



## POLICLÍNICO UNIVERSITARIO "HERMANOS CRUZ"

### PINAR DEL RÍO

#### Alimentación y actividad física en niños de 6-11 años Diet and physical activity in children aged 6-11 years

Orlando Cué Toledo<sup>1</sup>, Anisbel Castillo Beltrán<sup>1</sup>, Julio Luis Vilaú Díaz<sup>1</sup>, Blanca Paula Morera Rojas<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudiantes de sexto año de Medicina.

<sup>2</sup>Doctora en Medicina. Especialista de Segundo Grado en Medicina Interna. Máster en investigaciones sobre aterosclerosis. Profesora auxiliar. UCM-Pinar del Río.

#### RESUMEN

**Introducción:** la búsqueda de la señales ateroscleróticas tempranas es una motivación para la prevención de enfermedades de origen aterosclerótico en la adultez, identificando cuál es el patrón de gustos, preferencias alimentarias y actividad física en niños.

**Objetivo:** identificar señales ateroscleróticas tempranas en niños de 6 a 11 años de edad del Policlínico "Hermanos Cruz"

**Método:** se realizó una investigación aplicada, observacional, descriptiva y transversal, en 106 niños entre 6 y 11 años de edad del Policlínico "Hermanos Cruz" en Pinar del Río durante el intervalo 2010 - 2011. Se obtuvo el consentimiento informado de los padres (en su defecto tutor legal). Los datos fueron almacenados en soporte electrónico empleando hoja de cálculo de Excel 2003, y procesados con la ayuda del sistema estadístico profesional SPSS versión 11.5.

**Resultados:** se observó predominio de obesos y normopesos. Según percentiles de la tensión arterial, el grupo predominante en el estudio fue el de los normotensos. El mayor por ciento de niños realizan actividad física moderada y ligera; la mayor prevalencia de obesos y sobrepesos están ubicados entre los niños que realizan este tipo de actividad. Las señales aterogénicas tempranas encontradas en niños supuestamente sanos para su médico de familia, padres y maestros, fueron asociadas al aumento del peso corporal (sobrepeso y obesidad), circunferencia de la cintura y la tensión arterial.

**Conclusiones:** la comprobación de señales ateroscleróticas tempranas en niños, constituye una herramienta clínica que acerba la necesidad de promoción de salud enfocada hacia estilos de vida saludables, además, permite al Médico General Integral establecer patrones de conducta que garanticen la calidad de vida de nuestra población.

**DeCS:** Aterosclerosis, Obesidad, Nutrición en salud pública.

#### ABSTRACT

**Introduction:** the search for early atherosclerotic signs is a motivation for the prevention of diseases of atherosclerotic origin in adulthood, identifying what the patterns of tastes, food preferences and physical activities in children are.

**Objective:** to identify early atherosclerotic signs in children aged 6-11 years, belonging to Hermanos Cruz Outpatient Clinic.

*REVISTA UNIVERSIDAD MÉDICA PINAREÑA. 2013; 9(2):53-72*

**Method:** an applied, observational, descriptive and cross-sectional study was conducted with 106 children aged 6-11 years, belonging to Hermanos Cruz Outpatient Clinic of Pinar del Rio, during the period 2010-2011. The parents consent was obtained. Data were stored electronically using Excel 2003, and processed with the help of the statistical system professional SPSS, version 11.5.

**Results:** prevalence of obese and normal-weighted children was observed. According to percentiles of blood pressure, the predominant group in the study was normotensive. The highest percentage of children perform moderate and light physical activity, the increased prevalence of overweighted and counterweighted children are located among children engaged in this type of activity. Early atherogenic signals on supposedly healthy children, for their family doctor, parents and teachers, were associated with increased body weight (overweight and obesity), waist circumference and blood pressure.

**Conclusions:** checking early atherosclerotic signs in children is a clinical tool that requires the need for health promotion focused on healthy lifestyles and also allows the comprehensive doctor to establish patterns of conduct to ensure the quality of life of our population.

**DeCS:** Atherosclerosis, Obesity, Public health nutrition.

---

## INTRODUCCIÓN

La Conferencia Internacional sobre Nutrición convocada por la FAO/OMS, celebrada en Roma en 1992, adoptó la inclusión de metas para promover una dieta adecuada y un estilo de vida saludable. En la conferencia se puso de manifiesto que las Guías Alimentarias constituyen un instrumento eficaz para mejorar las prácticas dietéticas y para contribuir a solucionar los problemas de salud pública relacionados con la dieta.<sup>1-2</sup>

Una Guía Alimentaria es un instrumento educativo que adapta los conocimientos científicos sobre requerimientos nutricionales y composición de alimentos en una herramienta práctica que facilita a diferentes personas la selección de una alimentación saludable.<sup>3-6</sup>

Tienen como propósito fundamental promover información comprensible para que las personas seleccionen los alimentos y las dietas necesarias, en base a las disponibilidades existentes, para desarrollarse y funcionar en condiciones óptimas de salud y bienestar.<sup>7-9</sup>

Una buena alimentación se puede lograr de muchas maneras, combinando diversos alimentos en forma equilibrada. No existe una dieta única, perfecta, hay muchas dietas buenas, que no son siempre las más caras.<sup>10-11</sup>

Una buena parte del presupuesto familiar se destina a la compra de alimentos. La forma como se gasta depende de los recursos económicos disponibles, pero también de los conocimientos que se tengan, en dependencia de ellos se realizará, en gran medida la selección de los alimentos.<sup>12-14</sup>

El patrón de gustos y preferencias fue muy similar al de consumo, pero a un nivel cuantitativamente superior, manifestando la existencia de hábitos alimentarios inadecuados, con excesos respecto a las recomendaciones, tanto de energía y nutrientes,

como de casi todos los grupos de alimentos, principalmente para las grasas, las carnes rojas y el azúcar, y la baja preferencia por los vegetales, las frutas y el pescado.<sup>15-17</sup>

Se ha encontrado asociación entre el aumento del índice de masa corporal y la circunferencia de cintura con la elevación de la tensión arterial.<sup>18-21</sup> Por lo que tomaríamos como problema científico la interrogante: ¿existen hábitos alimentarios y de actividad física inadecuados, respecto a las recomendaciones, en niños de 6 a 11 años del área de salud del Policlínico "Hermanos Cruz"?

Por lo que la búsqueda de la señal aterosclerótica temprana es una motivación para la prevención de enfermedades de origen aterosclerótico en la adultez, identificando cuál es el patrón de gustos, preferencias alimentarias y actividad física en estos niños.

Por ello el presente trabajo está encaminado a diagnosticar hábitos alimentarios y de actividad física inadecuados, respecto a las recomendaciones establecidas, en niños de 6 a 11 años del área de salud del Policlínico "Hermanos Cruz", municipio Pinar del Río, que estén presentes y no se conocieran hasta esta investigación.

## **MÉTODOS**

Se realizó una investigación aplicada, observacional, descriptiva, transversal, de base poblacional, en 106 niños existentes en el área de atención del Policlínico "Hermanos Cruz" de la capital de Pinar del Río, en edades comprendidas entre los 6 y 11 años, en el período 2010- 2011. Los niños estudiados tenían la característica de que todos asistían al semi-internado "Salvador González Delgado".

Una condición fundamental fue que los estudios de los 106 niños se realizaron en sus hogares, y para la garantía de los investigadores se contó con la aprobación de sus padres mediante la firma del documento oficial del consentimiento informado.

De acuerdo a lo referido se estudiaron 106 niños que reunían la condición de estar asistiendo al semi-internado "Salvador González Delgado" y tener edades comprendidas entre 6 y 11 años, tomándose estos como criterios de inclusión. Por lo tanto la muestra objeto de estudio coincide intencionalmente con el universo.

El estudio se llevó a cabo de la forma siguiente:

En primer lugar el Policlínico "Hermanos Cruz" del municipio Pinar del Río fue visitado por los autores del trabajo, y se coordinó una reunión con los pediatras y padres, donde se ofreció una capacitación sobre la importancia de identificar el patrón de gustos y preferencias alimentarios en una muestra de 106 de estos niños, teniendo en cuenta las recomendaciones y guías alimentarias cubanas del 2000, tanto de energía y nutrientes, como de casi todos los grupos de alimentos, principalmente para las grasas, las carnes rojas y el azúcar, y la baja preferencia por los vegetales, las frutas y el pescado. En relación con los aspectos éticos se les informó a los participantes, niños y los padres o

tutores en la capacitación antes mencionada, sobre la importancia del estudio y los beneficios para la salud de los participantes. Aunque el estudio no utilizó métodos invasivos, dolorosos o que afectaran momentánea o permanentemente a los niños, sí se les dio un modelo de consentimiento informado y se asumió la cooperación de cada niño y la aprobación de los padres o tutores. Entraron en esta población objeto aquellos niños cuyos padres consintieron en la realización de la encuesta y las mediciones antropométricas y de la tensión arterial.

Los autores de esta investigación realizaron el adiestramiento de una licenciada en enfermería que intervino en la recogida de los datos, toma de tensión arterial y medidas antropométricas.

Todos los datos se registraron en el modelo de recolección del dato primario (MRDP), con los datos generales de identificación personal (fecha de nacimiento, carné de Identidad, nombre y apellidos, sexo, edad, color de la piel, dirección particular y grado que cursaba) correspondiente a cada niño. El conjunto de MRDP constituyó el registro inicial.

A continuación fueron creadas las condiciones en el área de salud para que el médico y la enfermera pudieran realizar la entrevista a los niños (estudiantes de la enseñanza primaria) y tomar los datos subjetivos recogidos en el MRDP, según la autovaloración del niño, y se practicara la toma de la tensión arterial, peso corporal, talla y circunferencia de la cintura, datos objetivos y medibles que constituyen las variables primarias, siguiendo las normas establecidas en cada caso.

*Técnica para la recolección y salvaguarda de datos:*

Los datos primarios fueron almacenados en soporte electrónico utilizando una computadora personal en hoja de cálculo de Excel 2003, y procesados con la ayuda del sistema estadístico profesional SPSS versión 11.5.

## **Procedimientos y técnicas**

### **Talla**

Para la toma de la talla se dispuso del tallímetro de las pesas, cuyo eje central (barra graduada) estuvo perfectamente vertical al piso, y cuyo extremo abatible al alzarse no sobrepasa un ángulo de 90 ° con el eje vertical. La graduación en el tallímetro está en centímetros y décimas de centímetro.

Se colocó al niño descalzo, en la pesa con tallímetro de espaldas al mismo, despegado de ésta ligeramente, ambos pies juntos, brazos a lo largo del cuerpo y se mantuvo al individuo en la posición más erguida posible, sin que en momento alguno despegara los pies de la superficie de la pesa. La cabeza se mantuvo en el plano de Francfort, posición en la que una línea imaginaria que pase por el borde superior del conducto auditivo externo y en borde inferior de la urgida ocular, esté paralela al piso.

Una vez lograda esta posición se hizo descender la varilla del tallímetro, aplicado el tope horizontal al vertex del individuo, ejerciendo la presión necesaria para que deprimiera el pelo. En el caso de las hembras se retiraron adornos o peinados que impidieran lo anterior.

La medida se registró en centímetros y décimas de centímetros.

### **Peso**

Se pesaron los niños descalzos y sin medias, vistiendo solamente su ropa interior. Antes de pesarlos se comprobó que la pesa estuviera al fiel. Se utilizó una pesa calibrada y con el certificado de verificación de la Oficina Nacional de Normalización, del Servicio Nacional de Metrología en la Oficina Territorial de Normalización, declarándose aptas para su uso. Los patrones utilizados son trazables a los del Servicio Nacional de Metrología, los cuales mantienen las unidades de medidas de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades.

El niño se colocó en el centro de la base de la pesa y se vigiló durante el procedimiento de pesaje, de manera que estuviera apoyado solamente en sus pies. El registro se hizo en kg y décimas de kg.

### **Circunferencia de la cintura**

El niño se colocó de frente al medidor, la medición se realizó al nivel de las concavidades laterales que generalmente conforman la cintura. En caso de niños obesos en que este nivel no pudo ser bien identificado, se realizó al nivel de la mitad de la distancia entre el reborde costal inferior y la cresta ilíaca.

Se utilizaron cintas métricas graduadas en centímetros y décimas de centímetro. Se le pidió al niño que separara un poco los brazos del cuerpo y se procedió a pasar la cinta métrica desde la espalda al frente, rodeando la cintura, se cruzaron al frente las dos partes de la cinta, colocándolas contiguas y teniendo frente a los ojos del medidor el cero de la cinta. Se comprobó que la cinta estuviera en un plano horizontal al piso y al nivel de la cintura, no se ejerció presión sobre la cinta.

Las medidas de la circunferencia de la cintura se procesaron, y se realizó el cálculo de las frecuencias absolutas y relativas porcentualmente para varones y hembras. Posteriormente se realizó una distribución por percentiles de la circunferencia de cintura encontrada en base a las tablas norteamericanas.

### **Toma de la tensión arterial**

Se utilizaron 2 esfigmomanómetros aneroides (certificados y declarados aptos por la Oficina Nacional de Normalización), con medidas de 12 y 15 cm, que fueron calibrados según rango de medición: 20 - 300 mm Hg.

#### **a) Condiciones básicas para la toma de la tensión arterial**

Las tomas de tensión arterial se realizaron en condiciones óptimas de relajación. Para ello, la temperatura del local fue agradable (25 - 28°C), sin ruidos, evitando que los

niños en los treinta minutos que precedían a la determinación hicieran ejercicio, comieran, fumaran o tomaran café. Además, estuvieron descansando con tranquilidad al menos cinco minutos antes de la medición.

#### b) Técnica de medición

El niño se mantuvo sentado en una silla con respaldo, y el antebrazo apoyado y relajado, el brazo totalmente descubierto hasta el hombro y la palma de la mano permaneciendo hacia arriba.

Se aplicó sobre el brazo derecho el manguito con el brazaletes. El brazo estaba situado a la misma altura del corazón. Se colocó el estetoscopio sobre el pulso de la arteria braquial, en la fosa cubital y por debajo del borde inferior del manguito, a 2 cm. por encima de la fosa cubital. Una vez colocado el estetoscopio sobre la arteria, se hinchó el manguito de forma rápida hasta 20-30 mm Hg. por encima de la presión necesaria para hacer desaparecer el pulso radial. Luego se desinfló lenta e ininterrumpidamente, de forma que descendiera la presión 2-3 mm Hg por segundo. El nivel de presión arterial sistólica correspondió a la percepción del primer ruido arterial (primer ruido de Korotkoff). La percepción del último latido correspondió a la presión mínima o diastólica (quinto ruido de Korotkoff).

Los criterios para clasificar la tensión arterial en el niño están basados en las tablas de valores percentilares de acuerdo a edad, sexo y talla de la Second Task Force on Blood Pressure de 1996 y su actualización más reciente en el 2004 (4to Reporte de Niños) por el Working Group donde se plantea:

- Normal: Tensión arterial sistólica y/o diastólica < 90 percentil para edad, sexo y talla.
- Prehipertenso:  $\geq$  90 percentil y < 95 percentil.
- Hipertensión grado I:  $\geq$  95 percentil y  $\leq$  al 99 percentil + 5 mm Hg.
- Hipertensión grado II o severa: > 99 percentil + 5 mm Hg. (Ver anexos 2)

Se practicaron dos tomas de tensión arterial separadas a intervalos de no menos de 3 minutos, y se promediaron ambas tomas, tanto sistólica como diastólica. Si la diferencia entre ambas mediciones era igual o mayor a 10 mmHg, se realizó una tercera toma y se promedió también.

#### **Clasificación de la alimentación:**

Dieta variada: se deben seleccionar diariamente alimentos de los siete grupos básicos: Grupo I (cereales y viandas); Grupo II (vegetales); Grupo III (frutas); Grupo IV (carnes, aves, pescados, huevo y frijoles); Grupo V (leche, yogurt y quesos); Grupo VI (grasas); Grupo VII (azúcar y dulces). Los alimentos de los grupos I, II y III pueden disfrutarse en mayor cantidad, los de los grupos IV y V en cantidad moderada y los grupos VI y VII en cantidades limitadas.

Alimentación equilibrada: se utiliza como principio básico la porción de alimentos. De acuerdo a este principio de cálculo no se precisa, como en la antigua Dietología, trabajando con el valor nutricional exacto de cada gramo de alimento; se trabaja con tamaños aproximados de porciones a partir de los 7 grupos básicos de alimentos.

Las porciones de alimentos se expresan en medidas comunes (caseras), y se les asigna, por grupo de alimentos, un valor promedio de contenido de energía, proteínas y grasa, lo que constituye la referencia para el cálculo nutricional de la dieta. La cantidad de porciones a seleccionar dependerá de las recomendaciones nutricionales individuales.

#### GRUPO I: Cereales y viandas

1 taza de arroz (160g), 1 u. de pan suave redondo (80 g), 1/6 pan de flauta de los grandes, 1 taza de pastas alimenticias cocinadas (espagueti, coditos, fideos o cualquier otra forma); 1 papa mediana (200 g) o 1 taza de puré, 1 plátano vianda pequeño (150 g), 1/2 taza de otras viandas cocinadas.

#### GRUPO II: Vegetales

1 taza de vegetales de hojas, 6 ruedas de pepino (60 g), 1 u. mediana de tomate, pimiento o zanahoria, 1/2 taza de calabaza, remolacha o habichuela (100 g).

#### GRUPO III: Frutas

1 u. mediana de naranja, mandarina, 1/2 u. de toronja, 2 u. medianas de limón (200g), 1 u. mediana de plátano fruta o guayaba, 1 tza de melón de agua, 1/2 taza de fruta bomba o piña, 1/2 u. de mango, 1/4 u. mediana de mamey, 1/2 taza de pulpa de anón, o guanábana o chirimoya (100 g).

#### GRUPO IV: Carnes, pescado, pollo, huevo y frijoles

3 cda de carnes o vísceras (30g); 1 muslo pequeño de ave, 1/2 pescado mediano (30g); 1 huevo (50g); 1 taza de potaje de frijoles u otra leguminosa drenada (120g), equivalente a 1/2 taza de grano sin líquido.

Como puede apreciarse las leguminosas secas (frijoles, chícharos, garbanzo, lentejas o cualquier otra leguminosa) se agrupan junto a las carnes, ya que son equivalentes en su contenido de proteínas.

#### GRUPO V: Leche, yogurt, queso

Una taza de leche fluida o yogur (240 g), 4 cucharadas rasas de leche en polvo (24 g), un pedazo de queso (del tamaño de una cajita de fósforo) (30 g).

#### GRUPO VI: Grasas

1 cda de aceite, 1 cucharada de manteca, 1 cucharada de mayonesa o mantequilla (14 g), 2 cda de queso crema (30 g).

#### GRUPO VII: Azúcar

1 cucharada de azúcar (12 g), 1 cucharada de miel, 1 cucharada de mermelada o dulce en almíbar (20 g), 2 unidades de caramelos (15 g).

## Actividad física

Para la operacionalización de esta variable se clasifica según las normas nacionales cubanas de la siguiente manera:

- Intensa (prefiere deportes, bicicleta, juegos al aire libre).
- Moderada (combina actividad física intensa con ligera).
- Ligera (prefiere ver TV, leer, juegos de mesa).

## Otras consideraciones

Utilizando el Método Clínico se realizó el interrogatorio y examen físico individual de acuerdo al MRDP.

Los registros de datos primarios en los MRDP fueron tabulados y almacenados en soporte magnético y conservados además los originales, que constituyeron el expediente original de la investigación.

Las variables cualitativas fueron resumidas mediante frecuencias absolutas y relativas porcentuales. Las variables cuantitativas se resumieron mediante la media, la desviación estándar, y el intervalo de confianza para la media, los valores mínimo (mín.) y máximo (máx.).

La investigación de la asociación entre variables cualitativas descansó en la prueba de independencia de variables, sustentada en la distribución ji cuadrado. El estudio de la significación de las diferencias de medias se concretó con la prueba de la t de Student (dos medias para grupos independientes). El examen de la correlación entre las variables cuantitativas continuas se realizó mediante el coeficiente de correlación lineal (o coeficiente de Pearson). Para todas las pruebas se utilizó un umbral de significación por encima 95 % ( $p < 0.05$ ).

Por último se informó a la dirección del Policlínico "Hermanos Cruz" acerca de los casos que presentaban una o varias señales aterogénicas tempranas, y cuál era el patrón de gustos y preferencias alimentarios en una muestra de 160 de estos niños, manifestando la existencia de hábitos alimentarios inadecuados, con excesos respecto a las recomendaciones, tanto de energía y nutrientes, como de casi todos los grupos de alimentos, principalmente para las grasas, las carnes rojas y el azúcar, y la baja preferencia por los vegetales, las frutas y el pescado, con el fin de que se tomaran las medidas pertinentes por parte del equipo básico de salud correspondiente a cada niño afectado.

## RESULTADOS

La distribución por grupos de edad y sexo de la muestra estudiada se muestra en la tabla 1 y quedó compuesta por 106 niños, de ellos 47 hembras y 59 varones. Al aplicar la prueba de Correlación de Spearman se constató que no hay asociación significativa entre dichas variables (Rho Spearman=-0,001 y  $p=0,991$ )

**Tabla 1.** Distribución de la muestra estudiada según edad y sexo.

EDAD (años)	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	No.	%	No.	%	No.	%
6-7	2	4,2	1	1,7	3	2,9
8-9	22	46,9	30	50,9	52	49,0
10-11	23	48,9	28	47,4	51	48,1
TOTAL	47	100,0	59	100,0	106	100,0

**Fuente:** Base de datos

(Rho Spearman=-0,001 y p=0,991)

Se analizaron las frecuencias de los subgrupos dentro del estado nutricional según sexo, y se observó un predominio de los niños obesos y normopesos con un 34,9 y 47,2% respectivamente. (Tabla 2).

**Tabla 2.** Distribución de frecuencias de los niños según estado nutricional y sexo.

Estado nutricional	SEXO				Total	
	Femenino		Masculino			
	No.	%	No.	%	No.	%
Normopeso	21	44,7	16	27,1	37	34,9
Sobrepeso	9	19,1	10	17,0	19	17,9
Obeso	17	36,2	33	55,9	50	47,2
<b>Total</b>	47	100,0	59	100,0	106	100,0

**Fuente:** Base de datos.

Según los datos descritos en la tabla # 3 desde el punto descriptivo podemos plantear una ligera superioridad de la obesidad con un 39,3% en la muestra estudiada, sin embargo se pudo corroborar con la ayuda de una prueba no paramétrica (Coeficiente de Correlación de Spearman) que tal como se sospecha descriptivamente no existe asociación significativa entre ambas variables.

**Tabla 3.** Distribución de los niños según estado nutricional y grupos de edad.

Estado nutricional	EDAD (años)							
	6-7		8-9		10-11		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Normopeso	3	19,8	20	8,5	14	7,3	37	35,6
Sobrepeso	-	5,3	8	11,3	11	7,3	19	23,9
Obeso	-	6,1	24	19,0	26	14,2	50	39,3
<b>Total</b>	3	27,9	52	37,7	51	34,4	106	100,0

**Fuente:** base de datos

Rho de Spearman=0,147      p=0,133

Según la valoración de los percentiles de la tensión arterial y el sexo, se muestra que el grupo predominante en el estudio fue el de los normotensos con 74 escolares (69,8 %), no obstante, se encontraron 28 escolares prehipertensos y 4 hipertensos. De estos últimos, 3 del sexo masculino y 1 del sexo femenino. La prevalencia de prehipertensos fue de 26.4 % (IC 95 %: 19.4 – 30.6 %) y la de hipertensos de 3.8% (IC 95 %: 1.4 – 6.2 %) (Tabla 4).

**Tabla 4.** Distribución de frecuencias en niños según percentiles de la tensión arterial y sexo.

Percentiles de la tensión arterial	SEXO					
	Femenino		Masculino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
< 90	33	70,2	41	69,4	74	69,8
90-95	13	27,6	15	25,4	28	26,4
> 95	1	2,2	3	5,2	4	3,8
<b>Total</b>	47	100	59	100	106	100

**Fuente:** base de datos

Para las niñas el mayor porcentaje se ubicó en el percentil 51-75 para un 36,2 % y para los varones en el percentil 26-50 para un 40,6%. A pesar de este contraste no se encontró asociación significativa entre estas variables a partir de la prueba de Coeficiente de Correlación de Spearman (Rho Spearman = -0,031; p = 0.751). Pero llama la atención la presencia de 8 niños con circunferencia de cintura en la categoría percentilar mayor de 90, lo que resultó el 7,5 % del total de la muestra (Tabla 5).

**Tabla 5.** Distribución de frecuencias de los niños según el percentil de la circunferencia de la cintura (CC) y el sexo.

Percentiles de la CC	SEXO					
	Femenino		Masculino		Total	
	No	%	No.	%	No.	%
< 10	4	8,6	1	1,7	5	4,7
10-15	2	4,2	2	3,3	4	3,7
16 - 25	1	2,1	2	3,3	3	2,8
26 - 50	11	23,4	24	40,6	35	33,4
51 - 75	17	36,1	15	25,4	32	30,1
76 - 85	4	8,6	6	10,4	10	9,4
86 - 90	5	10,7	4	6,8	9	8,4
> 90	3	6,3	5	8,5	8	7,5
<b>Total</b>	47	100	59	100,0	106	100

**Fuente:** base de datos

Según las frecuencias de consumo de alimentos de los niños para ambos sexos, se evidenció un consumo diario de frijoles con 44,6 y 50,8%, y arroz de 87,2 y 94,9%, así como leche y derivados con 61.2 y 71.1% , dulces y chucherías con 51 y 47.4% para el sexo femenino y masculino respectivamente . Una vez a la semana prevalecen las pastas con 40.4 y 59.3%, así como el pescado con un 38.2 y 49.1%. Varias veces a la semana sobresale el consumo de frutas con 74.4 y 59.3%, huevo con 65.9 y 74.5%, así como las verduras y vegetales con un 63.8 y 71.1% respectivamente para el sexo femenino y masculino. Nunca ingieren pescado un 27.6 y 18.6% para el sexo femenino y masculino respectivamente. También se aprecia que existen alimentos con un bajo % de no

consumo , dígase nunca en el caso de las carnes con un 0% , una vez a la semana el arroz con 0 y 1,6% para el sexo femenino y masculino respectivamente , varias veces a la semana de igual manera el arroz con un 6,3 y 3,3% respectivamente , y siempre para el pescado con un 0 y 1,6%, frutas con 8.5 y 5%, y pastas con un 6.3 y 5% para el sexo femenino y masculino respectivamente (Tabla 6).

**Tabla 6.** Frecuencia de consumo de alimentos en niños de 6 a 11 años, según sexo.

Grupos de alimentos	Diario		1/vez semana		Varias veces a semana				Nunca							
	SEXO															
	Fem		Masc		Fem		Masc		Fem		Masc					
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%				
Frutas	4	8,5	3	5,0	6	12,7	13	22,0	35	74,4	35	59,3	2	4,2	8	13,5
Verduras y vegetales	8	17,0	10	16,9	3	6,3	3	5,0	30	63,8	42	71,1	6	12,7	4	6,7
Frijoles	21	44,6	30	50,8	4	6,7	5	8,5	19	40,4	24	40,6	3	6,3	0	0
Pastas	3	6,3	3	5,0	19	40,4	37	59,3	15	31,9	16	27,1	10	21,2	3	5,0
Arroz	41	87,2	56	94,9	0	0	1	1,6	3	6,3	2	3,3	3	6,3	0	0
Carnes	15	31,9	10	16,9	5	10,6	6	10,1	27	57,4	43	72,8	0	0	0	0
Leche y derivados	29	61,2	42	71,1	1	4,2	3	5,0	12	25,5	11	18,6	5	10,6	3	5,0
Huevo	9	19,1	11	18,6	5	10,6	4	6,7	31	65,9	44	74,5	2	4,2	0	0
Pescado	0	0	1	1,6	18	38,2	29	49,1	15	31,9	18	30,5	13	27,6	11	18,6
Alimentos fritos	8	17,0	8	13,5	11	23,4	16	27,1	27	57,4	34	57,6	4	8,5	1	1,6
Refrescos y gaseosas	21	44,6	24	40,6	5	10,6	10	21,2	19	32,2	22	37,2	2	4,2	3	5,0
Dulces y chucherías	24	51,0	28	47,4	3	6,3	4	6,7	18	38,2	24	40,6	2	4,2	3	5,0
Hamburguesa y perritos	5	10,6	8	13,5	13	27,6	17	28,8	26	55,3	32	54,2	3	6,3	2	3,3

**Fuente:** base de datos

La inactividad física o a escasa práctica de ejercicios físicos también constituye un factor de riesgo en la edad pediátrica. En esta investigación los autores encontraron que el mayor por ciento de niños realizan una actividad entre moderada y ligera. Llama la atención que solo el 3,3% de los varones prefieran actividad física intensa (Tabla 7).

**Tabla 7.** Distribución de los niños según actividad física y sexo

ACTIVIDAD FÍSICA	SEXO			
	FEMENINO		MASCULINO	
	No	%	No	%
INTENSA	13	27,6	2	3,3
MODERADA	31	65,9	42	71,1
LIGERA	3	6,5	15	25,6

<b>TOTAL</b>	47	100.0	59	100,0
--------------	----	-------	----	-------

**Fuente:** base de datos

Cuando se analiza la distribución de los niños según actividad física y estado nutricional, la mayor prevalencia de obesos y sobrepesos están ubicados entre los niños que realizan actividad física moderada y ligera (43,5 y 27,3% respectivamente) (Tabla 8)

**Tabla 8.** Distribución de los niños según actividad física y estado nutricional

Actividad física	ESTADO NUTRICIONAL						TOTAL	
	Normopeso		Sobrepeso		Obeso		No	%
	No	%	No	%	No	%		
INTENSA	19	51,3	3	15,7	9	18.0	31	29,2
MODERADA	11	29,8	11	57,8	24	48.0	46	43,5
LIGERA	7	18,9	5	26,5	17	34.0	29	27,3
<b>Total</b>	37	100	19	100	50	100	106	100

**Fuente:** Base de datos

## DISCUSIÓN

La magnitud del problema de las enfermedades crónicas no transmisibles de origen aterosclerótico en Cuba y en la población que se atiende hacen que en estos niños se trate de identificar la señal temprana, en específico el sobrepeso, la obesidad, las variaciones en la circunferencia de cintura, y las cifras de tensión arterial, que de estar alterados, pueden influir de forma determinante en su salud en las etapas posteriores de la vida. <sup>1</sup>

En este estudio se obtuvieron resultados de 106 niños con un predominio de las edades de 6 a 11 años.

La obesidad constituye la enfermedad crónica no transmisible más frecuente, y es calificada por la FAO como una epidemia, debido a las características que toma a escala mundial. En los Estados Unidos la tasa de obesidad y sobrepeso en niños y adolescentes de 6 a 18 años, que en los años setenta era de un 15%, sobrepasó el 25% en el curso de los años noventa. <sup>12</sup>

En el presente estudio se identificaron un 17,9% de sobrepesos y un 47,2% de obesos, con mayores cifras en las edades de 8-9 años, seguida por las del grupo etáreo de <sup>10-11</sup>

años. En el estudio de la Dra. Barriuso encontró un 15.4% de adolescentes sobrepeso y 8.1% de obesos.<sup>9</sup>

En el estudio Fricela se investigaron factores de riesgo coronario en una población de 2,599 adolescentes de ambos sexos, de 12 a 19 años, procedentes de 30 centros sanitarios, públicos o privados, de la Capital Federal y de 12 provincias de la República Argentina. El 14% de estos adolescentes presentaba sobrepeso u obesidad, el 11,1% tenía un IMC entre 25 y 30 kg/m<sup>2</sup>, y sólo un 3% tenía un valor superior a 30 kg/m<sup>2</sup>.

En este estudio se observó una correlación positiva de la hipertensión arterial con el IMC, similar a la encontrada por los autores de este trabajo.<sup>11</sup> En un cuidadoso estudio, Carballo Martínez y colaboradores estudiaron 320 niños y adolescentes obesos, provenientes de la consultas de Endocrinología y Nutrición del Hospital Docente Pediátrico del Cerro, en edades comprendidas entre 11 y 14 años, con el propósito de comprobar si había relación entre hipertensión arterial y obesidad exógena. Se constató que en ningún grupo de edad los pacientes obesos tenían la TA media por arriba de la desviación estándar de la media del grupo, no obstante se observaron 34 obesos hipertensos 13 femeninos y 21 masculinos, algunos con obesidad moderada y otros severa; no se encontraron diferencias significativas con relación a la edad y el sexo, pero sí con relación al tiempo de evolución de la obesidad. Todos los obesos tenían una obesidad central.<sup>22</sup>

En EUA se practicó por Falkner un estudio a 18618 niños de 2 a 19 años, donde se concluye afirmando que los niños y adolescentes con exceso de peso presentan mayor riesgo de tener elevada la presión arterial, y se constató una prevalencia de hipertensión arterial de 7,2%, que se incrementó con la edad y con el aumento del IMC.

En este mismo estudio se apreció sobrepeso en el 16,7% de los casos, y obesidad en el 20,2%, así como una asociación significativa entre el incremento de la edad y el aumento del porcentaje de sobrepeso, y el incremento de la TA cuando aumentaba el IMC. Este hecho aparece en todos los grupos de edad.<sup>23</sup>

En el Estudio del Corazón de Bogalusa sobre la relación del sobrepeso con factores de riesgo cardiovascular en 9167 niños y adolescentes entre 5 y 17 años examinados en siete estudios transversales entre 1973 y 1994, se reportó que un 11% de los escolares examinados fueron considerados sobrepeso, de ellos en el 58% fue encontrado al menos un factor de riesgo asociado, y plantean que el sobrepeso, utilizado como una herramienta, podría identificar 50% de los escolares con dos o más factores de riesgo, por lo que la prevención exitosa y el tratamiento de obesidad en la niñez podría reducir la incidencia en el adulto de enfermedad cardiovascular, sobrepeso, dislipidemias, hipertensión, e hiperinsulinemia. Se explica además que el IMC en la niñez está asociado con la adiposidad en el adulto.

Este concepto encierra enorme importancia, si se tiene en cuenta que la medida de la circunferencia de la cintura es fácil de obtener, muy económica y está bien definida como una fuente importante de información.<sup>24</sup>

En cuanto a la circunferencia de la cintura, Giugliano y colaboradores en su estudio en escolares de Brasilia encontraron que fue significativamente mayor en sobrepesos y obesos con relación a los normopesos, y encontraron las mayores cifras en el sexo masculino, coincidiendo con nuestro estudio.<sup>25</sup>

Maffeis y colaboradores evaluaron la relevancia clínica de la circunferencia de la cintura y el riesgo cardiovascular, encontrando que aproximadamente el 19% de niños con una circunferencia de cintura mayor del 90-ésimo percentil tenía dos o más factores de riesgo, comparado con 9% de niños con una circunferencia de cintura menor o igual al 90-ésimo percentil.

Este estudio reveló que los niños con una circunferencia de cintura sobre el 90-ésimo percentil para el sexo y edad tienen una probabilidad significativamente mayor de tener otros factores de riesgo cardiovascular, en particular HDL colesterol más bajo, y TA más alta que los niños con una circunferencia de cintura menor del 90th percentil.

En los resultados del estudio, al comparar los valores de circunferencia de cintura en relación con los percentiles de circunferencia de la cintura en población joven de EEUU, las cifras encontradas no se ajustan a estos percentiles, por lo cual se considera pertinente trabajar sobre la base de la creación de tablas propias cubanas para nuestros niños, adolescentes y jóvenes.

En esta interesante investigación del Instituto Nacional de Salud de EE.UU. se analizó la relación cintura-cadera en niños y adolescentes entre 4 y 19 años, y su asociación con la HDL, y se encontró una asociación negativa con la HDL y positiva con el valor del promedio del colesterol total del suero/HDL, en las edades prepuberales y postpuberales, independientemente de la edad y del índice de masa corporal.<sup>26</sup>

Esto se corrobora con el reporte de McDowell sobre determinaciones antropométricas en niños y adultos estadounidenses entre 1999 y 2002, en el cual aparecen tablas de referencia antropométricas, que al compararlas con los resultados obtenidos por nosotros resultaron superiores.<sup>27</sup>

En una gran población de estudiantes sanos en Minneapolis, Sinaiko y col. hallaron en un primer examen de rutina una prevalencia de hipertensión arterial del 5% 28, similar a nuestro estudio, donde encontramos un 3.8%.

Se muestra la presencia, en niños de edades comprendidas entre 6 y 11 años, de señales aterogénicas tempranas (SAT) encontradas en niños supuestamente sanos para su médico de familia, sus padres y sus maestros, asociadas al peso corporal (sobrepeso y obesidad), a la circunferencia de la cintura (incremento notable), a la tensión arterial

(presencia de prehipertensos y de hipertensos), y al mal hábito alimentario, en este caso con excesos respecto a las recomendaciones establecidas, tanto de energía y nutrientes, como de casi todos los grupos de alimentos, así como que en el mayor por ciento de niños la actividad física realizada es moderada y ligera, llamando la atención que solo el 3,3% de los varones prefieren actividad física intensa, Esto constituye una señal de alarma para las autoridades de salud de la comunidad y obliga a la búsqueda activa y sistemática de estas SAT (de fácil y económica detección) en todos los niños para evitar a tiempo o retardar lo más posible los daños de esta enfermedad, tanto de sus factores de riesgo como de sus temibles consecuencias orgánicas.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Suárez Castillo N, Guerrero Ramírez A, Rodríguez Oropesa KM, Flores Martínez C, Tadeo Oropesa I. Prevalencia de obesidad en un círculo infantil. Rev Cubana Pediatr [revista en la Internet]. 2010 Jun [citado 28 de diciembre de 2012]; 82(2): Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312010000200006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312010000200006&lng=es)
2. Faria EC, Dalpino FB, Takata R. Lípidos e lipoproteínas séricos em crianças e adolescentes ambulatoriais de un hospital universitário público. Rev Paul Pediatr [revista en la Internet] 2008[citado 29 de diciembre de 2012]; 26: 54-8. Disponible en: <http://www.google.com.br/url?q=http://www.scielo.br/pdf/rpp/v26n1/a09v26n1.pdf&sa=U&ei=pNjnUsqxMK2ysAT3goDgCQ&ved=0CB8QFjAA&usg=AFQjCNHREiNKWnjIjW3NhttOG4gEmn1cbA>
3. Black W. Obesity: a report of the Royal College of Physicians. J Royal Coll Phys Lon 1983.
4. Batista Costa G, Naira Horta N, Freire Resende Z, Souza G, de Farias Barreto LM. Índice de massa corporal apresenta boa correlação com o perfil pró-aterosclerótico em crianças e adolescentes. Arq. Bras. Cardiol. [online]. 2009[citado 22 de agosto de 2012]; 93 (3): 261-26. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066-782X2009000900010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2009000900010&lng=en&nrm=iso)
5. Widhalm K, Schonegger K. : Does it really reflect body fat mass? J Pediatr Volume 134, Issue 4 , Page 522, April 1999
6. Valtuenña S, Kehayias J. Determinación de la grasa corporal in vivo: de las técnicas bicompartimentales al análisis de la activación de neutrones y la absorciometría de rayos X de doble energía (DXA). Med Clin (Barc) 2010. Vol. 116.

- Núm. 15. 21 Abril 2001. Disponible en: <http://zl.elsevier.es/es/revista/medicina-clinica-2/determinacion-masa-grasa-corporal-in-vivo-las-13013041-revision-2001>
7. Waschenberg BL. Subcutaneous and visceral adipose tissue; their relation to the Metabolic Syndrome. *Endocr Rev.* 2000 Dec;21(6):697-738.
8. Desprès JP, Couillard C, Gagnon J, Bergeron J, Leon AS, Rao DC et al. Race, visceral adipose tissue, plasma lipids, and lipoproteinlipase activity in men and women: the Health Risk Factors, Exercise Training, and Genetics (HERITAGE) family study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2000 Aug;20(8):1932-8.
9. Barriuso Andino Aurora Señales Ateroscleroticas Tempranas en la poblacion de adolescentes de 12 15 anos de edad de las tres secundarias basicas cuya atencion de salud corresponde al Policlínico 19 de abril. Trabajo para optar por el título de Master en Investigacion en Aterosclerosis .CIRAH 2006.
10. Organización Mundial de la Salud (OMS). Comité de Expertos. El Estado Físico: uso e interpretación de la antropometría. [Internet] Serie de Informes Técnicos, nº 854. Ginebra, 1995. 532 p.
11. Paterno CA. Factores de riesgo coronario en la adolescencia. Estudio FRICELA *Rev Esp Cardiol* 2003. 56 (5) Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/coronary-risk-factors-in-adolescence-/articulo/13047009/>
12. Sjöström L. Impacts of body weight, body composition, and adipose tissue distribution on morbidity and mortality. En: *Obesity: theory and therapy* (2nd edition) Stunkard J, Wadden TA, eds. Raven Press, New York, 2011.
13. Fernández-Britto JE. La lesión aterosclerótica: estado del arte a las puertas del siglo XXI *Rev Cubana Invest Biomed* 1998; 17 (2). Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/ibi/vol17\\_2\\_98/ibi02298.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/ibi/vol17_2_98/ibi02298.htm)
14. World Health Organization, *Statistical Review*. Geneva, 2009.
15. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Anuario estadístico de salud 2010.
16. Fernández-Britto JE, Wong R, Contreras D, Nordet P, Sternby NH Pathomorphometrical characteristics of atherosclerosis in youth. A multinational investigation of WHO/International Society Federation Cardiology (1986-1996), using atherometric system. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 1999. 9(5): 210-9.
17. Fernandez-Britto, J.E. Cronoanatomía de la lesión aterosclerótica. *Arch Med Int.* (Uruguay) 1996.18(1) 13-19.

18. Herbert C. Stary M, Bleakley Chandler MD, Robert E, Dinsmore MD et al. A Definition of Advanced Types of Atherosclerotic Lesions and a Histological Classification of Atherosclerosis. American Heart Association 1995 [Internet]. Disponible en: <http://circ.ahajournals.org/content/92/5/1355.full>
19. Wissler RW, Strong JP. Risk Factors and Progression of Atherosclerosis in Youth. Am J Pathol. 1998 October; 153(4): 1023–1033. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1853040/>
20. Fernández-Britto Rodríguez JE, Barriuso Andino A, Chiang MT et al. La señal aterogénica temprana: estudio multinacional de 4 934 niños y jóvenes y 1 278 autopsias. Rev. Cubana Biomed 2005. 24 (3) Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03002005000300002&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03002005000300002&script=sci_arttext)
21. Deitel M. The International Obesity Task Force and "globesity". Obes Surg. 2002 Oct;12(5):613-4.
22. Carballo Martínez, Rosario, Bosch Salado, Celia, Pineiro LAMAS, Regino et al. La hipertensión y la obesidad en el niño como factores potenciales de riesgo aterosclerótico en el adulto joven. Rev Cubana Invest Bioméd, Mayo-ago. 1998.17(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03001998000200007&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03001998000200007&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
23. Falkner B, Gidding SS, Ramírez-Garnica G, Wiltrout SA, West D, Rappaport E. The relationship of body mass index and blood pressure in primary care pediatric patients. J Pediatr. 2006 Feb;148(2):195-200.
24. Berenson G, Wattigney W, Tracy R, Bao W, Srinivisan SR, Newman III WP.. Atherosclerosis of the aorta and coronary arteries and cardiovascular risk factors in persons aged 6 to 30 years and studied at necropsy (the Bogalusa Heart Study). Am J Cardiol. 1992 Oct 1;70(9):851-8.
25. . Giugliano Rodolfo, Melo Avs. Diagnóstico de sobrepeso y obesidad en escolares: utilización del índice de masa corporal segundo patrón internacional Pediatric. (Río de Janeiro); Vol. 80, No. 2, pag(22-33) Porto Alegre, Mar Aporl, 2004.
26. Maffeis y col. (Maffeis C, Pietrobelli A, Grezzani A, Provera S and Tatò L . Waist Circumference and Cardiovascular Risk Factors in Pre pubertal Children Obesity Research 2001. Volume 9, Issue 3, pages 179–187, March 2001. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1038/oby.2001.19/full>

27. McDowell MA, Fryar CD, Hirsch R, Ogden CL. Anthropometric reference data for children and adults: U.S. population, 1999–2002. Advance data from vital and health statistics; no 361. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics, 2005.

Disponible en:

<http://www.google.com.cu/url?q=http://www.cdc.gov/nchs/data/ad/ad361.pdf&sa=U&ei=EBkSUV26J-S->

[2AXu0oDQCA&ved=0CBwQFjAA&usg=AFQjCNGFr\\_JpP8BzJvGrN1YaIusmIaYLAA](http://www.google.com.cu/url?q=http://www.cdc.gov/nchs/data/ad/ad361.pdf&sa=U&ei=EBkSUV26J-S-2AXu0oDQCA&ved=0CBwQFjAA&usg=AFQjCNGFr_JpP8BzJvGrN1YaIusmIaYLAA)

28. Sinaiko AR, Gómez-Marín O, Prineas RJ: Prevalence of significant hypertension in junior high school-aged children: The Children and Adolescent Blood Pressure Program. J Pediatr. 1989 Apr; 114(4 Pt 1):664-9.

**Recibido:** 6 de septiembre del 2013

**Aprobado:** 8 de noviembre del 2013

---

**Datos para correspondencia**

**Orlando Cué Toledo.** Estudiante de sexto año de Medicina. Facultad de Medicina. Universidad de Ciencias Médicas Pinar del Río.

**Correo electrónico:** osniel89@princesa.pri.sld.cu

---