

# Artículo Original

## Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de Escuelas de Santo Domingo de Heredia, Costa Rica

Prevalence of overweight and obesity in children Schools Santo Domingo de Heredia, Costa Rica

Ronald Evans-Meza<sup>1,2a</sup>, Francisco Sánchez<sup>3b</sup>, Roger Bonilla<sup>2c</sup>, Catalina Capitán-Jiménez<sup>3,4d</sup>

### RESUMEN

**Objetivo:** determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de siete a doce años de escuelas públicas de Santo Domingo, Heredia, Costa Rica. **Metodología:** Estudio descriptivo transversal. Se analizó una muestra probabilística de 276 niños. Se tomó peso corporal y talla; con estos datos se calculó el índice de masa corporal (IMC). **Resultados:** El sobrepeso global encontrado fue de 28,2% y el de obesidad 17,8% (prevalencia conjunta de 46,1%). El valor más alto de sobrepeso y obesidad se obtuvo en la escuela San Vicente (63,7%), seguido por la escuela Cooperativa (62,5%) a continuación la Cristóbal Colón (51,2%), San Luis Gonzaga (41,3 %) y por último la Santo Tomás (33,3%). Los valores más altos de sobrepeso los tuvieron las escuelas Cooperativa, Cristóbal Colón y Félix Arcadio Montero respectivamente. Los porcentajes más

elevados de obesidad se encontraron en las escuelas San Vicente, Rubén Darío y Cristóbal Colón.

En dos escuelas no se encontró desnutrición de ningún tipo (Cooperativa y San Vicente), en la Félix Arcadio Montero hubo desnutrición leve (7,3%) y desnutrición moderada 4,0% (13,2% conjunta). En la Cristóbal Colón desnutrición leve 7,3%, moderada 2,4 % (9,7% conjunta). Con desnutrición leve, en escuela Rubén Darío se encontró un 9,5 %, en San Luis Gonzaga 8,7% y en Santo Tomás el 6,7%. **Discusión:** Se encontró una prevalencia mayor que la de la Encuesta Nacional de Nutrición pero menor a la de INCIENSA. Se comparó también con resultados de otras encuestas de América Latina.

**Palabras Clave:** prevalencia, obesidad, sobrepeso, niños (Fuente: DeCS-BIREME)

### ABSTRACT

**Objective:** To determine the prevalence of overweight and obesity in children aged seven to twelve years old of public schools in Santo Domingo, Heredia, Costa Rica. **Methodology:** cross sectional study. A random sample of 276 children was analyzed. Body weight and height were taken; and from these data the body mass index (BMI) was calculated. **Results:** The overall percentage of overweight population found was 28.2% and 17.8% obesity (joint prevalence 46.1%). The highest value for overweight and obesity in school was San Vicente (63.7%), followed by the Cooperativa School (62.5%) below the Cristóbal Colón (51.2%), San Luis Gonzaga (41.3%) and finally the Santo Tomás (33.3%). For overweight the highest value was Cooperativa School, follow by Cristóbal Colón and Felix Arca-

dio Montero, respectively. The highest rates of obesity were found in San Vicente, Rubén Darío and Cristóbal Colón School. In two schools malnutrition of any kind was not found (Cooperativa and San Vicente), malnutrition was found in Felix Arcadio Montero (mild malnutrition: 7.3% and moderate malnutrition 4.0%) (13.2% combined); Cristóbal Colón (mild malnutrition 7.3% and moderate 2.4%) (9.7% combined); Rubén Darío (mild malnutrition 9.5%); San Luis Gonzaga (8.7%) and Santo Tomás (6.7%). **Discussion:** We found a higher prevalence than the national values but lower than INCIENSA. It was also compared with results from other surveys in Latin America

**Key Words:** prevalence, obesity, overweight, child (source: MeSH NLM)

1. Escuela de Medicina y Cirugía. Universidad Hispanoamericana. San José, Costa Rica
2. Unidad de Investigación e Innovación en Salud. Universidad Hispanoamericana. San José, Costa Rica
3. Escuela de Nutrición. Universidad Hispanoamericana. San José, Costa Rica
4. Centro de Investigación e Innovación en Nutrición Traslacional y Salud (CIINT). Universidad Hispanoamericana. San José, Costa Rica

a. Médico Epidemiólogo, Maestría en Salud Pública b. PhD c. Licenciado en Estadística, MSc d. MSc

Recibido: 15-12-2015 Aprobado: 10-01-2016

**Citar como:** Evans-Meza R, Sánchez F, Bonilla R, Capitán-Jiménez C. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de Escuelas de Santo Domingo de Heredia, Costa Rica. Rev Hisp Cienc Salud. 2016;2(1): 12-20

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad existen en el mundo más de un billón de personas con sobrepeso, de las cuales, 300 millones son obesas <sup>(1)</sup>. Las prevalencias de obesidad varían mucho entre países, van desde menos de un 5% en China, Japón y algunas naciones africanas, hasta más de 75% en las zonas urbanas de Samoa <sup>(2)</sup>.

El aumento de la obesidad y el sobrepeso que se viene observando en el mundo, especialmente en los últimos años, está siendo motivo de gran preocupación de las autoridades de salud de los países afectados, y en especial, de los organismos mundiales respectivos, por sus severas repercusiones clínicas, sociales y materiales <sup>(3)</sup>. En efecto, su asociación con varias enfermedades como la diabetes tipo 2, la hipertensión arterial, otras enfermedades cardiovasculares, dislipidemias, accidentes cerebrovasculares, diferentes localizaciones del cáncer, apnea del sueño, entre otras, está más que demostrado <sup>(4)</sup>.

En igual sentido hay gran preocupación por el aumento de la obesidad y el sobrepeso en la población infantil. Los niños y adolescentes, son grupos etarios que se encuentran en riesgo de tener complicaciones de salud a corto plazo; la asociación consistentemente positiva entre la obesidad infantil y la del adulto, ha sido ampliamente demostrada. Casi la mitad (entre un 42% y un 63%) de los escolares obesos, lo serán cuando lleguen a la edad adulta <sup>(5)</sup>. Además, constituye un importante factor de riesgo de enfermedades no transmisibles como la diabetes tipo 2. El riesgo se incrementa para otras enfermedades como la hipertensión arterial, la resistencia insulínica, la diabetes, el ovario poliquístico, apnea, asma, anormalidades endocrinas, trastornos ortopédicos y problemas psicológicos <sup>(6)</sup>.

Según la Encuesta Nacional de Nutrición de Costa Rica realizada en el año 1996, en la población escolar se encontró un 14,9% de sobrepeso. Posteriormente, en las encuestas nutricionales centinela de Damas de Desamparados y de San Antonio de Nicoya, representativas ambas de las zonas metropolitana y rural, en la población escolar se obtuvo una prevalencia de sobrepeso de 22,1% en Damas y de 14% en San Antonio de Nicoya (IMC > 85 percentil) <sup>(7)</sup>.

De acuerdo a la última "Encuesta Nacional de Nutrición" realizada en el año 2009 <sup>(8)</sup>, la prevalencia en el grupo de mujeres entre 13 y 19 años del sobrepeso y/o obesidad fue 23,9%, y de 17,4% en los

varones. En cuanto a niños de 5 a 12 años la prevalencia de sobrepeso y/o obesidad fue 21,3% y para las niñas fue de 21,5%. Entre 1982 y el 2009, el aumento de sobrepeso y obesidad en niños y niñas de 5 a 12 años, fue de 43,6%.

El estudio más completo realizado en el país sobre prevalencia de sobrepeso y obesidad en población escolar fue el hecho por personal de INCIENSA <sup>(9)</sup> el cual abarcó una muestra de 36 escuelas urbanas y rurales de la Gran Área Metropolitana. La muestra fue de 1718 niños y niñas de 7 a 12 años de edad. La prevalencia de sobrepeso encontrada fue de 34,5% y la de obesidad 26,2%. La población masculina de 7 a 9 años, de área urbana y de grado socioeconómico medio fue la que presentó mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad. Otra información de interés obtenida en esta investigación fue que una tercera parte de los niños y las niñas con obesidad no fueron amantadas y se ablactaron precozmente. El mayor porcentaje de este grupo presentó obesidad y sobrepeso. Seis de cada diez niños llegaba habitualmente a la escuela sin desayuno. La mayoría de las meriendas estaba constituida por productos de alto contenido de azúcar y grasa saturada, con bajo contenido de fibra dietética y calcio. Fuera del recinto educativo, la mayoría prefería comprar productos con alto contenido de grasa y azúcar (pizzas, pollo frito, empanadas, papas fritas, comida china, gaseosas y helados cremosos), escogidos por la madre o el mismo escolar.

Dado el gran interés sanitario del tema y necesidad de su monitoreo y actualización en escuelas del país, el objetivo de esta investigación fue determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad de niños entre siete y doce años, del medio urbano, en escuelas públicas y privadas del área de salud de Santo Domingo de Heredia.

## Materiales y métodos:

Se trata de un estudio descriptivo, transversal. La muestra consistió en 324 estudiantes de ambos sexos, en edades comprendidas entre los siete y los doce años de edad, provenientes de escuelas públicas localizadas en el área de salud de Santo Domingo de Heredia.

Se incluyó a los escolares de primer a sexto año, con el fin de apreciar acumulativamente la historia nutricional del grupo y poder comparar con mediciones hechas en el pasado en poblaciones semejantes y monitorear a futuro los cambios que pudieran ocurrir.

**Criterios de Inclusión**

Forman parte de la muestra seleccionada los escolares que cumplan con los siguientes requisitos:

- Estar matriculados en las escuelas participantes.
- Ser niño o niña entre 7 y 12 años
- Presentar consentimiento informado o permiso de los padres.

**Criterios de Exclusión**

Se excluyeron de la muestra aquellos escolares que presentan los siguientes aspectos:

- No estar dentro del rango de edad del estudio. (< de 7 años o > de 12 años).
- No presentar el consentimiento informado o permiso de los padres.
- Manifestar no querer participar en el estudio.
- Mostrar una conducta irritable o extremadamente nerviosa.
- Poseer una incapacidad corporal (yeso, discapacidad física).
- Poseer algún déficit de atención.

**Programa de muestreo.**

Se aplicó un muestreo estratificado con asignación proporcional. Para el cálculo de la muestra inicial se tomó en cuenta un 95 % de nivel de confianza, un error de 5 % y un porcentaje de ocurrencia 40 % (estimación de la prevalencia del sobrepeso). Aplicando la fórmula del cálculo de muestra ajustada por población finita (N=2630) se obtuvo que:

$$n_0 = \frac{z_{\alpha/2}^2 \cdot \tilde{p}(1-\tilde{p})}{\delta^2} = \frac{1.96^2 \cdot 0.40(1-0.40)}{0.05^2} = 369$$

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} = \frac{369}{1 + \frac{369}{2630}} = 324$$

Aplicando la muestra anterior a un muestreo estratificado con asignación proporcional se obtuvieron los tamaños de muestra ajustada en las escuelas  $n_h^{(*)}$  (ver tabla 1)

**Tabla 1.** Número de escolares ajustados por escuela de acuerdo a su matrícula. Escuelas del área de Santo Domingo de Heredia, Costa Rica

No	Escuela (Estrato)	$N_h$	$n_h$	$w_h$	$n_h^{(*)}$
1	Félix Arcadio Montero	649	80	0.2468	85
2	Rubén Darío	548	68	0.2084	70
3	Santo Tomas	303	37	0.1152	40
4	Cristóbal Colon	320	39	0.1217	45
5	San Vicente	257	32	0.0977	35
6	San Luis Gonzaga	395	49	0.1502	50
7	Lourdes	108	13	0.0411	15
8	Cooperativa	50	6	0.0190	10
<b>TOTAL</b>		<b>2630</b>	<b>324</b>		<b>350</b>

Una vez obtenido la proporción de sobrepeso y obesidad en los

estratos  $\hat{p}_h$  se tiene que la proporción estimada es:

$$\hat{p}_{est} = \sum \frac{N_h}{N} \hat{p}_h, \text{ con variancia}$$

$$\hat{V}(\hat{p}_{est}) = \sum \left(1 - \frac{n_h}{N_h}\right) \cdot \left(\frac{N_h}{N}\right)^2 \cdot \left(\frac{\hat{p}_h(1-\hat{p}_h)}{n_h-1}\right)$$

**Procedimientos**

Evaluación Antropométrica

Los escolares fueron pesados sin zapatos, con ropa ligera, utilizando balanzas portátiles debidamente calibradas con una precisión de 100 gr, registrándose el peso en kilogramos con un decimal. La estatura se midió con un tallímetro y el resultado se registró en centímetros con un decimal. Ambas medidas se evaluaron y registraron dos veces. El índice de masa corporal se calculó como kg/m<sup>2</sup>. Se definió como sobrepeso los resultados del IMC que están entre el 85 percentil y menos del 95 percentil ( $P_{85} \geq$  y  $95 \leq P$ ), en tanto que la obesidad se determinó en quienes tuvieran un IMC igual o superior al percentil 95, de acuerdo a las tablas de crecimiento de la OMS.

La sensibilidad y especificidad del Índice de Masa Corporal, así como de los indicadores antropométricos de adiposidad y distribución de grasa en niños y adolescentes, ya han sido demostradas en Latinoamérica<sup>(10,11)</sup>.

Para cuantificar la obesidad mórbida infantil se utilizó la definición propuesta por un comité de expertos convenido por la Asociación Norteamericana de Médicos, el CDC y el Departamento de Salud y Servicios Humanos, como aquella cuyo IMC es igual o superior al percentil 99 por edad y sexo (12, 13).

Todos los padres de los escolares examinados firmaron un consentimiento informado previa explicación detallada de los fines y características del estudio. Previamente se le explicó al personal docente los objetivos y alcances del estudio.

#### Equipo e instrumentos

La balanza de pesaje corporal se colocó en un lugar iluminado, con piso liso y sin corrientes de aire, para lograr la estabilización del equipo. El tallímetro constó de una cinta métrica plastificada que se colocó en una pared lisa y sin rodapié, la cinta se aseguró con cinta adhesiva para controlar la perpendicularidad usando además una plomada.

#### **Recolección de datos**

##### Procedimientos técnicos

1. **Peso corporal:** para cada toma de peso corporal se le solicitó al niño o niña: ir al baño a vaciar la vejiga e intestinos si fuera necesario. Quitarse los zapatos, liberar los bolsillos de objetos pesados y subirse a la balanza. Colocar los brazos a los costados de su cuerpo de manera relajada. Colocar las piernas en posición de descanso, o sea, un poco separadas. Procurar que no agache la mirada sino que vea un objeto al frente, evitando que se mueva.
2. **Talla corporal:** se le solicitó quitarse colitas, gorras u otros adornos en la cabeza. De tener medias gruesas, quitárselas. Se ubicó contra la cinta métrica en la pared y se controló lo siguiente: pies colocados en las huellas dibujadas, talones, pantorrillas, glúteos, espalda y occipucio tocando la pared, mirada al frente siguiendo el plano de Frankfort (horizontal al

piso).

toma de la medida una vez lograda la posición correcta. Se colocó la base rectangular del cartabón o escuadra antropométrica sobre la cabeza del niño o niña, haciendo presión suave, si el cabello es denso, se hizo una presión mayor, se solicitó que inspire normalmente, leer al milímetro el número que indique la base del cartabón en la cinta.

Todas las mediciones se hicieron de forma repetida, en dos rondas. Una tercera medición fue necesaria cuando las diferencias entre la primera y segunda medición dieran lo siguiente:

-peso corporal: más de 200 g

-talla corporal: más de 0,5 cm

#### **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

##### **Análisis descriptivo**

Se caracterizó la muestra tabulando el porcentaje de hombres y mujeres. Se realizó una tabla bivariada del estado nutricional por escuela para determinar en cuál de las escuelas existía una frecuencia mayor de sobrepeso y obesidad.

##### **Análisis inferencial.**

Se construyeron intervalos de la forma: promedio  $\pm$  desviación estándar para las variables antropométricas de peso, talla e IMC estratificados por sexo y edad. Se realizaron pruebas estadísticas para comparar los promedios de las variables mediante la prueba t-Student. Se fijó el nivel de significancia en el 5%.

#### **RESULTADOS**

La muestra final quedó constituida por 276 niños ya que hubo que excluir a 11 niños menores de 7 años y a 11 mayores de 12 años (22 en total), así como a 13 niños que salieron muestreados de la escuela de Lourdes, que por diversas razones no pudieron ser encuestados. Por último, 13 niños no asistieron el día de la encuesta, quedando entonces la cifra arriba citada de 276. El 50,4 % de los niños correspondió al sexo masculino y el 49,6 % al femenino.

En la tabla 2 se muestra la distribución por peso y talla del grupo.

**Tabla 2.** Características antropométricas en una muestra de niños de escuelas de Santo Domingo de Heredia, Costa Rica 2013. <sup>a</sup>

Variable antropométrica	TOTAL (n=276)	Hombres (n=139)	Mujeres (n=137)	p
Peso (kgs)	36.5 ± 11.1	35.5 ± 11.1	37.5 ± 11	0.1361
Talla (mts)	1.38 ± 0.11	1.37 ± 0.11	1.39 ± 0.11	0.0562
IMC <sup>b</sup>	18.8 ± 3.6	18.6 ± 3.6	19 ± 3.6	0.4198

<sup>a</sup> Los datos se expresan como media ± DE (desviación estándar).

<sup>b</sup> Índice de masa corporal.

Se observa que no hubo diferencias significativas entre sexo de acuerdo al promedio de peso pero sí resultó diferente la talla de acuerdo al nivel de 0,05.

**Tabla 3 .** Características de acuerdo a peso y talla por sexo en una muestra de niños de escuelas de Santo Domingo de Heredia por edad, Costa Rica 2013. <sup>a</sup>

Variable antropométrica	TOTAL	Hombres	Mujeres	p
Peso (kgs)	36.5 ± 11.1 (n=276)	35.5 ± 11.1 (n=139)	37.5 ± 11 (n=137)	0.1361
7 años	27.7 ± 6.5 (n=32)	27.6 ± 6.8 (n=21)	27.8 ± 6.2 (n=11)	0.9308
8 años	28 ± 6.8 (n=43)	26.8 ± 5.1 (n=26)	29.8 ± 8.6 (n=17)	0.1596
9 años	34.5 ± 11.1 (n=54)	35.8 ± 12.7 (n=24)	33.6 ± 9.7 (n=30)	0.4800
10 años	37.7 ± 9.5 (n=50)	40 ± 9.8 (n=25)	35.3 ± 8.8 (n=25)	0.0825
11 años	42.5 ± 9 (n=59)	40.6 ± 8.4 (n=24)	43.8 ± 9.2 (n=35)	0.1824
12 años	45.7 ± 10.2 (n=38)	43.7 ± 10.9 (n=19)	47.7 ± 9.3 (n=19)	0.2309
Talla (mts)	1.38 ± 0.11 (n=276)	1.37 ± 0.11 (n=139)	1.39 ± 0.11 (n=137)	0.0562
7 años	1.25 ± 0.06 (n=32)	1.25 ± 0.06 (n=21)	1.26 ± 0.06 (n=11)	0.6638
8 años	1.27 ± 0.07 (n=43)	1.26 ± 0.06 (n=26)	1.29 ± 0.08 (n=17)	0.1327
9 años	1.35 ± 0.08 (n=54)	1.36 ± 0.07 (n=24)	1.34 ± 0.08 (n=30)	0.2233
10 años	1.4 ± 0.08 (n=50)	1.42 ± 0.07 (n=25)	1.37 ± 0.09 (n=25)	0.0242
11 años	1.46 ± 0.07 (n=59)	1.43 ± 0.06 (n=24)	1.49 ± 0.07 (n=35)	0.0033
12 años	1.5 ± 0.07 (n=38)	1.49 ± 0.08 (n=19)	1.51 ± 0.05 (n=19)	0.5142

<sup>a</sup> Los datos se expresan como media ± DE (desviación estándar).

**Tabla 4.** Valores promedio del Índice de Masa Corporal de acuerdo a la edad y el sexo.

Edad/Sexo	Total	Hombres	Mujeres	p
Promedio $\pm$ desviación estándar	18.8 $\pm$ 3.6 (n=276)	18.6 $\pm$ 3.6 (n=139)	19 $\pm$ 3.6 (n=137)	0.4198
7 años	17.4 $\pm$ 3.2 (n=32)	17.6 $\pm$ 3.1 (n=21)	17.2 $\pm$ 3.4 (n=11)	0.7499
8 años	17.1 $\pm$ 2.9 (n=43)	16.8 $\pm$ 2.3 (n=26)	17.6 $\pm$ 3.8 (n=17)	0.3439
9 años	18.8 $\pm$ 4.3 (n=54)	19 $\pm$ 4.9 (n=24)	18.6 $\pm$ 3.9 (n=30)	0.7323
10 años	19.1 $\pm$ 3.4 (n=50)	19.5 $\pm$ 3.6 (n=25)	18.7 $\pm$ 3.3 (n=25)	0.3683
11 años	19.7 $\pm$ 3.2 (n=59)	19.7 $\pm$ 3.1 (n=24)	19.7 $\pm$ 3.4 (n=35)	0.9317
12 años	20.2 $\pm$ 3.5 (n=38)	19.4 $\pm$ 3.5 (n=19)	20.9 $\pm$ 3.5 (n=19)	0.2037

**Tabla 5.** Escuela según estado nutricional en una muestra de niños de escuelas de Santo Domingo de Heredia por edad, Costa Rica 2013.

Escuela	Estado nutricional					TOTAL
	Desnutrición moderada	Desnutrición leve	Normal	Sobrepeso	Obesidad	
Cooperativa	0	0	37.5	50	12.5	100.0 (n=8)
Cristóbal Colón	2.4	7.3	39	36.6	14.6	100.0 (n=41)
Félix Arcadio	4	9.2	42.1	31.6	13.2	100.0 (n=76)
Rubén Darío	0	9.5	50	14.3	26.2	100.0 (n=42)
San Luis Gonzaga	0	8.7	50	30.4	10.9	100.0 (n=46)
San Vicente	0	0	36.4	27.3	36.4	100.0 (n=33)
Santo Tomás	0	6.7	60	20	13.3	100.0 (n=30)
TOTAL	1.5	7.3	45.3	28.3	17.8	100.0 (n=276)

En la tabla 5 se encuentran los diferentes valores del estado nutricional de los niños encuestado en Santo Domingo de Heredia. Con peso normal resultó el 45,3 % de los niños. Con sobrepeso el 28,3 % y con obesidad el 17,8 %, para en conjunto un total de obesidad más sobrepeso de 46,1%. Con desnutrición leve encontramos al 7,3 % y con desnutrición moderada el 1,5 %, para un total de 8,8 % niños con desnutrición.

Con más detalle, en dos escuelas (Cooperativa y San Vicente) no hubo niños con desnutrición leve ni moderada. En cambio en la escuela Félix Arcadio Montero hubo un 11,3 % de niños con ambos tipos de déficit nutricional (leve el 7,3 % y moderada el 4,0%), en la Cristóbal Colón el 9,7 % (leve el 7,3 %, moderada el 2,4 %) en la Ru-

bén Darío el 9,5 % (Leve el 9,5 %), en la San Luis Gonzaga el 8,7 % tuvo desnutrición leve y en la Santo Tomás, también leve el 6,7 %.

En cambio, el **sobrepeso y la obesidad** tuvieron valores mucho más elevados. El valor más alto de ambos lo tuvo la escuela San Vicente con 63,7 %, seguido por la escuela Cooperativa (62,5 %), luego vienen la Cristóbal Colón (51,2 %, la San Luis Gonzaga (41,3 %, la Rubén Darío (40,5 %), y por último la escuela de Santo Tomás (33,3 %). Los tres valores más altos de **sobrepeso** lo tuvieron las escuelas Cooperativa, Cristóbal Colón y Félix Arcadio Montero respectivamente. En cambio los porcentajes más elevados de **obesidad** estuvieron en las escuelas San Vicente, Rubén Darío y Cristóbal Colón en ese orden.

**DISCUSIÓN**

Es muy conocida la importancia que tienen el sobrepeso y la obesidad en la niñez y la adolescencia <sup>(14)</sup>. Nuestras cifras de prevalencia en ese sentido son más bajas que las notificadas por Núñez y colaboradores <sup>(15)</sup> en el estudio realizado en el área de la gran zona metropolitana, que incluye no solo los cantones centrales de San José, sino también los de las provincias de Alajuela, Heredia y Cartago, con zonas urbanas y algunas rurales, en una muestra más amplia y variada que la nuestra, y del cual ya hicimos referencia en líneas anteriores. Ellos encontraron una prevalencia de sobrepeso (por encima del 85 percentil de IMC) de 34,5 % mientras que la prevalencia de obesidad fue de 26,2 %. Este es el estudio más importante realizado en Costa Rica por lo que se impone la comparación con él, pese a diferencias notorias en cuanto a mayor cobertura poblacional y diversidad en lo que respecta a algunas variables. Incluso para el grupo de 7 a 9 años, utilizaron también los valores de pliegue cutáneo tricipital, considerando valores anormales lo que estaban por encima del 85 percentil de acuerdo a los valores normativos de niños norteamericanos, que son los recomendados por la OMS. Las prevalencias encontradas por este estudio (alarmantes, así las catalogan) son incluso bastante mayores que las notificadas por el estudio norteamericano del NHANES III (22 %) para niños de la misma edad, y lo mismo sucede en el caso de la obesidad, ya que están 10 puntos porcentuales por encima de la tasa de prevalencia de niños canadienses de 7 a 12 años que fue de 13%. En este contexto, nuestros hallazgos revelan porcentajes intermedios entre los encontrados en la encuesta hecha en Costa Rica por personal muy calificado del INCIENSA, arriba señalado, y los de autores estadounidenses y canadienses.

Como ya se dijo anteriormente, en Costa Rica, de acuerdo a la última "Encuesta Nacional de Nutrición" realizada en el año 2009 (8), en cuanto a niños de 5 a 12 años la prevalencia de sobrepeso y/o obesidad fue 21,3% y para las niñas fue de 21,5%, cifras más bajas que las reveladas por el estudio de INCIENSA <sup>(15)</sup> y que las encontradas por nosotros en esta investigación.

Comparando con otros estudios realizados en América Latina encontramos que en una investigación llevada a efecto en Baja California, México, en niños de 6 a 12 años, se encontró una prevalencia de sobrepeso de 21,1 % y de 23,5 % de obesidad, para una prevalencia

conjunta de 44,6 %, muy semejante a nuestros valores con la salvedad de que nuestro sobrepeso fue un poco mayor (28,3 %) y en cambio la obesidad fue menor (17,8 %). <sup>(16)</sup> También en México, esta vez en un área marginal de la ciudad capital, se encontró una prevalencia conjunta de sobrepeso-obesidad, entre niños de 6 a 12 años (muestra de 448 niños), de 41,8 %, lo cual demuestra que aún en zonas de pobreza, el aumento de peso en los niños es muy elevado <sup>(17)</sup>. En Uruguay, la primera encuesta nacional de sobrepeso y obesidad en niños de 9 a 12 años basada en el IMC y las tablas para sexo y edad, reveló una prevalencia conjunta de 26 % (17 % de sobrepeso y 9 % de obesidad) <sup>(18)</sup>, porcentajes que están por debajo de los nuestros, pero que aún así, los autores consideran alarmantes y que permiten predecir un incremento de la diabetes tipo 2 y de las enfermedades cardiovasculares en los próximos años.

En Guatemala se realizó un estudio el cual comparó el status nutricional de escolares urbanos de altos y bajos ingresos económicos, encontrando variaciones muy importantes entre ambas clases sociales. Así, la desnutrición predominó en la última categoría, en tanto que el sobrepeso fue mucho más elevado en los escolares con buenas condiciones socioeconómicas (17,7 % versus 10,5%) y lo mismo sucedió con la obesidad (14,4 % versus 2,3%) <sup>(19)</sup>.

Un resultado que nos sorprendió fue encontrar un 8,8 % de desnutrición en los niños de las escuelas encuestadas ya que se trata de un Cantón con población que mayoritariamente tiene un buen nivel de vida. Afortunadamente el 7,8 % presentó desnutrición leve y solamente el 1,5 % moderada.

Puede concluirse por consiguiente, que la obesidad constituye uno de los mayores problemas de salud que confronta prácticamente todo el mundo a comienzos de este siglo XXI. Se trata de una pandemia que abarca globalmente a los diferentes grupos de edad, pero el problema adquiere mayor gravedad cuando se refiere a la niñez y la adolescencia ya que el aumento de peso fuera de parámetros normales en ellos, determinará y predecirá la magnitud de la carga de enfermedad por padecimientos crónicos en el futuro, tal como ha sido señalado por diversos autores. Por primera vez existen en el mundo más personas con sobrepeso que con desnutrición <sup>(20)</sup>.

De allí, la enorme importancia que tiene la cuantificación del problema en las primeras edades de la vida y el iniciar en estos sectores etarios, programas de control y de prevención para aliviar los efectos adversos para la salud y poder prevenirlos en el futuro.

Se recomienda la realización periódica de encuestas en escolares y adolescentes para darle seguimiento a la pandemia de obesidad que está ocurriendo en estos sectores etarios y a la vez reforzar los programas de promoción y prevención de la salud, otorgando el debido énfasis a la salud nutricional. En este mismo sentido, las universidades privadas con carreras de la salud, están en capacidad de colaborar en dichos programas. Lamentablemente se trata de unos recursos muy importantes que no han sabido aprovecharse como es debido.

#### AGRADECIMIENTOS:

Al Dr. Bernardo Goldstein del área de salud de Santo Domingo, profundo estudioso de la salud escolar, quién nos brindó todo tipo de colaboración para poder realizar este estudio.

Al personal directivo de la escuela Felix Arcadio Montero y de las demás comunidades educativas analizadas en esta investigación por su ayuda invaluable que permitió exitosamente su culminación.

A la Universidad Hispanoamericana por su aporte indispensable para llevar a cabo este trabajo de investigación.

#### FINANCIAMIENTO

Autofinanciado

#### CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de interés en la publicación del presente artículo

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chronic diseases are the leading causes of death and disability in the U.S. Chronic Diseases and Health Promotion. CDC (2010).
2. Fuster Valentín, Kelly Bridget. Editors. Promoting Cardiovascular Health in the Developing World. A critical challenge to achieve global health. Washington: National Academy Press, 2010
3. Chronic diseases are the leading causes of death and disability in the U.S. Chronic Diseases and Health Promotion World Health Report. Reducing risks, promoting healthy life. Geneve: WHO, 2002.
4. Astrup ADJ, Selleck M, Stend S. Nutrition translation and its relationship to the development of obesity and related chronic diseases. *Obs Rev* 2008; 9(suppl 1): 48-52.
5. Williams C L, Strobino B A. Childhood diet, overweight and CVD risk factors. The Healthy Start Project. *Prev Cardiol* 2008;11: 11-20.
6. Encuesta Nacional Nutrición. Ministerio de Salud. 2008-2009. San José Costa Rica:2012
7. Ministerio de Salud (MS) e INCIENSA. Encuesta basal comunidades centinela en alimentación y nutrición. 1999-2000, San José, Costa Rica: 2002.
8. Obesity trends among US adults. BRISS 1990,1999, 2008. CDS.
9. Lohr Sharon L. *Muestreo: Diseño y Análisis*. S.A. Ediciones paraninfo, México: 2000.
10. Galván Marcos, Amezcua G Armando, López R Guadalupe. Perfil nutricional de escolares de Hidalgo, México .Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca, México: 2010.
11. Pérez B, Jiménez M, Amador J et al. Sensibilidad y especificidad de indicadores antropométricos de adiposidad y distribución de grasa en niños y adolescentes venezolanos. *Interciencia* 2009;34:84-90.
12. Barlow SE. The expert committee Recommendations Regarding the Prevention, Assessment and Treatment of Child and Adolescent Overweight and Obesity .Summary Report. *Pediatrics* 2007; 120:S146-S19216.
13. Serdula MK, Ivery D, Coates RJ, Fredman DS, Williamson DF, Byers T. A review of the literature. Do obese become obese adults? *Pre Med* 1993; 22(2): 167-77.
14. Núñez R Patricia, Monge-Rojas R, León Hannia León y Roselló Marlen. Prevalence of overweight and obesity among Costa Rican elementary school children. *Pan Am J Public Health* 2003; 13(1) : 24-32.

15. Bacardí-Gascón M, Jiménez Cruz A, Jones E, Guzmán G V . Alta prevalencia de obesidad y obesidad abdominal en niños escolares entre 6 y 12 años de edad. Bol Med Hosp Infant Mex 2007;64: 362-369.
16. Castañeda C, Molina F. N, Ortíz P. Sobrepeso-obesidad en escolares en un área marginal de la ciudad de México. Revista Mexicana de Pediatría 2010; 77(2): 55-58.
17. Pisabarro R, Recalde A, Irrazábal E , Chaftare Y. ENSO niños 1. Primera encuesta nacional de sobrepeso y obesidad en niños uruguayos. Rev Méd Urug 2002; 18 (3): 1-9.
18. Groeneveld I F, Solomons N W, Doak C M . Nutritional status of urban schoolchildren of high and low socioeconomic status in Quetzaltenango, Guatemala. Rev Panam Salud Pública 2007; 22(3).
19. Cardasi Dora. Obesidad infantil en América Latina: un desafío para la promoción de la salud. Editorial IUHPE, Global Health Promotion, 2013; 20(3):80-82.
20. World Bank Health in the post 2015.Report of the Global Thematic Consultation on Health. Washington D.C: 2013.

**Correspondencia:**

Ronald Evans Meza

Email: [roevansme@gmail.com](mailto:roevansme@gmail.com)