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas: informe de una Consulta Mixta de Expertos OMS/FAO. Ginebra 2011 (OMS, Serie de Informes Técnicos; 916) Clasificación LC/NLM: QU 145
2. Nieman DC. (1999). Physical fitness and vegetarian diets: is there a relation? *The American Journal of Clinical Nutrition*, 70(3 Suppl):570S – 575S.
3. Thompson PD, D Buchner, IL Pina, Balady GJ, MA Williams, Marcus BH, K Berra, SN Blair, M Costa, B Franklin, GF Fletcher, NF Gordon, Pate RR, Rodríguez BL, Yancey AK, Wenger NK. Ejercicio y actividad física en la prevención y el tratamiento de la enfermedad cardiovascular arteriosclerótica: una declaración del Consejo de Cardiología Clínica (Subcomisión de Ejercicio, Rehabilitación y Prevención) y el Consejo de Nutrición, Actividad Física y Metabolismo (Subcomisión de la Actividad Física). *Circulación* 2003 ; 107 :3109 -3116.
4. Estadísticas Vitales - DANE 2008. Boyacá Instituto Seccional de Salud de Tunja 2009.
5. Kromhout D, Menotti A, Kesteloot H, Sans S. Prevención de la enfermedad de las arterias coronarias por la dieta y estilo de vida: La evidencia de potencial entre las culturas, de cohorte, y estudios de intervención de Circulación .2002 ; 105 : 893 -898.
6. Huffman MD, S Capewell, H Ning, CM Shay, ES Ford, Lloyd-Jones DM. Salud cardiovascular comportamiento y cambios en los factores de salud (1988-2008) y proyecciones al 2020: resultados de la Nacional de Salud y Nutrición Encuestas. *Circulación*, 2012 Mayo 29; 125 (21) :2595-602. Epub 2012 Apr 30. PMID: 22547667. [PubMed - indexado para MEDLINE]
7. The Framingham Heart Study 100K SNP genome-wide association study resource: overview of 17 phenotype working group reports. Published: 19 September 2007 *BMC Medical Genetics* 2007, 8(Suppl 1):S1
8. Perfil metabólico en dos grupos físicamente activos que consumen una tradicional y una dieta especial. Munch Andersen-T, DB Olsen, Søndergaard H, Daugaard JR, Bysted

A, Christensen DL., Saltin B, Helge JW. Int J Circumpolar Salud. 2012 Mar 19; 71:17342. doi: 10.3402/ijch.v71i0.17342. PMID: 22456044 [PubMed - in process]

9. Se puede prevenir la muerte súbita en atletas jóvenes: el debate sobre la investigación previa a la participación deportiva. JAm Coll Cardiol 2003; 42:1959-63©2003 por el American College of Cardiology Foundation

10. Lanas F, Avezum A, Bautista LE, Díaz R, Luna M, Islam S, et al; INTERHEART Investigators in Latin America. Risk factors for acute myocardial infarction in Latin America: the INTERHEART Latin American study. Circulation. 2007; 115:1067-74.

11. Ángela Pino L., Gustavo Cedié G, Sandra Hirsch B. Ingesta de alimentos de origen animal versus origen vegetal y riesgo cardiovascular Revista Chilena de Nutrición, vol. 36, núm. 3, septiembre, 2009, pp. 210-216, Sociedad Chilena de Nutrición, Bromatología y Toxicología Chile.

12. Álvarez Cosmea. Las tablas de riesgo cardiovascular. Medifam v.11 n.3 Madrid mar. 2001

13. Hernández WI. Factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en una población obrera de la provincia de Cartago. Rev. Costarricense Salud Pública 2000; 9:55-64.

14. Barrera E, Ceron N, Ariza MC. Conocimientos y factores de riesgo cardiovascular y su relación con la presencia de hipertensión arterial. Colombia Medellin 2000; 31:20-

15. Gregor RD, Bata IR, Eastwood BJ, Wolf HK. Ten-year trends of heart disease risk factors in the Halifax County MONICA population. Monitoring of trends and determinants in Cardiovascular disease. Can J Cardiol 1998; 14:1017-24.

16. Torno M, Navarro C, Factores de riesgo cardiovascular en la región de Murcia España. Rev. Esp. Salud Pública 1997; 71: 515 – 529

17. Bustos P, Amigo H., Arteaga A. Factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en adultos jóvenes. RevMed Chile 2003; 131: 973 – 980

18. Rojas C. Respuesta del colesterol HDL, ante el ejercicio físico aeróbico y anaeróbico. Universidad nacional de la Plata, Facultad de Ciencias Médicas. 2010

19. Fernández-Ballart JD, Piñol JL, Zazpe I, Corella D, Carrasco P, Toledo E, Pérez-Bauer M, Martínez-González MA, Salas-Salvadó J., Martín Moreno JM.: relativa validez de un cuestionario de frecuencia de alimentos semicuantitativa en un anciano población mediterránea de España. BR J Nutr 2010; 103:1808–1816. [PubMed]

20. Lloyd Jones DM, Y Hong, Labarthe D, Mozaffarian D, Appel LJ, Van Horn L, Greenlund K, Daniels S, Nichol G, GF Tomaselli, Arnett DK, Fonarow C, Ho M, MS Lauer, FA Masoudi, Robertson RM, Roger V, LH Schwamm, Sorlie P, Yancy CW, Rosamond WD. Definición y fijación de metas nacionales para la promoción de la salud cardiovascular y la reducción de la enfermedad: objetivo de la Asociación Americana del corazón impacto estratégico hasta 2020 y más allá. Circulación.2010; 121: 586–613. doi: 10.1161/CIRCULATION AHA.109.192703.[PubMed] [Cruz Ref]
21. JC López Alvarenga, SOE Ebbesson, Ebbesson, Tejero M, Vorugantia S., Comuzzie AG. Efecto de ácidos grasos poliinsaturados sobre la concentración de triglicéridos de suero en la presencia de componentes del síndrome metabólico. El proyecto de Siberia de Alaska. Metabolismo.2010;59: 86–92. doi:
22. JingboHuang, MD, PhD.,JiriFrohlich, MD., FRCPC, Andrew P. Ignaszewski, MD, FRCP, FACC. The Impact of Dietary Changes and Dietary Supplements on Lipid Profile. Canadian Journal of Cardiology, 2011 Volume 27, Issue 4: 488–505.
23. Sanclemente T., Marques-Lopes I, Fajó-Pascual M, Cofán M, Jarauta E, Ros E, Puzo J, García-Otín. Naturally-occurring phytosterols in the usual diet influence cholesterol metabolism in healthy subject. <http://dx.doi.org/10.1016/j.numecd.2011.01.010>. [pubmed]
24. Jenkins DJ , Chiavaroli L , JM Wong , C Kendall , Lewis GF , E Vidgen , PW Connelly, LA Leiter , RG-Josse , B Lamarche . Adición de ácidos grasos monoinsaturados a la carta-
ra de la dieta de los alimentos para reducir el colesterol en la hipercolesterolemia. CMAJ. 2010 14 de diciembre, 182 (18):1961-7
25. Flor de la C. Heres Álvarezl; Dra. Amalia PeixGonzálezll; Dr. Roger Ravelo Dopicoll; Dr. Omar González GreckIV. C reactive protein and coronaryartery disease. Revista Cu-
bana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular Órgano Oficial de la Sociedad Cubana de
Cardiología. Vol. 17, Nº 1, 2011.
26. Reinhart KM, Woods JA. Strategies to preserve the use of statins in patients with previous muscular adverse effects. Am J Health Syst Pharm. 2012 Feb 15;69(4):291-300.
27. Sikka P., Kapoor S., Bindra VK, Sharma M, Vishwakarma P, Saxena KK. Statin intolerance: now a solved problem. J Postgrad Med. 2011 Oct-Dec;57(4):321-8.
28. Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to monacolin K from red yeast rice and maintenance of normal blood LDL cholesterol concentrations (ID 1648, 1700) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. Accedido en URL [abril, 2012]: <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/2304.htm>.

29. Lanas F, Avezum A., Bautista LE, Diaz R, Luna M, Islam S. Estudio interheart. Efecto potencialmente de factores de riesgo modificables asociados con infarto de miocardio en 52 países INTERHEART Investigators in LatinAmerica. Risk factors for acute myocardial infarction in Latin America: the INTERHEART Latin American study. Circulation. 2007;115:1067-74

ANÁLISIS DE LOS PRECIOS DEL DURAZNO IMPORTADO EN LA ECONOMÍA COLOMBIANA MEDIANTE LAS SERIES DE TIEMPO

Germán Gonzalo Hurtado Rodríguez¹

¹ Asociación Colombiana de Estadística y Computación, P.D. Director Ejecutivo Centro de Estudios Técnicos y de Desarrollo, Bogotá, Colombia. Correspondencia: ghermang@estadistica.gov.co / Académico de la Universidad de Colombia, Bogotá.