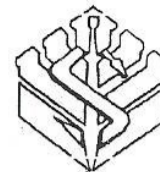


Universidad de Carabobo



Valencia – Venezuela

Facultad de Ciencias de la Salud



Dirección de Asuntos Estudiantiles
Sede Carabobo

ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo de Grado titulado:


HÁBITOS ALIMENTARIOS Y FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN ADOLESCENTES DE DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS EN VALENCIA-VENEZUELA.

Presentado para optar al grado de **Magíster en Nutrición**, por el (la) aspirante:

LÓPEZ, TRINA AMELIA
C.I. V- 11823290

Habiendo examinado el Trabajo presentado, bajo la tutoría del profesor(a): María Páez C.I. 2766230, decidimos que el mismo está **APROBADO**.

Acta que se expide en valencia, en fecha: **28/07/2017**


Prof. María Páez (Pdte)

C.I. 2766230

Fecha: 28/07/2017


Prof. Edgar Acosta

C.I.

Fecha: 28/07/2017


Prof. Nayka Díaz

C.I. 3602013

Fecha: 28/07/2017

TG: 79-17



Hábitos alimentarios y factores de riesgo cardiovascular en adolescentes de dos instituciones educativas en Valencia-Venezuela

Autora: Trina A. López

Tutora: María C. Páez

Instituto de Investigaciones en Nutrición de la Universidad de Carabobo (INVESNUT).

Autor de correspondencia: Trina A. López.

E-mail: trinalopezuc@gmail.com - 0426-9420593.

Financiado por el CDCH. Proyecto de grupo CDCH 005-2008.

RESUMEN

Las enfermedades cardiovasculares constituyen un problema de salud pública a nivel mundial. El objetivo de este estudio fue evaluar los hábitos alimentarios, estilo de vida y factores de riesgo cardiovascular en adolescentes (12 y 18 años) que asistieron a dos escuelas en Valencia 2009-2010. Fue un estudio retrospectivo, no experimental, de corte transversal, de campo, descriptivo y correlacional. Para la estratificación socioeconómica se realizó Graffar. Los hábitos alimentarios y el consumo de energía y nutrientes se evaluaron mediante el recordatorio de 24 horas y se empleó el *test* de actividad física de Godard para el patrón de actividad física. Se obtuvieron las medidas: peso, talla, circunferencia de cintura y se calcularon: índice de masa corporal (IMC) e índice cintura talla (ICT). Se determinaron variables bioquímicas: colesterol total, triglicéridos y lipoproteína de alta densidad (HDL-c). La lipoproteína de baja densidad (LDL-c), colesterol no-HDL e índices de aterogenicidad fueron calculados. Se evaluaron 172 adolescentes de $12,8 \pm 1,40$ años; 60,6% femenino y 39,4% masculino, 35,2% eran pobres (Graffar IV y V). El 49,4% y 51,8% de los adolescentes consumían menos de una ración/día de frutas y vegetales respectivamente y 90,6% menos de una ración/semana de pescado. Más del 50% de los adolescentes mostró actividad física insuficiente, déficit calórico y consumo deficiente de micronutrientes como: vitaminas A, E, ácido fólico y calcio. Asimismo 16,8% presentaron sobrepeso y 6,6% obesidad y 22,9% tenían riesgo metabólico $ICT > 0,5$. Los hábitos alimentarios de los adolescentes en este estudio fueron inadecuados; por tanto, resulta necesario mejorar su patrón alimentario y adecuarlo a una dieta saludable.

Palabras clave: Hábitos alimentarios, Adolescencia, Dieta no saludable, Estrato social.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) constituyen la principal causa de muerte y discapacidad a largo plazo en el mundo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2012 se registraron cerca de 17,5 millones de muertes por ECV, esto ha llevado al estudio de los factores de riesgo asociados con ECV, como por ejemplo: obesidad, sedentarismo, dislipidemia, tabaquismo, entre otros (1,2).

Asimismo, la obesidad es uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial, esta se caracteriza por el exceso de grasa corporal y su desarrollo se debe a un desequilibrio entre la ingesta dietética y el gasto energético. Adicionalmente, se ha descrito que una de las principales complicaciones de la obesidad es el síndrome metabólico (SM), el cual comprende alteraciones antropométricas, clínicas y metabólicas que predisponen al desarrollo de Diabetes *Mellitus* (DM) tipo 2 y ECV (3). La obesidad en la infancia aumenta significativamente el riesgo de esta en adultos y el desarrollo de enfermedades que podrían conducir a la aterosclerosis y ECV en edades avanzadas (4).

En adolescentes españoles se señala un aumento de las tasas de sobrepeso y obesidad en la población infanto-juvenil, aunado a abandono del patrón alimentario saludable. Existiendo una posible asociación entre la ausencia de desayuno y mayores tasas de exceso de peso, con un aumento progresivo de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes (5). Sin embargo, otro estudio en adolescentes de diversas ciudades europeas afirma que los que desayunan con regularidad pueden anular un poco el efecto del exceso de adiposidad en colesterol total (CT) y LDL-c, especialmente los varones (6).

En adolescentes de países latinos como Venezuela, Colombia y Uruguay se ha observado un consumo esporádico de alimentos del grupo de hortalizas, verduras y frutas, así como frecuente consumo de bebidas azucaradas (7-9). Cabe destacar, que una dieta rica en verduras, hortalizas y frutas, inducen una reducción significativa de la concentración de homocisteína plasmática y previenen el riesgo cardiovascular (RC), debido al aporte de nutrientes esenciales como las vitaminas B6, B12, y el ácido fólico (10).

En la población infantil y adolescente española se ha reportado un consumo inadecuado de frutas y verduras, siendo el consumo de verdura más bajo que el de fruta. Asimismo se muestra asociación con el estrato socioeconómico del hogar, observándose que en los niños y adolescentes pertenecientes a hogares de estrato socioeconómico superiores, el consumo de frutas y verduras es más alto que en los estratos inferiores (11).

Los factores de riesgo cardiovascular (FRC) se han observado en personas cada vez más jóvenes y son importantes para identificar una población en riesgo y esto podría contribuir a una reducción de la ECV a futuro (12). Estudios recientes señalan que los índices de aterogenicidad, CT/HDL-c, LDL-c/HDL-c son útiles para la predicción de eventos cardiovasculares en la adolescencia; mientras que la utilidad de los indicadores antropométricos: índice de masa corporal (IMC), circunferencia de cintura (CC) e índice cintura/talla (ICT), es controversial (13-15).

En este sentido, el presente trabajo tuvo por objeto evaluar los hábitos alimentarios, estilo de vida y factores de riesgo cardiovascular en adolescentes de dos instituciones educativas en Valencia-Venezuela, durante el período escolar octubre 2009 a julio 2010.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio fue retrospectivo, no experimental, de corte transversal en la modalidad de campo, descriptivo y correlacional. La muestra estuvo conformada por 172 adolescentes del sexo masculino y femenino, en edades comprendidas entre 12 y 18 años, que asistieron durante el período escolar octubre 2009 a julio 2010 a dos instituciones educativas, localizadas en la zona norte de la ciudad de Valencia. Previo a la evaluación se les informó por escrito a los padres o representantes el objetivo de la investigación, las evaluaciones y determinaciones de laboratorio a realizarse así como también sobre los beneficios y riesgos a los cuales se exponían durante la participación en dicho estudio. Solo se incluyeron aquellos adolescentes que dieron su consentimiento por escrito y cuyos padres o representantes firmaron su autorización. El estudio cumplió con los principios éticos establecidos por la declaración de Helsinki para las investigaciones médicas en seres humanos (16).

La información se recolectó utilizando instrumentos adecuados para cada objetivo de la investigación.

Estrato socioeconómico

La estratificación socioeconómica, se realizó mediante el método de Graffar modificado por Méndez Castellano (17). Los estratos fueron reclasificados en dos categorías: No pobres (estratos I, II y III) y Pobres (estratos IV y V) para establecer comparaciones entre grupos.

Evaluación dietética

Para estimar la ingesta de energía y nutrientes y evaluar los hábitos alimentarios, se utilizó el método de recordatorio de 24 horas (R24H) el cual se realizó en tres

días no consecutivos (dos en día de semana y uno en fin de semana). La obtención de la información fue realizada por nutricionistas entrenadas y estandarizadas pertenecientes al Instituto de Investigaciones en Nutrición (INVESNUT- FCS-UC). A los fines de lograr una mayor precisión en la recolección de los datos, se utilizaron medidas caseras y ayudas visuales; tales como: alimentos modelados, tazas, vasos, platos hondos y llanos y cucharas. Se estimó la ingesta de energía y nutrientes a través del programa computarizado "*Food Processor II*", el cual tiene incorporado la Tabla de Composición de Alimentos Venezolanos; cuando la composición nutricional del alimento no aparecía reflejada en dicha tabla, se obtuvo la información de otras Tablas (18-20).

Los hábitos alimentarios se evaluaron a través de las raciones diarias consumidas de frutas, vegetales, bebidas azucaradas, así como la ración semanal de pescados. Se incluyeron vegetales y frutas, crudos, cocidos, en jugos o elaborados dentro de otras preparaciones. Como tamaño de referencia se utilizó el reportado en las tablas de raciones de alimentos para la población venezolana y las listas de sustitutos e intercambios de alimentos (21,22).

Se consideró consumo adecuado de frutas, vegetales y pescado la cantidad recomendada por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria para la población adolescente: vegetales ≥ 2 raciones/día, frutas ≥ 3 raciones/día, y pescado 3-4 raciones/semana (23).

Adecuación de la dieta

Se emplearon los valores de referencia de energía y nutrientes para la población venezolana, según sexo, edad y tipo de actividad física (24). Para la categorización de la adecuación de energía, proteínas, vitamina A, E, C, B₁₂,

ácido fólico, y calcio se consideró ingesta deficiente < 85% de las recomendaciones; ingesta normal entre 85% y 115% e ingesta excesiva > 115% (25). Se consideró adecuado una distribución calórica de 50-60% proveniente de los carbohidratos 20-30% grasas, un consumo de colesterol no mayor a 300mg/día y un consumo de fibra no menor a 20g/día (24).

Evaluación del Estilo de Vida

- a) **Consumo de Tabaco:** Los datos fueron registrados en la historia clínica de cada adolescente, se indagó en los siguientes *ítems*: ha fumado alguna vez, edad de consumo del primer cigarrillo, exfumador, fumador actual, frecuencia de consumo y cantidad de cigarrillos consumidos.
- b) **Consumo de Alcohol:** La información se obtuvo interrogando a cada adolescente, sobre si ha tomado licor alguna vez, edad de consumo de la primera bebida alcohólica, si bebe actualmente, tipos de bebida, frecuencia de consumo y cantidad de tragos por día, esta se registró en la historia clínica.
- c) **Actividad física:** Para la evaluación de este patrón se empleó el *test* de actividad física de Godard, este es un instrumento validado y estandarizado en niños y adolescentes que considera tipo, duración y frecuencia de actividades físicas y deportivas realizadas durante un día de semana y un día de fin de semana. Los resultados se interpretaron de acuerdo a los siguientes puntajes: 0-3 actividad física insuficiente, 4-6 regular y 7-10 excelente (26).

Evaluación antropométrica

Para el estado nutricional antropométrico se tomaron las medidas corporales peso, estatura, CC y se calcularon los indicadores IMC y el ICT. Para estas medidas se siguió la metodología biológica internacional aplicada para la evaluación antropométrica (27).

El peso se tomó en una balanza calibrada de pie marca *Health-o-Meter*, con el adolescente descalzo y con una bata ligera. La estatura se determinó mediante la técnica de la plomada, el individuo descalzo se colocó de frente al medidor, formando un ángulo de 45° con los pies y los talones juntos, y con los glúteos pegados a la pared, sobre la cinta métrica, con la cabeza en el plano de *Frankfort* (27).

La CC se midió colocando la cinta bordeando la parte de atrás del sujeto, a nivel del punto medio, entre la distancia de las crestas ilíacas y los bordes costales (27).

Se calculó el IMC $\text{peso}/\text{talla}^2$, expresado en Kg/m^2 , luego se comparó con los valores de referencia de acuerdo a su sexo y su grupo de edad y se expresó y clasificó a través de los puntajes *Z-score*. Se consideró obeso un IMC con un valor de Z superior a +2, sobrepeso para un valor de Z mayor a 1 y menor de 2, normopeso un Z entre -2 y +1, y déficit un valor de Z menor a -2, para estas determinaciones se empleó el programa WHO *AnthroPlus* (28-30).

El ICT se construyó dividiendo la CC (cm) entre la talla (cm) y se consideró como riesgo cardiometabólico un ICT $>0,5$ (31).

Determinación de variables bioquímicas

Para la determinación de las variables bioquímicas, se tomaron muestras de sangre venosa después de un ayuno de 12 horas, el suero libre de hemólisis se

separó mediante centrifugación por 10 minutos a 7600 xg y se analizó el mismo día de la extracción. El CT, triglicéridos (TG) y HDL-c se determinaron mediante métodos enzimáticos colorimétricos, empleando para ello el *kit Wiener Lab* y se siguieron las instrucciones del fabricante.

El LDL-c se calculó mediante la ecuación de Friedewald, así como el colesterol no HDL (32,33). Los Indicadores se calcularon a través de las relaciones CT/HDL-c, LDL-c/HDL-c y TG/HDL-c. Como criterio de riesgo aterogénico se usaron los valores referidos por el Instituto Nacional de Salud (NIH) de los E.E.U.U (34).

CT/HDL-c: adecuada 3,3-5,0 y riesgo $>5,0$; LDL-c/HDL-c: adecuada 2,0-3,5 y riesgo $>3,5$ y para TG/HDL-c: adecuada $<3,0$ y riesgo $\geq 3,0$ (34-36).

Análisis estadístico:

A los datos obtenidos durante la investigación se les aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov y estos no mostraron una distribución normal para la mayoría de las variables. Se realizó análisis de correlación de Spearman para buscar la relación entre los hábitos de alimentación y estilo de vida con el RC según los distintos indicadores utilizados. Se emplearon estadísticos descriptivos de tendencia central y de dispersión, frecuencias absolutas y relativas y pruebas no paramétricas para comparación de grupos (Mann Whitney). Para todos los análisis estadísticos el nivel de confianza fue del 95%. El paquete estadístico utilizado fue IBM SPSS *Statistics* versión 22.

RESULTADOS

Se evaluaron 172 adolescentes, 96 provenientes de una escuela pública y 76 provenientes de una escuela privada, se excluyeron dos adolescentes por información incompleta. La edad promedio fue $12,8 \pm 1,4$ años y rango: 12-18

años, de los cuales 60,6% pertenecían al sexo femenino y 39,4% al masculino. En referencia al estrato socioeconómico 10,1% pertenecían a la clase alta (Graffar I); 37,1% a la clase media alta (Graffar II); 17,6% a la clase media (Graffar III) y 35,2% estaban en condición de pobreza (Graffar IV y V) (datos no mostrados en tablas).

Al evaluar los hábitos alimentarios en los adolescentes, se encontró que el consumo promedio de frutas fue de 1,1 ración/día; 81,4% consumían menor o igual a 1 ración/día y 15,9% de dos a tres raciones. Con respecto a los vegetales, el consumo fue de 1,2 ración/día, 77,6% consumieron menor o igual a 1 ración/día y 21,2% de dos a tres raciones. El consumo de pescado fue muy bajo 0,22 ración/semana, solo 0,6% de los adolescentes, consumieron de dos a tres raciones. Las bebidas azucaradas fueron de 2,6 raciones/día, el 64,1% reportó un consumo de dos o más raciones (Tabla 1).

La ingesta promedio de calorías fue de 1864 ± 464 ; 54,2% proveniente de los carbohidratos (254 ± 69 g/día); 15% de las proteínas (70 ± 20 g/día) y 32,2% proveniente de las grasas (67 ± 19 g/día). De estas últimas el 26,2% eran provenientes de grasas saturadas, mientras que 25,4% de las monoinsaturadas y 20,4% poliinsaturadas. El promedio de consumo de colesterol fue de 215 ± 112 mg/día y de fibra fue $12,2 \pm 4,3$ g/día. Se encontró una ingesta deficiente en calorías y proteínas en el 54,1% y 46,5% de los adolescentes, respectivamente. De igual forma, se observó una ingesta deficiente de las vitaminas A, B12, C, E, ácido fólico y de calcio en el 63,5%, 38,8%, 32,4%, 80,6%, 98,2%, 89,4% de forma respectiva.

En cuanto al estilo de vida de la muestra en estudio, 92,4% de los adolescentes manifestaron que nunca habían consumido tabaco; 3,5% de manera ocasional y 4,1% diariamente. Con respecto al consumo de alcohol, 36% de los adolescentes manifestaron que nunca lo habían consumido, mientras que 57% lo habían hecho de manera ocasional y 7% semanalmente. Adicionalmente, la actividad física fue insuficiente en el 56,6%, regular en el 41% y excelente en el 2,4% de los adolescentes (datos no mostrados en tablas).

El IMC promedio de la muestra fue de $21,4 \pm 3,5$ Kg/m²; pese a estos resultados, el 16,8% de los adolescentes presentaron sobrepeso y 6,6% obesidad, es decir que 23,4% de la muestra estudiada presentó exceso de peso. Con respecto al promedio del ICT este fue de $0,46 \pm 0,05$; y 22,9% de los adolescentes tenían riesgo cardiometabólico según este indicador.

Al determinar el perfil lipídico se encontró que 2,9% y 11,8% de los adolescentes tenían niveles de TG elevados y en límite de riesgo respectivamente, 15,9% presentaron valores de CT en límite de riesgo, 31,8% y 22,9% mostraron niveles de HDL-c bajo y en límite de riesgo de forma respectiva, mientras que 12,4% tenían valores de LDL-c en límite de riesgo. Al calcular los índices aterogénicos se observó riesgo en el 4,1% de los adolescentes por la relación CT/HDL-c, mientras que 5,3% mostraron riesgo mediante la relación LDL-c/HDL-c y 4,7% a través de la relación TG/HDL-c (datos no mostrados en tablas).

El consumo de vegetales se correlacionó negativa y significativamente con los índices CT/HDL-c (ρ : -0,158; p : 0,026) y LDL-c /HDL-c (ρ : -0,164; p : 0,022), mientras que no se observó correlación significativa entre el consumo de frutas, pescado o bebidas azucaradas y los índices aterogénicos ($p > 0,05$). El ICT se correlacionó positiva y significativamente con los índices de riesgo aterogénicos

CT/HDL-c (ρ : 0,183; p : 0,009); LDL-c/HDL-c (ρ : 0,144; p : 0,033) y TG/HDL-c (ρ : 0,269; p < 0,000), mientras que el IMC solo mostró correlación significativa con la relación TG/HDL-c (ρ : 0,128; p : 0,049). No se observó correlación entre el consumo de alcohol, la actividad física y los índices aterogénicos (Tabla 2).

Al comparar las variables del estudio según el estrato social, reagrupando la población en pobres y no pobres se pudo comprobar que el consumo de vegetales fue significativamente más alto en los no pobres, mientras que los estratos pobres presentaban valores de los índices aterogénicos CT/HDL-c y LDL-c/HDL-c más elevados que los estratos no pobres. El resto de las variables no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre ellas (Tabla 3).

En el consumo y adecuación de calorías, proteínas, carbohidratos, grasas, fibra y de ciertas vitaminas consideradas como cardio-protectoras, entre los estratos No Pobres y Pobres, se observó que el grupo de adolescentes en condiciones de pobreza (*Graffar* IV y V) tuvieron un menor porcentaje de adecuación en el consumo de calorías y proteínas, un menor consumo de grasas y de colesterol y una menor adecuación de las vitaminas A, B₁₂, C, y ácido fólico que los adolescentes No pobres, sin embargo la adecuación de vitamina E fue más elevado en los estratos Pobres, mientras que el consumo de fibras estuvo por debajo de las recomendaciones no encontrándose diferencia entre los grupos (Tabla 4).

DISCUSIÓN

Según la OMS, la incorporación de las frutas y verduras en la dieta diaria, podría ayudar a prevenir importantes enfermedades no transmisibles, tales como ECV y algunos tipos de cáncer. Cada año podrían salvarse hasta 1,7 millones de vidas

a nivel mundial si se consume suficiente fruta y verdura, ya que la ingesta variada y en cantidades suficientes garantiza un aporte adecuado de la mayoría de los micronutrientes, nutrientes, fibra dietética y de una serie de compuestos bioactivos (37).

En este estudio se observó que la mayoría de los adolescentes tuvieron un consumo deficiente de vegetales (<2 raciones/día), frutas (<3 raciones/día) y pescado (<1ración/semana); al compararlo con lo recomendado por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (vegetales ≥ 2 raciones/día, frutas ≥ 3 raciones/día, y pescado 3-4 raciones/semana) para la población adolescente (23). Estos resultados se asemejan a los reportados por Galego y col en niños y adolescentes de escuelas públicas y privadas de una localidad de Brasil, en donde casi todos (95,2%) tuvieron una ingesta insuficiente de frutas y vegetales (38).

El consumo diario de ocho porciones de frutas + vegetales aporta beneficios para la salud, tanto en la reducción de las concentraciones de LDL-c como en la mejora del estado oxidativo, debido a que contienen vitaminas antioxidantes y fitoquímicos, lo que podría resultar en eliminar las especies reactivas de oxígeno producidas durante la peroxidación lipídica (39). En este trabajo se encontró, que el consumo de vegetales se correlacionó negativamente con los índices CT/HDL-c y LDL-c /HDL-c, observándose unos valores más bajos de estos índices en aquellos adolescentes que tuvieron un mayor consumo de vegetales.

Esta relación inversa entre el consumo de vegetales y frutas y un menor riesgo aterogénico, ha sido reportada en diversos estudios realizados en poblaciones adultas, y ha sido explicada en parte por la presencia de compuestos bioactivos

con poder antioxidante tales como polifenoles y otros flavonoides presentes en las frutas y vegetales frescos (39,40). Los polifenoles y otros flavonoides contenidos en los vegetales tienen un efecto protector contra el daño endotelial debido a que evitan el deterioro oxidativo de las LDL por los radicales libres, inhiben la agregación plaquetaria y promueven la vasodilatación, lo que ayuda a prevenir las lesiones aterogénicas (40).

Otra explicación del efecto protector de las frutas y vegetales es la presencia de ciertas vitaminas como son la vitamina A o sus carotenoides precursores, la vitamina B12, el ácido fólico. La vitamina A, suprime la formación de células espumosas y previene la aterogénesis, debido a que atenúa la acumulación de lípidos en macrófagos expuestos a LDL oxidada, (41,42).

Por su parte la vitamina B₁₂ y ácido fólico, ayudan al mantenimiento de niveles adecuados de homocisteína plasmática, siendo esto de importancia en la prevención de ECV. El aumento de este aminoácido intermedio del metabolismo intracelular de la metionina involucra la oxidación celular, promoviendo la instalación de placas de ateroma, por lo que se considera como un FRC emergente (43,44). En este sentido, los valores de referencia de ingesta de vitamina B12 y Folato según el Instituto Nacional de Nutrición son de 1,8-2,4 ug/día y 300-400 ug/día respectivamente (24). Sin embargo, el 38,8% y 98,2% de los adolescentes en estudio presentaron un consumo deficiente de vitamina B12 y ácido fólico respectivamente, concordando este último con el consumo deficiente de vegetales (<2 raciones/día) encontrado en estos jóvenes. Estos datos, ponen de manifiesto la importancia de la implementación de programas de educación nutricional para una mayor selección de este rubro o de programas de fortificación

obligatoria con ácido fólico de los alimentos de consumo masivo, lo que hasta la fecha no se ha hecho efectivo (45).

El consumo de bebidas azucaradas incrementa el riesgo de obesidad en niños y adolescentes y de ECV en adultos (46). La OMS indica que la ingesta elevada de azúcares afecta la calidad nutricional de las dietas, debido a que aportan una cantidad considerable de energía sin nutrientes específicos (47). Si bien se observó en este estudio, un consumo elevado (≥ 2 raciones/día) de bebidas azucaradas en más de la mitad (64,1%) de los adolescentes, no se encontró asociación con el estado nutricional ni con los índices aterogénicos. Es bien conocido, que en países como Chile y Argentina los adolescentes tienen un elevado consumo de bebidas azucaradas: 222,75 cc/día y ≥ 2 bebidas/día respectivamente, por lo que, Venezuela no escapa a esta realidad (≥ 2 raciones/día) (46,48).

En relación al estilo de vida, el consumo de alcohol tiene efectos nocivos sobre el sistema cardiovascular cuando se consume en dosis elevadas (superiores a 60 gramos por ingesta) o cuando se consume de manera acumulativa (49). En los adolescentes de este estudio el consumo de alcohol no fue ni elevado ni crónico, ni mostró asociación con los índices aterogénicos, por lo que se considera que no constituye un FRC. Tampoco el tabaco pudo ser considerado un factor de riesgo en este grupo ya que su consumo fue bajo y solo de manera ocasional.

Según la OMS, la inactividad física es el cuarto factor de riesgo de mortalidad más importante en todo el mundo, influyendo considerablemente en la prevalencia de enfermedades no transmisibles (ENT) como las ECV y en la salud general de la población mundial. Por ello recomienda para los niños y adolescentes de 5 a 17

años ejercer un mínimo de 60 minutos diarios de actividad física moderada o vigorosa, principalmente aeróbica y si se supera este tiempo el beneficio para la salud será aún mayor. Siendo a su vez conveniente incorporar, como mínimo tres veces por semana, actividades vigorosas que refuercen, en particular, los músculos y huesos (50). En esta investigación se observó que más de la mitad de los adolescentes (56,6%) mostró un patrón de actividad física poco saludable y que el tiempo dedicado al deporte o a algún tipo de actividad física moderada fue en promedio de 46 minutos diarios, estos porcentajes se asemejan a los reportados por Díaz y col en adolescentes de un colegio privado en la ciudad de Valencia, estado Carabobo; pero superan a los de Ruiz-Juan y Ruiz-Ruiseño en adolescentes españoles, en los cuales señalan un mayor nivel de sedentarismo y un descenso del nivel de actividad física a medida que avanza el nivel educativo (51,52).

Por otra parte, los resultados de la evaluación antropométrica y perfil lipídico mostraron que el ICT se correlacionó significativamente con los índices de riesgo aterogénicos CT/HDL-c, LDL-c/HDL-c y TG/HDL-c, mientras que el IMC solo mostró correlación con la relación TG/HDL-c. Según Velázquez y col, los adolescentes venezolanos que tienen obesidad central ($CC \geq p90$) presentan cifras más elevadas de CT, colesterol no-HDL, TG y de los índices CT/HDL-c y TG/HDL-c que los adolescentes sin obesidad central ($CC < p90$), siendo los primeros los que presentan mayor alteración en las relaciones de riesgo aterogénico (13). Asimismo, Acevedo y col. indican que la relación CT/HDL-c y el colesterol no-HDL, presentan la mejor asociación con aterosclerosis subclínica y

la relación CT/HDL-c se correlaciona mejor con placa aterosclerótica carotídea (53).

Los hábitos alimentarios pocos saludables en los adolescentes, están asociados a factores socioeconómicos y algunas de las causas podrían ser menor accesibilidad a los alimentos frescos y un menor conocimiento sobre las recomendaciones dietéticas en estas edades (54). En este estudio, se encontró que el consumo de frutas y pescado fue bajo independientemente del estrato social, mientras que el consumo de vegetales fue significativamente más bajo en los estratos pobres (Graffar IV y V), y el consumo de vitaminas A, C, B12 y ácido fólico también fue más bajo en estos estratos. Los estratos pobres presentaron un mayor riesgo aterogénico que los estratos no pobres; sin embargo este riesgo elevado no pudo ser atribuido a factores tales como patrón de actividad física, sobrepeso u obesidad (IMC), obesidad central (ICT) ni consumo de alcohol; en virtud de que ninguna de estas variables mencionadas mostraron diferencias significativas entre los grupos.

La adolescencia es una etapa clave en la que se deben promover hábitos alimentarios adecuados que ayuden en la prevención de enfermedades crónicas en la vida adulta y aumentar la calidad y esperanza de vida (55). En concordancia con lo anteriormente expuesto, en este estudio los estratos no pobres con menor riesgo aterogénico, tenían un consumo más elevado de grasas y colesterol, pese a esto, presentaron mayor consumo de factores protectores de RC como elevado consumo de vegetales y frutas. Esto podría sugerir que los que ingieren mayores cantidades de estos alimentos tendrían una adherencia más alta a dietas saludables y por ende un menor RC (56).

CONCLUSIÓN

Los hábitos alimentarios y estilo de vida de los adolescentes en este estudio fueron inadecuados independientemente del estrato social, el consumo de vegetales se relaciona de manera inversa con los índices de riesgo aterogénicos mostrando un efecto protector, mientras que el ICT y el IMC se relacionan de manera positiva, siendo el ICT mejor indicador de aterogenicidad que el IMC. El estrato social IV y V de los adolescentes se asocia con un consumo deficiente de vegetales e índices de riesgo aterogénicos elevados.

RECOMENDACIONES

En este estudio, se pone en evidencia la importancia cada vez mayor de la implementación de programas de educación nutricional que conduzcan a mejorar la calidad de la dieta. Estos programas deben dirigirse a profesores, estudiantes y familias, así como también a la sociedad y comunidades que rodean a estos jóvenes y sus familias, adicionalmente deben incentivar a los directivos de los colegios a fomentar la actividad física como parte de un programa de formación integral que contribuya a adoptar un estilo de vida saludable que finalmente conlleve a la prevención de ECV en la adultez.

AGRADECIMIENTOS

A: Dios todopoderoso por ser mi guía, mi familia por su incondicional apoyo, la Universidad de Carabobo, Laboratorio de Diagnóstico de Enfermedades Infecciosas y al Profesor Víctor Delgado por ser los principales artífices de mi formación profesional, al CDCH por el financiamiento del proyecto para la elaboración de esta tesis. A las instituciones educativas Juan XXIII y Simón Bolívar, los adolescentes y sus padres o representantes por su invaluable participación en el trabajo. Al valioso recurso humano del INVESNUT (Bioanalistas, Nutricionistas, Médicos, Biólogos, entre otros), por su colaboración en el desarrollo de este trabajo, a los profesores Edgar Acosta, Armando Sánchez, María Adela Barón, por transferirme sus conocimientos con la mejor

estrategia metodológica: su calidad humana, a mi tutora María Concepción Páez, por guiarme con mucha comprensión, solidaridad y cariño para el logro de esta meta, a los profesores Nayka Díaz y Gustavo Oviedo, por sus oportunas y acertadas correcciones del trabajo y finalmente a mis queridas compañeras de maestría (Norma, Dunia, Angela, Nohelia y Yamila), por hacer esta experiencia agradable e inolvidable.

REFERENCIAS

1. Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Borden WB, *et al.* Heart disease and stroke statistics-2013 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2013;127:6-245.
2. Abraham W, Blanco G, Coloma G, Cristaldi A, Gutiérrez N, Sureda L. Estudio de los factores de Riesgo Cardiovascular en Adolescentes. *Rev Fed Arg Cardiol*. 2013;42(1):29-34.
3. Aguilera CM, Olza J, Gil A. Genetic susceptibility to obesity and metabolic syndrome in childhood. *Nutr Hosp*. 2013;28(5):44-55.
4. Sahoo K, Sahoo B, Bhadoria AS. Childhood obesity: causes and consequences. *J Family Med Prim Care*. 2015;4(2):187-92.
5. Hernández CJD, Rodríguez LM, Bolanos RP, Ruiz PI, Jauregui-Lobera I. Hábitos alimentarios, sobrecarga ponderal y autopercepción del peso en el ámbito escolar. *Nutr Hosp*. 2015;32(3):1334-43.
6. Hallström L, Labayen I, Ruiz JR, Patterson E, Vereecken CA, Breidenassel C, HELENA Study Group, *et al.* Breakfast consumption and CVD risk factors in European adolescents: the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) Study. *Public Health Nutr*. 2013;16(7):1296–305.
7. Zambrano R, Colina J, Valero Y, Herrera H, Valero J. Evaluación de hábitos alimentarios y estado nutricional en adolescentes de Caracas, Venezuela. *An Venez Nutr*. 2013;26(2):86-94.
8. Parra BE, Manjarrés LM, Velásquez CM, Agudelo GM, Estrada A, Uscátegui RM, *et al.* Perfil lipídico y consumo de frutas y verduras en un grupo de jóvenes de 10 a 19 años, según el índice de masa corporal. *Rev Colomb Cardiol*. 2015;22(2):72-80.
9. Ortiz A, Pereyra I. Estudio sobre las características de la alimentación de los adolescentes uruguayos. *Arch Latinoamer Nutr*. 2015;65(2):97-103.
10. Zappacosta B, Mastroiacovo P, Persichilli S, Pounis G, Ruggeri S, Minucci A, *et al.* Homocysteine lowering by folate-rich diet or pharmacological

- supplementations in subjects with moderate hyperhomocysteinemia. *Nutrients*. 2013;5(5):1531-43.
11. Miqueleiz E, Lostao L, Ortega P, Santos JM, Astasio P, Regidor E. Patrón socioeconómico en la alimentación no saludable en niños y adolescentes en España. *Aten Primaria*. 2014;46(8):433-9.
 12. do Prado JPP, de Faria RF, de Faria RE, Castro FSC, Priore SE. Cardiovascular risk and associated factors in adolescents. *Nutr Hosp*. 2015;32(2):897-904.
 13. Velásquez E, Páez MC, Acosta E. Circunferencia de cintura, perfil de lípidos y riesgo cardiovascular en adolescentes. *Salus*. 2015;19(2):33-8.
 14. Agredo-Zúñiga RA, Aguilar-de Plata C, Suárez-Ortegón MF. Waist: height ratio, waist circumference and metabolic syndrome abnormalities in Colombian schooled adolescents: a multivariate analysis considering located adiposity. *Br J Nutr*. 2015;114:700-5.
 15. Kuba VM, Leone C, Damiani D. Is waist-to-height ratio a useful indicator of cardio-metabolic risk in 6-10-year-old children? *BMC Pediatr*. 2013;13:91-6.
 16. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres vivos. Fortaleza, Brasil: Asamblea Médica Mundial; 2013.
 17. Méndez-Castellano, H. Sociedad y Estratificación. Método Graffar-Méndez Castellano. Caracas: Fundacredesa; 1994.
 18. Food Processor II. Nutrition & Fitness Software. 2nd ed. ESHA Research. USA 1996.<http://www.esha.com/products/reports/>.
 19. Instituto Nacional de Nutrición. Tabla de composición de alimentos para uso práctico. Revisión 1999. Serie de Cuadernos Azules. Publicación N° 54. Caracas, Venezuela: INN; 2001.
 20. INCAP/OPS. Tabla de Composición de Alimentos de Centroamérica. Menchú MT (ed) y Méndez H (Ed). Tercera reimpresión. INCAP. Guatemala; 2012.
 21. Centro de Atención Nutricional Infantil Antímamo. Nutrición en Pediatría. 2da Edición. Caracas, Venezuela: CANIA; 2009.
 22. Lazaro M, Domínguez Z. Guía de intercambio de Alimentos, Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Peru; 2014.
 23. Aranceta BJ, Arija VV, Maíz AE, de Victoria MME, Ortega ARM, Pérez-Rodrigo C, *et al*. Guías alimentarias para la población española (SENC, diciembre 2016); la nueva pirámide de la alimentación saludable. *Nutr Hosp* 2016; 33(8):1-48.

24. Instituto Nacional de Nutrición. Valores de Referencia de Energía y Nutrientes para la Población Venezolana. Revisión 2000. Serie de Cuadernos Azules. Publicación N° 53. Caracas, Venezuela: INN; 2000.
25. Recommended Dietary Allowances (RDA). 10th edition. National Academy of Sciences. Washington D.C. 1989.
26. Godard MC, Rodríguez NMP, Díaz N, Lera ML, Salazar RG, Burrows AR. Valor de un test clínico para evaluar actividad física en niños. Rev Méd Chile. 2008;136(9):1155-62.
27. Herrera H, Pérez A, Hernández A, Hernández de VY, Suárez S. Antropometría nutricional y composición corporal en adultos. Manual de uso para la práctica clínica. Laboratorio de evaluación nutricional/Unidad de Nutrición y Alimentación. Caracas: Universidad Simón Bolívar; 2010.
28. World Health Organization. Technical Report Series N° 854. Physical Status. The use and interpretation of anthropometry. Geneva 1995.
29. de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. Bulletin of the World Health Organization 2007; 85: 660-7.
30. WHO AnthroPlus for personal computers manual: software for assessing growth of the world's children and adolescents. Geneva: WHO, 2009. Disponible en: <http://who.int/growthref/tools/en/> (Fecha de acceso: 10 de octubre de 2016).
31. Marrodán MD, Martínez-Álvarez JR, González-Montero M, López-Ejeda N, Cabañas MD, Prado C. Precisión diagnóstica del índice cintura-talla para la identificación del sobrepeso y de la obesidad infantil. Med Clín. 2013;140(7):296-301.
32. Friedewald W, Levy R, Fredrickson D. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without the use of preparative ultracentrifuge. Clin Chem. 1972;18:499-502.
33. National Cholesterol Education Program. Working group on lipoprotein measurement. National Institute of Health. NIH Publication N° 95-3044. USA: National Heart, Lung and blood Institute; September 1995.
34. Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in children and adolescents. Full Report National Institute of Health. NIH Publication N° 127486. USA: National Heart, Lung, and Blood Institute; October 2012.
35. Moura E, Mello C, MellínA, Bueno D. Perfil lipídico em escolares de Campinas, SP, Brasil. Rev Saúde Pública. 2000;34(5):499-505.

36. Marotta T, Russo B, Ferrara A. Triglyceride-to-HDL-cholesterol Ratio and Metabolic Syndrome as Contributors to Cardiovascular Risk in Overweight Patients. *Obesity*. 2010;18:1608-13.
37. WHO/FAO. Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. OMS, Serie de Informes Técnicos WHO Technical Report Series 916. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/>. (Fecha de acceso: 12 de noviembre de 2016).
38. Galego CR, D'Avila GL, de Vasconcelos GFA. Factors associated with the consumption of fruits and vegetables in schoolchildren aged 7 to 14 years of Florianópolis, South of Brazil. *Rev Nutr Campinas*. 2014;27(4):413-22.
39. Suwimol S, Pimpanit L, Aporn M, Pichita S, Ratiyaporn S, Wiroj J. Impact of Fruit and Vegetables on Oxidative Status and Lipid Profiles in Healthy Individuals. *Food Public Health*. 2012;2(4):113-8.
40. Tuso P, Stoll S, Li W. A Plant-Based Diet, Atherogenesis, and Coronary Artery Disease Prevention. *Perm J*. 2015;19(1):62-7.
41. Zhou W, Lin J, Chen H, Wang J, Liu Y, Xia M. Retinoic acid induces macrophage cholesterol efflux and inhibits atherosclerotic plaque formation in apoE-deficient mice. *Br J Nutr*. 2015;114(4):509-18.
42. Neves PO, Andrade J, Monção H. Coronary artery calcium score: current status. *Radiol Bras*. 2017; 50(3):182-9.
43. Guerra M, Hernández P. Homocisteína, implicaciones en riesgo cardiovascular. *Cienciactual*. 2015;4:82-92.
44. de Farias LAA, da Silva SMO, Teixeira A, Medeiros CCM, Palmeira AC, de Castro GMA, *et al*. Homocysteine and Cardiovascular Risk Factors in Overweight or Obese Children and Adolescents. *Health*. 2015;7(03):381-9.
45. Apitz-Castro R. Los niveles de ácido fólico en la población venezolana y su impacto en el área de salud pública. *An Venez Nutr*. 2015;28(1):21-7.
46. Silva PO, Durán AS. Bebidas azucaradas, más que un simple refresco. *Rev Chil Nutr*. 2014;41(1):90-7.
47. Organización Mundial de la Salud. Ingesta de azúcares para adultos y niños. WHO/NMH/NHD/15.2. Suiza, 2015. Disponible en: http://www.who.int/nutrition/publications/guidelines/sugars_intake/es/. (Fecha de acceso: 20 de septiembre de 2016).
48. Gotthelf S, Tempestti C, Alfaro S, Cappelen L. Consumo de bebidas azucaradas en adolescentes escolarizados de la provincia de salta. Centro Nacional de Investigaciones Nutricionales, 2014. *Actual Nutr*. 2015;16:23-30.

49. Cedeño-Zambrano JE, Vásquez-Jaramillo PA, Roca-Lino VE. Riesgo cardiovascular relacionado con el consumo de alcohol. *Dom. Cien.* 2016; 2(4):17-27.
50. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. NLM: QT 255. Suiza, 2010. Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/9789241599979/es/>. (Fecha de acceso: 25 de noviembre de 2016).
51. Díaz N, Fajardo Z, Galbán A, Páez M, Acosta E, Herrera H. Patrón de consumo de alimentos fuentes en calcio, hábitos alimentarios y actividad física en adolescentes. *Salus.* 2012;16:18-24.
52. Ruiz-Juan F, Ruiz-Risueño J. Variables predictoras de consumo de alcohol entre adolescentes españoles. *An psicol.* 2011;27(2):350-9.
53. Acevedo M, Krämer V, Tagle R, Corbalán R, Arnaíz P, Berríos X, *et al.* Relación colesterol total a HDL y colesterol no HDL: los mejores indicadores lipídicos de aumento de grosor de la íntima media carotídea. *Rev Med Chile.* 2012;140:969-76.
54. Fundación Bengoa. Valores de referencia de energía y nutrientes para la población venezolana. Revisión. Caracas: Bengoa; 2012.
55. Martí A, Martínez JA. La alimentación del adolescente: necesidad imperiosa de actuar de forma inmediata. *An Sist Sanit Navar.* 2014;37(1):5-8.
56. Navarro-González I, Ros G, Martínez-García B, Rodríguez-Tadeo A, Periago MJ. Adherencia a la dieta mediterránea y su relación con la calidad del desayuno en estudiantes de la Universidad de Murcia. *Nutr Hosp.* 2016;33:901-8.

Tabla 1. Distribución porcentual de los adolescentes según las raciones consumidas de frutas, vegetales, pescado y bebidas azucaradas (n: 170)

Grupo de Alimentos	Ración consumida			Ración Promedio muestra total
	≤1	2-3	4-5	
	Frecuencia de sujetos			
	n (%)	n (%)	n (%)	
Frutas	138 (81,1)	27 (15,9)	5 (3,0)	1,1
Vegetales	132 (77,6)	36 (21,2)	2 (1,2)	1,2
Pescados	169 (99,4)	1 (0,6)	---	0,22
Bebidas azucaradas	61 (35,9)	71 (41,7)	38 (22,4)	2,6

Ración de cada grupo: *frutas*: ½ taza frescas; ½ vaso en jugo; *vegetales frescos*: 1 taza, *vegetales cocidos*: ½ taza; *pescados*: ¼ taza; *bebidas azucaradas* (incluye: bebidas gaseosas envasadas, té y bebidas energizantes): 1 vaso.

Tabla 2. Correlación entre los hábitos alimentarios, estado nutricional antropométrico y el estilo de vida con los índices de riesgo aterogénicos

	CT/HDL-c	LDL-c/HDL-c	TG/HDL-c
Raciones de vegetales	rho -0,158* p 0,026	rho -0,164* p 0,022	rho -0,023 p 0,389
Raciones de Frutas	rho -0,071 p 0,192	rho -0,080 p 0,163	rho 0,020 p 0,406
Raciones de pescado	rho -0,073 p 0,185	rho -0,072 p 0,188	rho -0,033 p 0,342
Raciones de bebidas azucaradas	rho 0,057 p 0,241	rho 0,059 p 0,234	rho 0,011 p 0,448
Índice Cintura/Talla	rho 0,183* p 0,009	rho 0,144* p 0,033	rho 0,269* p 0,000
Índice de Masa Corporal (Z score)	rho 0,100 p 0,098	rho 0,084 p 0,140	rho 0,128* p 0,049
Consumo de Alcohol	rho -0,038 p 0,310	rho -0,047 p 0,270	rho -0,049 p 0,263
Score de Actividad Física	rho -0,054 p 0,242	rho -0,059 p 0,226	rho 0,001 p 0,493

* Correlación Spearman $p < 0,05$

Tabla 3: Comparación de raciones consumidas de frutas, vegetales y pescado, índices aterogénicos, antropometría y actividad física entre los estratos No pobres y Pobres

	<i>Graffar</i>	n	Mediana	Rango p25-p75
Raciones de Frutas (Z:-1,464; p: 0,143)	No pobres	103	1,05	0,20-2,0
	Pobres	57	0,80	0,50-1,32
Raciones de vegetales* (Z:-3,87; p< 0,000)	No pobres	103	1,17	0,58-2,04
	Pobres	57	0,55	0,32-1,18
Raciones de pescado (Z:-1,635; p< 0,102)	No pobres	103	0,00	0,00-0,33
	Pobres	57	0,00	0,00-0,00
Raciones de bebidas azucaradas (Z:-1,083; p:0,279)	No pobres	103	2,50	1,25-3,75
	Pobres	57	2,00	1,3-3
Relación CT/HDL-C* (Z:1,509; p<0,05)	No pobres	103	3,04	2,47-3,66
	Pobres	57	3,47	2,86-4,25
Relación LDL-C/HDL-C* (Z: 1,686; p< 0,01)	No pobres	103	1,73	1,27-2,30
	Pobres	57	2,25	1,68-2,81
Relación Triglicéridos/HDL-C (Z:0,452; p: 0,987)	No pobres	103	1,37	0,85-1,83
	Pobres	57	1,38	0,87-1,92
Índice Cintura/Talla (Z: -0,066; p: 0,948)	No pobres	103	0,45	0,42-0,48
	Pobres	57	0,45	0,42-0,49
Índice de Masa Corporal (Z score) (Z:-0577; p: 0,563)	No pobres	103	0,14	-0,47-0,75
	Pobres	57	0,16	-0,70-1,21
Score de Actividad Física (Z: 0,424; p: 0,994)	No pobres	103	3	2-5
	Pobres	57	3	2-4,25

* Mann-Whitney p: <0,05 No pobres (estratos: I-II-III) según Graffar ; Pobres: (estratos: IV- V) según Graffar.

Tabla 4: Comparación en el consumo y adecuación de calorías, macronutrientes y micronutrientes entre los estratos No pobres y Pobres

	<i>Graffar</i>	N	Mediana	Rango p25-p75
% Adecuación Calorías* (Z:-2,563; p: 0,010)	No Pobres	103	86	76-96
	Pobres	57	78	69-94
% Adecuación Proteínas* (Z:-4,682; p< 0,000)	No Pobres	103	90	79-105
	Pobres	57	77	66-88
Carbohidratos (g) (Z:-1,859; p: 0,063)	No Pobres	103	245	206-307
	Pobres	57	235	196-281
Fibra (g) (Z:-0,405; p: 0,686)	No Pobres	103	11,5	11,6-15,4
	Pobres	57	12	9-15
Grasa (g)* (Z:-3,067; p: 0,002)	No Pobres	103	70	56-81
	Pobres	57	58	46-74
Colesterol (g)* (Z:-4,113; p< 0,000)	No Pobres	103	213	164-274
	Pobres	57	155	100-214
% Adecuación Vit A* (Z:-2,141; p: 0,032)	No Pobres	103	77	62-109
	Pobres	57	66	56-89
% Adecuación Vit B12* (Z:-2,009; p: 0,045)	No Pobres	103	94	72-154
	Pobres	57	90	63-130
% Adecuación Vit C* (Z:-2,553; p: 0,011)	No Pobres	103	147	69-212
	Pobres	57	93	61-161
% Adecuación Vit E* (Z:-3,868; p< 0,000)	No Pobres	103	36	21-66
	Pobres	57	60	43-83
% Adecuación Ac. Fólico* (Z:-2,983; p: 0,003)	No Pobres	103	35	28-47
	Pobres	57	29	24-37

* Mann-Whitney $p: <0,05$ No pobres (estratos I-II-III) según Graffar; Pobres: (estratos IV- V) según Graffar.