

# Porcentaje de grasa corporal en niños de edad escolar

HALL –LÓPEZ J<sup>1</sup>, OCHOA –MARTÍNEZ P<sup>2</sup>, MONREAL – ORTIZ L<sup>3</sup>, PÉREZ – CORRAL P<sup>4</sup> Y VEGA – AMARILLAS J<sup>5</sup>

## RESUMEN

**Objetivo:** estimar el porcentaje de grasa corporal en estudiantes de 9 a 13 años de edad de la Escuela Primaria General Ramón F. Iturbe, de Culiacán, Sinaloa. México. **Material y métodos:** 202 estudiantes fueron evaluados, con un rango de edad de 9 a 13 años. A cada niño se le tomaron medidas antropométricas de pliegue de tríceps y pantorrilla, determinando el porcentaje de grasa corporal por la ecuación de Slaughter *et al.* 1988. Con los resultados obtenidos se elaboró una base de datos en el programa SPSS Versión 13.0 para su procesamiento estadístico, clasificándolos en Muy Bajo, Bajo, Rango Óptimo, Moderadamente Alto, Alto Muy Alto. **Resultados:** de acuerdo con la clasificación establecida por Slaughter *et al.* 1988, la población estudiada presentó una prevalencia combinada de porcentaje de grasa corporal Moderadamente Alto, Alto Muy Alto de 41 %. **Conclusiones:** los resultados encontrados en estos niños muestran altas prevalencias de grasa corporal Moderadamente Alto, Alto Muy Alto. Concluyendo que en estos sujetos es urgente aplicar medidas que conduzcan a la prevención y tratamiento para disminuir la grasa corporal.

**Palabras clave:** prevalencia, porcentaje de grasa corporal, estudiantes de primaria.

## ABSTRACT

**Objective:** the aim of this study was to estimate the prevalence of body fat percentage in the student population from 9 to 13 years old from the elementary school General Ramón F. Iturbe, from Culiacán, Sinaloa. México. **Methods:** 202 children were studied, to determine the body fat percentage, anthropometric measurements were taken (triceps and Medial Calf skinfolds) according to the Slaughter *et al.* 1988 equation, SPSS 13.0 software was used to classify the body fat percentage in very low, low, optimal range, moderate high, high and very high. **Results:** 41% of the students had combined moderate high, high and very high body fat percentage. **Conclusions:** our findings revealed a high prevalence of body fat percentage among these population, efforts should be made in this school to develop physical activity and nutrition programs to help stem rates of overweight and obesity.

**Key words:** prevalence, body fat percentage, elementary school student.

<sup>1</sup>Coordinador de Investigación y Posgrado y Catedrático de la Escuela Superior de Educación Física, Universidad Autónoma de Sinaloa (CESEFUAS), <sup>2</sup>Catedrática de la Facultad de Educación Física y Ciencias del Deporte, Universidad Autónoma de Chihuahua, <sup>3</sup>MC. del Deporte y profesor investigador de tiempo completo adscrito a la ESEFUAS, <sup>4</sup>Coordinador de Planeación y Desarrollo y Catedrático de la ESEFUAS y <sup>5</sup>Licenciatura en Educación Física y Catedrático de la Escuela Superior de Educación Física Universidad Autónoma de Sinaloa.

Enviar correspondencia, observaciones y sugerencias a el MC. Javier Arturo Hall López a Prol. Josefa Ortiz de Domínguez y Ave. Las Américas, Ciudad Universitaria C.P. 80040, Culiacán, Sinaloa México. Teléfono y Fax: Tel. 01 (667) 713-61-08 y fax 01 (667) 713-61-08. Correo electrónico: javihall@yahoo.com.mx

Artículo recibido 28 de octubre del 2007

Aceptado para publicación enero del 2008

Este artículo puede ser consultado en [www.hgculiacan.com](http://www.hgculiacan.com)

## INTRODUCCIÓN

La obesidad es la enfermedad nutricional más frecuente en niños y de los países desarrollados. Estudios epidemiológicos a nivel nacional reportan cifras alarmantes de obesidad infantil. Encuesta en Salud y Nutrición indica que el 26.3% de los niños mexicanos de edad escolar (5 a 11 años) presentan sobrepeso u obesidad (17.3 y 9.0 %, respectivamente).<sup>1</sup> Resultados de otra encuesta a nivel nacional la Encuesta Nacional de Nutrición (ENN 1999) establecen que la región geográfica con mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil es la zona norte del país con 35.1%.<sup>2</sup>

La obesidad es una enfermedad compleja y multifactorial caracterizada por un exceso de grasa corporal y con elevado riesgo cardiometabólico, un estudio realizado en Bogalusa Louisiana incluyó a más de 9,000 niños y adolescentes entre 5 a 17 años, mostró que los que presentaron obesidad (IMC mayor al percentil 95 para sexo y edad), tuvieron una probabilidad superior de padecer alteraciones metabólicas que los de peso normal (IMC < P85 para sexo y edad). El aumento de riesgo para hipertensión fue de 2.4 veces, hipertrigliceridemia 7.1, c-LDL alto 3, c-HDL bajo 3.4, e hiperinsulinemia 12.6 veces. Además de esto, se observó que 6 de cada 10 de los que presentaron obesidad tenían alterado al menos un parámetro bioquímico o factor de riesgo de los mencionados.<sup>3</sup>

Se conoce que la grasa visceral es un factor determinante de la resistencia a la insulina, lo cual a su vez está ligado al deterioro progresivo que conduce a diabetes y enfermedades cardiovasculares.<sup>3</sup>

Según Heyward (1996) en las escuelas los profesionales de la salud y educadores físicos necesitan interpretar los resultados de la composición corporal en niños y padres, en el caso de los niños se debe pensar cómo lograr mantener la salud a través de la modificación del estilo de vida (actividad física y nutrición).

La información sobre los cambios en la composición corporal y debido a la maduración deben ser registrados para que los niños, especialmente las niñas, puedan entender que estos cambios en sus cuerpos durante la pubertad son normales, razón por la cual se realiza este trabajo.

## MÉTODOS

El presente estudio incluyó a 202 estudiantes (99 mujeres y 103 hombres) de la Escuela Primaria General Ramón F. Iturbe de Culiacán, Sinaloa. México. Con un rango de edad de 9 a 13 años y promedio  $10.4 \pm 1.04$  años. Los cuales contaron con la autorización de participación voluntaria de sus padres y autoridades educativas de la escuela.

Se llevaron a cabo mediciones antropométricas, las cuales se realizaron de acuerdo con los lineamientos de la Sociedad Internacional para el Avance de la Kineantropometría (ISAK por sus siglas en Inglés: International Society

**Cuadro 1.** Características generales de la población (103 Hombres)

Características	Media	Desviación Estándar	Rango Mínimo	Rango Máximo
Edad (años)	10.3	.95	9	12
Pliegue de tríceps (cm)	12.5	4.9	2	27
Pliegue de pantorrilla (cm)	13.9	5.2	3	29
Porcentaje de grasa	20.4	7.23	4.68	39.22

for the Advancement of Kinanthropometry) obteniendo mediante un Plicómetro Slimguide marca Rosscraft las medidas de los pliegues de tríceps y pantorrilla, determinando el porcentaje de grasa corporal por la ecuación de Slaughter *et al.* (1988) (ver anexos 1 y 2). Con los resultados obtenidos se elaboró una base de datos en el programa SPSS Versión 13.0 para su procesamiento estadístico, clasificándolos en Muy Bajo, Bajo, Rango Óptimo, Moderadamente Alto, Alto, Muy Alto.

## RESULTADOS

Los resultados que se presentan a continuación son de una población de 202 (99 mujeres y 103 hombres) alumnos de la Escuela Primaria General Ramón F. Iturbe, de Culiacán (Las características generales por género de la población se muestran en las tablas 1 y 2). En la gráfica 1 se presenta la distribución porcentual de grasa corporal de los sujetos evaluados.

**Cuadro 2.** Características generales de la población (99 mujeres)

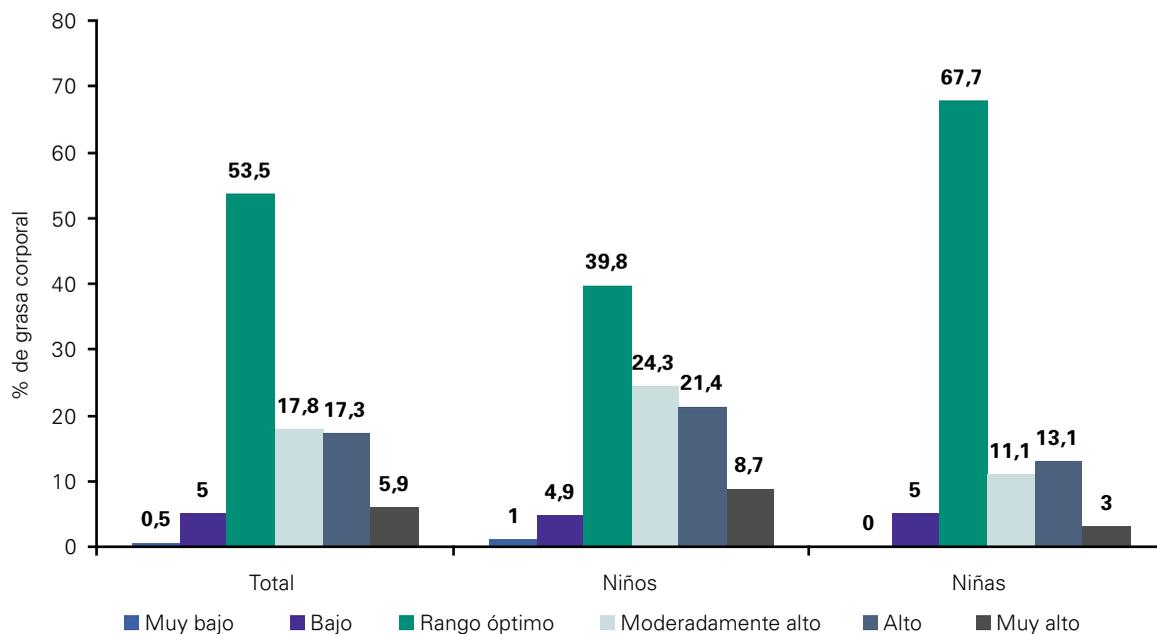
Características	Media	Desviación Estándar	Rango Mínimo	Rango Máximo
Edad (años)	10.5	1.11	9	13
Pliegue de tríceps (cm)	14	4.7	6	29
Pliegue de pantorrilla (cm)	14.3	5.3	5	33
Porcentaje de grasa	22.4	5.8	12.4	41

## DISCUSIÓN

La estimación de porcentaje de grasa corporal mediante pliegues subcutáneos usando las ecuaciones de Slaughter han sido utilizadas durante años, siendo éstas confiables y válidas al compararse con impedancia bioeléctrica.<sup>5</sup>

La grasa corporal es uno de los aspectos más importantes en la evaluación de la condición física (el cual es un indicador de salud) ya que el exceso de grasa directamente relacionado con enfermedad coronaria, embolia y diabetes mellitus tipo 2. Sería esencial que este tipo de evaluaciones se manejaran de manera cotidiana y rutinaria por parte de los profesionales de la cultura física que trabajan con niños

### Porcentaje de grasa corporal en niños de edad escolar



**Figura 1.** Distribución porcentual de grasa corporal en los niños de 9 a 13 años de edad de la escuela primaria General Ramón F. Iturbe, de Culiacán, Sinaloa.

de esa edad.<sup>4</sup>

Estudios han demostrado diferencias significativas entre una mayor práctica de actividad física y bajos niveles de porcentaje de grasa corporal.<sup>6</sup>

En esta población se advierte que el porcentaje de grasa corporal combinado de Moderadamente Alto, Alto, Muy Alto es más elevado en niños que en niñas, con un 54.4 % y un 27.2 % respectivamente, más de la mitad de los niños evaluados presentan rango óptimo y sólo el 5.5 % presentó porcentaje de grasa bajo o muy bajo.

Los datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 revelan que el 26 % de los niños de 5 a 11 años de edad del estado de Sinaloa presentan una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad, lo que es más necesario diseñar y evaluar programas de intervención en escuelas de educación básica, capacitando su personal en programas integrales de alimentación saludable y aumento de actividad física así como la intervención de unidades médicas para el tratamiento en individuos con riesgo.

Basado en el trabajo de Thomas Whitehead (1993) se sugiere el siguiente acercamiento para incorporar la evaluación de la composición corporal en los currículos de los profesionales de la salud y educadores físicos, recomendando lo siguiente:<sup>4</sup>

1. Antes de realizar la evaluación de la composición corporal los padres deben de estar informados para que

ellos entiendan el propósito y los procedimientos de esta medición.

2. Instruir a los estudiantes acerca de los conceptos y procedimientos para medir la composición corporal.

3. Mantener record de esas mediciones a través del tiempo para medir las interacciones que hay entre los efectos de crecimiento, maduración, alimentación, y actividad física en los cambios de la composición corporal.

4. Medir solo en sitios estandarizados y siguiendo protocolos establecidos.

5. Si el evaluador cree que es necesario pedirle a los maestros, enfermeras o padres de los alumnos que estén presentes durante la evaluación, hágalo.

6. Asegure la confidencialidad al entregar los resultados del test sólo al niño evaluado o a sus padres.

7. Asegúrese de que al realizar la evaluación de composición corporal sea una experiencia positiva para los niños, no etiquete, critique, o ridiculice al niño durante cualquier fase del procedimiento.

## CONCLUSIONES

Los resultados encontrados en estos niños muestran altas prevalencias de grasa corporal Moderadamente Alto, Alto y Muy Alto. Concluyendo que en estos sujetos es urgente aplicar medidas que conduzcan a la prevención y tratamiento para disminuir la grasa corporal.

### Anexo 1. Ecuaciones de predicción de porcentaje de grasa corporal para niños

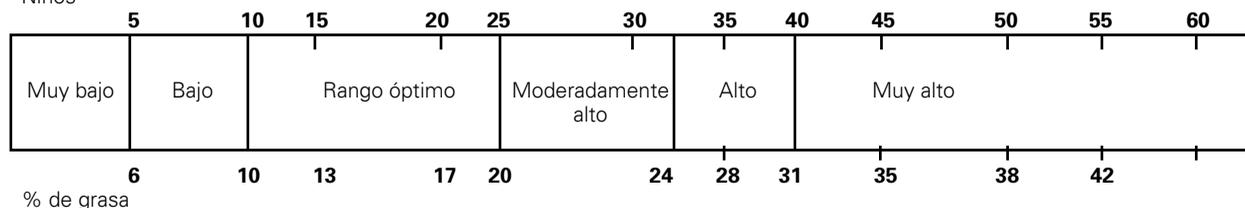
MÉTODO	ETNIA/GÉNERO	ECUACIÓN	REFERENCIA
<b>PLIEGUES</b>			
<b>Triceps-pierna</b>	<b>Negros y blancos</b>		
	Niños (todas la edades)	1.%BF=0.735 (SKF)+1.0	Slaughter et al. (1988)
	Niñas (todas la edades)	2.%BF=0.610 (SKF)+5.0	Slaughter et al. (1988)
<b>TRICEPS-SUBSCAPULAR</b>			
<b>(SKF&gt;35 mm) Negros y blancos</b>	Niños (todas la edades)	3.%BF=0.783 (SKF)+1.6	Slaughter et al. (1988)
	Niñas (todas la edades)	4.%BF=0.546 (SKF)+9.7	Slaughter et al. (1988)
<b>(SKF &lt;35 mm) Negros y blancos</b>	Niños (todas la edades)	5.%BF=1.21 (SKF)+1*	Slaughter et al. (1988)
	Niñas (todas la edades)	6.%BF=1.33 (SKF)-2.5	Slaughter et al. (1988)
<b>BIA</b>	<b>Blancos</b>		
Niños y Niñas (todas las edades)		7.%BF (1)=0.593 (HT/R)+0.065 (BW)+0.04	Kushner (1992)

SKF=pliegue, %BF=porcentaje de grasa, BIA=impedancia bioeléctrica

### Anexo 2. Tabla de porcentaje de grasa corporal en niños

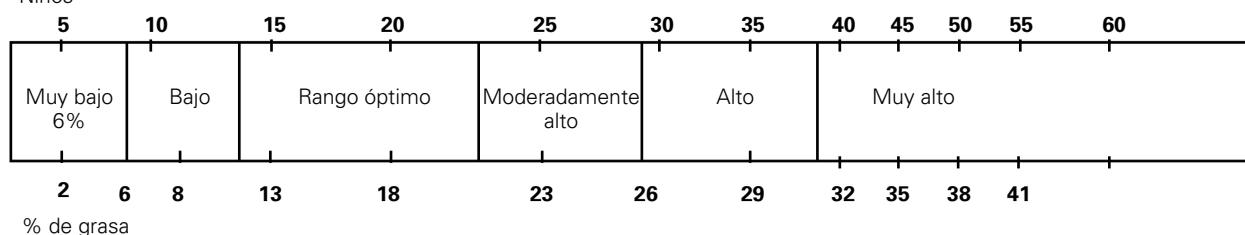
#### Suma de pliegue de triceps y pierna (mm)

Niños



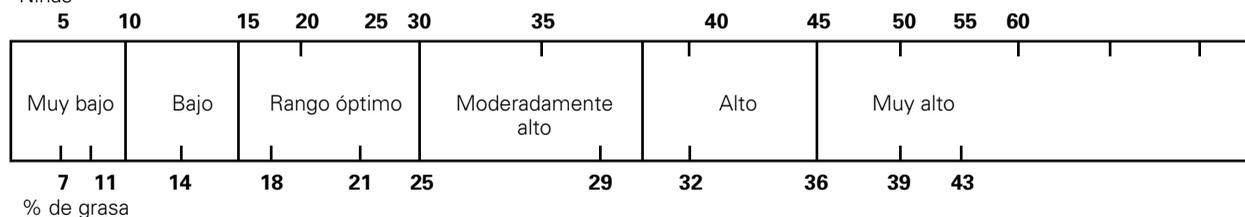
#### Suma de pliegue de triceps y subescapular (mm)

Niños



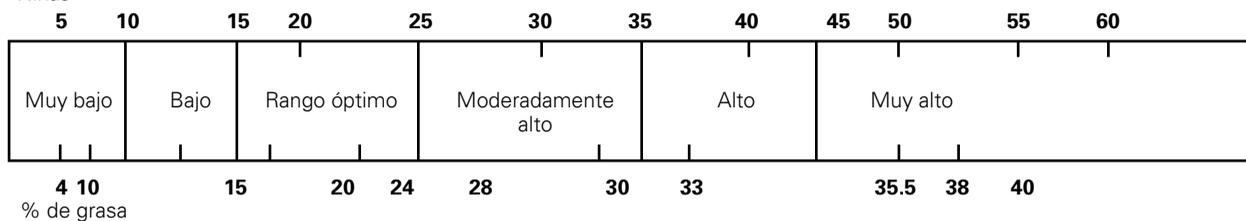
#### Suma de pliegue de triceps y pierna (mm)

Niñas



**Suma de pliegue de tríceps y subescapular (mm)**

Niñas



**Bibliografía**

1. Rivera J, Cuevas L, Shamah T, Villalpando S, Ávila M, Jiménez A. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Estado nutricional. Resultados por entidad federativa, Cuernavaca, Morelos, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2006; 83-104.
2. Cuevas L, Rivera J, Shamah T, Villalpando S, Ávila M, Jiménez A. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Estado nutricional. Cuernavaca, Morelos, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2006; 74-84.
3. Hernández B, Dommarco J, Shamah T, Cuevas L, Ramírez I, Camacho M, *et al.* Escolares. En: Dommarco J, Shamah T, Villalpando S, González T, Hernández B, Sepúlveda J, ed. Encuesta Nacional de Nutrición 1999. Estado nutricional de niños y mujeres en México. Cuernavaca, Morelos, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2001; 69-101.
4. Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics*. 1999; 103:1175-82.
5. Slaughter MH, Lohman TG, Boileau RA, *et al.* Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Human Biol* 1988; 60: 709- 803.
6. Salazar R, Rocha A, Mardones S. ¿Es útil la antropometría para estimar la composición corporal en niños preescolares? *Rev chil pediatr* 2003; 74:37-45.
7. Després, R. Bouchard, C. Tremblay, R. Savard, R. Effects of Aerobics Training on Fat Distribution in Male Subjects. *Med. and Science in Sports and Exercise* 1984; 17: 113-118.

**imedios**<sup>®</sup>  
RADIO

MI REVISTA ELECTRÓNICA DE NEGOCIOS

Por el 1200 AM  
Martes y jueves  
7 a 8 de la noche  
[imedios.com.mx](http://imedios.com.mx)

**Donde hacer negocios es solo cuestión de querer**

Un espacio radiofónico para empresarios, emprendedores y para quien desea promover una idea de negocios

