

ARTÍCULO ORIGINAL

**Influencia de la dieta rica en antioxidantes en los pacientes portadores de cardiopatía isquémica**

**Influence of a diet rich in antioxidants in patients carriers of Ischaemic cardiopathy**

Bárbara B. Rodríguez Carrasco,<sup>1</sup> María del Rosario Torres Hernández,<sup>2</sup> Antonio Ariel Gutiérrez Álvarez,<sup>3</sup> Vicente Manuel Rodríguez Martínez<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Especialista de II grado en Medicina Interna. Profesor Auxiliar. Máster en Enfermedades Infecciosas. Policlínico Universitario “Luis Li Treguent”. Güines. Mayabeque. Cuba.

<sup>2</sup>Especialista de I grado en Medicina General Integral y Emergencias Médicas. Hospital General Docente “Aleida Fernández Chardiet”. Güines. Mayabeque. Cuba.

<sup>3</sup>Especialista de I grado en Medicina Interna. Profesor Asistente. Hospital General Docente “Aleida Fernández Chardiet”. Güines. Mayabeque. Cuba.

<sup>4</sup>Especialista de I grado en Bioestadística. Profesor Asistente. Facultad de Ciencias Médicas de Mayabeque. Cuba.

**RESUMEN**

Se realizó un estudio observacional analítico longitudinal y retrospectivo, específico de casos y control con apareamiento parcial en pacientes mayores de 30 años, afectados por cardiopatías isquémicas y pertenecientes a los consultorios del área norte de Güines con el objetivo de determinar la posible asociación entre la ingesta de vitamina A, C y E y la presencia de cardiopatía isquémica. Se seleccionó una muestra de 220 pacientes, 110 pacientes (casos portadores de cardiopatía isquémica) y 110 pacientes no portadores de cardiopatía isquémica (grupo control) de un universo de 1100 pacientes, en el período comprendido de enero a diciembre del 2006. Se analizaron algunas características generales de la muestra tales como: edad, sexo, raza y el comportamiento de los factores de riesgo coronario como HTA, hábito de fumar, diabetes mellitus, hipocolesterolemia, los cuales fueron incluidos como variables de confusión, así como la ingesta de vitamina A, C y E (variable independiente) y su relación con la cardiopatía isquémica (variable dependiente). Predominando el grupo de edades de 46 a 60 años, la raza blanca y el sexo masculino, en relación a la ingesta Vitamina A, C y E se demostró la asociación entre el mal consumo de estas y la prevalencia de cardiopatía isquémica, siendo además en el análisis multivariado los más relacionados con dicha patología.

**Palabras clave:** cardiopatía isquémica, factores de riesgo coronarios, antioxidantes, vitamina C, vitamina A, vitamina E.

## ABSTRACT

It was performed a longitudinal-analytic-observational and retrospective study, case-specific partial pairing control in patients over 30 years, suffering from Ischaemic cardiopathy, belonging to the Family Doctor's Offices of North Güines area in order to determine the possible association between the intake of vitamin A, C and E and the presence of Ischaemic cardiopathy. It was selected a sample of 220 patients, 110 patients (cases of Ischaemic cardiopathy carriers) and 110 patients without Ischaemic cardiopathy (control group) of a universe of 1,100 patients in the period from January to December 2006. It was analyzed some general characteristics of the sample such as age, sex, race, and the behavior of coronary risk factors such as arterial hypertension (AHT), smoking habit, diabetes mellitus, hypercholesterolemia, which were included as confounding variables, as well as the intake of vitamin A, C and E (independent variable) and its relation to Ischaemic cardiopathy (dependent variable). Predominating the age group of 46 to 60 years, the white race and male sex in relation to the intake of Vitamin A, C and E showed the association between a wrong consumption of these and the prevalence of Ischaemic cardiopathy, and it is also in a multivariate analysis the most related to this pathology.

**Key words:** ischaemic cardiopathy, coronary risk factors, antioxidants, vitamin C, vitamin A, vitamin E.

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares constituyen hoy la primera causa de muerte en los países desarrollados.<sup>1,2</sup> Cuba a pesar de todos los logros obtenidos en la esfera de la salud no se considera una excepción, siendo las cardiopatías constituyen la primera causa de muerte y alcanzan más del 30 % de la mortalidad global, en su mayor parte atribuida a Infarto Agudo del Miocardio. La ateroesclerosis constituye la primera causa de esta patología. Numerosas experiencias “in vivo” o “in vitro” demostraron que en esta patología existe una activación de la peroxidación lipídica, los productos de este daño oxidativo se acumulan en las paredes vasculares, dando las características anatomopatológicas de la ateroesclerosis. Las lipoproteínas de baja densidad (LDL), principales transportadoras de colesterol hacia las células, sufren modificaciones oxidativas.<sup>3</sup> En estudios realizados sobre el efecto de la peroxidación lipídica y el estado antioxidante en la ateroesclerosis se encontró que bajos niveles de antioxidantes y la peroxidación lipídica están involucrados en las fases tempranas del proceso ateroesclerótico.<sup>4</sup> Los radicales libres se producen continuamente en el organismo por medio de reacciones bioquímicas de oxidación-reducción con oxígeno (REDOX), que tienen lugar por el metabolismo de las células; son protagonistas de numerosas enfermedades. Ej: cardiopatía isquémica, hipertensión arterial (HTA) y diabetes mellitus. Estas reacciones solo son eliminadas por la acción de otras moléculas que se oponen a este proceso tóxico en el organismo, los llamados antioxidantes que se dividen en dos grupos: endógenos y exógenos.

Los antioxidantes endógenos son sintetizados por la célula, mientras que los exógenos ingresan en nuestro organismo a través de la cadena alimentaria dentro de ellos se pueden señalar a la vitamina A, C y E. Estudios realizados con antioxidantes y cardiopatía isquémica han demostrado que el antioxidante más importante en la protección de las lipoproteínas es la vitamina E. Existen otros estudios que demuestran la relación entre la ingesta de alimentos ricos en antioxidantes y la suplementación de estos con la enfermedad coronaria.<sup>5</sup> Además de los radicales libres existen factores bien establecidos por la cardiopatía isquémica como hipocolesterolemia, tabaquismo, HTA y diabetes mellitus, donde también está implicado el daño exudativo.<sup>6-8</sup>

La cardiopatía isquémica y el infarto agudo del miocardio son la expresión de un proceso que comienza con un exceso de radicales libres los cuales inician el proceso aterosclerótico por daño en la pared vascular, provocando la penetración al espacio subendotelial de las LDL y por tanto favorecen la formación a la placa aterosclerótica.

Los estudios realizados hasta la fecha no son suficientes, teniendo en cuenta que en nuestra área de salud la cardiopatía isquémica constituye la primera causa de muerte y que existen pocos estudios en el país, específicamente en nuestra provincia no existe ningún estudio que relacione la ingesta de vitaminas A, C y E con la cardiopatía isquémica, nos decidimos a realizar este trabajo para evaluar la posible asociación existente entre la ingestión de la dieta rica en antioxidantes (vitaminas A, C, y E) y los factores de riesgos cardiovasculares más importantes (HTA, diabetes mellitus, hipocolesterolemia y el hábito de fumar) en los pacientes portadores de cardiopatía isquémica pertenecientes al Policlínico Docente "Luis Li Tregent".

## MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional analítico longitudinal y retrospectivo, específicamente de casos y controles, con el objetivo de evaluar la posible asociación existente entre la ingestión de la dieta rica en antioxidantes (Vitaminas A, C, y E) y los factores de riesgos cardiovasculares más importantes entre los que se encontraron: HTA, diabetes mellitus, hipocolesterolemia y el hábito de fumar en los pacientes portadores de cardiopatía isquémica, del Policlínico Docente "Luis Li Tregent", en el período comprendido desde enero hasta diciembre del 2006.

El universo de trabajo estuvo constituido por todos los pacientes mayores de 30 años afectados por cardiopatía isquémica, para un total de 1 100 pacientes. Se estudiaron 220 pacientes, seleccionando una muestra de 110 pacientes (casos) portadores de cardiopatías y 110 pacientes (control) no portadores de cardiopatía isquémica estableciendo una proporción de 1-1 con un diseño estándar de casos y control correspondientes al área de salud del Policlínico Docente "Luis Li Tregent" a través del paquete computacional EPINFO, versión del 2000 con una prevalencia del 20 %, un máximo error admisible de un 5 % y una confiabilidad del 95 % ,tanto los casos como los controles fueron seleccionados de la propia comunidad.

Se seleccionó una muestra aleatoria entre la población mayor de 30 años mediante la siguiente fórmula:  $\frac{1+no-1}{N}$

Se utilizó un muestreo por conglomerado bietápico, seleccionando los individuos a encuestar de los Consultorios del Médico de Familia del área de salud. Se seleccionó un 20% de la población de 1100 pacientes, para cada grupo estudiado.

#### Criterio de Inclusión

- Pacientes mayores de 30 años: por ser más frecuente la enfermedad a partir de esta edad y estar asociado a factores de riesgo de la misma.
- Portadores de cardiopatía isquémica.
- Voluntariedad

#### Criterio de Exclusión

- Pacientes con procesos demenciales o cualquier alteración que pudiera influir en el estado de memoria.

En relación con el estudio las variables utilizadas se clasificaron en:

Variables dependientes: cardiopatía isquémica.

Variables independientes: ingesta de antioxidantes (vitaminas A, C y E).

Variables de confusión: hábito de fumar, hipercolesterinemia, diabetes mellitus, HTA.

Para la obtención de los datos se realizó una encuesta elaborada al efecto que fue aplicada a los pacientes con previo consentimiento de los mismos.

Toda la información recogida se vació en una base de datos computarizados de (Access). Se prefijo un nivel de confiabilidad del 95%. Para el análisis estadístico se utilizó la técnica de apareamiento en la selección de los controles de acuerdo a la edad, sexo y raza. El análisis estadístico de los porcentajes se realizó usando la tabla de contingencia a través de la dócima X<sup>2</sup> (Steel and Torrie 1988). En los casos en que se alcanzó diferencias significativas (\*P<0.05; \*\*P<0.01 ó \*\*\*P<0.001; NS No significativo) se aplicó la dócima de comparación múltiple de Duncan (1955). Se utilizó de técnica de Análisis Multivariado, componentes principales para analizar los factores de riesgo que mayor influencia tienen en la cardiopatía isquémica.

Para evaluar la ingesta de antioxidantes se indagó acerca del consumo de alimentos ricos en vitaminas A, C y E y se precisó la frecuencia y la manera en que se ingirieron, considerándose como:

Buena, sí el mayor número de ingesta se realizaba diariamente y hasta 5 veces por semana.

Regular: si el mayor número de la ingesta de antioxidantes se realizaba entre 3 y 4 veces por semana.

Malo: si se realizaba 2 veces o menos por semana.

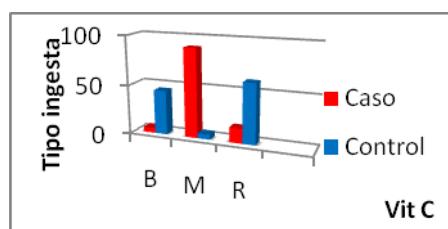
En caso de existencia de igualdad con 2 de los grupos evaluados se consignó el nivel predominante.

**Cardiopatía isquémica:** Se incluyeron a todos los pacientes con diagnóstico de cardiopatía isquémica independientemente de su clasificación.

## RESULTADOS

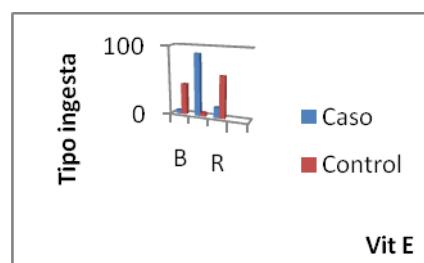
En la muestra objeto de estudio la distribución de casos y control según grupo de edades, predominaron los paciente entre 46 y 60 años (34,1%) tanto para los casos (17,0%) como para controles (17,0%). El 75,5 % pertenecían a la raza blanca, correspondiendo el 37,7 % a los casos con igual cantidad para los controles. El 54% pertenecían al sexo masculino (27,7%) casos y (27,7%) controles (gráfico 1).

**Gráfico 1.** Distribución de casos y control según ingesta de vitamina C.

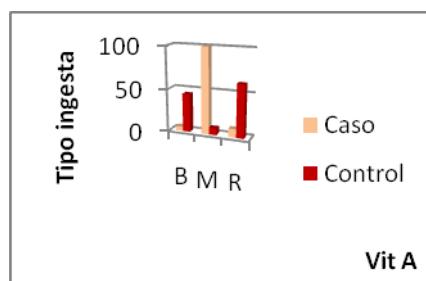


El 41,4% de los pacientes enfermos tenían una ingesta mala de vitamina C superior a la del grupo control (1,8%). En el presente estudio se demostró la relación existente entre la mala ingesta de vitamina C y la cardiopatía isquémica (con una  $P<0.001$ ) (gráfico 2).

**Gráfico 2.** Distribución de casos y control según ingesta de vitamina E.



Se evidenció que existe una relación entre la mala ingesta de vitamina E y la cardiopatía isquémica, siendo de 41,4% en los enfermos y 1,8% en el grupo control (gráfico 3).

**Gráfico 3.** Distribución de casos y control según ingesta de vitamina A.

Al evaluar la ingesta de vitamina A se demostró la asociación existente entre el mal consumo de la misma y la presencia de cardiopatía isquémica (44,5%) para los casos y (2,3%) para los controles.

Para la relación al análisis multivariado entre los distintos factores de riesgo y su relación con la cardiopatía, se seleccionaron dos componentes principales (CP) que explican el 71% de la variabilidad.

El CP1 (casos) explica un 48% de variabilidad demostrando que existe una correlación alta de los antioxidantes con la cardiopatía, lo que significa que está influenciada por el consumo de estos, con una relación inversa que evidencia que a medida que aumenta el consumo de antioxidantes disminuye el riesgo de enfermedad coronaria.

El CP2 (casos) explica el 23% demostrando además, que también se relacionan la diabetes mellitus, la hipocolesterolemia y la HTA con dicha patología.

Cuando se comparan los controles se demuestra la relación hipercolesterolemia como factor de riesgo asociado a los malos hábitos dietéticos de la población.

## DISCUSIÓN

La vitamina C constituye un poderoso antioxidante siendo necesario en la reparación de la célula, tiene el poder de reducir el colesterol al metabolizar las grasas; protege a otros antioxidantes como la vitamina E (agente protector cardiovascular por excelencia).<sup>9</sup> Actúa como una primera línea de defensa reaccionando con los radicales libres de la sangre, neutralizando el exceso de estos en el organismo y protegiéndolos de esta forma de la cardiopatía isquémica.<sup>10</sup>

Estudios realizados en profesionales de la salud en los Estados Unidos demostraron que la vitamina C tiene una acción protectora sobre el IMA.<sup>11</sup> Y sobre la mortalidad por cardiopatía isquémica.<sup>12</sup>

La vitamina E se considerada el principal antioxidante de las membranas celulares ya que inhibe la peroxidación lipídica.<sup>13</sup> Los bajos valores

encontrados en la poblaciones de países subdesarrollados se han relacionado con enfermedades cardiovasculares; por ser el stress oxidativo un factor de riesgo en la aterosclerosis.<sup>14</sup>

Estudios epidemiológicos han mostrado una baja incidencia de enfermedades cardiovasculares en individuos con suplementación de vitamina E. Sin embargo, los resultados de los tres ensayos clínicos realizados con esta vitamina los beneficios no son tan evidentes.<sup>15</sup> Otros estudios han relevado que la incidencia de enfermedades coronaria es inversamente proporcional a la no ingesta de antioxidante.<sup>16</sup> Coincidiendo con los resultados que se obtuvieron en la presente investigación.

Se ha planteado que la vitamina A disminuye los niveles de colesterol y protege contra las enfermedades cardiovasculares.<sup>17</sup> En relación a este antioxidante no se encontró ningún estudio similar que permita comparar los resultados obtenidos. Algunas investigaciones han reportado bajos niveles en plasma y el metabolismo alterado del retinol durante las primeras horas después del infarto, pero no precisan si la baja concentración observada en plasma de los pacientes precedió el evento cardiovascular o reflejaba una respuesta aguda.<sup>12</sup> Las enfermedades crónicas no trasmisibles que representan en el mundo desarrollado las principales causas de muerte<sup>18</sup> y dentro de estas la cardiopatía isquémica, tienen gran relación con deficiencias nutricionales y deficiencias de antioxidantes.<sup>6,19</sup>

Algunos investigadores plantean, que las bajas concentraciones de cualquiera de los antioxidantes parecen incrementar el riesgo de enfermedad cardiovascular,<sup>12,13,20</sup> por lo que estudios futuros se hacen necesarios para ampliar los resultados obtenidos en la presente investigación.

En esta investigación se demostró que la dieta rica en antioxidantes pudiera tener un efecto protector en la aparición de la cardiopatía isquémica, aunque consideramos que se deben realizar estudios prospectivos los cuales permitan relacionar los niveles de antioxidantes en sangre con la presencia de la enfermedad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Reyes Salazar JS, Escobar Yendez NN, Álvarez Puig N. Mortalidad por infarto agudo del miocardio en una unidad de cuidados intermedio. Rev Cubana Med [periódica en línea]. 1997 [citado 18 May 2009];36(2):112-116. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0034-75231997000200006&lng=pt&nrm=iso&tlang=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-75231997000200006&lng=pt&nrm=iso&tlang=es)
2. Seuc AH, Domínguez E. Esperanza de vida ajustada por cardiopatía isquémica. Rev Cubana Hig Epidemiol [periódica en línea]. 2005 [citado 12 May 2010];43(1). Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1561-30032005000100003&lng=es&nrm=iso&tlang=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1561-30032005000100003&lng=es&nrm=iso&tlang=es)

3. Albert N. Pathological and clinical manifestations of acute myocardial infarction. En: Braunwald E. Heart disease. Philadelphia: WB Saunders; 1998. p. 1309-45.
4. Rimm EB, Stampfar MJ. Antioxidant for vascular disease. Med Clin North Am [periódica en línea]. 2000 [citado 12 May 2010];84(1):239-49. Disponible en:  
<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0025712505702169?via=sd&cc=y>
5. Lima Hernández LB. Estrés oxidativo y antioxidantes: actualidades sobre los antioxidantes en los alimentos [Internet]. [citado 12 May 2010]; Disponible en:  
[http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/mednat/estres\\_oxidativo\\_y\\_antioxidante\\_s.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/mednat/estres_oxidativo_y_antioxidante_s.pdf)
6. González A. Antioxidantes estudios y aplicaciones. Madrid: Catalysis,SL;1995. Capítulo 72.
7. Arterioesclerosis. En: Beers MH, Porter RS, Jones TV, Kaplan JL, Berkwits M. El manual Merck de diagnóstico y tratamiento. 11na ed. Barcelona: Elsevier ; 2006.p. 666-73,sección 7.T-3.
8. Pérez Alonso A, Ruidel León A, García Hernández JA. Enfermedades cerebros vasculares: selecciones de temas. La Habana: OPS;1999.
9. Ferreira RMD. Estrés oxidativo y antioxidante: de las ciencias básicas a la medicina aplicada. Buenos Aires: Bago-Gautier;1998.
10. Herceberg S, Galan P, Preziosi P, Roussel Am, Arnaud J, Richard J. Background and rationale behind the SU.VI MAX: study a prevention trials using nutritional dose of a combination of antioxidant vitamins and minerals to reduce cardiovascular disease and cancer. Int J Vit Nutr Rev [periódica en línea]. 1998 [citado 12 May 2010];68(1). Disponible en:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9503043>
11. Hassing A, Liang WX, Shawabl H. Flavonoids and tannins: plant-based antioxidants with vitamin character. Med Hypotheses [periódica en línea]. Mayo 1999 [citado 12 May 2010];52(5). Disponible en:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10416956>
12. Pita Rodríguez G, Macías Matos C, Serrano Sintes G, Viñas González Y, Quintero Alejo ME, Díaz Domínguez M. Niveles de vitaminas antioxidantes en plasma de pacientes con infarto de miocardio. Rev Cubana Invest Bioméd [periódica en línea]. 2007 [citado 2 Nov 2008];26(1). Disponible en:  
[http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id\\_articulo=45722&id\\_seccion=666&id\\_ejemplar=4628&id\\_revista=67](http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=45722&id_seccion=666&id_ejemplar=4628&id_revista=67)
13. Febles Fernández C, Soto Febles C, Saldaña Bernabeu A, García Triana BE. Funciones de la vitamina E: actualización. Rev Cubana Estomatol [periódica en línea]. 2002 [citado 29 jun 2009];39(1). Disponible

en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0034-75072002000100005&lng=es&nrm=iso&tlang=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-75072002000100005&lng=es&nrm=iso&tlang=es)

14. Valdés Rodríguez JL, Cué Brugueras M. El estrés oxidativo y los antioxidantes [en línea]. [citado 22 Dic 2009]. Disponible en: <http://www.sld.cu/aldia/archivos/tendencias/tend6.html>
15. Banegas JR, Villar F, Rodríguez – Artalejo F, Maiques A. Capítulo 1. Epidemiología de los factores de riesgos cardiovasculares En: Masana LL, Rendón J. Visión integrada del paciente con riesgo cardiovascular. Madrid: ERGON; 2003. p. 13-42.
16. Jelliffe D. Evaluación del estado de nutrición de la comunidad (con especial referencia a las encuestas en las regiones en desarrollo). Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2000 (Serie de Monografías, No. 59).
17. Gibson RS. Principles of nutritional assessment. New York: Oxford University Press; 1999.
18. Capítulo 31. Friedewald WT. Epidemiología de las enfermedades En: Bennet JC, Plum F. Tratado de medicina interna, 20ma ed. Ciudad de La Habana: Ciencias Médicas; 1998. p.198-202. Parte 7
19. Capítulo 15. Obesidad, enfermedades cerebro vascular y crónico no trasmisibles. En: Alfonso Guerra JP. Obesidad epidemia del siglo XXI. La Habana: Científico Técnica; 2008. p. 216-30.
20. Venereo Gutiérrez JR. Daño oxidativo, radicales libres y antioxidantes. Rev Cub Med Mil [periódica en línea]. 2002 [citado 29 Jun 2010];31(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572002000200009&lng=es&nrm=iso&tlang=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572002000200009&lng=es&nrm=iso&tlang=es)

Recibido: 19 de julio de 2011.

Aprobado: 23 de septiembre de 2011.

Dra. Bárbara B. Rodríguez Carrasco. Especialista de II grado en Medicina Interna. Profesor Auxiliar. Máster en Enfermedades Infecciosas. Policlínico Universitario “Luis Li Tregent”. Güines. Mayabeque. Cuba. E-mail: [bcarrasco@infomed.sld.cu](mailto:bcarrasco@infomed.sld.cu)