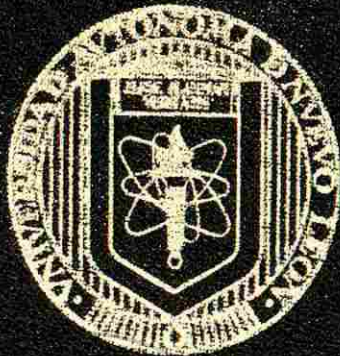


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN



FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS CON LA
OBESIDAD EN ESCOLARES

TESIS
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRIA EN SALUD PÚBLICA
CON ESPECIALIDAD EN NUTRICIÓN COMUNITARIA

PRESENTAN:

Lic. Nut. Laura Mayela González Alonso

Lic. Nut. Mónica Edith Bernal Wong

MONTERREY, NUEVO LEÓN

JULIO DE 2001

TM

RJ399

.C6

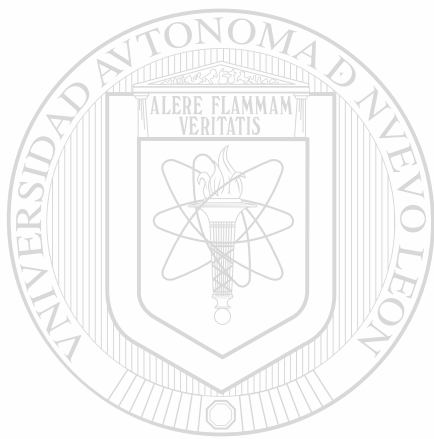
G6

2001

c.1



1080128566



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN**



**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS CON LA OBESIDAD EN
ESCOLARES**

UANL
TESIS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA
CON ESPECIALIDAD EN NUTRICIÓN COMUNITARIA**

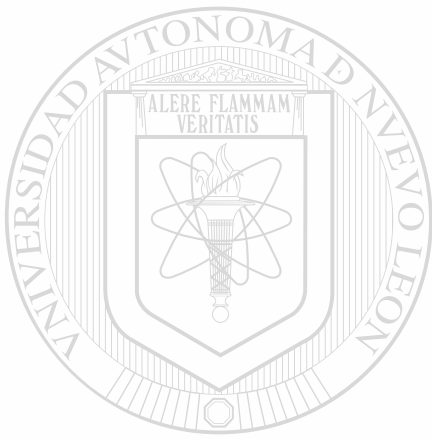
PRESENTAN

**LIC. NUT. LAURA MAYELA GONZÁLEZ ALONSO
LIC. NUT. MÓNICA EDITH BERNAL WONG**

MONTERREY, N. L.

JULIO DE 2001

TM
RJ399
.C6
G6
2001
c.01



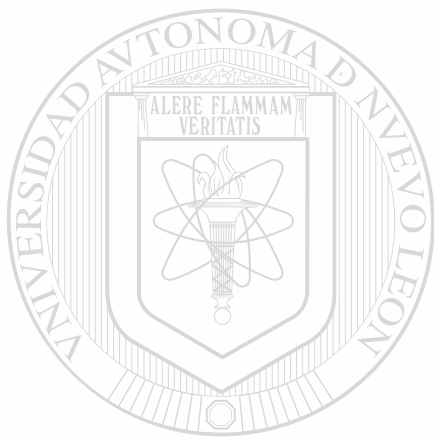
UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS





UANL

ASESOR

Licenciada en Nutrición

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN **Leticia María Hernández Arizpe, MSP**®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

CONSULTORES

Licenciada en Nutrición

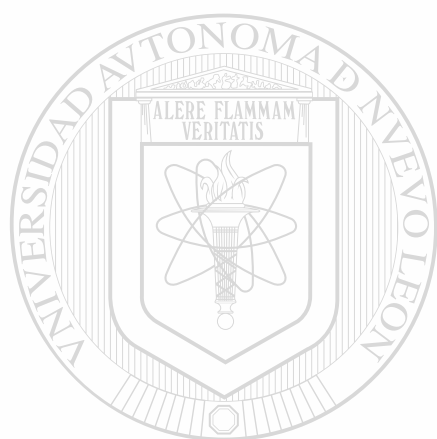
Yolanda Elva de la Garza Casas, MPS

Licenciado en Nutrición

Juan José Garza Mata

Licenciado en Nutrición

Gustavo Israel Martínez G.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

®

AUTORES

Licenciada en Nutrición

Laura Mayela González Alonso

Licenciada en Nutrición

Mónica Edith Bernal Wong

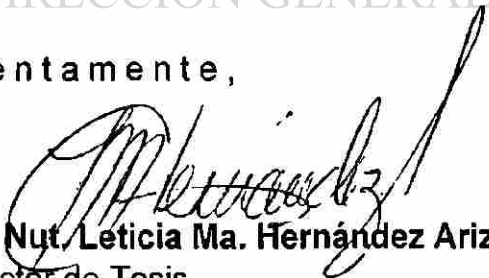
Junio 26 de 2001.

Dr. Esteban Gilberto Ramos Peña, MSP.
Subdirector de Estudios de Posgrado de la
Facultad de Salud Pública y Nutrición de la UANL
P r e s e n t e . .

Me permito informarle que he concluído mi asesoría de la tesis titulada
"Factores de riesgo asociados con la obesidad en escolares" para la
obtención del grado de Maestría en Salud Pública con Especialidad en
Nutrición Comunitaria, a fin de que sea turnado al Comité de Tesis para la
revisión y aprobación en su caso.

Sin otro particular, me es grato extender la presente.

Atentamente,


Lic. Nut. Leticia Ma. Hernández Arizpe MSP
Director de Tesis



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN



DICTAMEN DEL COMITÉ DE TESIS

Como Miembro del Comité de Tesis de la Subdirección de Estudios de Posgrado,

APROBAR

la tesis titulada "Factores de riesgo asociados con la obesidad en escolares", con la finalidad de obtener el Grado de Maestría en Salud Pública con Especialidad en Nutrición Comunitaria.



UANL

Atentamente,

Monterrey, N.L., *29* de *JUNIO* de 2001

"Alere Flammam Veritatis"

Leticia Maria Hernández Arizpe
Lic. Nut. Leticia Maria Hernández Arizpe, MSP.
Miembro del Comité de Tesis



DICTAMEN DEL COMITÉ DE TESIS

Como Miembro del Comité de Tesis de la Subdirección de Estudios de Posgrado,

Apruebo

la tesis titulada "Factores de riesgo asociados con la obesidad en escolares", con la finalidad de obtener el Grado de Maestría en Salud Pública con Especialidad en Nutrición Comunitaria.



Atentamente,

Monterrey, N.L., 29 de Junio de 2001

"Alere Flamman Veritatis"

Lic. Nut. Yolanda Elva de la Garza Casas, MSP.
Miembro del Comité de Tesis



DICTAMEN DEL COMITÉ DE TESIS

Como Miembro del Comité de Tesis de la Subdirección de Estudios de Posgrado,

Apruebo

la tesis titulada “Factores de riesgo asociados con la obesidad en escolares”, con la finalidad de obtener el Grado de Maestría en Salud Pública con Especialidad en Nutrición Comunitaria.



U A N L

Atentamente,

Monterrey, N.L., 29 de Junio de 2001

“Alere Flammam Veritatis”


Lic. Nut. Hilda Irene Novelo Huerta, MSP.
Miembro del Comité de Tesis

ÍNDICE

	Página
RESUMEN	
INTRODUCCIÓN	1
I. EL PROBLEMA A INVESTIGAR	4
1. Delimitación del problema	4
2. Justificación	6
3. Objetivos	
3.1. Objetivo General	10
3.2. Objetivos Específicos	10
II. MARCO TEÓRICO	12
1. Capítulo I	12
2. Capítulo II	17
III. HIPÓTESIS	33
1. Desarrollo	33
2. Estructura	35
3. Operacionalización	37
IV. DISEÑO	39
1. Metodológico	39
1.1. Tipo de estudio	
1.2. Unidades de observación	
1.3. Temporalidad	
1.4. Ubicación espacial	
1.5. Criterios de inclusión - exclusión	
2. Estadístico	41

2.1. Marco Muestral	
2.2. Tamaño muestral	
2.3. Tipo de muestreo	
2.4. Análisis estadístico	
3. Calendarización	47

V. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS	48
------------------------------------	-----------

VI. RESULTADOS	50
-----------------------	-----------

VII. ANÁLISIS	57
----------------------	-----------

VIII. CONCLUSIONES	75
---------------------------	-----------

IX. SUGERENCIAS	77
------------------------	-----------

X. BIBLIOGRAFÍA Y HEMEROGRAFÍA	80
---------------------------------------	-----------

XI. ANEXOS	87[®]
-------------------	-----------------------

Índice de anexos

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1

Distribución según género de los escolares de escuelas primarias del área de influencia y lo vigilancia de clínicas universitarias del PROUNISEV, ubicadas en 8 AGEB de los municipios de Guadalupe y Apodaca, Nuevo León, marzo – junio de 2001.

Tabla No. 2

Distribución según edad de los escolares de escuelas primarias del área de influencia y lo vigilancia de clínicas universitarias del PROUNISEV, ubicadas en 8 AGEB de los municipios de Guadalupe y Apodaca, Nuevo León, marzo – junio de 2001.

Tabla No. 3

Presencia de obesidad en los escolares de escuelas primarias del área de influencia y lo vigilancia de clínicas universitarias del PROUNISEV, ubicadas en 8 AGEB de los municipios de Guadalupe y Apodaca, Nuevo León, marzo – junio de 2001.

Tabla No. 4

Presencia de obesidad según la ingesta de calorías en los escolares de escuelas primarias del área de influencia y lo vigilancia de clínicas universitarias del PROUNISEV, ubicadas en 8 AGEB de los municipios de Guadalupe y Apodaca, Nuevo León, marzo – junio de 2001.

Tabla No. 5

Presencia de obesidad según la actividad física en los escolares de escuelas primarias del área de influencia y /o vigilancia de clínicas universitarias del PROUNISEV, ubicadas en 8 AGEB de los municipios de Guadalupe y Apodaca, Nuevo León, marzo – junio de 2001

Tabla No. 6

Presencia de obesidad según antecedente de obesidad en la madre de los escolares de escuelas primarias del área de influencia y /o vigilancia de clínicas universitarias del PROUNISEV, ubicadas en 8 AGEB de los municipios de Guadalupe y Apodaca, Nuevo León, marzo – junio de 2001

Tabla No. 7

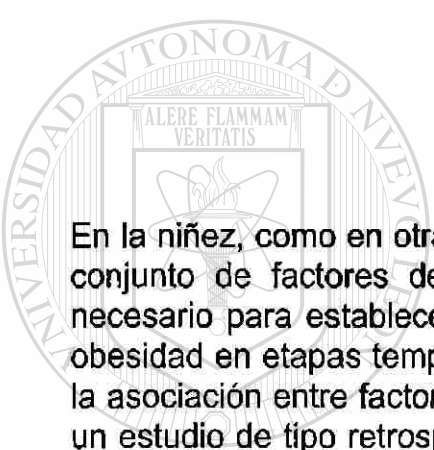
Presencia de obesidad según la orientación alimentaria en la madre de los escolares de escuelas primarias del área de influencia y /o vigilancia de clínicas universitarias del PROUNISEV, ubicadas en 8 AGEB de los municipios de Guadalupe y Apodaca, Nuevo León, marzo – junio de 2001

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

RESUMEN

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS CON LA OBESIDAD EN ESCOLARES. González Alonso, L.M; Bernal Wong, M.E.



En la niñez, como en otras etapas de la vida, la obesidad es la manifestación de un conjunto de factores de riesgo interactuando. El estudio de estos factores es necesario para establecer cuales han de ser las acciones para la prevención de la obesidad en etapas tempranas de la vida. El propósito de este estudio, fue analizar la asociación entre factores de riesgo y la presencia de obesidad en escolares. Fue un estudio de tipo retrospectivo en el que se estudiaron 262 escolares de entre 6 a 12 años de edad, que pertenecían a escuelas primarias ubicadas en los municipios de Guadalupe y Apodaca, Nuevo León.

Se determinó el estado nutricional de los escolares en base al indicador peso/edad. Se dividieron en 2 grupos: los que presentaban obesidad (+2 a +3 DS) y los que no la tenían y se comparó la presencia de los factores de riesgo: ingesta de calorías en exceso, sedentarismo, antecedente de obesidad materna, madre sin orientación alimentaria. La actividad física sedentaria y el antecedente de obesidad en la madre si se asocian con la presencia de obesidad en los escolares ($p < 0.05$). No hubo asociación significativa con la orientación alimentaria recibida por la madre, ni tampoco con la ingesta de calorías en exceso ($p > 0.05$).

La proporción de escolares con obesidad que presentaron ingesta calórica excesiva, el antecedente de madre con obesidad y actividad física sedentaria fue mayor en los escolares con obesidad ($p < 0.05$). Es importante establecer nuevas estrategias para brindar orientación alimentaria a la comunidad y priorizar los programas de actividades deportivas en las escuelas para la prevención de la obesidad.

INTRODUCCIÓN

La obesidad está considerada dentro de los factores de riesgo más importantes en el desarrollo de enfermedades crónicas como diabetes mellitus, hipertensión, enfermedades coronarias, entre otras. El estudio de la obesidad es de gran importancia en los niños debido a las complicaciones asociadas que se pueden originar desde la niñez y perdurar hasta la edad adulta. Los resultados de algunos estudios sobre enfermedades crónicas en la edad madura revelan la importancia de la nutrición durante la niñez (OMS 1986).

El incremento de niños escolares con obesidad causa especial preocupación en los profesionales de la nutrición, en vista de la conocida relación de esta enfermedad con el riesgo, a largo plazo, de enfermedades cardiovasculares, de vías biliares y algunos tipos de cáncer, entre otras.

En los países industrializados como Estados Unidos de Norteamérica, la obesidad representa un problema de salud pública que ha incrementado cada vez más su prevalencia entre escolares y adolescentes afectando desde un 22 hasta un 25% de los mismos (1998).

En México, la mayoría de los estudios como el de Bernardo Hernández Prado acerca del sobrepeso en mujeres de 12 a 49 años y niños menores de 5 años, han centrado los esfuerzos al conocimiento de la obesidad en los niños a partir del

nacimiento y hasta la etapa preescolar, pero pocos son los que se han enfocado hacia el estudio de la obesidad en los escolares. Este y otros estudios como el de Ma. del Socorro Parra- Cabrera sobre factores de riesgo para la obesidad en la infancia son la base necesaria para abrir, en el área de la nutrición comunitaria, nuevas líneas de investigación sobre los determinantes de la obesidad que con frecuencia se presenta en los niños de México, como el sedentarismo, el exceso en la ingesta de calorías, antecedentes familiares de obesidad, la duración de la lactancia materna, la orientación alimentaria que reciben las madres y el grado de escolaridad de los padres, entre otros.

La etiología de la obesidad es múltiple, por lo que es importante el análisis amplio de los factores ambientales, dietéticos y genéticos, para prevenir su aparición en las diferentes etapas de la vida. En la etapa escolar los niños experimentan cambios fisiológicos constantes, como los incrementos en peso y talla. En las niñas ocurre un brote de crecimiento entre los 6 a los 9 años, que se debe a un aumento de grasa. En los varones, el brote se da entre los 7 a los 12 años originado también por el aumento de grasa. Esto es normal siendo un requisito para lograr el brote prepuberal, es la reserva para afrontar las exigencias del período siguiente, pero definitivamente es necesario vigilar estos cambios con el fin de propiciar en los escolares un desarrollo y crecimiento acorde a sus características y necesidades individuales, previniendo así un exceso en el almacenamiento de grasa corporal que favorezca la aparición de sobrepeso u obesidad.

El presente informe de Tesis para obtener el grado de Maestría en Salud Pública con Especialidad en Nutrición Comunitaria tiene como finalidad presentar los resultados obtenidos de la investigación ***“Factores de riesgo asociados con la obesidad en escolares”***. En él se muestran los logros obtenidos del análisis de la asociación de factores de riesgo como la ingesta dietética, actividad física, orientación alimentaria y antecedentes maternos de obesidad con la prevalencia de obesidad en un grupo de escolares en comparación con otro grupo que no la presenta, y así mismo, determina si la proporción de escolares que tienen los factores de riesgo, es mayor en los escolares que presentan obesidad en comparación con los escolares sin obesidad, de escuelas primarias del área de influencia y lo vigilancia de clínicas universitarias del PROUNISEV ubicadas en 8 AGEB de los municipios de Guadalupe y Apodaca, Nuevo León.

Este estudio representó un esfuerzo trascendental para los autores del mismo debido a que es un instrumento a través del cual se pudieron cristalizar dos metas de gran valor: una de ellas a nivel personal y la otra a nivel académico. Los resultados originados en el estudio pueden contribuir a generar nuevas líneas de investigación en nutrición comunitaria para al diseño de estrategias dirigidas a la prevención y tratamiento de la obesidad en escolares.

I. EL PROBLEMA A INVESTIGAR

1. Delimitación del Problema

Frecuentemente se resta impacto al tratamiento de la obesidad en niños en edad escolar (6 a 12 años) asumiendo que éstos dejarán de ser obesos espontáneamente al ser adultos, sin embargo, la realidad no siempre apunta hacia esa dirección. La obesidad constituye actualmente un importante problema de salud pública en escolares, la cual se va incrementado en algunos grupos de edad de la población en América Latina, por ejemplo, en Chile en niños menores de 15 años la prevalencia de la obesidad alcanza hasta el 14%. (14).

En México y en general los países en desarrollo las investigaciones en pediatría se han centrado principalmente hacia las enfermedades agudas entre las que se encuentran las de tipo gastrointestinal y respiratorias, las cuales estaban hasta hace una década atrás, estadísticamente dentro de las primeras causas de mortalidad; recientemente a través de el fenómeno denominado transición epidemiológica, se observa que la mala nutrición por excesos se convierte en un problema grave de salud. A raíz de este fenómeno donde aquellas enfermedades de tipo crónico como la obesidad, diabetes mellitus e hipertensión se han incrementado, no resulta difícil visualizar que la investigación en Nutrición Comunitaria toma nuevos rumbos. (39)

No cabe duda y es así como lo han determinado estudios como el de Moussa (1994), que los factores de riesgo asociados con la obesidad son multicausales.(3) No obstante es importante determinar y analizar a conciencia aquellos factores de

riesgo a los que los niños en edad escolar están expuestos, con miras a establecer las acciones preventivas y de tratamiento oportunas en dicho grupo.

La obesidad puede ser atribuida, en gran parte, a los estilos de vida de los países industrializados, adoptados en las últimas décadas por países en vías de desarrollo en América Latina entre los que se encuentra México.(16) El cambio en los hábitos alimentarios (o sea, mayor consumo de grasa, hidratos de carbono refinados, proteínas de origen animal y calorías, entre otros), y por otro lado factores como la falta de educación en nutrición, la escasa actividad física y los antecedentes familiares de obesidad exponen al individuo a enfermedades de tipo crónico a través de generaciones, transmitiéndose durante todo el desarrollo y reflejándose en su vida adulta.(3) (4) (5)

Es así que existió un interés particular de esta investigación, por lograr analizar la presencia o ausencia de dichos factores de riesgo en escolares de entre 6 a 12 años de edad que presentan obesidad, en comparación con los que no la presentan. Por lo que se generaron los siguientes cuestionamientos:

¿ Existe asociación entre factores de riesgo con la prevalencia de obesidad que presenta un grupo de escolares?

¿ Es mayor la proporción de escolares con factores de riesgo en los que presentan obesidad que en los que no la presentan?

2. Justificación

El crecimiento en la prevalencia de obesidad en niños a nivel mundial ha sido considerable, se estima que la prevalencia de obesidad en México va de entre el 5 y 10% en los infantes, mientras que en Estados Unidos de Norteamérica la obesidad se registra entre un 10 y 20% de la población infantil. Un estudio realizado en Italia en 1994 con niños entre 6 a 13 años muestran una prevalencia que va desde 6,69 al 18,22% según Drago y cols.(29)

La obesidad en la niñez no es un trastorno "benigno", a pesar de las creencias populares de que los niños con sobrepeso superarán su estado. Cuanto mayor tiempo han tenido el sobrepeso, más probable es que continúen su estado hasta la adolescencia y la vida adulta (27). En Japón una investigación realizada de Nakatsuka y cols. en 1993, mostró un 10% de niños en edad escolar con obesidad, mientras que un 15% tenía tendencia a presentarla.(29)

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Es indudable que en la obesidad, tanto en adultos como en los niños, influyen factores de riesgo de diversa índole, entre los que se encuentran los genéticos que juegan un papel importante en el desarrollo de este padecimiento, así como, socioculturales (nivel socioeconómico, grado de escolaridad), ambientales y dietéticos (ingesta dietética) entre otros. Estos últimos pueden surgir en torno al ambiente familiar en el que los padres juegan un rol determinante.(1)(3). Este a su vez podrá estar influenciado por un gran número de variables entrelazadas para

perfilar los hábitos alimentarios específicos de la misma, de una comunidad o región geográfica en particular. (1)(2)(4)

Existe información que resalta las alteraciones que se observan en niños con obesidad en edades muy tempranas, destacando dentro de estas, trastornos en el perfil de lípidos (hipertrigliceridemia), niveles bajos de lipoproteínas de alta densidad (HDL) y la elevación de concentraciones de lipoproteínas de baja densidad (LDL), que son las que favorecen la presencia de arterosclerosis y otras enfermedades cardiovasculares. También se han reportado cifras de colesterol sérico total más elevadas en los niños que presentan obesidad, que en los niños con peso normal y una relación entre la obesidad en la infancia con concentraciones subnormales de hormona del crecimiento asociada a elevadas cantidades de insulina.(1)(14)

En los pequeños con obesidad el aumento de la presión que ejerce el peso sobre las articulaciones representa un factor importante en el incremento de venas varicosas en el futuro y alteraciones como la osteoartritis.(1) Trabajos de investigación como el de Allon (1979) sugieren que los niños con sobrepeso, experimentan autoestima baja como consecuencia de la obesidad. (4)

Anteriormente el problema de la obesidad era casi exclusivo de los países industrializados, sin embargo, en los últimos años países en vías de desarrollo

como México también han mostrado un incremento abrupto en la prevalencia de obesidad en niños. Lo anterior parece ser debido a los cambios económicos y sociodemográficos que se han sufrido. En general se aprecia un aumento en la presencia de enfermedades crónicas, llamadas enfermedades de la modernización. Al parecer el estilo de vida actual tiene un papel decisivo en los hábitos alimentarios y la disminución en la actividad física.(16)

En México la primera Encuesta Nacional de Nutrición (ENA 1988) reveló una menor prevalencia de obesidad que en otros países, en los niños menores de 5 años de edad. Al dividir al país en cuatro regiones geográficas: Frontera norte, Bajío, Ciudad de México, y Sureste, las dos primeras regiones presentaron la prevalencia más alta de obesidad en la infancia en comparación con las otras regiones. Nuevo León es considerado un estado que destaca por su industrialización y estilos de vida que se alejan cada vez más de aquellos que permiten conservar la salud. Los factores de riesgo para la obesidad son palpables considerando la gran influencia regional que se tiene de los Estados Unidos de Norteamérica, la cultura alimentaria ha sufrido importantes modificaciones.(14)

Aún cuando existen estudios enfocados hacia la obesidad que han hecho valiosas aportaciones en nutrición comunitaria, se deben realizar nuevos estudios epidemiológicos sobre los factores de riesgo que afectan y predisponen a la obesidad en los niños mexicanos. La niñez debe ser un área ideal de investigación para el entendimiento de los componentes involucrados en la etiología de la

obesidad en humanos. Las pautas a seguir en la prevención y tratamiento oportuno de la obesidad en los niños de México, estarán dadas en la medida en que se logre mayor conocimiento y análisis de las asociaciones entre factores de riesgo biológicos, sociales, ambientales y dietéticos con la presencia de obesidad en niños escolares de nuestra comunidad.

Los profesionales del área de nutrición comunitaria están capacitados para enfrentar el reto que representa la investigación. El estudio de factores de riesgo que afectan principalmente a grupos vulnerables es prioritario. El enfoque hacia el análisis escrupuloso de la asociación de factores de riesgo con la presencia de enfermedades crónico degenerativas, entre ellas la obesidad, debe centrarse en los grupos vulnerables, dentro de los que se encuentran los niños, originando la consolidación de estrategias de acción para la prevención y tratamiento de la obesidad acordes a nuestra realidad.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

Analizar la asociación entre factores de riesgo con la prevalencia de obesidad en un grupo de escolares, y así mismo, establecer si la proporción de escolares con factores de riesgo es mayor en los que presenta obesidad que en los que no la presentan, los cuales pertenecen a escuelas primarias del área de influencia y/o vigilancia de clínicas universitarias del PROUNISEV¹, ubicadas en 8 AGE² de los municipios de Guadalupe y Apodaca, Nuevo León.

3.2. Objetivos Específicos

3.2.1. Establecer la prevalencia de obesidad en los escolares.

3.2.2. Determinar la *ingesta de calorías en exceso* según el estado nutricional de los escolares.

3.2.3. Determinar la prevalencia de *actividad física sedentaria* según el estado nutricional de los escolares.

¹ Programa Universitario para la Salud y Educación para la Vida, de la Universidad autónoma de Nuevo León

² Área Geoestadística Básica

3.2.4. Determinar la prevalencia *de obesidad en la madre* en base al IMC según el estado nutricional de los escolares.

3.2.5. Determinar la prevalencia de *madres sin orientación alimentaria* según el estado nutricional de los escolares.

3.2.6. Evaluar la asociación entre los factores de riesgo: ingesta de calorías, actividad física, orientación alimentaria en la madre y antecedente de obesidad materna, con la presencia de obesidad en los escolares.

3.2.7. Determinar si la proporción de escolares con *ingesta de calorías en exceso*, es mayor en los que presentan obesidad que en los que no la presentan.

3.2.8. Determinar si la proporción de escolares con *actividad física sedentaria*, es mayor en los que presentan obesidad que en los que no la presentan.

3.2.9. Determinar si la proporción de escolares con *antecedente de obesidad en la madre*, es mayor en los que presentan obesidad que en los que no la presentan.

3.2.10. Determinar si la proporción de escolares con *madre sin orientación alimentaria*, es mayor en los que tienen obesidad que en los que no la presentan.

II. MARCO TEÓRICO

CAPITULO I

Importancia de la Obesidad en Niños como Problema de Nutrición Comunitaria y su Prevalencia.

Por prevalencia se entiende la proporción de una población afectada por una condición de salud en un momento determinado. Casi todos los países del mundo presentan un aumento en la prevalencia de enfermedades crónicas no trasmisibles asociadas con la alimentación, nutrición y otros factores, lo cual es preocupante para los trabajadores del área de la salud pública, identificando un incremento en la presencia de sobrepeso y obesidad, tanto en adultos como en niños.(29)(16) (11)

Al comparar la prevalencia de obesidad y sobrepeso en niños de América latina con la reportada en Australia, Inglaterra y Estados Unidos de América, se observa que las prevalencias cada vez son más similares y aún mayores, en algunos países de América Latina.(16)

Durante los años setentas la mortalidad por enfermedades crónicas no trasmisibles en adultos tuvo un incremento relativo al 105 % en Sur América, 56% en Centroamérica, México y Panamá y un 21% en el Caribe, comparado con el de Norteamérica (Estados Unidos y Canadá) que fue solo del 0.4%.(16)

Si se utiliza como indicador el Índice de Masa Corporal (IMC) superior a 30kg por metro cuadrado, la obesidad en adultos de países como Costa Rica alcanza un 14%, Estados Unidos un 15% y 32% en Trinidad y Tobago.(16) Los datos antes mencionados muestran que el problema de la obesidad va en aumento principalmente en países en vías de desarrollo, y en este sentido es indiscutible que esta padecimiento se extiende hacia los grupos vulnerables como lo son los niños. La obesidad en niños va en incremento y aunque quizás en el pasado no se le dio la importancia debida, en la actualidad el enfoque es otro. Japón por ejemplo, en los últimos 10 años ha visto que la obesidad en infantes se ha incrementado sustancialmente, Nakatsuka y Cols. en 1993 establecieron cinco categorías para definir distintos grados de obesidad en una muestra de escolares japoneses, los resultados mostraron que un 10% de estos presentaban obesidad, un 15% tenían tendencia a padecerla, un 50% podían considerarse con peso normal, un 15% eran delgados y finalmente un 10% eran muy delgados, otro ejemplo lo podemos apreciar en España donde el estudio de Saldaña en 1994 muestra que la prevalencia de obesidad en escolares de entre 6 y 14 años de edad va de 4.8 y 27.9% . En Italia en un estudio realizado en una comunidad rural de Lazio se encontró una prevalencia del 17% en escolares de 9 a 14 años.(29)(1)

En un estudio de Louise Johnson - Down (1997) sobre prevalencia de obesidad en escolares (de entre 9 y 12 años) de diversas etnias de bajo nivel socioeconómico de Montreal Canada donde se les evaluó la dieta y la actividad física, la proporción de

sobrepeso fue alta, reportándose en el 41.8% de los varones, el 36.9% de los escolares del género femenino estuvieron con un IMC alrededor del 85 percentil. Comparado con la referencia de NHANES II hubo 2.6 veces más niños con sobrepeso que lo que se esperaba en el estudio. La mitad de los escolares presentaban obesidad severa (> 95 percentil). El 9.7 % de los estudiados tenían bajo peso y el 51 % estuvieron normales. (Community and international nutrition). En China la prevalencia de obesidad entre escolares chinos es de 1 a 3%. (13)

Por otra parte, en lo que respecta a países de América Latina en niños en edad preescolar, la prevalencia de obesidad tomando como criterio un peso corporal por encima a 2 desviaciones estándar del valor mediano de referencia del peso para la talla, varió de 11.5% en Belice a 10.7% en Chile. (16) En México poco se ha indagado sobre este problema en niños pero se estima que la prevalencia de

obesidad en infantes se encuentra entre un 5 y 10%. La primera Encuesta Nacional de Nutrición (ENN) realizada en la República Mexicana en 1988 revela una menor prevalencia de obesidad en niños menores de cinco años(4.4%) que la reportada para otros países como Estados Unidos (10-20%) y en Italia (17.7%).(10)(1) Como se puede apreciar la prevalencia de obesidad es variable, tanto entre países como en grupos poblacionales de un mismo país.

En la actualidad estamos viviendo una época de rápidos cambios en los estilos de vida y en los patrones de alimentación y salud; en otras palabras, la mayoría de los

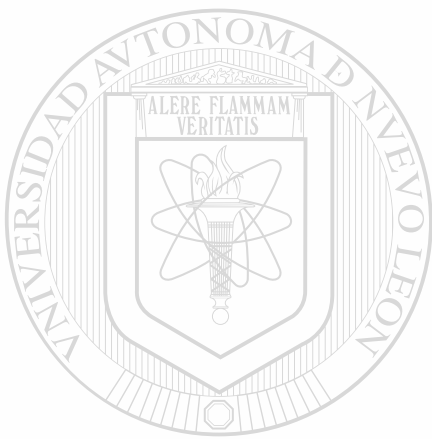
países se encuentran en una transición epidemiológica de las enfermedades, donde simultáneamente se presenta hambre crónica, desnutrición y enfermedades infecciosas transmisibles y por otro lado encontramos enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes mellitus, hipertensión y obesidad, principalmente en grupos de escasos recursos de la población.(39)

México vive este proceso percibiéndose un descenso importante en la tasa de mortalidad por enfermedades infecciosas y un aumento en la mortalidad por enfermedades crónico degenerativas. Varias regiones del país se encuentran en diferentes etapas del proceso de transición, así podemos identificar grandes disparidades en las condiciones de salud y nutrición de los distintos grupos sociales. Por tal motivo no provoca asombro que el sobrepeso y la obesidad sean más frecuentes en la región norte y centro que en el sur y la Ciudad de México.(14)

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Se encuentra el estudio de sobrepeso en mujeres de 12 a 49 años y niños menores de 5 años en México de Bernardo Hernández Prado. En donde se observa que el sobrepeso en los menores de 5 años es más frecuente en la región norte de México en comparación con la del sur. Se puede apreciar que los datos antes mencionados corresponden a infantes y preescolares, esto es básicamente debido a que son los grupos que generalmente han sido considerados dentro de los estudios de prevalencia en México; no obstante es necesario ampliar la investigación a otros grupos de edad, como el de los escolares.(14)

Es indiscutible que el problema creciente de obesidad en niños es inminente, se requiere de nuevos conocimientos relacionados con este problema de salud pública. Enfatizar la necesidad de realizar investigaciones en nutrición comunitaria sobre factores de riesgo que predisponen a los escolares a presentar obesidad es prioridad, iniciando con aquellos ubicados en los estados más afectados de México, como Nuevo León.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

CAPITULO II

Factores de Riesgo para la Obesidad en Niños

La obtención y conservación de un peso apropiado según la talla, género, edad y actividad física durante todas las etapas de la vida constituye un medio para evitar o retardar muchos de los trastornos relacionados con la obesidad, sin embargo, esto no es tan fácil como pudiera parecer puesto que en ese proceso intervienen múltiples factores tanto de orden biológico como socio-ambiental, que ponen en riesgo el estado de salud de un individuo. Cuando hacemos mención de la palabra "riesgo" nos estamos refiriendo a la probabilidad de que se produzca un hecho o daño a la salud, en consecuencia cuando se hace referencia a "factor de riesgo" estamos hablando de aquella característica o circunstancia detectable en individuos o en grupos, asociada con una probabilidad incrementada de experimentar un daño a la salud.(37)

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Los niños se hallan en constante desarrollo. Esta se manifiesta de muchas formas, física, emocional y social. Durante los primeros años de la etapa escolar, el crecimiento avanza uniformemente, pero después en la pubertad y la adolescencia suceden en forma más brusca. Para la mayor parte de los niños la escuela es la primera experiencia de la vida en grupo y este es un proceso en donde el niño crece y abre la posibilidad de que sea influido en forma positiva ó negativa según sean los factores que entren en juego.

La influencia del ambiente sociocultural y familiar en el que se desarrolla puede ser determinante para la conservación de la salud de los niños ó bien para el desarrollo de conductas que lo pueden predisponer ó hacer más susceptible a problemas de salud. (37)

La obesidad es uno de los problemas de salud que ha sido considerado dentro de los que se puede desarrollar a temprana edad. La literatura médica sugiere que existen períodos críticos para el desarrollo de la obesidad y sus complicaciones, dentro de esos periodos se hace referencia a la infancia y la adolescencia. (49) En los niños el indicador que relaciona el peso con la edad de +2 a +3 DS clasifica a los niños con obesidad según la Norma Oficial Mexicana (NOM-008-SSA-1993) para el control de la nutrición, crecimiento y desarrollo de niños y adolescentes. (50) (51)

En México son pocos los datos existentes sobre la frecuencia de obesidad en la infancia; no obstante, los resultados preliminares de la Encuesta Nacional de Nutrición de 1999 (ENN-99) se muestra una prevalencia de 5.4% de este trastorno en los niños, con la mayor prevalencia en los estados de la Región Norte lo que indica que ha ido en incremento ya que en la ENN de 1988 la prevalencia fue de 4.7%. (49) (51)

La dificultad del equipo de salud para establecer estrategias de impacto en la prevención y tratamiento de la obesidad deriva de su origen multifactorial.

Esto ha dado pie al surgimiento de algunas investigaciones sobre factores de riesgo y este problema de salud tomando en cuenta una gran variedad de factores. En un estudio de factores de riesgo asociados con la obesidad en escolares (6 a 18 años), de casos y controles realizado entre septiembre de 1992 y mayo de 1993, se tomaron como factores de riesgo la historia familiar de obesidad, nivel socioeconómico (educación y ocupación de los padres), hábito de fumar, actividad física, preferencias en la dieta, medidas antropométricas y presión arterial, para determinar si éstos influían en la obesidad de los escolares.(3)

Existen otros estudios como el realizado en el noreste de Italia de tipo retrospectivo sobre factores perinatales y de los padres, asociados con la obesidad en niños de entre 4 y 12 años donde se tomó en cuenta el peso ganado durante el embarazo de la madre, el peso al nacimiento, si hubo lactancia materna o no, IMC , educación escolar y ocupación de los padres.(4)

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Como lo mencionó en un artículo el Dr. Héctor Bourges (reconocido investigador del Instituto Nacional de la Nutrición SZ, en México) "la obesidad es la manifestación de un conjunto de diversos factores de riesgo entre los que se encuentran : los genéticos, psicológicos, metabólicos, la actividad física, la ingestión de calorías, etc." Así que los factores de riesgo no se presentan en forma aislada sino que interactúan en el desarrollo de este padecimiento. (30)

Existen factores de orden biológico (carga genética) que se encuentran fuertemente asociados a la obesidad del ser humano y que incrementan el riesgo de presentar sobrepeso en edades tempranas de la vida. Se ha observado que los factores genéticos juegan un papel determinante en el desarrollo de obesidad, ya sea que se hereden ciertas características que hagan más susceptible al individuo o bien puede ser que éstas se desencadenen por la acción de factores ambientales. Por ejemplo, en estudios realizados en gemelos mono y dicigóticos por Bouchard (1988) y por Stunkard y cols. (1986) demuestran que la obesidad tiene una proporción de influencia de la herencia hasta de un 88%. Lo anterior se infiere del hecho de que el peso de los niños adoptados es más cercano al de sus padres biológicos que al de los padres adoptivos. (1)

A través de la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (ENEC) realizada en 1993 entre adultos de 20 a 69 años residentes de zonas urbanas de México se encontró una prevalencia de obesidad de 28.5% entre los varones y de 41.4% entre las mujeres, utilizando como definición de obesidad un IMC igual ó mayor a 27.8 en hombres y 27.3 en mujeres. Por otra parte los datos preeliminares de la Encuesta Nacional de Nutrición de 1999 (ENN-99) mostraron que el 30.8% de las mujeres entre 12 y 49 años tienen sobrepeso utilizando como punto de corte un IMC de entre 25 y 29.9 ,así mismo, el 21.7% cursan con obesidad tomando como punto de corte un IMC de igual ó más de 30, es decir, que de cada 2 mujeres en edad reproductiva una cursa con sobrepeso u obesidad. (49) (51)

Un estudio sobre el ambiente del hogar del niño, en relación con la adiposidad de la madre, demostró una correlación significativa de las medidas de adiposidad entre madres y niños.(18) Esto se refuerza cuando observamos los resultados de Eck y Cols. (1991) donde niños de entre 3 y 5 años de edad, con padres con obesidad tuvieron mayores preferencias hacia los alimentos altos en grasas que los niños con padres con un IMC mas bajo. La adiposidad de los padres también se correlacionó positivamente con el porcentaje de energía de los niños consumida en forma de grasa. (11)

Existen evidencias que demuestran que la obesidad y el sobrepeso de los padres y el sobrepeso en la etapa neonatal del niño se relacionan con la obesidad de éstos últimos a la edad de 5 años.(5) Los niveles de obesidad de niños y padres están correlacionados y el número de padres con obesidad es un fuerte predictor del riesgo de los niños a ser obesos.(24)

Mayer en uno de sus estudios (1994), refiere que cuando uno de los padres tiene obesidad, la probabilidad de que su hijo la tenga es del 40%, mientras que cuando no son obesos, la probabilidad de que los hijos lo sean obesidad disminuye a un 9 ó 10%.(5)

Los factores de parentesco y factores perinatales, fueron asociados a la obesidad en niños de 4, 8, 10 y 12 años de edad, en un estudio realizado en el noreste

de Italia, el cual mostró que hubo una asociación significativa entre el IMC de los padres y la prevalencia de obesidad en los niños.(4)

También Antonella Exposito-Del Puente, en su investigación sobre factores que afectan el exceso de grasa corporal en niños de cuarto grado de primaria del sur de Italia, enfatiza que existe una correlación directa entre el IMC del padre o madre, con las medidas antropométricas de los escolares.(5)

La asociación entre la niñez y la obesidad en adultos es cada vez mayor , por ejemplo en una revisión de 16 documentos sobre la relación entre la obesidad en la niñez y la edad adulta por Serdula y cols. mostró que entre el 26 y el 41% de los niños preescolares se convertían en adultos obesos en comparación con el 42 al 63% de los niños en edad escolar. Stunkard y Burt reportaron un análisis de correlación positiva de 0.24 ($P < 0.17$) entre el IMC antes de la pubertad y el IMC a la edad de 55 años.(5)

Se han mencionado una serie de investigaciones que sustentan la relación entre la obesidad en los padres y la presencia de ésta en los niños. Pero el factor genético no es el único, por lo que enseguida se revisan otros factores (de tipo socio-ambiental) dentro de los que encontramos la ingesta de calorías en exceso. La nutrición excesiva durante la niñez y la adolescencia predisponen a enfermedades crónicas en la edad adulta.

Existen estudios sobre enfermedades crónicas en adultos que revelan la importancia de los problemas de nutrición en la infancia. Teniendo en cuenta las pruebas obtenidas en estudios epidemiológicos en humanos y en experimentos con animales se ha señalado que la ingesta excesiva de macronutrientes (grasas y proteínas) y calorías, así como, la deficiencia relativa de algunos micronutrientes puede influir en el aumento de la mortalidad por enfermedades crónicas y la disminución de la longevidad en distintos grupos humanos. La obesidad, tanto en el niño como en el adulto, es el resultado de un balance positivo de energía, es decir, del consumo de una dieta de valor calórico superior a las necesidades del sujeto.(2)(35)

Existe una gran variación en el aporte de energía y en la ingestión de los nutrientes entre y dentro de los individuos, esto ha sido observado en grandes grupos poblacionales, tanto en niños como en adultos. En la mayoría de los estudios epidemiológicos que exploran la relación de dieta y enfermedades crónicas, la exposición relevante está constituida por la dieta que se ha mantenido durante un período de tiempo prolongado; así mismo existen otros estudios donde la finalidad es cuantificar la dieta durante un período menor. Se han utilizado diferentes tipos de encuestas dietéticas que se han caracterizado por medir la dieta en el pasado. Dentro de estas encuestas se encuentran las categorías que son pasado reciente ó consumo diario, los métodos más ampliamente utilizados son: pesos y medidas que

es probablemente el más exacto pero sólo puede utilizarse en pequeñas muestras; registro de la dieta que consiste en anotar los alimentos consumidos en cada comida a lo largo de un período, usualmente de uno a siete días y puede ser aplicado por personas con poco entrenamiento en un tiempo corto; o bien, el método de recordatorio de 24 horas el cual se puede validar más fácilmente de una manera cercana, por la observación directa y de la medición de la ingestión dietética (40). Este último tiene ventajas y desventajas como todos los métodos, dentro de las ventajas se encuentra que es económico, rápido, fácil de entender, se puede aplicar a la mayoría de los grupos, proporciona datos sobre el consumo promedio, por otra parte, dentro de las desventajas es que se requiere de alta cooperación de los participantes y mucha atención para anotar los detalles del registro. Madden y cols. así mismo como Gersovitz y cols. mostraron una clara relación entre los valores medios reportados con el método de recordatorio y los obtenidos por pesos

y medidas el cual es considerado como uno de los más exactos(40) Estudios como el de C. Ambler y A. EliaKim sobre "el efecto del ejercicio en la ingestión dietética de adolescentes saludables" la ingestión de todos los sujetos, que participaron fue evaluada a través del recordatorio de 24 horas. (33) Otros dos estudios donde éste método ha sido utilizado, han sido el que hizo MF Rolland- Cachera y M Deheeger sobre " la influencia de los macronutrientes en el desarrollo de la obesidad : un estudio de seguimiento desde los 10 meses de vida y hasta los 8 años"; el segundo de ellos de Louise Johnson-Down y Jennifer O'Loughlin sobre "la alta prevalencia de obesidad en escolares de un sector multiétnico y de bajo ingreso".(41) (38)

En los estudios que relacionan la dieta de los individuos con la enfermedad, se han empleado diversos métodos generales para evaluar factores dietéticos. Cada método presenta sus ventajas y desventajas, de manera tal que la elección de un método dependerá tanto de la naturaleza de la pregunta científica, como de las limitaciones derivadas del proyecto de investigación.

Estudios en adultos reportan que los excesos al comer son comunes en la obesidad, pero cada vez es más frecuente encontrar que el consumo de grasa y de ácidos grasos saturados están positivamente asociados con la obesidad. La mayoría de los estudios reportan una asociación negativa entre adiposidad y la ingesta de hidratos de carbono en niños como en adultos.(6)

La relación entre la ingestión de grasa y la grasa corporal ha sido estudiada ampliamente en los adultos, de todas formas, pocos estudios han examinado esta relación en niños. En esos estudios el porcentaje de energía proveniente de la grasa ha sido siempre mayor en los sujetos obesos que en los no obesos. (12)

En una investigación realizada (anteriormente citada) sobre la influencia de los macronutrientes en el desarrollo de la obesidad : un estudio de seguimiento de la nutrición y crecimiento desde los 10 meses hasta los 8 años de edad; se mostró que el consumo temprano de proteína en la vida, es el único factor que es asociado con el desarrollo de la adiposidad durante el crecimiento.

Un alto consumo de proteína a la edad de 2 años incrementa la adiposidad a la edad de 8 años. (6)

En el estudio realizado en preescolares sobre las preferencias en el consumo de grasa en éstos relacionada con la adiposidad de los padres, se encontró que los niños una fuerte preferencia por los alimentos altos en grasa y así mismo un alto consumo de grasa total (25 al 41%). Adicionalmente las preferencias de los niños hacia el consumo de grasa se relacionaron con sus medidas del pliegue cutáneo del tríceps (PCT), es decir que aquellos que tenían preferencia por alimentos altos en grasa también tuvieron las más altas medidas del PCT. En este mismo estudio llama la atención que las preferencias de los niños sobre la grasa fueron indicativas del total de horas de observación del consumo de grasa, pero no hubo una relación significativa con respecto al total de calorías consumidas por ellos.(11)

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Estudios recientes investigaron el desarrollo de la obesidad en la infancia tendiente a enfocar el rol potencial de variación que juega la ingestión de energía a temprana edad. Los infantes de madres con sobrepeso posteriormente se vuelven obesos, tienen una alta ingestión de energía, por lo que se sugiere que la energía ingerida puede ser un factor responsable del exceso de peso ganado.(32)

El Instituto Nacional de la Nutrición SZ ha establecido las recomendaciones de calorías para individuos en condiciones normales, de acuerdo a la edad para

población mexicana, en donde se puede apreciar el promedio recomendado de energía para niños de 6 a 12 años como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 1. Recomendaciones de energía en niños mexicanos de ambos sexos de 4 a 13 años de edad

4-6 años de edad	1500 calorías
7-10 años de edad	2000 calorías
11-13 años de edad	2500 calorías

Fuente : INN SZ, 1970

Pocos estudios han examinado la relación entre la composición de la dieta y la adiposidad en niños. Estos estudios indican que la adiposidad es positivamente relacionada con la ingestión dietética de grasa, aún después de controlar las variables de actividad física y otras potencialmente confusoras. (12)

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Por último, con respecto al factor de riesgo: ingestión de energía, se hará mención de la existencia de la referencia de Gazzaniga y Burns quienes estudiaron a escolares de entre 9 y 11 años y reportaron que el consumo de grasa total y grasa saturada se relacionaban con la adiposidad de los niños.(11) Es entonces conveniente realzar la importancia que merece el estudio de la ingestión de energía (calorías) en relación con la obesidad en niños.

Una vez que el niño llega a la edad escolar otro factor que puede conducir a la obesidad es la falta de actividad física. Dietz y Gortmaker encontraron un incremento en la prevalencia de obesidad en niños escolares por cada hora que pasaban viendo televisión. Desde los primeros años de vida, los niños realizan ejercicio, rápidamente aprenden a mantener la cabeza erguida, pero los pediatras dicen que el período ideal para el acondicionamiento físico es entre los 8 y 12 años. Durante este período también se duplica la fuerza y aumenta la exactitud de la ejecución de los ejercicios. (1)(43) Algunos estudios han reportado que los niños obesos son menos activos que los de peso normal. Durante la niñez es donde se forman los patrones de actividad física, alimentación, higiene y otros hábitos de la vida (negativos) que determinan los infartos al miocardio en la mitad de la vida del ser humano tienen su origen desde principios de la misma. Entre los 6 y los 12 años los niños doblan su peso corporal y adquieren numerosas destrezas motoras

que le proporcionan el placer de realizar actividades aprendidas como montar bicicleta, patinar y jugar fútbol. (1)(2)

La obesidad sola ó combinada con otros padecimientos es muy prevalente en niños de países industrializados y se acompaña de baja actividad y desentrenamiento. (3)

La falta de actividad se examinó como factor de riesgo para la obesidad en escolares en donde se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la actividad física leve, sedentaria y la prevalencia de obesidad .(45)

V. Katch y W.D. McArdle en su libro *Nutrición, Control de Peso y Ejercicio* clasifican la actividad en sedentaria cuando no se realiza ejercicio físico, leve cuando realiza ejercicio informal con frecuencia no establecida menor a 15-20 minutos, moderada cuando se realiza ejercicio formal por lo menos 3 veces por semana no menor a 30-45 minutos, activa cuando se realiza ejercicio en una disciplina formal, diariamente y con una duración no menor a 60 minutos. (52)

Gallup en 1995 efectuó encuestas a escolares sobre lo que piensan con respecto a los alimentos, actividad física y diversión, la mayoría reconocieron la importancia ó valor de la actividad física, aún cuando la mayoría no estaban involucrados en una actividad regular. De estos niños pocos reportaron que el ejercicio que realizaban fuera por motivos de salud, en cambio lo consideraban importante por ser divertido y poderlo disfrutar. Dos terceras partes de los que participaron en el estudio tenían

sus actividades físicas en espacios abiertos y más de la mitad de ellos se dedicaban a: caminar, trotar, montar bicicleta, jugar baloncesto y fútbol durante los últimos 6 meses. (11)

El estudio sobre la asociación entre la dieta, baja actividad física y alta frecuencia de ver televisión en niños escolares y adolescentes de Claudette Lavallé y Luce Bernard (1995) encontró que los escolares y adolescentes que tenían sobrepeso participaban en menos actividad física (2.1 vs. 3.1 veces por semana) y pasaban más tiempo viendo televisión que los no obesos.

Cuando los escolares y los adolescentes fueron analizados por separado, la relación de la actividad física y el sobrepeso fue significativa para ambos grupos de edad. Los escolares fueron más activos que los adolescentes (11)

La meta de Salud para todos en el año 2000, contemplaba que se debía lograr que al menos el 30% de los niños de alrededor de los 6 años ó más participen en al menos 30 min. de actividad ligera ó moderada regular (diario) y los de entre 6 y 17 participen en actividades de 20 minutos ó más de actividad vigorosa por lo menos 3 veces ó más a la semana. (11)

Por otra parte un factor de riesgo para la obesidad, que no ha sido ampliamente estudiado es la educación en nutrición que tiene la población. En septiembre de 1995 tuvo lugar en Roma, Italia la consulta de expertos de la FAO sobre educación

en nutrición para el público, en ella se reconoció el alcance de la asistencia técnica de la FAO para educación en Nutrición y también que en éste campo falta mucho por hacer. La educación en nutrición es una estrategia, que ha sido empleada por muchos países desarrollados y en desarrollo, durante varios años para mejorar el bienestar nutricional de las poblaciones vulnerables . La eficacia y el alcance de las actividades de educación nutricional varían considerablemente. Las diferencias se deben principalmente a las limitaciones financieras, la disponibilidad de educadores en nutrición adiestrados, el grado de planificación y evaluación de las actividades de educación nutricional. (46)

Pese a que las condiciones económicas y el suministro de alimentos que están mejorando en muchos países, grandes sectores de la población siguen subsistiendo con dietas monótonas que no satisfacen las necesidades nutricionales. Los rápidos cambios sociales y tecnológicos que dan lugar a diferentes modos de vida y hábitos alimentarios, representan los principales retos de la educación en nutrición. Las recomendaciones prácticas, sencillas y accesibles, tienen mayor probabilidad de ser adoptadas por países de recursos limitados. La nutrición no puede mejorar, si no esta sustentada en estrategias de educación nutricional en las diferentes etapas de la vida.(46) El sistema escolar representa una opción de alcance masivo accesible a la mayoría, integrar la nutrición con otras materias, sobre todo con educación sanitaria, es importante que la nutrición se integre a los textos y otros materiales educativos, que normalmente se emplean en la enseñanza.(46)

La educación en nutrición dirigida a las madres de familia, que son las que generalmente adoptan la responsabilidad de seleccionar, comprar, preparar y brindar los alimentos a la familia es fundamental. Los educadores en nutrición han resaltado la necesidad de incluir a los padres de familia en la orientación alimentaria de sus hijos, el rol que juegan las madres de familia es determinante, Lewin K. dice que existen muchos canales por los cuales se movilizan los alimentos hasta llegar a la mesa, estos canales tienen un "guardián" que los controla y que casi siempre es la mamá. Agrega que el niño no ejerce control sobre la madre, pero sí influye en las decisiones de ella. En un estudio realizado en Ghana se encontró que en el 73%

de los casos la madre es quien decide qué se come en el hogar, y solo un 16% comparte la decisión con el padre.(56)

En un estudio sobre "el interés de los padres de niños de 5 a 8 años de edad en la educación en nutrición" los temas que más interés mostraron los padres de familia por conocer fueron: ¿Cómo darle una buena alimentación a sus hijos? , ¿Cómo evitar que los niños consuman menos grasas y colesterol ?, ¿Cómo hacer que los niños consuman más variedad de verduras?, ¿Cómo lograr que sus hijos consuman menos azúcar, entre otros ?. El tópico de más interés para los padres fue el de cómo preparar comidas rápidas, saludables y de bajo costo.(18)

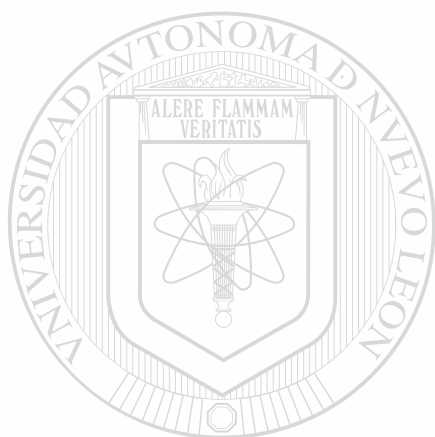
Los educadores en nutrición han reconocido la necesidad de incluir, a los padres de familia en la educación en nutrición de sus niños. El medio ambiente donde se desenvuelve el niño, es un factor importante que afecta las conductas en alimentación y nutrición de cada niño, la parte más influyente es la familia. Los materiales didácticos de nutrición para padres de escolares son necesarios, especialmente aquellos que enfatizan un mensaje positivo sobre cuál alimento elegir, no sólo cuáles no deben elegir. (18) Está creciendo el interés por conocer más acerca de la nutrición, pero, es innegable que aún falta mucho por hacer en esta área.

III. Hipótesis

1.- Desarrollo

- 1.1. Existe asociación entre *ingesta de calorías en exceso* y la presencia de obesidad en escolares.
 - 1.2. Existe asociación entre *actividad física sedentaria* y la presencia de obesidad en escolares.
 - 1.3. Existe asociación entre *antecedente de obesidad en la madre* y la presencia de obesidad en escolares.
 - 1.4. Existe asociación entre la *madre sin orientación alimentaria* y la presencia de obesidad en escolares.
 - 1.5. La proporción de escolares con *ingesta de calorías en exceso*, es mayor en los que presentan obesidad que en los que no la presentan.
 - 1.6. La proporción de escolares con *actividad física sedentaria*, es mayor en los que presentan obesidad que en los que no la presentan.
-

- 1.7. La proporción de escolares con *antecedente de obesidad en la madre*, es mayor en los que presentan obesidad que en los que no la presentan.
- 1.8. La proporción de escolares con *madre sin orientación alimentaria*, es mayor en los que tienen obesidad que en los que no la presentan.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

2.- Estructura

2.1. Unidad de análisis : escolares, variable dependiente: *obesidad*, variable independiente: *ingesta de calorías*, elementos lógicos: existe asociación entre, y la presencia de.

2.2. Unidad de análisis : escolares, variable dependiente: *obesidad*, variable independiente: *actividad física*, elementos lógicos: existe asociación entre, y la presencia de.

2.3. Unidad de análisis : escolares y la madre, variable dependiente: *obesidad*, variable independiente: *antecedente de obesidad en la madre*, elementos lógicos: existe asociación entre, y la presencia de.

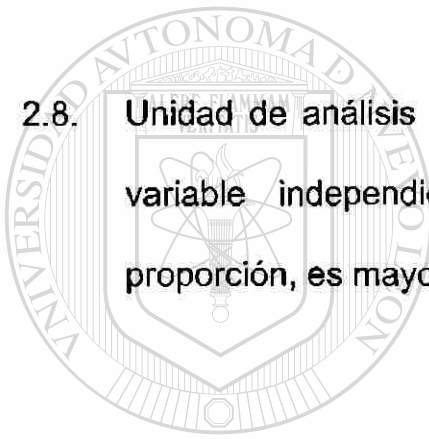
2.4. Unidad de análisis : escolares y la madre, variable dependiente: *obesidad*, variable independiente: *orientación alimentaria*, elementos lógicos: existe asociación entre, y la presencia de.

2.5. Unidad de análisis : escolares, variable dependiente: *obesidad*, variable independiente: *ingesta de calorías*, elementos lógicos: la proporción , es mayor que.

2.6. Unidad de análisis : escolares, variable dependiente: *obesidad*, variable independiente: *actividad física*, elementos lógicos: la proporción , es mayor que.

2.7. Unidad de análisis : escolares y la madre, variable dependiente: *obesidad*, variable independiente: *antecedente de obesidad en la madre*, elementos lógicos: la proporción , es mayor que.

2.8. Unidad de análisis : escolares y la madre, variable dependiente: *obesidad*, variable independiente: *orientación alimentaria*, elementos lógicos: la proporción, es mayor que.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

3.- Operacionalización

Variable	Indicador	Instrumento	Items	Rango de evaluación
Dependiente: Obesidad	Peso/edad	Encuesta directa Interrogatorio	Datos personales: Género Edad Peso	Si presencia de obesidad: +2 a +3 DS No presencia de obesidad: +1 a +1.99 sobrepeso más-menos 1 DS normal NOM-008-SSA-1993 (Ver anexo 5)
Independiente: Ingesta calórica	Calorías de la ingesta diaria	Encuesta directa Interrogatorio	Calorías totales ingeridas en base al recordatorio de 24 hrs.	% de adecuación Exceso: > 110% No exceso: 90- 110% bueno 67- 89 % aceptable < 67% deficiente INANO (Ver anexo 6)

Variable	Indicador	Instrumento	Items	Rango de evaluación
Independiente: Actividad física	Tipo, duración y frecuencia de ejercicio que realiza	Encuesta directa Interrogatorio	Actividad física que realiza	Sedentaria: no realiza actividad física No sedentaria: realiza actividad física leve, moderada y activa. V.Katch y W.D. McArdle 1982 (ver anexo 4)
Independiente: Antecedente de obesidad en la madre	IMC de la madre	Encuesta directa Interrogatorio	Peso Talla	Si : IMC: 30.0 (obesidad) No : IMC: < 30.0 (no obesidad) Vargas y Casillas 1993
Orientación Alimentaria recibida por la madre	Información sistemizada en nutrición y alimentación recibida	Encuesta Directa Interrogatorio	¿Ha recibido información sobre nutrición y alimentación?	Si No (Ver anexo 2)

IV. DISEÑO

1. Metodológico

1.1. Tipo de Estudio

En base al manejo de las variables, el presente estudio fue *Observacional*, ya que el investigador no tiene el control sobre las condiciones de exposición de la población al factor de riesgo.

En base al sentido del análisis el presente estudio es de tipo *Analítico*, buscando la asociación estadística entre factores de riesgo y daños a la salud, teniendo un sentido de búsqueda de la causalidad. Se realiza un análisis de efecto-causa y se determina la presencia ó ausencia del factor de riesgo.

El estudio fue de tipo *Retrospectivo* puesto que se busca una causa en función de un efecto observado.

Según la clasificación epidemiológica el estudio es de *Casos y Controles*, por estar destinado a explorar hipótesis de asociación entre factores de riesgo y daños a la salud. En él se seleccionarán casos o sujetos que presentan el daño a la salud.

1.2. Unidades de Observación

Escolares de entre 6 a 12 años de edad

1.3. Temporalidad

Marzo- Junio 2001

1.4. Ubicación Espacial

Escuelas primarias del área de influencia y /o vigilancia de clínicas universitarias del PROUNISEV ubicadas en 8 AGEB (135-3, 136-8,021-3, 022-8, 023-2,038-9, 137-2, 026-5) de los municipios de Guadalupe y Apodaca, Nuevo León.

1.5. Criterios de Inclusión- Exclusión

Se incluirán :

a) Niños de entre 6 a 12 años de edad

Se excluirán:

a) Los niños con desnutrición y bajo peso

b) Las encuestas que no tengan los datos completos o necesarios para los fines de esta investigación.

2. Estadístico

2.1. Marco Muestral

El marco muestral para el presente trabajo de investigación estuvo representado por todas las encuestas en donde se registraron los datos recolectados sobre escolares de escuelas primarias del área de influencia y /o vigilancia de clínicas universitarias del PROUNISEV ubicadas en 8 AGEB de los municipios de Guadalupe y Apodaca, Nuevo León.

2.2. Tamaño Muestral

El estudio fue de tipo censal debido a que fueron considerados todos los escolares en los que las encuestas estaban disponibles y que cumplieron con los criterios de inclusión -exclusión.

2.3. Tipo de muestreo

Debido a que es un estudio censal se incluyeron todos los escolares (100%) que cumplieron con los criterios de inclusión-exclusión.

2.4. Análisis Estadístico

El análisis de las variables se llevó a cabo utilizando las siguientes pruebas estadísticas:

2.4.1. Chi Cuadrada

La prueba de Chi Cuadrada fue utilizada para determinar si existe relación entre 2 variables de tipo clasificatorio o en intervalos, esta prueba concluye si existe una relación de causa para la variable independiente y un efecto para el caso de la variable dependiente. Consiste en determinar si existe relación entre las variables (rechazo de hipótesis nula), o si no existe una (aceptación de hipótesis nula) dependiendo de si el valor Chi cuadrada calculada (fórmula) es menor al de Chi cuadrada de tablas, o si este es mayor.

Fórmula:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_{io} - f_{ie})^2}{f_{ie}}$$

Donde:

f_{io} = frecuencia observada, es decir, los datos recopilados en las encuestas y reflejados en las tablas

f_{ie} = frecuencia esperada, es la probabilidad de frecuencia estimada con base en los resultados totales

\sum = sumatoria, suma de los resultados obtenidos en cada celda de la tabla

Interpretación

La interpretación del coeficiente Chi cuadrada se realizó mediante el siguiente criterio establecido:

Se acepta hipótesis nula, que no existe relación significativa entre las variables, si el coeficiente Chi cuadrada calculada es menor o igual al valor de Chi cuadrada de tablas. Se rechaza hipótesis nula, si existe relación significativa entre las variables, si el coeficiente Chi cuadrada calculada es mayor al valor de Chi cuadrada.

2.4.2. Coeficiente "Q" de Kendall

Para determinar el tipo y grado de asociación existente entre 2 variables, se aplicó el coeficiente "Q" de Kendall, debiendo ser éstas de nivel nominal o clasificadorio.

Este coeficiente esta diseñado para su aplicación en tablas de 1 grado de libertad, es decir, tablas de 2 filas por 2 columnas, en el caso de tablas de 2 filas por 3 columnas, 3 filas por 3 columnas, etc., se debe utilizar el coeficiente "C" de Pearson.

Cuando los valores que se obtienen de la aplicación de la fórmula dan un resultado de 1.0 se determina una asociación total entre las variables evaluadas.

Si con la aplicación de la fórmula se obtiene un valor 0, se concluye que no existe asociación entre las variables evaluadas, lo cual es diferente a obtener una disociación completa.

Interpretación

La interpretación del coeficiente obtenido fue realizada con los siguientes valores establecidos:

Valor del cociente	Magnitud de la asociación
Menor de 0.25	Baja
De 0.25 a 0.45	Media baja
De 0.46 a 0.55	Media
De 0.56 a 0.75	Media alta
Mayor a 0.76	Alta

Fuente: Raúl Rojas Soriano (48)

Cuadro teórico para el coeficiente de Kendall:

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Si obesidad

No obesidad

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Si

A

B

No

C

D

Fórmula:

$$Q = \frac{AD - BC}{AD + BC}$$

$$AD + BC$$

Donde:

- A = frecuencia de presencia de la variable dependiente y de la independiente
- B = frecuencia de presencia de la variable independiente y ausencia de la variable dependiente
- C = frecuencia de personas con ausencia de la variable independiente y presencia de la variable dependiente
- D = frecuencia de personas con ausencia de ambas variables

2.4.3. Diferencia de proporciones

La fórmula de diferencia de proporciones fue utilizada para medir si existe diferencia estadísticamente significativa entre los porcentajes o proporciones obtenidos en grupos de categorías diferentes.

Para pruebas unilaterales se determina una aceptación de hipótesis nula, es decir, que no existe diferencia estadísticamente significativa entre las proporciones, cuando el coeficiente de z calculada se ubica entre 0 y el valor obtenido de la z de tablas; por el contrario si el coeficiente calculado se encuentra fuera de este rango se determina que si existe diferencia significativa entre ambas proporciones.

Fórmula:

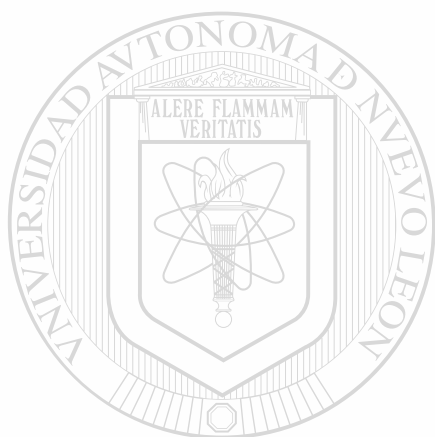
$$Z_c = \frac{p - p_{H_0}}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}}$$

Donde:

p = proporción de personas con presencia del factor de riesgo

pHo = proporción de personas con ausencia del factor de riesgo

n = número total de personas



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

3. Calendarización

Mes	S	M				A				M				J				J				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Elaboración el proyecto	E																					
	O																					
Recolección de datos	E																					
	O																					
Tabulación de datos	E																					
	O																					
Análisis de resultados	E																					
	O																					
Elaboración del informe	E																					
	O																					
Presentación de resultados	E																					
	O																					

marzo-junio de 2001

E: esperado

O: observado

S: Semana

V. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

- Se tomaron en cuenta para la presente investigación, todas las encuestas disponibles, que en total fueron 324, las cuales habían sido recolectadas por estudiantes del séptimo semestre de la Licenciatura en Nutrición de la Universidad Autónoma de Nuevo León durante el año de 1996, para la elaboración un estudio situacional. Las encuestas incluyen datos de niños en edad escolar de primarias públicas del área de influencia y /o vigilancia de clínicas universitarias del PROUNISEV ubicadas en 8 AGEB (ver anexo 3) de los municipios de Guadalupe y Apodaca, Nuevo León.
 - De estas encuestas se tomaron solo los datos de interés para la presente investigación a través de un instrumento de recolección que se muestra en el anexo 1. Para la recolección de dichos datos se tuvo la colaboración de pasantes en servicio social de la Licenciatura en Nutrición, lo cual requirió de la unificación de los criterios en el manejo de la información y el vaciado de la misma al instrumento de recolección.
 - En base a los criterios de inclusión y exclusión, del total de 324 encuestas, quedaron dentro de esta investigación 262 de ellas y se excluyeron 62.
 - Se determinó el estado nutricional de 262 escolares, en base al indicador peso para la edad utilizando las tablas de la NCHS y la clasificación de la OMS (ver anexo 5), quedando divididos en dos grupos: el primer grupo constituido
-

por los escolares que presentaban obesidad y el segundo grupo por los escolares sin obesidad.

- Se realizó el cálculo del valor nutritivo de la ingesta dietética diaria, para obtener el consumo de calorías de cada uno de los 262 escolares, utilizando el software NUTRIPAC en su versión 1.5. Los resultados fueron comparados con la ingesta diaria recomendada de calorías para la edad según el Instituto Nacional de la Nutrición SZ, para posteriormente determinar el porcentaje de adecuación de ese consumo calórico y clasificarlo de acuerdo a las categorías establecidas por Inano (ver anexo 6), en deficiente, aceptable, bueno y en exceso.
 - Para evaluar el estado nutricional de las mamás de los escolares, se utilizó el Índice de Masa Corporal con punto de corte para obesidad de 30.0 o más, según Vargas y Casillas.
-
- En relación a la actividad física de los escolares, ésta fue clasificada de acuerdo a lo que establecen V. Katch y W.D. McArdle, en sedentaria, leve, moderada y activa, (ver anexo 4).
 - Para establecer si las mamás de los escolares han recibido o no orientación alimentaria se utilizó el criterio que se desglosa en el anexo 2.
 - Se elaboró una base de datos en el software EXCEL versión 2000 en la cual se vaciaron los datos recolectados y para el análisis estadístico de los mismos se utilizó el software Epi-Info versión 06.01.
-

VI. RESULTADOS

Tabla No. 1

Distribución según género de los escolares de escuelas primarias del área de influencia y/o vigilancia de clínicas universitarias del PROUNISEV, ubicadas en 8 AGEB de los municipios de Guadalupe y Apodaca, Nuevo León, marzo – junio de 2001

Género	F	%
Femenino	120	45.8
Masculino	142	54.2
Total	262	100%

Fuente: Encuesta directa

Del total de la población (262 escolares) el 54.2% (142) son del género masculino, mientras que el 45.8% (120) restante corresponden al género femenino.

Tabla No. 2

Distribución según edad de los escolares de escuelas primarias del área de influencia y /o vigilancia de clínicas universitarias del PROUNISEV, ubicadas en 8 AGEB de los municipios de Guadalupe y Apodaca, Nuevo León, marzo – junio de 2001

Edad	F	%
6 - < 7	29	11.0
7 - < 8	44	16.8
8 - < 9	40	15.2
9 - < 10	39	15.0
10 - < 11	46	17.5
11 - < 12	38	14.5
12 - < 13	26	10.0
Total	262	100%

Fuente: Encuesta directa

Del total de la población (262 escolares) la edad más frecuente fue la de 10 años, la cual se presenta en el 17.5% (46) mientras que la edad menos frecuente es la de 12 años en la cual se encuentra el 10% (26) de los escolares.

Tabla No. 3

Presencia de obesidad en los escolares de escuelas primarias del área de influencia y /o vigilancia de clínicas universitarias del PROUNISEV, ubicadas en 8 AGEB de los municipios de Guadalupe y Apodaca, Nuevo León, marzo – junio de 2001

Presencia de obesidad	F	%
Si	135	51.5
No	127	48.5
Total	262	100%

Fuente: Encuesta directa

Del total de la población (262 escolares) el 51.5% (135) presentan obesidad, mientras que el 48.5 restante no la presentan.

Tabla No. 4

Presencia de obesidad según la ingesta de calorías en los escolares de escuelas primarias del área de influencia y /o vigilancia de clínicas universitarias del PROUNISEV, ubicadas en 8 AGEB de los municipios de Guadalupe y Apodaca, Nuevo León, marzo – junio de 2001

Presencia de obesidad / Ingesta de calorías	Sí		No		Total	
	F	%	F	%	F	%
Exceso	75	55.6	57	44.9	132	50.4
No exceso	60	44.4	70	55.1	130	49.6
Total	135	100	127	100	262	100

Fuente: Encuesta directa

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Se puede identificar que el 50.4% (132) de la población total del estudio (262 escolares), presenta ingesta de calorías en exceso.

La ingesta calórica excesiva se observa en el 55.6% (75) de los escolares con obesidad (135) en comparación con el 44.9% (57) de los escolares sin obesidad (127).

Tabla No. 5

Presencia de obesidad según la actividad física en los escolares de escuelas primarias del área de influencia y /o vigilancia de clínicas universitarias del PROUNISEV, ubicadas en 8 AGEB de los municipios de Guadalupe y Apodaca, Nuevo León, marzo – junio de 2001

Presencia de obesidad \ Actividad	Si		No		Total	
	F	%	F	%	F	%
Sedentaria	49	36.2	12	9.4	61	23.3
No sedentaria	86	63.8	115	90.6	201	76.7
Total	135	100	127	100	262	100

Fuente: Encuesta directa

Se puede visualizar que del total de la población estudiada (262 escolares) el 76.7% (201) no presenta sedentarismo.

Son sedentarios el 36.2% (49) del total de escolares con obesidad (135) en comparación con el 9.4% de los escolares sin obesidad (127).

Tabla No. 6

Presencia de obesidad según antecedente de obesidad en la madre de los escolares de escuelas primarias del área de influencia y /o vigilancia de clínicas universitarias del PROUNISEV, ubicadas en 8 AGEB de los municipios de Guadalupe y Apodaca, Nuevo León, marzo – junio de 2001

Presencia de obesidad en escolares	Si		No		Total	
	F	%	F	%	F	%
Antecedente de obesidad en la madre						
Si	65	48.1	33	26.0	98	37.4
No	70	51.9	94	74.0	164	62.6
Total	135	100	127	100	262	100

Fuente: Encuesta directa

No se observa antecedente de obesidad en el 62.6% (164) de las madres de los escolares en estudio (262)

Se observa antecedente de obesidad en la madre, en el 48.1% (65) de los escolares con obesidad (135) en comparación con el 26.0% de los escolares sin obesidad (127).

Tabla No. 7

Presencia de obesidad según la orientación alimentaria en la madre de los escolares de escuelas primarias del área de influencia y /o vigilancia de clínicas universitarias del PROUNISEV, ubicadas en 8 AGEB de los municipios de Guadalupe y Apodaca, Nuevo León, marzo – junio de 2001

Presencia de obesidad en escolares	Si		No		Total	
	F	%	F	%	F	%
Orientación alimentaria en la madre						
Si	58	43.0	45	35.4	103	39.3
No	77	57.0	82	64.6	159	60.7
Total	135	100	127	100	262	100 [®]

Fuente: Encuesta directa

El 60.7% (159) de las madres de los escolares en estudio (262), no han recibido orientación alimentaria.

No recibieron orientación alimentaria las madres del 57% (77) de los escolares con obesidad (135) en comparación con el 64.6% (82) de los escolares sin obesidad (127).

VII. ANÁLISIS

La población del presente estudio estuvo constituida por 262 escolares de entre 6 a 12 años de edad, de los cuales el 54.2% (142) son del género masculino, mientras que el 45.8% (120) restante del femenino.

La edad más frecuente fue 10 años presentándose en el 17.5% (46) y la menos frecuente fue 12 años, ya que se encontró en solo un 10% (26) de los escolares. La prevalencia de obesidad fue alta, según el parámetro peso para la edad, ya que se encontró en el 51.5% (135 escolares) de la población total (262) en comparación con el 48.5% (127) que sin obesidad.

En base a lo establecido en el diseño del presente estudio, para evaluar la asociación entre factores de riesgo con la presencia de obesidad en los escolares, fue utilizada la prueba de Chi Cuadrada la cual concluye si existe una relación de causa para la variable independiente y un efecto para el caso de la variable dependiente. Así mismo, se determinó el tipo y grado de asociación existente entre las variables, aplicando el coeficiente "Q" de Kendall, diseñado para su aplicación en tablas de 1 grado de libertad, es decir, tablas de 2 filas por 2 columnas, en el caso de tablas de 2 filas por 3 columnas, 3 filas por 3 columnas, etc., se debe utilizar el coeficiente "C" de Pearson.

Los resultados mostraron que el consumo promedio de calorías entre los escolares de ambos géneros fue de 2197, mientras que el consumo más frecuente fue de 1985 calorías.

Tomando en cuenta la categorización sobre la adecuación del consumo de energía y nutrimentos que establece Inano (anexo No. 6), se pudo identificar que el 50.4% (132) de la población total del estudio (262 escolares), presenta ingesta de calorías en exceso.

Este consumo excesivo en calorías se observó en el 55.6% (75) de los escolares con obesidad (135) en comparación con el 44.9% (57) de los escolares sin obesidad (127). Sin embargo, es necesario destacar que aún cuando algunos autores como Kaufer-Horwitz, Tábano- Colaizzi y Ávila- Rosas consideran la ingesta de calorías como factor de riesgo para la presencia de obesidad y refieren que la obesidad es el resultado de ingerir un exceso de energía utilizando métodos considerados dentro de los más exactos, en el presente estudio los resultados fueron distintos a los esperados, ya que no se encontró asociación estadísticamente significativa entre la *ingesta de calorías en exceso* y la presencia de obesidad en los escolares. (49)(31)(32)

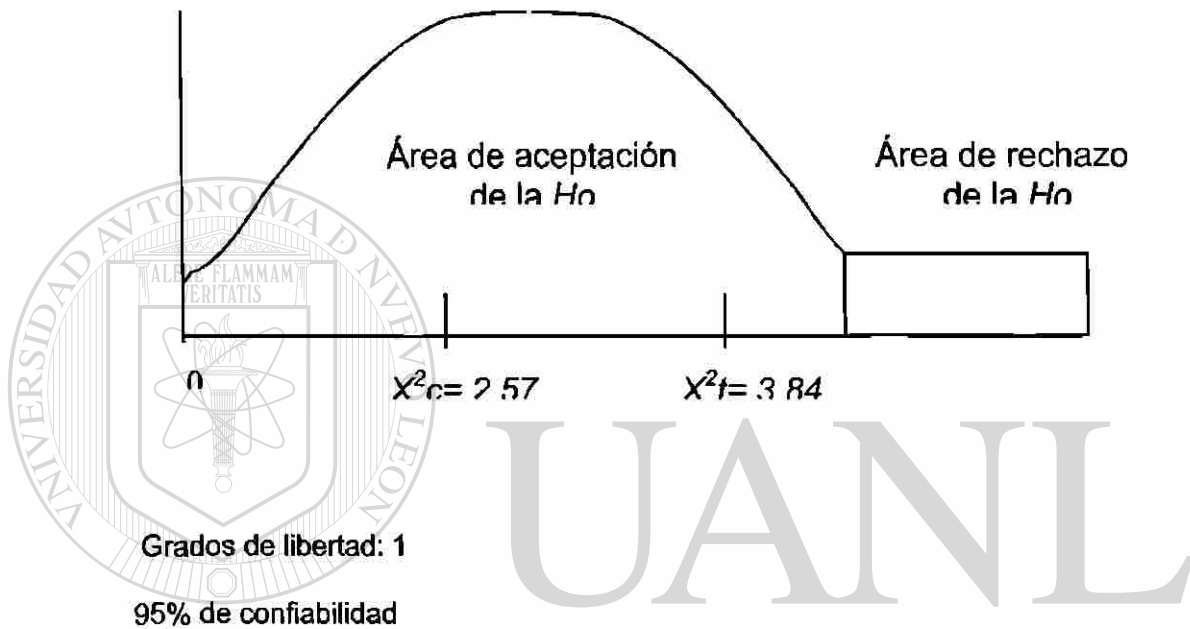
$$\chi^2 = \sum \frac{(f_{io} - f_{ie})^2}{f_{ie}} = 2.57$$

Donde:

f_{io} = frecuencia observada, es decir, los datos recopilados en las encuestas y reflejados en las tablas

f_{ie} = frecuencia esperada, es la probabilidad de frecuencia estimada con base en los resultados totales

Σ = sumatoria, suma de los resultados obtenidos en cada celda de la tabla



H_0 = No existe asociación
 H_1 = Sí existe asociación

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

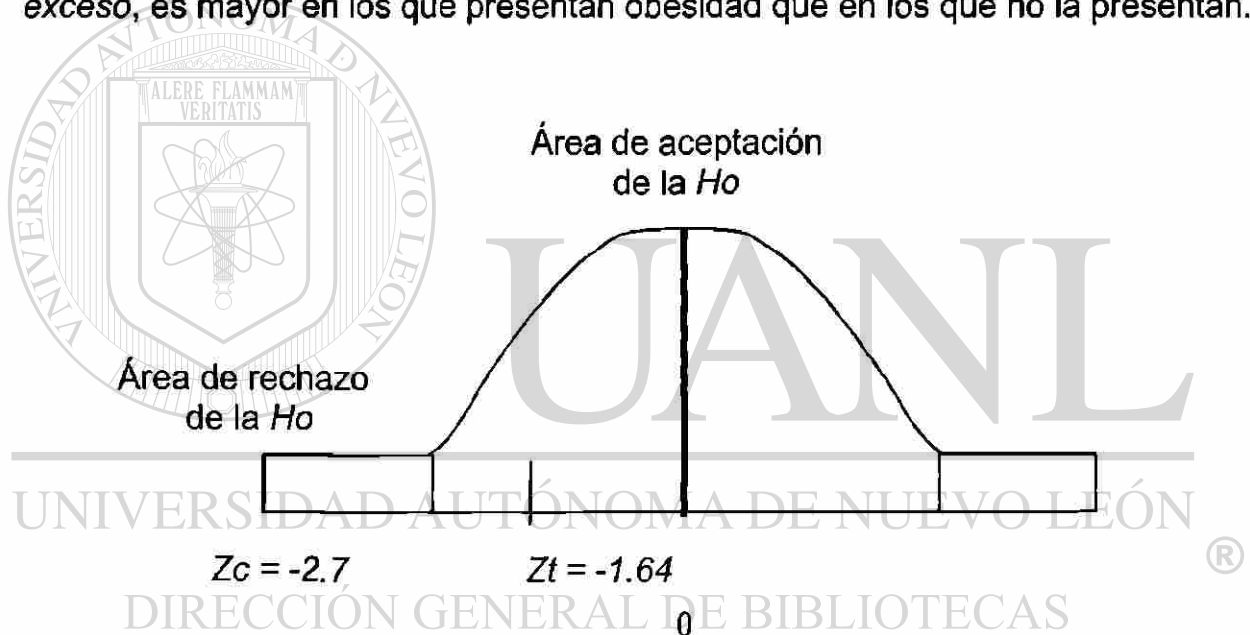
Al aplicar el coeficiente de Kendall para evaluar el tipo y grado de asociación entre las variables antes mencionadas se encontró que es una baja asociación

$$Q = \frac{AD - BC}{AD + BC} = \frac{(75)(70) - (57)(60)}{(75)(70) + (57)(60)} = \frac{5250 - 3420}{5250 + 3420} = \frac{1830}{8670} = 0.21$$

Donde:

- A = frecuencia de presencia de la variable dependiente y de la independiente
- B = frecuencia de presencia de la variable independiente y ausencia de la variable dependiente
- C = frecuencia de personas con ausencia de la variable independiente y presencia de la variable dependiente
- D = frecuencia de personas con ausencia de ambas variables

No obstante, aún cuando no se encontró asociación significativa entre las variables, se puede asegurar, que la proporción de escolares con *ingesta de calorías en exceso*, es mayor en los que presentan obesidad que en los que no la presentan.



$$P = \frac{57}{127} = 0.44$$

$$P_{H_0} = \frac{75}{135} = 0.55$$

$$H_0: P = 0.55$$

$$H_i: P < 0.55$$

$$Z_c = \frac{p - p_{Ho}}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}} = \frac{0.44 - 0.55}{\sqrt{\frac{0.44(0.56)}{127}}} = \frac{-0.11}{\sqrt{0.0019}} = \frac{-0.11}{0.04} = -2.75$$

P = proporción de escolares con ingesta de calorías en exceso sin obesidad

P_{Ho} = proporción de escolares con ingesta de calorías en exceso con obesidad

n = Población

95% de confiabilidad

Estudios recientes investigaron el desarrollo de la obesidad en la infancia tendiendo a enfocar el rol potencial de variación que juega la ingestión de energía a temprana edad. Los niños de madres con sobrepeso posteriormente se vuelven obesos, tienen una alta ingestión de energía, por lo que se sugiere que la energía ingerida puede ser un factor responsable del exceso de peso ganado.(32) Otros establecen que es necesario profundizar en el estudio de la asociación entre la obesidad en los niños con la ingestión de calorías provenientes de las grasas, proteínas y carbohidratos, y no solamente con las calorías totales. (6)(8)

Otro factor de riesgo considerado en esta investigación fue la actividad física sedentaria. Maite Plazas, licenciada en nutrición mexicana especializada en educación, refiere que debe identificarse a la actividad física como un factor clave en el desarrollo de la obesidad en los niños. (49)

Del total de la población estudiada (262 escolares) el 76.7% (201) no presenta sedentarismo. Son sedentarios el 36.2% (49) del total de escolares con obesidad (135) en comparación con el 9.4% de los escolares sin obesidad (127). Por lo tanto en base a los resultados se puede asegurar que existe asociación estadísticamente significativa entre el factor de riesgo *actividad física sedentaria* con la presencia de obesidad en los escolares.

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_{io} - f_{ie})^2}{f_{ie}} = 46.2$$

Donde:

f_{io} = frecuencia observada, es decir, los datos recopilados en las encuestas y reflejados en las tablas

f_{ie} = frecuencia esperada, es la probabilidad de frecuencia estimada con base en los resultados totales

\sum = sumatoria, suma de los resultados obtenidos en cada celda de la tabla



Grados de libertad: 1

95% de confiabilidad

H_0 = No existe asociación

H_1 = Sí existe asociación

Al aplicar el coeficiente de Kendall se encontró asociación media alta entre *actividad física sedentaria* y la presencia de obesidad en los escolares.

$$Q = \frac{AD - BC}{AD + BC} = \frac{(49)(115) - (12)(86)}{(49)(115) + (12)(86)} = \frac{5635 - 1032}{5635 + 1032} = \frac{4603}{6667} = 0.69$$

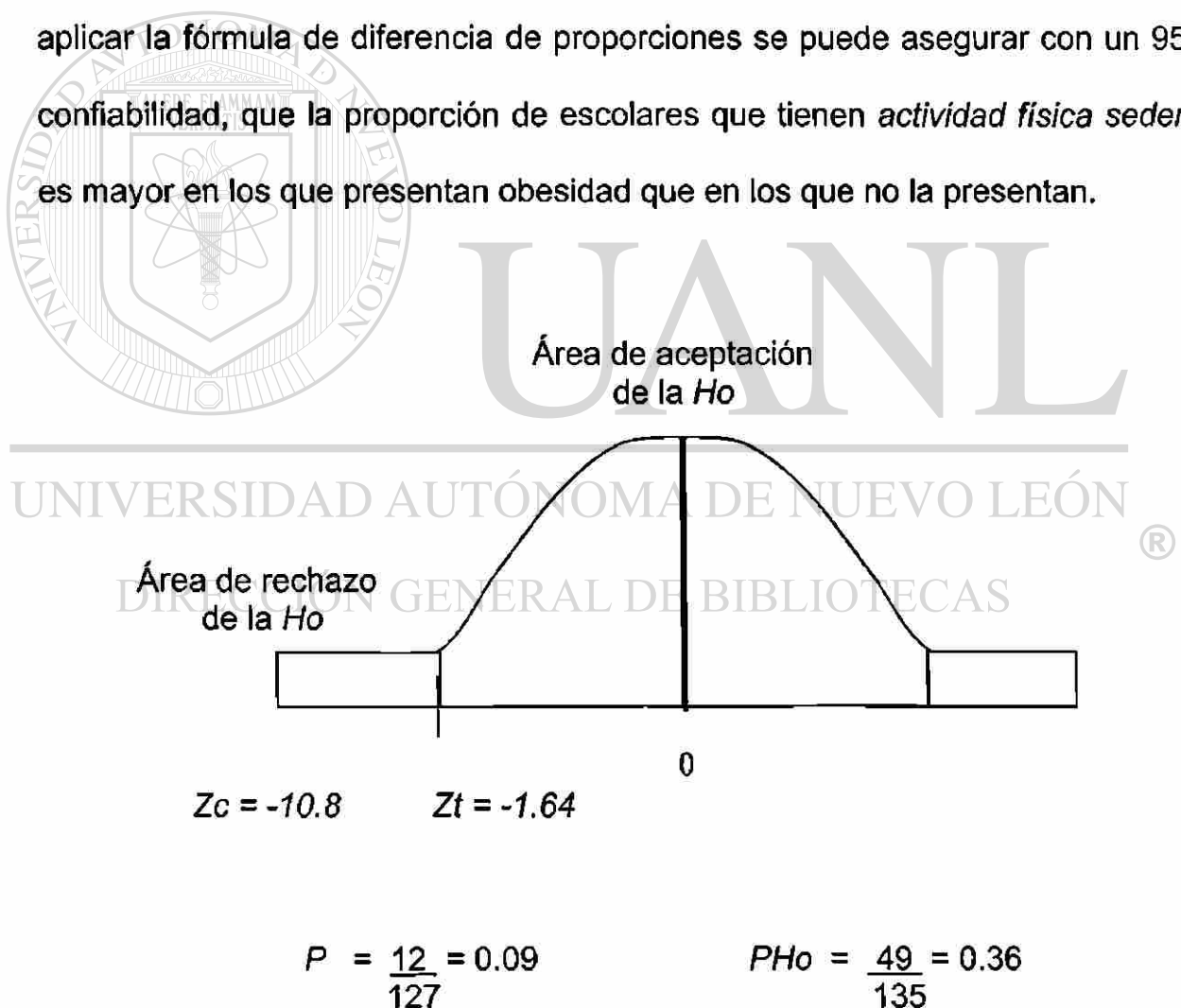
Donde:

- A = frecuencia de presencia de la variable dependiente y de la independiente
- B = frecuencia de presencia de la variable independiente y ausencia de la variable dependiente
- C = frecuencia de personas con ausencia de la variable independiente y presencia de la variable dependiente
- D = frecuencia de personas con ausencia de ambas variables

— La actividad física debe ser parte importante de los estilos de vida de los escolares, dados los beneficios que se pueden obtener de la práctica organizada de algún tipo de actividad física tales como el control de peso, así mismo el ejercicio promueve la convivencia social y el desarrollo de habilidades, entre otros. Jonson-Down L. en su estudio sobre la alta prevalencia de obesidad en niños canadienses de entre 9 a 12 años demostró que la actividad física también permite aumentar el consumo energético sin incrementar el peso, ya que aquellos que eran más activos ingerían más energía pero no aumentaban más de peso, en comparación con sus compañeros sedentarios. (49)

Los resultados son similares a los que encontraron Claudette Lavallé y Luce Bernard en 1995, en escolares y adolescentes, encontrando que los que tenían obesidad participaban en menos actividad física a la semana, que los que no la presentaban.(11)

Es entonces oportuno hacer referencia de que además de encontrar asociación entre actividad física sedentaria con la presencia de obesidad en los escolares, al aplicar la fórmula de diferencia de proporciones se puede asegurar con un 95% de confiabilidad, que la proporción de escolares que tienen *actividad física sedentaria*, es mayor en los que presentan obesidad que en los que no la presentan.



$$H_0: P = 0.36$$

$$H_1: P < 0.36$$

$$Z_c = \frac{p - p_{H_0}}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}} = \frac{0.09 - 0.36}{\sqrt{\frac{0.09(0.91)}{127}}} = \frac{-0.27}{\sqrt{0.00064}} = \frac{-0.27}{0.025} = -10.8$$

P = proporción de escolares con actividad física sedentaria sin obesidad

p_{H_0} = proporción de escolares con con actividad física sedentaria con obesidad

n = Población

95% de confiabilidad

—La presencia de obesidad en la madre también se consideró dentro de los factores de riesgo para la obesidad en los escolares. Los resultados obtenidos destacan que en el 77.1% (202) de la población total en estudio (262) las madres presentan en un estado nutricional por arriba de lo normal, en base a su Índice de Masa Corporal (IMC), puesto que el 37.4% (98) presenta obesidad y obesidad severa, mientras que el 39.7% (104) se encuentra con sobrepeso (ver anexo 8), lo cual sobrepasa las cifras encontradas en los resultados preeliminares de la Encuesta Nacional de Nutrición de 1999 (ENN-99) realizada en nuestro país, donde se observó que el 21.7% de las mujeres de entre 12 y 49 años tienen obesidad, mientras que el 30.8% cursa con

sobrepeso en base al IMC, es decir que, de cada dos mujeres en edad reproductiva una presenta obesidad o sobrepeso.

En el presente estudio, el análisis de la asociación del factor de riesgo *anterior* de obesidad en la mamá, según el IMC, con la presencia de obesidad en los escolares establece que existe asociación estadísticamente significativa entre estas 2 variables.



$$\chi^2 = \sum \frac{(f_{io} - f_{ie})^2}{f_{ie}} = 13.9$$

Donde:

f_{io} = frecuencia observada, es decir, los datos recopilados en las encuestas y reflejados en las tablas

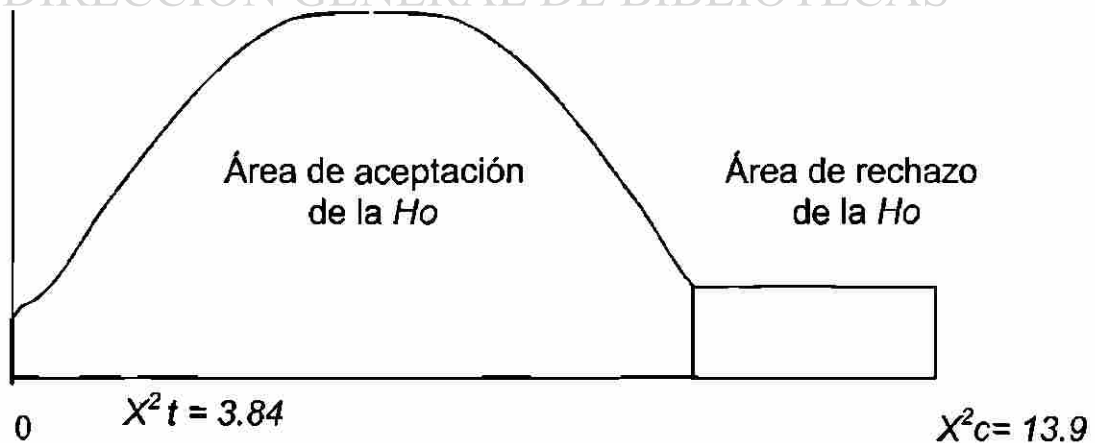
f_{ie} = frecuencia esperada, es la probabilidad de frecuencia estimada con base en los resultados totales

\sum = sumatoria, suma de los resultados obtenidos en cada celda de la tabla

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



Grados de libertad: 1

95% de confiabilidad

H_0 = No existe asociación

H_1 = Sí existe asociación

Esta asociación entre las variables es considerada como media baja de acuerdo a la interpretación del coeficiente de Kendall.

$$Q = \frac{AD - BC}{AD + BC} = \frac{(65)(94) - (33)(70)}{(65)(94) + (33)(70)} = \frac{6110 - 2310}{6110 + 2310} = \frac{3800}{8420} = 0.45$$

Donde:

A = frecuencia de presencia de la variable dependiente y de la independiente

B = frecuencia de presencia de la variable independiente y ausencia de la variable dependiente

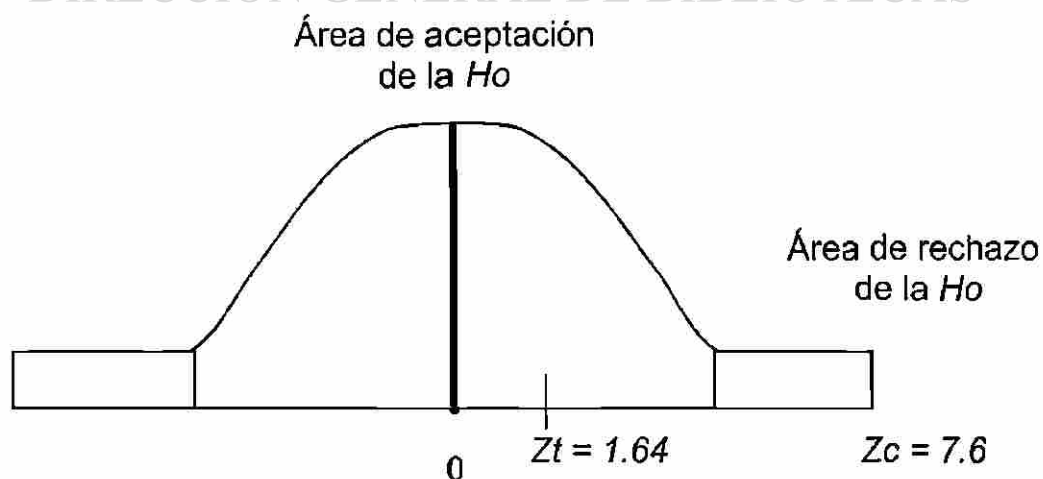
C = frecuencia de personas con ausencia de la variable independiente y presencia de la variable dependiente

D = frecuencia de personas con ausencia de ambas variables

Estos resultados se asemejan con lo encontrado por Mayer en uno de sus estudios (1994), en el cual refiere que cuando uno de los padres tiene obesidad, la probabilidad de que su hijo la tenga es del 40%, mientras que cuando no son obesos, la probabilidad de que los hijos lo sean obesidad disminuye a un 9 ó 10%.(5)

Los factores de parentesco también fueron asociados a la obesidad en niños de 4, 8, 10 y 12 años de edad, en un estudio realizado en el noreste de Italia, en donde hubo una asociación significativa entre el IMC de los padres y la prevalencia de obesidad en los niños.(4) Así mismo, Antonella Exposito-Del Puente, en su investigación sobre factores que afectan el exceso de grasa corporal en niños de cuarto grado de primaria del sur de Italia, enfatiza que existe una correlación directa entre el IMC del padre o madre, con las medidas antropométricas de los escolares.(5)

En base a los resultados de la presente investigación, en donde se demuestra que existe relación entre tener *antecedente de obesidad materna* y presentar obesidad en los escolares, se puede agregar que el antecedente de obesidad en la madre se presenta en mayor proporción, 48.1% (65) de los escolares con obesidad (135), en comparación con el 26.0% (33) de los escolares sin obesidad (127).



$$P = \frac{65}{135} = 0.48$$

$$PHo = \frac{33}{127} = 0.25$$

$$Ho: P = 0.25$$

$$Hi: P > 0.25$$

$$Zc = \frac{p - pHo}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}} = \frac{0.48 - 0.25}{\sqrt{\frac{0.48(0.52)}{127}}} = \frac{0.23}{\sqrt{0.000196}} = \frac{0.23}{0.04} = 7.6$$

P = proporción de escolares con obesidad con antecedente de obesidad en la madre

PHo = proporción de escolares sin obesidad con antecedente de obesidad en la madre

n = Población

95% de confiabilidad

Por último en el presente estudio se analizó la asociación entre el factor de riesgo *orientación alimentaria* recibida por la madre con la presencia de obesidad en los escolares. El resultado de aplicar la fórmula de Chi cuadrada establece que no existe asociación significativa entre el factor de riesgo *orientación alimentaria* recibida por la madre y la presencia de obesidad en los escolares.

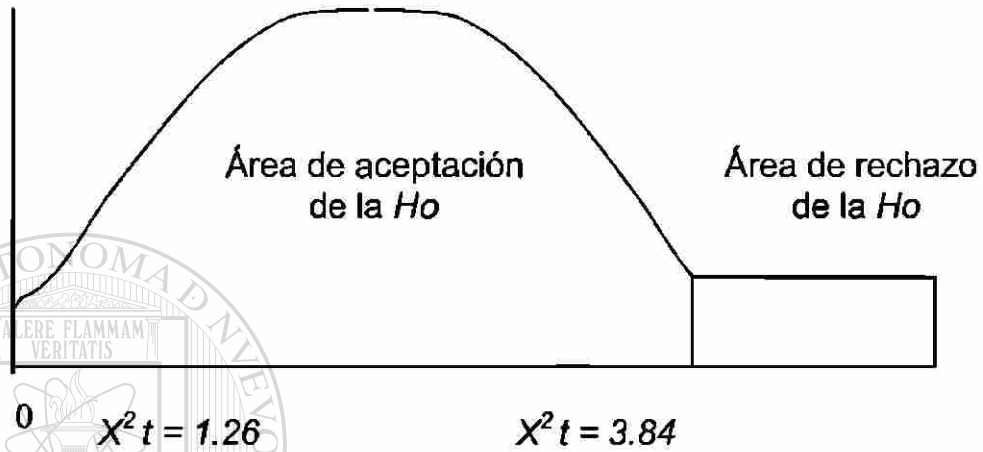
$$\chi^2 = \sum \frac{(fio - fie)^2}{fie} = 1.26$$

Donde:

f_{io} = frecuencia observada, es decir, los datos recopilados en las encuestas y reflejados en las tablas

f_{ie} = frecuencia esperada, es la probabilidad de frecuencia estimada con base en los resultados totales

Σ = sumatoria, suma de los resultados obtenidos en cada celda de la tabla



H_0 = No existe asociación

H_1 = Sí existe asociación

Grados de libertad: 1

95% de confiabilidad

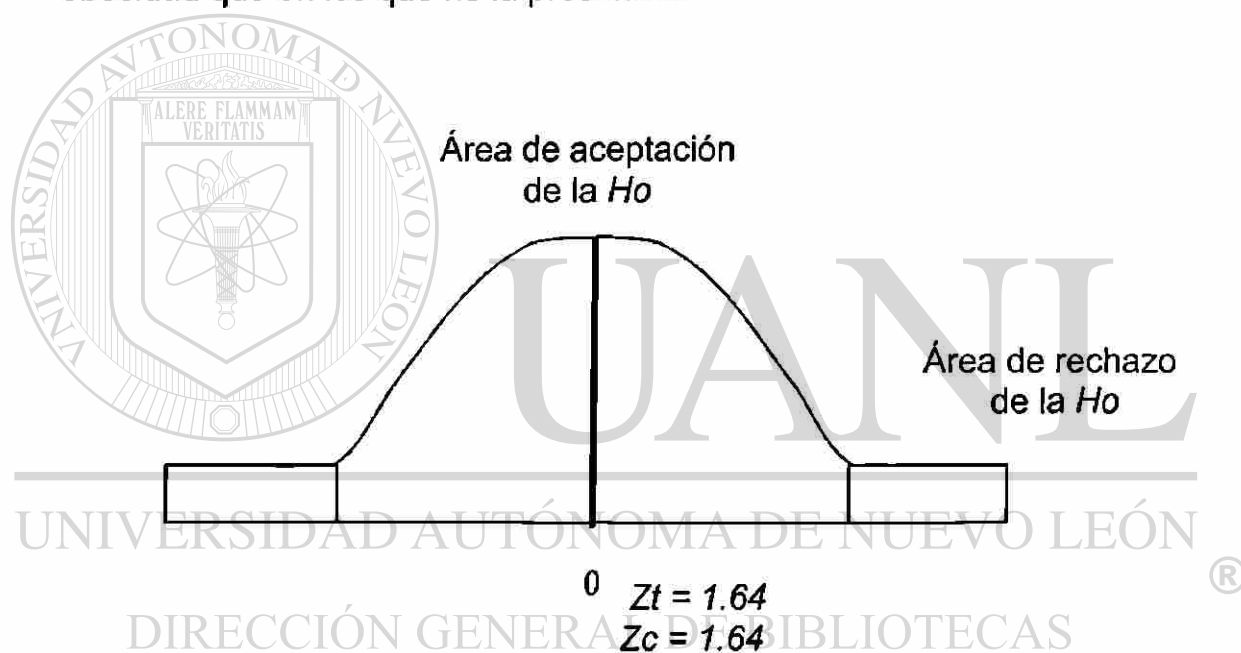
Lo anterior coincide con el resultado de la aplicación del coeficiente de Kendall determinando que la asociación es baja.

$$Q = \frac{AD - BC}{AD + BC} = \frac{(58)(82) - (45)(77)}{(58)(82) + (45)(77)} = \frac{4756 - 3465}{4756 + 3465} = \frac{1291}{8222} = 0.15$$

Donde:

- A = frecuencia de presencia de la variable dependiente y de la independiente
 B = frecuencia de presencia de la variable independiente y ausencia de la variable dependiente
 C = frecuencia de personas con ausencia de la variable independiente y presencia de la variable dependiente
 D = frecuencia de personas con ausencia de ambas variables

De igual forma, se puede asegurar que la proporción de escolares en los que la madre no ha recibido orientación alimentaria, no es mayor en los que presentan obesidad que en los que no la presentan.



$$P = \frac{82}{127} = 0.64$$

$$PHo = \frac{77}{135} = 0.57$$

$$Ho: P = 0.57$$

$$Hi: P > 0.57$$

$$Zc = \frac{p - pHo}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}} = \frac{0.64 - 0.57}{\sqrt{\frac{0.64(0.36)}{127}}} = 1.64$$

P = proporción de escolares sin obesidad con madre sin orientación alimentaria

PHo = proporción de escolares con obesidad con madre sin orientación alimentaria

n = Población

95% de confiabilidad

Aún cuando los resultados muestran que no existe asociación entre las variables antes mencionadas, la orientación alimentaria debe continuar siendo una herramienta prioritaria para los educadores en nutrición. La educación en nutrición es una estrategia que se ha utilizado en varios países desarrollados y en desarrollo por varios años, para el mejoramiento de la nutrición de grupos vulnerables.(56)(58)

La necesidad de incluir a los padres de familia en la orientación alimentaria de sus hijos, es esencial. El rol que juegan las madres de familia es determinante, Lewin K. dice que existen muchos canales por los cuales se movilizan los alimentos hasta

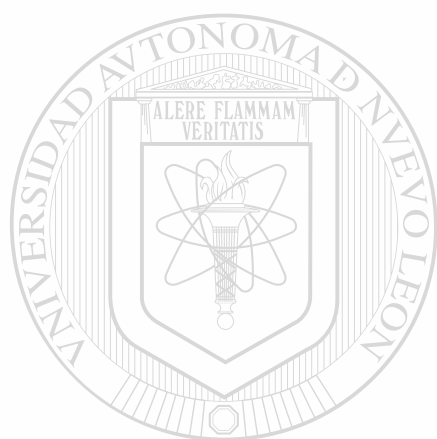
llegar a la mesa, estos canales tienen un "guardián" que los controla y que casi siempre es la mamá. Agrega que el niño no ejerce control sobre la madre, pero sí influye en las decisiones de ella. Aún así, no se debe limitar la aplicación de estrategias educativas en nutrición solo a las madres.(56)58)

En el área de la nutrición comunitaria se debe tener presente que para la modificación de los hábitos y costumbres se necesita orientar y educar ya que la educación ha sido definida como el cambio de conducta.

La conducta alimentaria se determina por una serie de factores involucrados, desde los biológicos, geográficos, económicos y sociales. En uno de los artículos publicados en el Journal of Nutrition Education de 1998 se habla sobre los resultados de un programa de educación en nutrición familiar, que demuestra que, fue más efectivo brindar sesiones de orientación alimentaria conjuntamente con sesiones de preparación de alimentos para lograr cambiar las costumbres alimentarias que pueden afectar la nutrición y salud de la familia, y sugieren que mucho del éxito del programa se debió a la aplicación de estrategias en las que los individuos puedan trasladar los conocimientos teóricos en cambios sustanciales de la conducta alimentaria en forma tangible. La cooperación de los padres y la familia en general es esencial, así como las habilidades de los educadores en nutrición. La aplicación de los conocimientos adquiridos durante las sesiones de orientación alimentaria puede ser mayor en las familias donde todos están participativos, cooperativos y receptivos al cambio, particularmente si el padre de familia está realmente interesado en la salud de su familia.

Dentro de las barreras encontradas para lograr cambiar conductas alimentarias se encuentran: las normas ó preferencias familiares, influencias sociales, culturales, así como, la baja autoeficacia y automotivación, las técnicas didácticas y materiales educativos empleadas en la orientación alimentaria.

Los resultados de la presente investigación nos muestran que no es suficiente detectar un hábito malo, debe además analizarse cuidadosamente el origen y dinámica del mismo, para tratar de modificar sus causas. Para orientar en el proceso alimentario y educar en nutrición no basta con ofrecer información. Grave es el error de confiar solo en la simple información, es necesario crear nuevas estrategias educativas para lograr ser los agentes de cambio que deseamos ser.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

VIII. CONCLUSIONES

- La prevalencia de obesidad es elevada en los escolares, poco más de la mitad de ellos la presentan.

 - Se encontró que gran porcentaje de las madres, presentan obesidad o sobrepeso según el Índice de Masa Corporal.

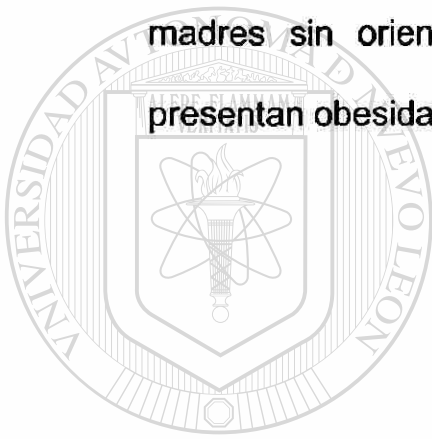
 - Poco más de la mitad de los escolares tienen una ingesta de calorías en exceso.

 - Más de la mitad de las madres no han recibido orientación alimentaria.
-
- No se encontró asociación estadísticamente significativa entre la ingesta calórica en exceso y la presencia de obesidad en escolares. Aún así, la proporción de escolares que tienen una ingesta de calorías en exceso es mayor en los que presentan obesidad que en los no la presentan.

 - El sedentarismo se asocia con la presencia de obesidad en los escolares. Además la proporción de escolares que presentan sedentarismo es mayor en los que presentan obesidad que en los que no la presentan.
-

- Presentar antecedente de obesidad materna se asocia con la presencia de obesidad en los escolares. Además, la proporción de escolares con antecedente de obesidad materna es mayor en los que presentan obesidad que en los que no lo son.

- No existe asociación entre la madre sin orientación alimentaria y la presencia de obesidad en los escolares, además la proporción de escolares que tienen madres sin orientación alimentaria no es mayor en los escolares que presentan obesidad que en los que no la presentan.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

IX. SUGERENCIAS

De acuerdo a los resultados de la presente investigación se sugieren las siguientes líneas de investigación:

- Presencia de obesidad en los escolares según ingesta calórica de macronutrientes (proteínas, carbohidratos y grasas)
- Utilizar el índice de Masa Corporal para evaluar el estado nutricional de escolares, del que ya existen tablas de referencia y esta en uso en los Estados Unidos de Norteamérica.
- Realizar investigaciones que determinen el impacto de la orientación alimentaria en el estado nutricional de los escolares.

El campo de la nutrición comunitaria es amplio, se considera que se tiene mucho por hacer para el mejoramiento de la nutrición de los escolares:

- Es importante establecer nuevas estrategias de orientación alimentaria, que promuevan la modificación de las prácticas alimentarias que ponen en riesgo la nutrición de las poblaciones. Las alternativas interactivas son opciones en las que se realizan sesiones de orientación teórica conjuntamente con actividades prácticas y económicas que los individuos puedan adoptar como parte de su entorno y realidad social, económica y cultural.
-

-
- Aunque en el presente estudio no se encontró asociación estadísticamente significativa entre la orientación alimentaria con la presencia de obesidad en los escolares, no se debe restar importancia a los programas de educación en nutrición, más bien es necesario que la nutrición comunitaria identifique áreas de oportunidad para lograr que las comunidades mejoren y mantengan una nutrición óptima. Las mamás han jugado un papel determinante en la alimentación familiar, sin embargo, es necesario que la educación en nutrición llegue a todos los integrantes de la familia. Ambos padres son los educadores en casa, por lo tanto son modelos del estilo de vida y costumbres alimentarias que los niños generalmente adoptan, por lo tanto, la educación en nutrición dirigida a ambos padres, con todo y sus limitaciones, es una estrategia fundamental para la prevención de la obesidad en los niños, que son los futuros adultos que transmitirán a sus familias el estilo de vida y costumbres alimentarias aprendidas de sus padres.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

- El sistema escolar representa una opción de alcance masivo accesible a la mayoría, integrar la educación en nutrición con otras materias, cada vez más la nutrición se integra a los libros de texto y otros materiales educativos que normalmente se emplean en la enseñanza, pero es también necesario involucrar a las cooperativas que venden alimentos dentro de las escuelas para que con más frecuencia ofrezcan opciones nutritivas e higiénicas, con el fin de que todas las acciones se vean reforzadas mutuamente.
-

- Deben formarse equipos pluriprofesionales que elaboren programas de nutrición y acondicionamiento físico dirigidos a los niños en edad escolar. Priorizar los programas de actividades deportivas dentro de las escuelas que promuevan estilos de vida saludables a temprana edad, que permitan a los escolares el desarrollo de habilidades y actitudes positivas, la interacción con grupos sociales, mantener un peso saludable y evitar enfermedades crónicas en la edad adulta. Lo mismo se puede decir del núcleo familiar que puede promover la actividad física entre sus hijos y evitar el sedentarismo.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

X. Bibliografía y Hemerografía

1. Parra- Cabrera, Ma. del Socorro; "Factores de Riesgo para la obesidad en la Infancia"; Boletín Médico del Hospital Infantil de México, Vol. 51, No. 2, Febrero 1994.

2. Cusminsky Marcos, Moreno , Suárez Ojeda Elbio N.;"Crecimiento y Desarrollo: Hechos y Tendencias"; Publicación No. 510, OPS, 1980.

3. International Journal of Obesity, Vol. 18, No. 7, Julio 1994.

4. International Journal of Obesity, Vol. 18, No. 5, Mayo 1994.

5. International Journal of Obesity, Vol. 18, No. 9, Septiembre 1994.

6. International Journal of Obesity, Vol. 19, No. 8, Agosto 1995.

7. International Journal of Obesity, Vol. 18, No. 7, Julio 1994.

8. Revista de Investigación Clínica;"La Obesidad como Factor de Riesgo Cardiovascular en México"; Vol. 45, No. 1, enero-febrero 1993.

9. American Society for Nutritional Sciences 1997

10. Dorantes Álvarez, Dr. Luis Miguel, Coyote Estrada Ninel; "El Problema de la Obesidad Infantil"; Hospital Infantil de México, DF., PAIDOS , Vol. 2, No. 4, octubre-diciembre 1995.

11. International Journal of Obesity, Vol. 19, No. 7, Julio 1995.

12. Journal of the American Dietetic Association, Vol. 97, No. 9, septiembre 1997.

13. International Journal of Obesity, Vol. 19, No. 5, mayo 1995.

14. Encuesta Nacional de la Nutrición 1988; "Sobrepeso en Mujeres de 12 a 49 años y niños menores de 5 años en México: Análisis"; 1988.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

15. Journal of the American Dietetic Association, Vol. 94, No. 12, Julio 1994.

16. M. de Chávez Miriam; Rocabado Fernando, López Franchini José, Chavez Adolfo; " La Alimentación y las Enfermedades Crónicas No Transmisibles" INN SZ, OPS/OMS, 1993.

17. Journal of the American Dietetic Association, Vol. 95, No. 4, julio 1995.

18. Journal of Nutrition Education, Vol. 26, No. 6, noviembre - diciembre 1994.

19. International Journal of Obesity, Vol. 19, No. 1, enero 1995.

20. Cuadernos de Nutrición Vol. 21, No. 1, 1998.

21. Séller Barbara F.; "Diccionario Enciclopédico de Ciencias de la Salud"; Editorial Mc. Graw- Hill Interamericana, 1997.

22. International Journal of Obesity, Vol. 19, No. 4, abril 1995.

23. International Journal of Obesity, Vol. 18, No. 12, diciembre 1994.

24. International Journal of Obesity, Vol. 19, No. 7, marzo 1995.

25. Cuadernos de Nutrición, Vol. 10, No. 4, 1987.

26. OPS/ ILSI; "Conocimientos Actuales sobre Nutrición North America"; 6a. Edición, 1991.

27. Mahan L, Kathleen ; "Nutrición y Dietoterapia de Kraus"; 8a. Edición, Interamericana, 1995.

28. Ramos Carricarte, Dr. A.; "Obesidad: Conceptos Actuales"; 2a. Edición, México, 1996.

29. Turón Gil Vicente José; "Trastornos de la Alimentación: Anorexia, Bulimia y Obesidad"; Barcelona España, Editorial MASSON, 1997.

30. Cuadernos de Nutrición Vol. 15, No. 1, enero - febrero 1992

31. Casanueva Esther, Kaufer-Horwitz Martha, Arroyo Pedro; "Nutriología Médica", Editorial Médica Panamericana, 1a. impresión, 1998.

32. International Journal of Obesity, Vol. 22, No. 5, Mayo 1998.

33. International Journal of Obesity, Vol. 22, No. 4, Abril 1998.

34. International Journal of Obesity, Vol. 22, No. 6, Junio 1998.

35. Hernández Rodríguez M.; "Alimentación Infantil"; 2a. Edición 1993.

36. Ortega Sánchez - Pinilla Ricardo; "Medicina del Ejercicio Físico y del Deporte para la Atención a la Salud"; Ediciones Díaz de Santos, España 1992.

37. San Martín Hernán;"Salud y Enfermedad",4a. Edición, 1993.
38. OPS;"Manual de Crecimiento y Desarrollo del Niño";Serie Paltex, No. 8, 1986.
39. M. de Chávez Miriam;"Guías de alimentación";INN SZ, Tlalpan D.F. abril 1993.
40. Madrigal Fritsh Herlinda;"Manual de Encuestas de Dieta";Instituto Nacional de Salud Pública";1a. Edición, 1996,
41. Who Working Group, World Health Organization;"Medidas Secuenciales y Longitudinales",1986.
42. Romiew Isabelle;"Métodos de Encuesta Dietética";1989.
43. Edward Fox;"Fisiología del Deporte"7a. Reimpresión,1991.
44. Polit D., Hungler B.;Investigación Científica en Ciencias de la Salud";4a. Edición, 1994.
45. Anderson L.;" Nutrición y dieta de Cooper"17ava. Edición ,1987.
-

46. FAO/ OMS;"Consulta de Expertos de la FAO sobre Educación en Nutrición";
Roma, Italia 1995.

47. Méndez Ramírez Ignacio;"El Protocolo de Investigación",1a. Edición,1984.

48. Rojas Soriano Raúl;"Guía para realizar Investigaciones Sociales";Editorial
México Plaza y Valdés,1991.

49. Casanueva Esther, Kaufer-Horwitz Martha, Arroyo Pedro;"Nutriología Médica",
Editorial Médica Panamericana, 2a. impresión, 2000.

50. Secretaría de Salud;"Norma Oficial Mexicana para la vigilancia del crecimiento,
nutrición y desarrollo de niños y adolescente",1993.

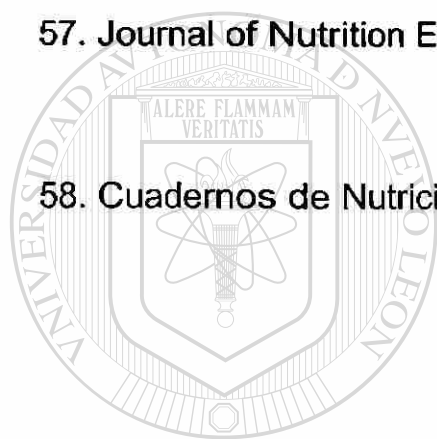
51. Cuadernos de Nutrición, Vol. 24, No. 2 , Marzo-abril de 2001

52. Katch V., Mc Ardle W.D.;"Nutrición, Control de peso y ejercicio", Houghton Mifflin
1982.

53. Cuadernos de Nutrición, Vol. 116, No. 5 , septiembre-octubre de 1993

54. Wayne W. Daniel;"Bioestadística"; Ed. Lumisa, 3ª Edición, México, 1994.
55. Dawson – Saunders Elizabeth, PhD. Y Trapp Robert, MD;"Bioestadística Médica";Ed. El Manual Moderno, 2ª Edición, México, 1995.
56. Cuadernos de Nutrición, Vol. 13, No. 2, marzo-abril de 1990.
57. Journal of Nutrition Education, Vol. 3, No. 2, marzo- abril de 1998.

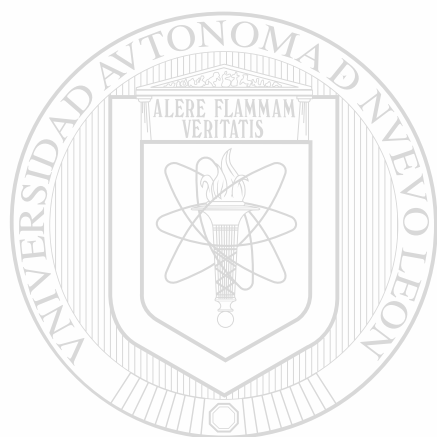
58. Cuadernos de Nutrición, Vol. 10, No. 5, marzo-abril de 1987.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN[®]
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

XI. ANEXOS



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1

Instrumento de recolección de los datos

ANEXO 2

Definición de términos y conceptos

ANEXO 3

Clínicas universitarias del PROUNISEV

AGEB

ANEXO 4

Clasificación de la actividad física

ANEXO 5

Tablas del NCHS para la evaluación de niños y niñas en base al indicador Peso para la Edad y clasificación de la OMS

ANEXO 6

Porcentaje de adecuación de la ingesta según Inano

ANEXO 7

Clasificación del Índice de Masa Corporal según Vargas y Casillas

ANEXO 8

Tablas 8,9 y10

ANEXO 1

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

I. Datos del Escolar

1.1. Género: Femenino _____ Masculino _____

1.2. Peso: _____ kg

1.3. Edad: _____

1.3. Estado Nutricio en base al Indicador

Desviación Estándar en base al Peso/ Edad: _____

Estado nutricio: _____

1.5. Consumo de calorías : _____

1.6. % de Adecuación de Calorías : _____

Deficiente

Aceptable

Bueno

Exceso

1.8. Actividad Física :

Sedentaria

Leve

Moderada

Activa

II. Datos de la Madre de Familia

2.1. Peso : _____ kg.

2.2. Talla: _____ m

2.3. IMC : _____

Normal

Sobrepeso

Obesidad

Bajo Peso

2.4. Orientación alimentaria (recibida por la madre)

SI

NO

ANEXO 2

Definición de Términos y Conceptos

Escolares: Niños de ambos géneros que tienen entre 6 y 12 años de edad

Escolares con obesidad: Niños en edad escolar que se encuentran según el parámetro peso/ edad +2 a +3 desviación estándar, tomando como referencia las curvas de crecimiento del National Center of Health Statistics (NCHS) y la Norma Oficial Mexicana (NOM -008-SSA-1993)

Escolares sin obesidad: Niños en edad escolar que se encuentran según el parámetro peso/ edad, más - menos 1 desviación estándar, tomando como referencia las curvas de crecimiento del National Center of Health Statistics (NCHS) y la clasificación de la OMS incluidas dentro de la Norma Oficial de la Federación (NOM-008-SSA-1993).

Riesgo: Es una medida que refleja la probabilidad de que se produzca un hecho o daño a la salud. Contingencia o proximidad a un daño.

Factor de riesgo: Característica o circunstancia detectable en individuos o grupos, asociada con una probabilidad incrementada de experimentar un daño a la salud.

Factores de riesgo:

Actividad física sedentaria: la no existencia de una práctica de ejercicio.

Ingesta dietética en exceso: el consumo de calorías que se encuentre > a 110% con base en la cantidad que es recomendada según la edad, de acuerdo a la clasificación de INANO.

Orientación alimentaria: conjunto de información sistematizada sobre los alimentos y la alimentación, que facilita al individuo que la recibe conformar una dieta recomendable.

Ausencia de orientación alimentaria: madres que nunca han recibido orientación alimentaria.

Antecedentes de madre con obesidad: Presencia de madre con obesidad, según el Índice de Masa Corporal (IMC) de entre 30.0 o más, según la clasificación de Vargas y Casillas 1993.

AGEB: área geostadística básica.- espacio geográfico delimitado mediante rasgos naturales ó culturales, permanentes y reconocibles en el terreno con extensión convencional al interior de cada municipio del país o delegación del distrito federal que facilita la captación y referenciación geográfica de información.

AGEB urbana: es la ageb que delimita el total o una parte de una localidad de 2,500 habitantes o más, o bien, de una cabecera municipal independientemente del número de sus habitantes.

Área de influencia de comunidad: poblaciones asignadas a la unidad de salud para su atención integral.

Área de vigilancia de comunidad: poblaciones asignadas a la unidad de salud para situaciones que requieren vigilancia epidemiológica (tuberculosis, dengue, etc.)

Comunidad: es un término convencional para designar a un grupo social instituido por personas cuyos objetivos ó intereses son los mismos. Es la convivencia próxima y duradera de determinado número de individuos en constante interacción y mutua comprensión, dentro de un área de población limitada, para la solución de problemas comunes.

PROUNISEV :Programa Universitario para la Salud y Educación para la Vida, de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

ANEXO 3

Clínicas universitarias del PROUNISEV	AGEB	Colonias las áreas de influencia y/o vigilancia de clínicas universitarias del PROUNISEV
Vicente Guerrero en Guadalupe, N.L.	135-3, 136-8	Vicente Guerrero, Ignacio Zaragoza, José María Morelos y Pavón, la Unión y Fraccionamiento San Agustín
San Rafael en Guadalupe N.L.	021-3, 022-8, 023-2	San Rafael, Jardines de San Rafael 1 y 2, 18 de Marzo, la Floresta, Sector Villa de San Miguel
Pueblo Nuevo en Apodaca, N.L.	043-7, 042-2, 076-1, 056-4, 077-6	Pueblo Nuevo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

ANEXO 4

Clasificación de la actividad física

Sedentaria	Cuando no realiza ejercicio
Leve	Cuando se realiza ejercicio informal, con frecuencia no establecida y una duración de 15-20 minutos
Moderada	Cuando se realiza ejercicio, con una frecuencia no menor a 3 veces por semana y una duración no menor a 30-45 minutos
Activa	Cuando se realiza ejercicio en una disciplina formal diariamente con una duración no menor a 60 minutos

Fuente: V. Katch y W.D. McArdle 1982

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

ANEXO 5

**Tablas del NCHS para la evaluación de niños y niñas en base al indicador
Peso para la Edad y clasificación de la OMS**



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

CUADRO 22. PESO (KG) POR EDAD DE MUCHACHOS DE 0-36 MESES

EDAD MESES	CENTILES																DESVIACIONES ESTANDAR				
	3°	5°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	95°	97°	-3D.E.	-2D.E.	-1D.E.	MEDIANA + 1D.E.	+2D.E.	+3D.E.		
0	2.5	2.6	2.7	2.9	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.7	3.9	4.1	4.2	2.0	2.4	2.9	3.3	3.8	4.3	4.8	
1	3.0	3.2	3.4	3.7	3.9	4.1	4.3	4.5	4.6	4.9	5.1	5.4	5.6	2.2	2.9	3.6	4.3	5.0	5.6	6.3	
2	3.6	3.8	4.1	4.5	4.7	5.0	5.2	5.4	5.6	5.9	6.2	6.5	6.7	2.6	3.5	4.3	5.2	6.0	6.8	7.6	
3	4.2	4.4	4.8	5.2	5.5	5.7	6.0	6.2	6.4	6.7	7.1	7.4	7.6	3.1	4.1	5.0	6.0	6.9	7.7	8.6	
4	4.8	5.1	5.4	5.8	6.2	6.4	6.7	6.9	7.2	7.5	7.9	8.2	8.4	3.7	4.7	5.7	6.7	7.6	8.5	9.4	
5	5.4	5.7	6.0	6.5	6.8	7.0	7.3	7.5	7.8	8.1	8.5	8.9	9.1	4.3	5.3	6.3	7.3	8.2	9.2	10.1	
6	6.0	6.2	6.6	7.0	7.3	7.6	7.9	8.1	8.4	8.7	9.1	9.4	9.7	4.9	5.9	6.9	7.8	8.8	9.8	10.8	
7	6.5	6.7	7.1	7.5	7.8	8.1	8.3	8.6	8.9	9.2	9.6	10.0	10.2	5.4	6.4	7.4	8.3	9.3	10.3	11.3	
8	7.0	7.2	7.5	8.0	8.3	8.5	8.8	9.0	9.3	9.6	10.1	10.5	10.7	5.9	6.9	7.8	8.8	9.8	10.8	11.8	
9	7.4	7.6	7.9	8.4	8.7	8.9	9.2	9.4	9.7	10.1	10.5	10.9	11.1	6.3	7.2	8.2	9.2	10.2	11.3	12.3	
10	7.7	7.9	8.3	8.7	9.0	9.3	9.5	9.8	10.1	10.4	10.9	11.3	11.5	6.6	7.6	8.6	9.5	10.5	11.7	12.7	
11	8.0	8.2	8.6	9.0	9.3	9.6	9.9	10.1	10.4	10.8	11.3	11.6	11.9	6.9	7.9	8.9	9.9	10.9	12.0	13.1	
12	8.2	8.5	8.8	9.3	9.6	9.9	10.2	10.4	10.7	11.1	11.6	12.0	12.2	7.1	8.1	9.1	10.2	11.3	12.4	13.5	
13	8.5	8.7	9.1	9.5	9.9	10.1	10.4	10.7	11.0	11.4	11.9	12.3	12.5	7.3	8.3	9.4	10.4	11.5	12.7	13.8	
14	8.7	8.9	9.3	9.8	10.1	10.4	10.7	10.9	11.3	11.6	12.1	12.6	12.8	7.5	8.5	9.6	10.7	11.8	13.0	14.1	
15	8.8	9.1	9.5	10.0	10.3	10.6	10.9	11.2	11.5	11.9	12.4	12.8	13.1	7.6	8.7	9.8	10.9	12.0	13.2	14.4	
16	9.0	9.2	9.6	10.1	10.5	10.8	11.1	11.4	11.7	12.1	12.6	13.0	13.3	7.7	8.8	10.0	11.1	12.3	13.5	14.7	
17	9.1	9.4	9.8	10.3	10.7	11.0	11.3	11.6	11.9	12.3	12.8	13.3	13.6	7.8	9.0	10.1	11.3	12.5	13.7	14.9	
18	9.3	9.5	10.0	10.5	10.9	11.2	11.5	11.8	12.1	12.5	13.0	13.5	13.8	7.9	9.1	10.3	11.5	12.7	13.9	15.2	
19	9.4	9.7	10.1	10.6	11.0	11.4	11.7	12.0	12.3	12.7	13.3	13.7	14.0	8.0	9.2	10.5	11.7	12.9	14.1	15.4	
20	9.5	9.8	10.3	10.8	11.2	11.5	11.8	12.2	12.5	12.9	13.5	13.9	14.2	8.1	9.4	10.6	11.8	13.1	14.4	15.6	
21	9.7	10.0	10.4	11.0	11.4	11.7	12.0	12.4	12.7	13.1	13.7	14.1	14.4	8.3	9.5	10.8	12.0	13.3	14.6	15.8	
22	9.8	10.1	10.6	11.1	11.5	11.9	12.2	12.5	12.9	13.3	13.9	14.3	14.6	8.4	9.7	10.9	12.2	13.5	14.8	16.0	
23	9.9	10.3	10.7	11.3	11.7	12.1	12.4	12.7	13.1	13.5	14.1	14.5	14.8	8.5	9.8	11.1	12.4	13.7	15.0	16.3	
24	10.1	10.4	10.9	11.5	11.9	12.3	12.6	12.9	13.3	13.7	14.2	14.7	15.0	8.6	9.9	11.3	12.6	13.9	15.2	16.5	
25	10.2	10.5	11.0	11.6	12.1	12.4	12.8	13.1	13.5	13.9	14.4	14.9	15.2	8.7	10.1	11.4	12.8	14.1	15.4	16.7	
26	10.4	10.7	11.2	11.8	12.2	12.6	13.0	13.3	13.6	14.1	14.6	15.1	15.4	8.8	10.2	11.6	13.0	14.3	15.6	16.9	
27	10.5	10.8	11.3	12.0	12.4	12.8	13.1	13.6	13.8	14.2	14.8	15.3	15.6	8.9	10.3	11.7	13.1	14.5	15.8	17.1	
28	10.6	11.0	11.5	12.1	12.6	13.0	13.3	13.7	14.0	14.4	15.0	15.5	15.8	9.1	10.5	11.9	13.3	14.6	16.0	17.3	
29	10.6	11.1	11.7	12.3	12.7	13.1	13.5	13.8	14.2	14.6	15.2	15.7	16.0	9.2	10.6	12.1	13.5	14.8	16.2	17.5	
30	10.9	11.3	11.8	12.4	12.9	13.3	13.7	14.0	14.4	14.8	15.4	15.9	16.2	9.3	10.8	12.2	13.7	15.0	16.4	17.7	
31	11.1	11.4	12.0	12.6	13.1	13.5	13.8	14.2	14.6	15.0	15.6	16.1	16.4	9.4	10.9	12.4	13.8	15.2	16.6	17.9	
32	11.2	11.6	12.1	12.8	13.2	13.6	14.0	14.4	14.7	15.2	15.8	16.3	16.6	9.5	11.0	12.5	14.0	15.4	16.8	18.2	
33	11.3	11.7	12.3	12.9	13.4	13.8	14.2	14.5	14.9	15.4	16.0	16.5	16.8	9.7	11.2	12.7	14.2	15.6	17.0	18.4	
34	11.5	11.8	12.4	13.1	13.6	14.0	14.4	14.7	15.1	15.6	16.2	16.7	17.0	9.8	11.3	12.8	14.4	15.8	17.2	18.6	
35	11.6	12.0	12.5	13.2	13.7	14.1	14.5	14.9	15.3	15.7	16.4	16.9	17.3	9.9	11.4	13.0	14.5	16.0	17.4	18.9	
36	11.8	12.1	12.7	13.4	13.9	14.3	14.7	15.1	15.5	15.9	16.6	17.1	17.5	10.0	11.5	13.1	14.7	16.2	17.7	19.1	

CUADRO 23. PESO (KG) POR EDAD DE MUCHACHOS DE 2-18 AÑOS

EDAD AÑOS MESES	CENTILES											DESVIACIONES ESTANDAR					EDAD AÑOS MESES				
	3°	5°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	95°	97°	-3D.E.	-2D.E.	-1D.E. MEDIANA+1D.E.		+2D.E.	+3D.E.		
2 0	10.2	10.8	10.9	11.4	11.8	12.1	12.3	12.8	13.2	13.8	14.5	15.1	15.5	9.0	10.1	11.2	12.3	14.0	15.7	17.4	2 0
2 1	10.3	10.6	11.0	11.6	11.9	12.2	12.5	13.0	13.4	14.0	14.7	15.3	15.7	9.0	10.2	11.4	12.6	14.2	15.9	17.6	2 1
2 2	10.4	10.7	11.2	11.7	12.1	12.4	12.7	13.2	13.6	14.2	14.9	15.6	15.9	9.1	10.3	11.5	12.7	14.4	16.1	17.8	2 2
2 3	10.6	10.9	11.3	11.9	12.3	12.6	12.9	13.4	13.8	14.4	15.1	15.7	16.1	9.1	10.4	11.7	12.8	14.6	16.3	18.0	2 3
2 4	10.7	11.0	11.5	12.0	12.4	12.8	13.1	13.6	14.0	14.6	15.3	16.0	16.4	9.2	10.5	11.8	13.1	14.8	16.5	18.3	2 4
2 5	10.8	11.1	11.6	12.2	12.6	13.0	13.3	13.8	14.2	14.8	15.5	16.2	16.6	9.3	10.6	12.0	13.3	15.1	16.8	18.5	2 5
2 6	10.9	11.2	11.7	12.3	12.8	13.2	13.5	14.0	14.4	15.0	15.7	16.4	16.8	9.4	10.7	12.1	13.5	15.3	17.0	18.7	2 6
2 7	11.0	11.4	11.9	12.5	13.0	13.3	13.7	14.1	14.6	15.2	15.9	16.6	17.0	9.4	10.9	12.3	13.7	15.5	17.2	19.0	2 7
2 8	11.1	11.5	12.0	12.7	13.1	13.6	13.9	14.3	14.8	15.4	16.1	16.8	17.2	9.5	11.0	12.4	13.9	15.7	17.4	19.2	2 8
2 9	11.3	11.6	12.2	12.8	13.3	13.7	14.1	14.5	15.0	15.6	16.4	17.0	17.4	9.6	11.1	12.6	14.1	15.9	17.6	19.4	2 9
2 10	11.4	11.7	12.3	13.0	13.5	13.9	14.3	14.7	15.2	15.8	16.6	17.2	17.6	9.7	11.2	12.7	14.3	16.0	17.8	19.6	2 10
2 11	11.5	11.8	12.4	13.1	13.6	14.0	14.4	14.9	15.4	16.0	16.8	17.4	17.8	9.7	11.3	12.9	14.4	16.2	18.0	19.8	2 11
3 0	11.8	12.0	12.8	13.3	13.8	14.2	14.6	15.1	15.6	16.2	17.0	17.6	18.0	9.8	11.4	13.0	14.6	16.4	18.3	20.1	3 0
3 1	11.7	12.1	12.7	13.4	13.9	14.4	14.8	15.3	15.8	16.3	17.2	17.8	18.2	9.8	11.8	13.2	14.8	16.6	18.5	20.3	3 1
3 2	11.9	12.3	12.9	13.6	14.1	14.6	15.0	15.4	15.9	16.5	17.3	18.0	18.5	10.0	11.7	13.3	15.0	16.8	18.7	20.5	3 2
3 3	12.0	12.4	13.0	13.7	14.3	14.7	15.2	15.6	16.1	16.7	17.5	18.2	18.7	10.1	11.8	13.5	15.2	17.0	18.9	20.7	3 3
3 4	12.1	12.5	13.1	13.9	14.4	14.9	15.3	15.8	16.3	16.9	17.7	18.4	18.9	10.2	11.9	13.6	15.3	17.2	19.1	21.0	3 4
3 5	12.2	12.6	13.3	14.0	14.6	15.1	15.5	16.0	16.5	17.1	17.9	18.6	19.1	10.3	12.0	13.8	15.5	17.4	19.3	21.2	3 5
3 6	12.4	12.8	13.4	14.2	14.8	15.2	15.7	16.2	16.7	17.3	18.1	18.8	19.3	10.4	12.1	13.9	15.7	17.6	19.5	21.4	3 6
3 7	12.5	12.9	13.6	14.3	14.9	15.4	15.8	16.3	16.8	17.5	18.3	19.0	19.5	10.5	12.3	14.1	15.8	17.8	19.7	21.7	3 7
3 8	12.6	13.0	13.7	14.5	15.1	15.6	16.0	16.5	17.0	17.7	18.5	19.2	19.7	10.6	12.4	14.2	16.0	18.0	19.9	21.9	3 8
3 9	12.7	13.2	13.8	14.6	15.2	15.7	16.2	16.7	17.2	17.9	18.7	19.4	19.9	10.7	12.5	14.4	16.2	18.2	20.1	22.1	3 9
3 10	12.8	13.3	14.0	14.8	15.4	15.9	16.4	16.9	17.4	18.0	18.9	19.7	20.1	10.8	12.6	14.5	16.4	18.4	20.4	22.4	3 10
3 11	13.0	13.4	14.1	14.9	15.5	16.1	16.5	17.0	17.6	18.2	19.1	19.9	20.3	10.9	12.8	14.6	16.6	18.6	20.6	22.6	3 11
4 0	13.1	13.6	14.3	15.1	15.7	16.2	16.7	17.2	17.8	18.4	19.3	20.1	20.5	11.0	12.9	14.8	16.7	18.7	20.8	22.8	4 0
4 1	13.2	13.7	14.4	15.2	15.9	16.4	16.9	17.4	17.9	18.6	19.5	20.3	20.8	11.1	13.0	14.9	16.9	18.9	21.0	23.1	4 1
4 2	13.4	13.8	14.5	15.4	16.0	16.5	17.0	17.6	18.1	18.8	19.7	20.5	21.0	11.2	13.1	15.1	17.0	19.1	21.2	23.3	4 2
4 3	13.5	14.0	14.7	15.5	16.2	16.7	17.2	17.7	18.3	19.0	19.9	20.7	21.2	11.3	13.3	15.2	17.2	19.3	21.4	23.6	4 3
4 4	13.6	14.1	14.8	15.7	16.3	16.9	17.4	17.9	18.5	19.2	20.1	20.9	21.4	11.4	13.4	15.4	17.4	19.5	21.7	23.8	4 4
4 5	13.8	14.2	15.0	15.8	16.5	17.0	17.5	18.1	18.7	19.4	20.3	21.1	21.5	11.5	13.5	15.5	17.5	19.7	21.9	24.1	4 5
4 6	13.9	14.4	15.1	16.0	16.6	17.2	17.7	18.2	18.8	19.5	20.5	21.3	21.8	11.6	13.7	15.7	17.7	19.9	22.1	24.3	4 6
4 7	14.0	14.5	15.2	16.1	16.8	17.3	17.9	18.4	19.0	19.7	20.7	21.5	22.1	11.8	13.8	15.8	17.9	20.1	22.3	24.6	4 7
4 8	14.2	14.6	15.4	16.3	16.9	17.5	18.0	18.6	19.2	19.9	20.9	21.8	22.3	11.9	13.9	16.0	18.0	20.3	22.6	24.8	4 8
4 9	14.3	14.8	15.6	16.4	17.1	17.7	18.2	18.8	19.4	20.1	21.1	22.0	22.6	12.0	14.0	16.1	18.2	20.5	22.8	25.1	4 9
4 10	14.4	14.9	15.7	16.6	17.3	17.8	18.3	18.9	19.6	20.3	21.3	22.2	22.7	12.1	14.2	16.3	18.3	20.7	23.0	25.4	4 10
4 11	14.6	15.1	15.9	16.7	17.4	18.0	18.5	19.1	19.8	20.5	21.6	22.4	23.0	12.2	14.3	16.4	18.5	20.9	23.3	25.6	4 11
5 0	14.7	15.2	16.0	16.8	17.6	18.1	18.7	19.3	19.9	20.7	21.8	22.6	23.2	12.3	14.4	16.6	18.7	21.1	23.5	25.9	5 0
5 1	14.8	15.3	16.1	17.0	17.7	18.3	18.9	19.5	20.1	20.9	22.0	22.9	23.4	12.4	14.6	16.7	18.8	21.3	23.7	26.2	5 1
5 2	15.0	15.5	16.2	17.2	17.9	18.5	19.0	19.6	20.3	21.1	22.2	23.1	23.7	12.6	14.7	16.9	19.0	21.5	24.0	26.5	5 2
5 3	15.1	15.6	16.4	17.3	18.0	18.6	19.2	19.8	20.5	21.3	22.4	23.3	23.9	12.7	14.8	17.0	19.2	21.7	24.2	26.7	5 3
5 4	15.2	15.7	16.5	17.5	18.2	18.8	19.3	20.0	20.7	21.5	22.6	23.6	24.2	12.8	15.0	17.1	19.3	21.9	24.5	27.0	5 4
5 5	15.4	15.9	16.7	17.6	18.3	18.9	19.5	20.2	20.9	21.7	22.8	23.8	24.4	12.9	15.1	17.3	19.5	22.1	24.7	27.3	5 5

CUADRO 23. PESO POR EDAD: MUCHACHOS

CENTILES	DESVIACIONES ESTANDAR											EDAD AÑOS MESES									
	3°	5°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°		95°	97°	-3D.E.	-2D.E.	-1D.E.	MEDIANA +1D.E.	+2D.E.	+3D.E.	
15.5	16.0	16.8	17.8	18.5	19.1	19.7	20.3	21.1	21.9	23.1	24.0	24.7	24.7	13.0	15.2	17.4	19.7	22.3	25.0	27.6	5 6
15.6	16.2	17.0	18.0	18.7	19.3	19.8	20.5	21.2	22.1	23.3	24.3	24.9	25.2	13.1	15.4	17.6	19.9	22.5	25.2	27.9	5 7
15.8	16.3	17.1	18.1	18.8	19.4	20.0	20.7	21.4	22.3	23.5	24.5	25.2	25.5	13.2	15.5	17.7	20.0	22.7	25.5	28.2	5 8
15.9	16.4	17.3	18.3	19.0	19.6	20.2	20.9	21.6	22.5	23.7	24.8	25.4	25.7	13.4	15.6	17.9	20.2	23.0	25.7	28.5	5 9
16.0	16.6	17.4	18.4	19.1	19.8	20.3	21.1	21.8	22.7	24.0	25.0	25.7	26.0	13.5	15.8	18.0	20.3	23.2	26.0	28.9	5 10
16.2	16.7	17.5	18.6	19.3	19.9	20.5	21.2	22.0	22.9	24.2	25.3	25.9	26.2	13.6	15.9	18.2	20.5	23.4	26.3	29.2	5 11
16.3	16.8	17.7	18.7	19.5	20.1	20.7	21.4	22.2	23.2	24.5	25.5	26.2	26.5	13.7	16.0	18.4	20.7	23.6	26.6	29.5	6 0
16.4	17.0	17.8	18.9	19.6	20.3	20.9	21.6	22.4	23.4	24.7	25.8	26.5	26.8	13.8	16.2	18.5	20.9	23.8	26.8	29.8	6 1
16.6	17.1	18.0	19.0	19.8	20.4	21.0	21.8	22.6	23.6	24.9	26.0	26.8	27.1	13.9	16.3	18.7	21.0	24.1	27.1	30.2	6 2
16.7	17.3	18.1	19.2	20.0	20.6	21.2	22.0	22.8	23.8	25.2	26.3	27.0	27.3	14.0	16.4	18.8	21.2	24.3	27.4	30.5	6 3
16.8	17.4	18.3	19.3	20.1	20.8	21.4	22.2	23.0	24.0	25.4	26.6	27.3	27.6	14.1	16.5	19.0	21.4	24.5	27.7	30.9	6 4
17.0	17.5	18.4	19.5	20.3	20.9	21.6	22.4	23.2	24.3	25.7	26.9	27.6	27.9	14.2	16.7	19.1	21.6	24.8	28.0	31.2	6 5
17.1	17.7	18.6	19.7	20.4	21.1	21.7	22.6	23.5	24.5	25.9	27.1	27.9	28.2	14.3	16.8	19.3	21.7	25.0	28.3	31.6	6 6
17.2	17.8	18.7	19.8	20.6	21.3	21.9	22.8	23.7	24.7	26.2	27.4	28.2	28.5	14.4	16.9	19.4	21.9	25.3	28.6	31.9	6 7
17.4	18.0	18.9	20.0	20.8	21.5	22.1	23.0	23.9	25.0	26.5	27.7	28.5	28.8	14.6	17.1	19.6	22.1	25.5	28.9	32.3	6 8
17.6	18.1	19.0	20.1	21.0	21.8	22.3	23.2	24.1	25.2	26.7	28.0	28.8	29.1	14.7	17.2	19.7	22.3	25.8	29.2	32.7	6 9
17.6	18.2	19.2	20.3	21.1	21.8	22.5	23.4	24.3	25.5	27.0	28.3	29.1	29.4	14.8	17.3	19.9	22.5	26.0	29.5	33.1	6 10
17.8	18.4	19.3	20.4	21.3	22.0	22.7	23.6	24.6	25.7	27.2	28.6	29.4	29.7	14.9	17.5	20.1	22.7	26.3	29.9	33.5	6 11
17.9	18.5	19.5	20.6	21.5	22.2	22.9	23.8	24.8	25.9	27.4	28.8	29.6	29.9	15.0	17.6	20.2	22.9	26.5	30.2	33.9	7 0
18.0	18.7	19.6	20.8	21.6	22.4	23.0	24.0	25.0	26.2	27.8	29.2	30.1	30.4	15.1	17.7	20.4	23.0	26.8	30.5	34.3	7 1
18.2	18.8	19.8	21.0	21.8	22.6	23.2	24.2	25.2	26.5	28.1	29.5	30.4	30.7	15.1	17.8	20.5	23.2	27.1	30.9	34.7	7 2
18.3	18.9	19.9	21.1	22.0	22.7	23.4	24.4	25.5	26.7	28.4	29.8	30.8	31.1	15.2	18.0	20.7	23.4	27.3	31.2	35.1	7 3
18.4	19.1	20.1	21.3	22.2	22.9	23.6	24.6	25.7	27.0	28.7	30.2	31.1	31.4	15.3	18.1	20.9	23.6	27.6	31.6	35.5	7 4
18.6	19.2	20.2	21.5	22.4	23.1	23.8	24.9	26.0	27.2	29.0	30.5	31.5	31.8	15.4	18.2	21.0	23.8	27.9	31.9	36.0	7 5
18.7	19.4	20.4	21.6	22.5	23.3	24.0	25.1	26.2	27.5	29.3	30.8	31.8	32.1	15.5	18.4	21.2	24.0	28.2	32.3	36.4	7 6
18.8	19.5	20.5	21.8	22.7	23.5	24.2	25.3	26.4	27.8	29.6	31.2	32.2	32.5	15.6	18.5	21.4	24.2	28.5	32.7	36.9	7 7
18.9	19.6	20.7	22.0	22.9	23.7	24.4	25.5	26.7	28.1	30.0	31.5	32.5	32.8	15.7	18.6	21.5	24.4	28.7	33.0	37.3	7 8
19.1	19.8	20.9	22.2	23.1	23.9	24.7	25.8	27.0	28.6	30.3	31.9	32.9	33.2	15.8	18.7	21.7	24.7	29.0	33.4	37.8	7 9
19.2	19.9	21.0	22.3	23.3	24.1	24.9	26.0	27.2	28.6	30.6	32.2	33.3	33.6	15.8	18.9	21.9	24.9	29.3	33.8	38.3	7 10
19.3	20.1	21.2	22.5	23.5	24.3	25.1	26.2	27.5	28.9	30.9	32.6	33.7	34.0	15.9	19.0	22.0	25.1	29.6	34.2	38.8	7 11
19.5	20.2	21.3	22.7	23.7	24.6	25.3	26.5	27.7	29.2	31.3	33.0	34.1	34.4	16.0	19.1	22.2	25.3	30.0	34.6	39.3	8 0
19.6	20.3	21.5	22.9	23.9	24.9	25.5	26.7	28.0	29.5	31.6	33.3	34.5	34.8	16.1	19.2	22.4	25.5	30.3	35.0	39.8	8 1
19.7	20.5	21.6	23.0	24.1	24.9	25.7	27.0	28.3	29.8	32.0	33.7	34.9	35.2	16.1	19.3	22.5	25.7	30.6	35.4	40.3	8 2
19.8	20.6	21.8	23.2	24.3	25.1	26.0	27.2	28.6	30.1	32.3	34.1	35.3	35.6	16.2	19.5	22.7	26.0	30.9	35.9	40.8	8 3
20.0	20.8	22.0	23.4	24.5	25.4	26.2	27.5	28.8	30.4	32.7	34.5	35.7	36.0	16.3	19.6	22.9	26.2	31.2	36.3	41.3	8 4
20.1	20.9	22.1	23.6	24.7	25.6	26.4	27.7	29.1	30.8	33.0	34.9	36.1	36.4	16.3	19.7	23.1	26.4	31.6	36.7	41.9	8 5
20.2	21.0	22.3	23.8	24.9	25.8	26.7	28.0	29.4	31.1	33.4	35.3	36.5	36.8	16.4	19.8	23.2	26.7	31.9	37.2	42.4	8 6
20.4	21.2	22.4	24.0	25.1	26.0	26.9	28.3	29.7	31.4	33.8	35.7	37.0	37.3	16.5	19.9	23.4	26.9	32.3	37.6	43.0	8 7
20.5	21.3	22.6	24.2	25.3	26.2	27.1	28.5	30.0	31.7	34.1	36.1	37.4	37.7	16.5	20.1	23.6	27.1	32.6	38.1	43.5	8 8
20.6	21.5	22.8	24.4	25.5	26.5	27.4	28.8	30.3	32.1	34.5	36.5	37.9	38.2	16.6	20.2	23.8	27.4	32.9	38.5	44.1	8 9
20.7	21.6	22.9	24.5	25.7	26.7	27.6	29.1	30.6	32.4	34.9	37.0	38.3	38.6	16.6	20.3	24.0	27.6	33.3	39.0	44.7	8 10
20.9	21.7	23.1	24.7	25.9	26.9	27.9	29.3	30.9	32.8	35.3	37.4	38.8	39.1	16.7	20.4	24.2	27.9	33.7	39.5	45.2	8 11

CUADRO 23. PESO (KG) POR EDAD DE MUCHACHOS DE 2-18 AÑOS (continuación)

EDAD AÑOS MESES	CENTILES											DESVIACIONES ESTANDAR					EDAD AÑOS MESES				
	3°	5°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	95°	97°	-3D.E. -2D.E. -1D.E. +1D.E. +2D.E. +3D.E.							
9 0	21.0	21.9	23.3	24.9	26.1	27.2	28.1	29.6	31.2	33.1	35.7	37.8	39.2	16.8	20.5	24.3	28.1	34.0	39.9	45.8	9 0
9 1	21.1	22.0	23.4	25.1	26.4	27.4	28.4	29.9	31.5	33.4	36.1	38.3	39.7	16.8	20.7	24.5	28.4	34.4	40.4	46.4	9 1
9 2	21.3	22.2	23.6	25.3	26.6	27.7	28.6	30.2	31.9	33.8	36.5	38.7	40.2	16.9	20.8	24.7	28.6	34.8	40.9	47.0	9 2
9 3	21.4	22.3	23.8	25.5	26.8	27.9	28.9	30.5	32.2	34.2	36.9	39.2	40.6	16.9	20.9	24.9	28.9	35.2	41.4	47.6	9 3
9 4	21.5	22.5	24.0	25.8	27.0	28.2	29.2	30.8	32.5	34.5	37.3	39.5	41.1	17.0	21.0	25.1	29.2	35.5	41.9	48.2	9 4
9 5	21.7	22.6	24.1	26.0	27.3	28.4	29.5	31.1	32.8	34.9	37.7	40.1	41.6	17.0	21.2	25.3	29.5	35.9	42.4	48.9	9 5
9 6	21.8	22.8	24.3	26.2	27.5	28.7	29.7	31.4	33.2	35.3	38.2	40.6	42.1	17.1	21.3	25.5	29.7	36.3	42.9	49.5	9 6
9 7	22.0	23.0	24.5	26.4	27.8	28.9	30.0	31.7	33.5	35.6	38.6	41.0	42.6	17.2	21.4	25.7	30.0	36.7	43.4	50.1	9 7
9 8	22.1	23.1	24.7	26.6	28.0	29.2	30.3	32.0	33.9	36.0	39.0	41.5	43.1	17.2	21.6	25.9	30.3	37.1	43.9	50.7	9 8
9 9	22.2	23.3	24.9	26.8	28.2	29.4	30.6	32.3	34.2	36.4	39.5	42.0	43.6	17.3	21.7	26.1	30.6	37.5	44.4	51.4	9 9
9 10	22.4	23.5	25.1	27.1	28.5	29.7	30.9	32.6	34.6	36.8	39.9	42.5	44.1	17.4	21.9	26.4	30.9	37.9	45.0	52.0	9 10
9 11	22.5	23.6	25.3	27.3	28.7	30.0	31.1	33.0	34.9	37.2	40.3	43.0	44.6	17.4	22.0	26.6	31.1	38.3	45.6	52.7	9 11
10 0	22.7	23.8	25.5	27.6	29.0	30.3	31.4	33.3	35.3	37.6	40.8	43.4	45.2	17.5	22.1	26.8	31.4	38.7	46.0	53.3	10 0
10 1	22.9	24.0	25.7	27.8	29.3	30.6	31.7	33.6	35.6	38.0	41.2	43.9	45.7	17.6	22.3	27.0	31.7	39.2	46.8	54.0	10 1
10 2	23.0	24.1	25.9	28.0	29.5	30.8	32.0	34.0	36.0	38.4	41.7	44.4	46.2	17.6	22.4	27.2	32.0	39.6	47.1	54.6	10 2
10 3	23.2	24.3	26.1	28.2	29.8	31.1	32.4	34.3	36.4	38.8	42.2	44.9	46.8	17.7	22.6	27.5	32.4	40.0	47.7	55.3	10 3
10 4	23.3	24.5	26.3	28.5	30.1	31.4	32.7	34.6	36.7	39.2	42.6	45.5	47.3	17.8	22.8	27.7	32.7	40.4	48.2	56.0	10 4
10 5	23.5	24.7	26.5	28.7	30.3	31.7	33.0	35.0	37.1	39.6	43.1	46.0	47.8	17.9	22.9	27.9	33.0	40.9	48.8	56.7	10 5
10 6	23.7	24.9	26.7	29.0	30.6	32.0	33.3	35.3	37.5	40.0	43.6	46.5	48.4	18.0	23.1	28.2	33.3	41.3	49.3	57.3	10 6
10 7	23.9	25.1	27.0	29.3	30.9	32.3	33.6	35.7	37.9	40.5	44.0	47.0	48.9	18.1	23.2	28.4	33.6	41.8	49.9	58.0	10 7
10 8	24.0	25.3	27.2	29.5	31.2	32.6	33.9	36.0	38.3	40.9	44.5	47.5	49.5	18.1	23.4	28.7	33.9	42.2	50.4	58.7	10 8
10 9	24.2	25.5	27.4	29.8	31.5	32.9	34.3	36.4	38.7	41.3	45.0	48.0	50.0	18.2	23.6	28.9	34.3	42.6	51.0	59.4	10 9
10 10	24.4	25.7	27.7	30.1	31.8	33.2	34.6	36.8	39.1	41.8	45.5	48.6	50.6	18.3	23.8	29.2	34.6	43.1	51.6	60.1	10 10
10 11	24.6	25.9	27.9	30.3	32.1	33.6	35.0	37.1	39.5	42.2	46.0	49.1	51.1	18.5	24.0	29.5	35.0	43.6	52.2	60.8	10 11
11 0	24.8	26.1	28.1	30.6	32.4	33.9	35.3	37.5	39.9	42.6	46.5	49.6	51.7	18.6	24.1	29.7	35.3	44.0	52.7	61.5	11 0
11 1	25.0	26.3	28.4	30.9	32.7	34.2	35.6	37.9	40.3	43.1	47.0	50.2	52.3	18.7	24.3	30.0	35.6	44.5	53.3	62.2	11 1
11 2	25.2	26.6	28.7	31.2	33.0	34.5	36.0	38.3	40.7	43.5	47.5	50.7	52.8	18.8	24.5	30.3	36.0	45.0	53.9	62.9	11 2
11 3	25.4	26.8	28.9	31.5	33.3	34.9	36.4	38.7	41.1	44.0	48.0	51.3	53.4	18.9	24.7	30.5	36.4	45.4	54.5	63.6	11 3
11 4	25.6	27.0	29.2	31.8	33.6	35.2	36.7	39.0	41.5	44.4	48.5	51.8	54.0	19.0	24.9	30.8	36.7	45.9	55.1	64.3	11 4
11 5	25.8	27.3	29.4	32.1	34.0	35.6	37.1	39.4	42.0	44.9	49.0	52.4	54.6	19.2	25.2	31.1	37.1	46.4	55.7	65.0	11 5
11 6	26.1	27.5	29.7	32.4	34.3	35.9	37.5	39.8	42.4	45.4	49.5	52.9	55.1	19.3	25.4	31.4	37.5	46.9	56.3	65.7	11 6
11 7	26.3	27.8	30.0	32.7	34.6	36.3	37.8	40.2	42.8	45.8	50.0	53.5	55.7	19.5	25.6	31.7	37.8	47.3	56.9	66.4	11 7
11 8	26.6	28.0	30.3	33.0	35.0	36.6	38.2	40.6	43.3	46.3	50.5	54.0	56.3	19.6	25.8	32.0	38.2	47.8	57.5	67.1	11 8
11 9	26.8	28.3	30.6	33.3	35.3	37.0	38.6	41.1	43.7	46.8	51.1	54.6	56.9	19.8	26.1	32.3	38.6	48.3	58.1	67.8	11 9
11 10	27.0	28.5	30.9	33.6	35.7	37.4	39.0	41.5	44.1	47.3	51.6	55.2	57.5	19.9	26.3	32.6	39.0	48.8	58.7	68.5	11 10
11 11	27.3	28.8	31.2	34.0	36.0	37.8	39.4	41.9	44.6	47.7	52.1	55.7	58.1	20.1	26.5	33.0	39.4	49.3	59.3	69.2	11 11
12 0	27.6	29.1	31.5	34.3	36.4	38.1	39.8	42.3	45.0	48.2	52.6	56.3	58.7	20.3	26.8	33.3	39.8	49.8	59.9	69.9	12 0
12 1	27.8	29.4	31.8	34.7	36.7	38.5	40.2	42.8	45.5	48.7	53.2	56.9	59.3	20.5	27.1	33.6	40.2	50.3	60.5	70.6	12 1
12 2	28.1	29.7	32.1	35.0	37.1	38.9	40.6	43.2	46.0	49.2	53.7	57.4	59.9	20.7	27.3	34.0	40.6	50.8	61.1	71.3	12 2
12 3	28.4	30.0	32.4	35.4	37.5	39.3	41.0	43.6	46.4	49.7	54.3	58.0	60.5	20.9	27.6	34.3	41.0	51.3	61.7	72.0	12 3
12 4	28.7	30.3	32.7	35.7	37.9	39.7	41.4	44.1	46.9	50.2	54.8	58.6	61.1	21.1	27.9	34.6	41.4	51.9	62.3	72.7	12 4
12 5	29.0	30.6	33.1	36.1	38.3	40.1	41.8	44.5	47.4	50.7	55.3	59.2	61.7	21.3	28.2	35.0	41.8	52.4	62.9	73.4	12 5

CUADRO 23. PESO (KG) POR EDAD DE MUCHACHOS DE 2-18 AÑOS (continuación)

CUADRO 23. PESO POR EDAD: MUCHACHOS

EDADES	CENTILES											DESVIACIONES ESTANDAR					EDAD AÑOS MESES					
	3°	5°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	95°	97°	3D.E. -2D.E.	1D.E. +2D.E.	+3D.E.						
6	29.3	30.9	33.4	36.5	38.6	40.5	42.3	45.0	47.8	51.2	55.9	59.8	62.3	21.5	28.4	35.4	42.3	52.9	63.5	74.1	12	6
7	29.6	31.2	33.8	36.8	39.0	40.9	42.7	45.4	48.3	51.7	56.4	60.3	62.9	21.8	28.7	35.7	42.7	53.4	64.1	74.9	12	7
8	29.9	31.6	34.1	37.2	39.4	41.4	43.1	45.9	48.8	52.2	57.0	60.9	63.5	22.0	29.0	36.1	43.1	53.9	64.8	75.6	12	8
9	30.2	31.9	34.5	37.6	39.9	41.8	43.6	46.3	49.3	52.8	57.5	61.5	64.1	22.3	29.4	36.5	43.6	54.5	65.4	76.3	12	9
10	30.5	32.2	34.8	38.0	40.3	42.2	44.0	46.8	49.8	53.3	58.1	62.1	64.7	22.5	29.7	36.9	44.0	55.0	66.0	77.0	12	10
11	30.9	32.6	35.2	38.4	40.7	42.7	44.5	47.3	50.3	53.8	58.7	62.7	65.3	22.8	30.0	37.3	44.5	55.5	66.6	77.7	12	11
0	31.2	32.9	35.6	38.8	41.1	43.1	45.0	47.8	50.8	54.3	59.2	63.3	65.9	23.1	30.4	37.7	45.0	56.1	67.2	78.3	13	0
1	31.6	33.3	36.0	39.2	41.6	43.6	45.4	48.3	51.3	54.9	59.8	63.9	66.5	23.3	30.7	38.1	45.4	56.6	67.8	79.0	13	1
2	31.9	33.7	36.4	39.6	42.0	44.0	45.9	48.7	51.8	55.4	60.3	64.4	67.1	23.6	31.1	38.5	45.9	57.2	68.5	79.7	13	2
3	32.3	34.1	36.8	40.1	42.4	44.5	46.4	49.2	52.3	55.9	60.9	65.0	67.7	23.9	31.4	38.9	46.4	57.7	69.1	80.4	13	3
4	32.7	34.5	37.2	40.5	42.9	44.9	46.8	49.7	52.8	56.5	61.5	65.6	68.3	24.2	31.8	39.3	46.8	58.3	69.7	81.1	13	4
5	33.1	34.9	37.6	40.9	43.3	45.4	47.3	50.2	53.3	57.0	62.0	66.2	68.9	24.5	32.2	39.7	47.3	58.8	70.3	81.8	13	5
6	33.4	35.2	38.0	41.4	43.8	45.9	47.8	50.7	53.9	57.5	62.6	66.8	69.5	24.9	32.5	40.2	47.8	59.4	70.9	82.5	13	6
7	33.8	35.6	38.4	41.8	44.3	46.3	48.3	51.2	54.4	58.1	63.2	67.4	70.2	25.2	32.9	40.6	48.3	59.9	71.5	83.2	13	7
8	34.2	36.1	38.9	42.3	44.7	46.8	48.8	51.7	54.9	58.6	63.8	68.0	70.8	25.6	33.3	41.0	48.8	60.5	72.1	83.8	13	8
9	34.6	36.5	39.3	42.7	45.2	47.3	49.3	52.3	55.4	59.2	64.3	68.6	71.4	25.9	33.7	41.5	49.3	61.0	72.8	84.5	13	9
10	35.0	36.9	39.7	43.2	45.7	47.8	49.8	52.8	56.0	59.7	64.9	69.2	72.0	26.3	34.1	41.9	49.8	61.6	73.4	85.2	13	10
11	35.4	37.3	40.2	43.6	46.1	48.3	50.3	53.3	56.5	60.2	65.5	69.8	72.6	26.6	34.5	42.4	50.3	62.1	74.0	85.8	13	11
0	35.9	37.7	40.6	44.1	46.6	48.8	50.8	53.8	57.0	60.8	66.0	70.4	73.2	27.0	34.9	42.8	50.8	62.7	74.6	86.5	14	0
1	36.3	38.2	41.1	44.6	47.1	49.3	51.3	54.3	57.5	61.3	66.6	70.9	73.8	27.4	35.3	43.3	51.3	63.2	75.2	87.1	14	1
2	36.7	38.6	41.5	45.0	47.6	49.7	51.8	54.8	58.1	61.9	67.2	71.5	74.4	27.7	35.7	43.8	51.8	63.8	75.8	87.8	14	2
3	37.1	39.0	41.9	45.5	48.0	50.2	52.3	55.3	58.6	62.4	67.7	72.1	75.0	28.1	36.2	44.2	52.3	64.3	76.4	88.4	14	3
4	37.5	39.4	42.4	46.0	48.5	50.7	52.8	55.8	59.1	63.0	68.3	72.7	75.5	28.5	36.6	44.7	52.8	64.9	77.0	89.1	14	4
5	38.0	39.9	42.8	46.4	48.9	51.2	53.3	56.3	59.6	63.5	68.8	73.3	76.1	28.9	37.0	45.1	53.3	65.4	77.6	89.7	14	5
6	38.4	40.3	43.3	46.9	49.5	51.7	53.8	56.9	60.2	64.0	69.4	73.8	76.7	29.2	37.4	45.6	53.8	66.0	78.2	90.4	14	6
7	38.8	40.7	43.7	47.3	50.0	52.2	54.3	57.4	60.7	64.6	70.0	74.4	77.3	29.6	37.8	46.0	54.3	66.5	78.8	91.0	14	7
8	39.2	41.2	44.2	47.8	50.4	52.7	54.8	57.9	61.2	65.1	70.5	75.0	77.9	30.0	38.3	46.5	54.8	67.0	79.3	91.6	14	8
9	39.7	41.6	44.6	48.3	50.9	53.1	55.2	58.4	61.7	65.6	71.1	75.5	78.4	30.4	38.7	47.0	55.2	67.6	79.9	92.2	14	9
10	40.1	42.1	45.1	48.7	51.4	53.6	55.7	58.9	62.2	66.2	71.6	76.1	79.0	30.8	39.1	47.4	55.7	68.1	80.5	92.9	14	10
11	40.5	42.5	45.5	49.2	51.8	54.1	56.2	59.4	62.7	66.7	72.1	76.6	79.6	31.2	39.5	47.9	56.2	68.6	81.1	93.6	14	11
0	40.9	42.9	46.0	49.6	52.3	54.6	56.7	59.9	63.2	67.2	72.7	77.2	80.1	31.6	39.9	48.3	56.7	69.2	81.6	94.1	15	0
1	41.4	43.3	46.4	50.1	52.8	55.1	57.2	60.4	63.7	67.7	73.2	77.7	80.7	31.9	40.4	48.8	57.2	69.7	82.2	94.7	15	1
2	41.8	43.8	46.9	50.6	53.2	55.5	57.6	60.8	64.2	68.2	73.7	78.3	81.2	32.3	40.8	49.2	57.7	70.2	82.7	95.3	15	2
3	42.2	44.2	47.3	51.0	53.7	56.0	58.1	61.3	64.7	68.7	74.2	78.8	81.8	32.7	41.2	49.7	58.1	70.7	83.3	95.9	15	3
4	42.6	44.6	47.7	51.4	54.1	56.4	58.6	61.8	65.2	69.2	74.8	79.3	82.3	33.1	41.6	50.1	58.6	71.2	83.8	96.4	15	4
5	43.0	45.0	48.1	51.9	54.6	56.9	59.1	62.3	65.7	69.7	75.3	79.9	82.9	33.5	42.0	50.5	59.1	71.7	84.4	97.0	15	5
6	43.4	45.4	48.5	52.3	55.0	57.3	59.6	62.7	66.2	70.2	75.8	80.4	83.4	33.8	42.4	51.0	59.5	72.2	84.9	97.6	15	6
7	43.8	45.8	49.0	52.7	55.5	57.8	60.0	63.2	66.6	70.7	76.3	80.9	83.9	34.2	42.8	51.4	60.0	72.7	85.4	98.2	15	7
8	44.2	46.2	49.4	53.2	56.0	58.2	60.4	63.6	67.1	71.2	76.8	81.4	84.4	34.6	43.2	51.8	60.4	73.2	85.9	98.7	15	8
9	44.6	46.6	49.8	53.6	56.3	58.7	60.8	64.1	67.6	71.6	77.3	81.9	84.9	35.0	43.6	52.2	60.8	73.6	86.5	99.3	15	9
10	45.0	47.0	50.2	54.0	56.7	59.1	61.3	64.5	68.0	72.1	77.7	82.4	85.4	35.3	44.0	52.6	61.3	74.1	87.0	99.8	15	10
11	45.4	47.4	50.6	54.4	57.1	59.5	61.7	65.0	68.4	72.5	78.2	82.9	85.9	35.7	44.3	53.0	61.7	74.6	87.5	100.3	15	11

CUADRO 23. PESO (KG) POR EDAD DE MUCHACHOS DE 2-18 AÑOS (continuación)

EDAD AÑOS	CENTILES															DESVIACIONES ESTANDAR					EDAD AÑOS MESES
	3°	5°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	95°	97°	-3D.E.	-2D.E.	-1D.E.	MEDIANA + 1D.E.	+2D.E.	+3D.E.		
16 0	45.7	47.8	51.0	54.8	57.5	59.9	62.1	65.4	68.9	73.0	78.7	83.4	86.4	36.0	44.7	53.4	62.1	75.0	87.9	100.9	16 0
16 1	46.1	48.2	51.3	55.2	57.9	60.3	62.5	65.8	69.3	73.4	79.1	83.8	86.9	36.4	45.1	53.8	62.5	75.5	88.4	101.4	16 1
16 2	46.5	48.5	51.7	55.6	58.3	60.7	62.9	66.2	69.7	73.8	79.6	84.3	87.4	36.7	45.4	54.2	62.9	75.9	88.9	101.9	16 2
16 3	46.8	48.9	52.1	56.0	58.7	61.1	63.3	66.6	70.1	74.3	80.0	84.7	87.8	37.0	45.8	54.5	63.3	76.3	89.4	102.4	16 3
16 4	47.2	49.2	52.4	56.3	59.1	61.4	63.7	67.0	70.5	74.7	80.4	85.2	88.3	37.4	46.1	54.9	63.7	76.8	89.8	102.9	16 4
16 5	47.6	49.6	52.8	56.6	59.4	61.8	64.0	67.4	70.9	75.1	80.9	85.6	88.7	37.7	46.5	55.3	64.0	77.2	90.3	103.4	16 5
16 6	47.9	49.9	53.1	57.0	59.8	62.2	64.4	67.7	71.3	75.5	81.3	86.1	89.2	38.0	46.8	55.6	64.4	77.6	90.7	103.9	16 6
16 7	48.2	50.2	53.4	57.3	60.1	62.5	64.7	68.1	71.7	75.9	81.7	86.5	89.6	38.3	47.1	55.9	64.7	78.0	91.2	104.4	16 7
16 8	48.5	50.6	53.6	57.6	60.4	62.8	65.1	68.4	72.0	76.2	82.1	86.9	90.0	38.6	47.4	56.2	65.1	78.3	91.6	104.9	16 8
16 9	48.8	50.9	54.1	58.0	60.8	63.2	65.4	68.8	72.4	76.6	82.5	87.3	90.4	38.9	47.7	56.5	65.4	78.7	92.0	105.3	16 9
16 10	49.1	51.2	54.4	58.3	61.1	63.5	65.7	69.1	72.7	77.0	82.9	87.7	90.8	39.2	48.0	56.9	65.7	79.1	92.4	105.8	16 10
16 11	49.3	51.4	54.7	58.6	61.4	63.8	66.0	69.4	73.0	77.3	83.2	88.1	91.2	39.4	48.3	57.2	66.0	79.4	92.8	106.2	16 11
17 0	49.6	51.7	54.9	58.8	61.7	64.1	66.3	69.7	73.4	77.6	83.5	88.4	91.6	39.7	48.6	57.4	66.3	79.6	93.2	106.6	17 0
17 1	49.9	52.0	55.2	59.1	61.9	64.3	66.6	70.0	73.7	77.9	83.9	88.8	92.0	39.9	48.9	57.7	66.6	80.1	93.6	107.1	17 1
17 2	50.1	52.2	55.4	59.4	62.2	64.6	66.8	70.3	74.0	78.3	84.2	89.1	92.3	40.2	49.1	57.9	66.8	80.4	93.9	107.5	17 2
17 3	50.3	52.4	55.7	59.6	62.4	64.8	67.1	70.5	74.2	78.5	84.5	89.5	92.7	40.4	49.3	58.2	67.1	80.7	94.3	107.9	17 3
17 4	50.6	52.7	55.9	59.8	62.7	65.1	67.3	70.8	74.5	78.8	84.8	89.8	93.0	40.6	49.5	58.4	67.3	81.0	94.6	108.3	17 4
17 5	50.8	52.9	56.1	60.1	62.9	65.3	67.6	71.0	74.8	79.1	85.1	90.1	93.4	40.8	49.7	58.6	67.6	81.3	95.0	108.7	17 5
17 6	51.0	53.1	56.3	60.3	63.1	65.5	67.8	71.3	75.0	79.4	85.4	90.4	93.7	41.0	49.9	58.9	67.8	81.5	95.3	109.1	17 6
17 7	51.2	53.3	56.5	60.5	63.3	65.7	68.0	71.5	75.2	79.6	85.7	90.7	94.0	41.2	50.1	59.0	68.0	81.8	95.6	109.4	17 7
17 8	51.3	53.5	56.7	60.7	63.5	65.9	68.2	71.7	75.5	79.9	86.0	91.0	94.3	41.3	50.3	59.2	68.2	82.1	95.9	109.8	17 8
17 9	51.5	53.6	56.9	60.8	63.7	66.1	68.4	71.9	75.7	80.1	86.2	91.3	94.6	41.5	50.5	59.4	68.4	82.3	96.2	110.1	17 9
17 10	51.7	53.8	57.1	61.0	63.9	66.3	68.6	72.1	75.9	80.3	86.5	91.5	94.8	41.6	50.6	59.5	68.6	82.5	96.5	110.5	17 10
17 11	51.8	54.0	57.2	61.2	64.0	66.4	68.7	72.3	76.1	80.5	86.7	91.8	95.1	41.8	50.8	59.7	68.7	82.7	96.8	110.8	17 11
18 0	52.0	54.1	57.4	61.3	64.2	66.6	68.9	72.4	76.3	80.7	86.9	92.0	95.3	41.9	50.9	59.9	68.9	82.9	97.0	111.1	18 0

CUADRO 24. PESO (KG) POR EDAD DE MUCHACHAS DE 0-36 MESES

CUADRO 24. PESO POR EDAD: MUCHACHAS

CENTILES	DESVIACIONES ESTANDAR												EDAD MESES							
	3°	5°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	95°		97° -3D.E. -2D.E. -1D.E. MEDIANA+1D.E. +2D.E. +3D.E.						
2.3	2.4	2.6	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.7	3.8	3.9	1.8	2.2	2.7	3.2	3.6	4.0	4.3	0
2.9	3.0	3.2	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	4.3	2.2	2.6	3.1	3.4	3.8	4.2	4.5	1
3.4	3.6	3.8	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	2.7	3.1	3.5	3.9	4.3	4.7	5.1	2
4.0	4.2	4.4	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	3.2	3.6	4.0	4.4	4.8	5.2	5.6	3
4.6	4.7	5.0	5.2	5.4	5.6	5.8	6.0	6.2	6.4	6.6	6.8	7.0	3.7	4.1	4.5	4.9	5.3	5.7	6.1	4
5.1	5.3	5.6	6.0	6.2	6.4	6.7	6.9	7.1	7.4	7.6	7.8	8.0	4.2	4.6	5.0	5.4	5.8	6.2	6.6	5
5.6	5.8	6.1	6.5	6.8	7.0	7.2	7.4	7.7	8.0	8.4	8.7	8.9	4.6	5.0	5.4	5.8	6.2	6.6	7.0	6
6.0	6.2	6.5	6.9	7.2	7.5	7.7	7.9	8.2	8.5	8.9	9.3	9.5	5.0	5.4	5.8	6.2	6.6	7.0	7.4	7
6.4	6.6	7.0	7.4	7.7	8.0	8.2	8.4	8.7	9.0	9.4	9.8	10.0	5.3	5.7	6.1	6.5	6.9	7.3	7.7	8
6.7	7.0	7.3	7.7	8.1	8.3	8.6	8.8	9.1	9.4	9.8	10.2	10.4	5.7	6.1	6.5	6.9	7.3	7.7	8.1	9
7.0	7.3	7.6	8.1	8.4	8.7	8.9	9.2	9.4	9.8	10.2	10.6	10.8	5.9	6.3	6.7	7.1	7.5	7.9	8.3	10
7.3	7.6	7.9	8.4	8.7	9.0	9.2	9.5	9.8	10.1	10.6	10.9	11.2	6.2	6.6	7.0	7.4	7.8	8.2	8.6	11
7.6	7.8	8.2	8.5	9.0	9.3	9.5	9.8	10.1	10.4	10.9	11.2	11.5	6.4	6.8	7.2	7.6	8.0	8.4	8.8	12
7.8	8.0	8.4	8.9	9.2	9.5	9.8	10.1	10.3	10.7	11.1	11.5	11.8	6.6	7.0	7.4	7.8	8.2	8.6	9.0	13
8.0	8.2	8.6	9.1	9.5	9.8	10.0	10.3	10.6	10.9	11.4	11.8	12.0	6.7	7.1	7.5	7.9	8.3	8.7	9.1	14
8.1	8.4	8.8	9.3	9.7	10.0	10.2	10.5	10.8	11.2	11.6	12.0	12.3	6.9	7.3	7.7	8.1	8.5	8.9	9.3	15
8.3	8.6	9.0	9.5	9.9	10.2	10.4	10.7	11.0	11.4	11.9	12.3	12.6	7.0	7.4	7.8	8.2	8.6	9.0	9.4	16
8.5	8.7	9.2	9.7	10.0	10.3	10.6	10.9	11.2	11.6	12.1	12.5	12.7	7.2	7.6	8.0	8.4	8.8	9.2	9.6	17
8.6	8.9	9.3	9.8	10.2	10.5	10.8	11.1	11.4	11.8	12.3	12.7	13.0	7.3	7.7	8.1	8.5	8.9	9.3	9.7	18
8.8	9.1	9.5	10.0	10.4	10.7	11.0	11.3	11.6	12.0	12.5	12.9	13.2	7.5	7.9	8.3	8.7	9.1	9.5	9.9	19
8.9	9.2	9.7	10.2	10.6	10.9	11.2	11.5	11.8	12.2	12.7	13.1	13.4	7.6	8.0	8.4	8.8	9.2	9.6	10.0	20
9.1	9.4	9.8	10.4	10.7	11.1	11.4	11.7	12.0	12.4	12.9	13.3	13.6	7.7	8.1	8.5	8.9	9.3	9.7	10.1	21
9.3	9.5	10.0	10.5	10.9	11.2	11.5	11.9	12.2	12.6	13.1	13.5	13.9	7.9	8.3	8.7	9.1	9.5	9.9	10.3	22
9.4	9.7	10.2	10.7	11.1	11.4	11.7	12.0	12.4	12.8	13.3	13.6	14.1	8.0	8.4	8.8	9.2	9.6	10.0	10.4	23
9.6	9.9	10.3	10.9	11.3	11.6	11.9	12.2	12.6	13.0	13.6	14.0	14.3	8.2	8.6	9.0	9.4	9.8	10.2	10.6	24
9.7	10.0	10.5	11.0	11.4	11.8	12.1	12.4	12.8	13.2	13.8	14.2	14.6	8.3	8.7	9.1	9.5	9.9	10.3	10.7	25
9.8	10.2	10.6	11.2	11.6	11.9	12.3	12.6	13.0	13.4	14.0	14.5	14.8	8.5	8.9	9.3	9.7	10.1	10.5	10.9	26
10.1	10.3	10.8	11.4	11.8	12.1	12.4	12.8	13.1	13.6	14.2	14.7	15.0	8.6	9.0	9.4	9.8	10.2	10.6	11.0	27
10.2	10.5	11.0	11.5	11.9	12.3	12.6	13.0	13.3	13.8	14.4	14.9	15.2	8.8	9.2	9.6	10.0	10.4	10.8	11.2	28
10.4	10.7	11.1	11.7	12.1	12.4	12.8	13.1	13.5	14.0	14.6	15.1	15.5	8.9	9.3	9.7	10.1	10.5	10.9	11.3	29
10.5	10.8	11.3	11.8	12.3	12.6	12.9	13.3	13.7	14.2	14.8	15.3	15.7	9.1	9.5	9.9	10.3	10.7	11.1	11.5	30
10.6	11.0	11.4	12.0	12.4	12.8	13.1	13.5	13.9	14.4	15.0	15.6	15.9	9.2	9.6	10.0	10.4	10.8	11.2	11.6	31
10.8	11.1	11.6	12.2	12.6	12.9	13.3	13.7	14.1	14.6	15.2	15.8	16.1	9.3	9.7	10.1	10.5	10.9	11.3	11.7	32
10.9	11.2	11.7	12.3	12.7	13.1	13.4	13.8	14.2	14.7	15.4	16.0	16.3	9.4	9.8	10.2	10.6	11.0	11.4	11.8	33
11.0	11.4	11.9	12.5	12.9	13.3	13.6	14.0	14.4	14.9	15.6	16.2	16.6	9.5	9.9	10.3	10.7	11.1	11.5	11.9	34
11.2	11.5	12.0	12.6	13.0	13.4	13.8	14.2	14.6	15.1	15.8	16.4	16.8	9.6	10.0	10.4	10.8	11.2	11.6	12.0	35
11.3	11.6	12.1	12.7	13.2	13.6	13.9	14.3	14.8	15.3	16.0	16.6	17.0	9.7	10.1	10.5	10.9	11.3	11.7	12.1	36

CUADRO 25. PESO (KG) POR EDAD DE MUCHACHAS DE 2-18 AÑOS

EDAD AÑOS MESES	CENTILES											DESVIACIONES ESTANDAR					EDAD AÑOS MESES				
	3°	5°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	95°	97°	-3D.E.	-2D.E.	-1D.E.		MEDIANA +1D.E.	+2D.E.	+3D.E.	
2 0	9.6	9.9	10.3	10.8	11.2	11.5	11.8	12.2	12.5	13.0	13.6	14.1	14.4	8.3	9.4	10.6	11.8	13.2	14.6	16.0	2 0
2 1	9.7	10.0	10.5	11.0	11.4	11.7	12.0	12.4	12.8	13.2	13.9	14.4	14.8	8.4	9.6	10.8	12.0	13.5	14.9	16.4	2 1
2 2	9.9	10.2	10.6	11.2	11.6	11.9	12.2	12.6	13.0	13.5	14.2	14.7	15.1	8.5	9.8	11.0	12.2	13.7	15.2	16.8	2 2
2 3	10.1	10.4	10.8	11.4	11.8	12.1	12.4	12.8	13.3	13.7	14.4	15.0	15.4	8.6	9.9	11.2	12.4	14.0	15.6	17.1	2 3
2 4	10.2	10.5	11.0	11.6	12.0	12.3	12.6	13.0	13.5	14.0	14.7	15.3	15.7	8.8	10.1	11.3	12.6	14.2	15.9	17.5	2 4
2 5	10.4	10.7	11.1	11.7	12.1	12.5	12.8	13.3	13.7	14.2	15.0	15.6	16.0	8.9	10.2	11.5	12.8	14.5	16.1	17.9	2 5
2 6	10.5	10.8	11.3	11.9	12.3	12.7	13.0	13.5	13.9	14.5	15.2	15.8	16.2	9.0	10.3	11.7	13.0	14.7	16.4	18.1	2 6
2 7	10.6	11.0	11.5	12.1	12.5	12.9	13.2	13.7	14.1	14.7	15.5	16.1	16.5	9.1	10.5	11.9	13.2	15.0	16.7	18.5	2 7
2 8	10.8	11.1	11.6	12.2	12.7	13.0	13.4	13.9	14.3	14.9	15.7	16.3	16.8	9.2	10.6	12.0	13.4	15.2	17.0	18.8	2 8
2 9	10.9	11.3	11.8	12.4	12.8	13.2	13.6	14.0	14.5	15.1	15.9	16.6	17.0	9.4	10.8	12.2	13.6	15.4	17.2	19.1	2 9
2 10	11.1	11.4	11.9	12.5	13.0	13.4	13.8	14.2	14.7	15.3	16.2	16.8	17.3	9.5	10.9	12.3	13.8	15.6	17.5	19.4	2 10
2 11	11.2	11.5	12.1	12.7	13.2	13.6	13.9	14.4	14.9	15.5	16.4	17.1	17.5	9.6	11.0	12.5	13.9	15.8	17.8	19.7	2 11
3 0	11.3	11.7	12.2	12.8	13.3	13.7	14.1	14.6	15.1	15.7	16.6	17.3	17.8	9.7	11.2	12.6	14.1	16.1	18.0	20.0	3 0
3 1	11.5	11.8	12.4	13.0	13.5	13.9	14.3	14.8	15.3	15.9	16.8	17.5	18.0	9.8	11.3	12.8	14.3	16.3	18.3	20.2	3 1
3 2	11.6	11.9	12.5	13.2	13.6	14.1	14.4	15.0	15.5	16.1	17.0	17.8	18.3	9.9	11.4	12.9	14.4	16.5	18.5	20.5	3 2
3 3	11.7	12.1	12.6	13.3	13.8	14.2	14.6	15.1	15.7	16.3	17.2	18.0	18.5	10.0	11.5	13.1	14.6	16.7	18.7	20.8	3 3
3 4	11.8	12.2	12.8	13.4	13.9	14.4	14.8	15.3	15.9	16.5	17.4	18.2	18.7	10.1	11.6	13.2	14.8	16.9	19.0	21.1	3 4
3 5	12.0	12.3	12.9	13.6	14.1	14.5	14.9	15.5	16.0	16.7	17.6	18.4	18.9	10.2	11.8	13.3	14.9	17.0	19.2	21.3	3 5
3 6	12.1	12.5	13.0	13.7	14.2	14.7	15.1	15.6	16.2	16.9	17.8	18.6	19.1	10.3	11.9	13.5	15.1	17.2	19.4	21.6	3 6
3 7	12.2	12.6	13.2	13.9	14.4	14.8	15.2	15.8	16.4	17.1	18.0	18.8	19.4	10.4	12.0	13.6	15.2	17.4	19.6	21.8	3 7
3 8	12.3	12.7	13.3	14.0	14.5	15.0	15.4	15.9	16.5	17.3	18.2	19.0	19.6	10.5	12.1	13.7	15.4	17.6	19.8	22.1	3 8
3 9	12.4	12.8	13.4	14.1	14.7	15.1	15.5	16.1	16.7	17.4	18.4	19.3	19.8	10.6	12.2	13.9	15.5	17.8	20.1	22.3	3 9
3 10	12.5	12.9	13.6	14.3	14.8	15.2	15.7	16.3	16.9	17.6	18.6	19.5	20.0	10.7	12.3	14.0	15.7	18.0	20.3	22.6	3 10
3 11	12.6	13.0	13.7	14.4	14.9	15.4	15.8	16.4	17.0	17.8	18.8	19.7	20.2	10.8	12.4	14.1	15.8	18.1	20.5	22.8	3 11
4 0	12.8	13.2	13.8	14.5	15.1	15.5	16.0	16.6	17.2	18.0	19.0	19.9	20.4	10.9	12.6	14.3	16.0	18.3	20.7	23.1	4 0
4 1	12.9	13.3	13.9	14.7	15.2	15.7	16.1	16.7	17.4	18.1	19.2	20.0	20.6	10.9	12.7	14.4	16.1	18.5	20.9	23.3	4 1
4 2	13.0	13.4	14.0	14.8	15.3	15.8	16.2	16.9	17.5	18.3	19.4	20.2	20.8	11.0	12.8	14.5	16.2	18.7	21.1	23.5	4 2
4 3	13.1	13.5	14.1	14.9	15.5	15.9	16.4	17.0	17.7	18.5	19.5	20.4	21.0	11.1	12.9	14.6	16.4	18.9	21.3	23.8	4 3
4 4	13.2	13.6	14.3	15.0	15.6	16.1	16.5	17.2	17.8	18.6	19.7	20.6	21.2	11.2	13.0	14.8	16.5	19.0	21.5	24.0	4 4
4 5	13.3	13.7	14.4	15.2	15.7	16.2	16.7	17.3	18.0	18.8	19.9	20.8	21.4	11.3	13.1	14.9	16.7	19.2	21.7	24.3	4 5
4 6	13.4	13.8	14.5	15.3	15.9	16.4	16.8	17.5	18.2	19.0	20.1	21.0	21.6	11.4	13.2	15.0	16.8	19.4	21.9	24.6	4 6
4 7	13.5	13.9	14.6	15.4	16.0	16.5	17.0	17.6	18.3	19.1	20.3	21.2	21.8	11.5	13.3	15.1	17.0	19.6	22.2	24.8	4 7
4 8	13.6	14.1	14.7	15.5	16.1	16.6	17.1	17.8	18.5	19.3	20.5	21.4	22.1	11.5	13.4	15.2	17.1	19.7	22.4	25.0	4 8
4 9	13.7	14.2	14.8	15.6	16.3	16.8	17.2	17.9	18.6	19.5	20.7	21.6	22.3	11.6	13.5	15.4	17.2	19.9	22.6	25.3	4 9
4 10	13.8	14.3	15.0	15.8	16.4	16.9	17.4	18.1	18.8	19.7	20.8	21.8	22.5	11.7	13.6	15.5	17.4	20.1	22.8	25.5	4 10
4 11	13.9	14.4	15.1	15.9	16.5	17.0	17.5	18.2	19.0	19.8	21.0	22.0	22.7	11.8	13.7	15.6	17.5	20.3	23.0	25.8	4 11
5 0	14.0	14.5	15.2	16.0	16.7	17.2	17.7	18.4	19.1	20.0	21.2	22.2	22.9	11.9	13.8	15.7	17.7	20.4	23.2	26.0	5 0
5 1	14.1	14.6	15.3	16.2	16.8	17.3	17.8	18.5	19.3	20.2	21.4	22.5	23.1	11.9	13.9	15.9	17.8	20.6	23.5	26.3	5 1
5 2	14.2	14.7	15.4	16.3	16.9	17.5	18.0	18.7	19.5	20.4	21.6	22.7	23.3	12.0	14.0	16.0	18.0	20.8	23.7	26.5	5 2
5 3	14.3	14.8	15.5	16.4	17.1	17.6	18.1	18.8	19.6	20.5	21.8	22.9	23.6	12.1	14.1	16.1	18.1	21.0	23.9	26.8	5 3
5 4	14.4	14.9	15.7	16.5	17.2	17.7	18.3	19.0	19.8	20.7	22.0	23.1	23.8	12.2	14.2	16.2	18.3	21.2	24.1	27.1	5 4
5 5	14.5	15.0	15.8	16.7	17.3	17.9	18.4	19.2	20.0	20.9	22.2	23.3	24.0	12.2	14.3	16.4	18.4	21.4	24.4	27.4	5 5

CUADRO 25. PESO POR EDAD: MUCHACHAS

CENTILES	DESVIACIONES ESTANDAR											EDAD AÑOS MESES										
	3°	5°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°		95°	97°	-3D.E.	-2D.E.	-1D.E.	MEDIANA +1D.E.	+2D.E.	+3D.E.		
14.6	15.1	15.9	16.8	17.5	18.0	18.6	19.3	20.1	21.1	22.4	23.6	24.3	24.3	12.3	14.4	16.5	18.8	21.6	24.6	27.7	5	6
14.7	15.2	16.0	16.9	17.6	18.2	18.7	19.5	20.3	21.3	22.7	23.8	24.5	24.5	12.4	14.5	16.6	18.7	21.8	24.9	28.0	5	7
14.9	15.4	16.1	17.1	17.7	18.3	18.9	19.7	20.5	21.5	22.9	24.0	24.8	24.8	12.5	14.6	16.7	18.9	22.0	25.1	28.3	5	8
15.0	15.5	16.3	17.2	17.9	18.5	19.0	19.8	20.7	21.7	23.1	24.3	25.0	25.0	12.5	14.7	16.9	19.0	22.2	25.4	28.6	5	9
15.1	15.6	16.4	17.3	18.0	18.6	19.2	20.0	20.9	21.9	23.3	24.5	25.3	25.3	12.6	14.8	17.0	19.2	22.4	25.7	28.9	5	10
15.2	15.7	16.5	17.5	18.2	18.8	19.4	20.2	21.1	22.1	23.6	24.8	25.5	25.5	12.7	14.9	17.1	19.4	22.6	25.9	29.2	5	11
15.3	15.8	16.6	17.6	18.3	19.0	19.5	20.4	21.3	22.3	23.8	25.0	25.8	25.8	12.8	15.0	17.3	19.5	22.9	26.2	29.6	6	0
15.4	15.9	16.8	17.8	18.5	19.1	19.7	20.6	21.5	22.6	24.1	25.3	26.1	26.1	12.8	15.1	17.4	19.7	23.1	26.5	29.9	6	1
15.5	16.0	16.9	17.9	18.7	19.3	19.9	20.7	21.7	22.8	24.3	25.6	26.4	26.4	12.9	15.2	17.5	19.9	23.3	26.8	30.2	6	2
15.6	16.2	17.0	18.1	18.8	19.5	20.0	20.9	21.9	23.0	24.6	25.8	26.7	26.7	13.0	15.3	17.7	20.0	23.6	27.1	30.6	6	3
15.7	16.3	17.2	18.2	19.0	19.6	20.2	21.1	22.1	23.2	24.8	26.1	27.0	27.0	13.0	15.4	17.8	20.2	23.8	27.4	31.0	6	4
15.8	16.4	17.3	18.4	19.1	19.8	20.4	21.3	22.3	23.5	25.1	26.4	27.3	27.3	13.1	15.5	18.0	20.4	24.1	27.7	31.4	6	5
15.9	16.5	17.4	18.5	19.3	20.0	20.6	21.5	22.6	23.7	25.4	26.7	27.6	27.6	13.2	15.7	18.1	20.6	24.3	28.0	31.8	6	6
16.1	16.7	17.6	18.7	19.5	20.2	20.8	21.8	22.8	24.0	25.7	27.0	27.9	27.9	13.2	15.8	18.3	20.8	24.6	28.4	32.2	6	7
16.2	16.8	17.7	18.8	19.7	20.3	21.0	22.0	23.0	24.2	25.9	27.3	28.3	28.3	13.3	15.9	18.4	21.0	24.9	28.7	32.6	6	8
16.3	16.9	17.9	19.0	19.8	20.5	21.2	22.2	23.3	24.5	26.2	27.7	28.6	28.6	13.4	16.0	18.6	21.2	25.1	29.1	33.0	6	9
16.4	17.0	18.0	19.2	20.0	20.7	21.4	22.4	23.5	24.8	26.6	28.0	29.0	29.0	13.4	16.1	18.8	21.4	25.4	29.4	33.5	6	10
16.5	17.2	18.2	19.3	20.2	20.9	21.6	22.7	23.8	25.1	26.9	28.4	29.3	29.3	13.5	16.2	18.9	21.6	25.7	29.8	33.9	6	11
16.7	17.3	18.3	19.5	20.4	21.1	21.8	22.9	24.0	25.4	27.2	28.7	29.7	29.7	13.6	16.3	19.1	21.8	26.0	30.2	34.4	7	0
16.8	17.4	18.5	19.7	20.6	21.4	22.1	23.1	24.3	25.7	27.5	29.1	30.1	30.1	13.6	16.5	19.3	22.1	26.3	30.6	34.9	7	1
16.9	17.5	18.6	19.9	20.8	21.6	22.3	23.4	24.6	26.0	27.9	29.5	30.5	30.5	13.7	16.6	19.4	22.3	26.6	31.0	35.4	7	2
17.0	17.7	18.8	20.1	21.0	21.8	22.5	23.7	24.9	26.3	28.2	29.8	30.9	30.9	13.8	16.7	19.6	22.5	27.0	31.4	35.9	7	3
17.2	17.9	19.0	20.3	21.2	22.0	22.8	23.9	25.1	26.5	28.6	30.2	31.3	31.3	13.9	16.8	19.8	22.8	27.3	31.8	36.4	7	4
17.3	18.0	19.1	20.5	21.4	22.2	23.0	24.2	25.4	26.9	28.9	30.6	31.7	31.7	13.9	16.9	20.0	23.0	27.6	32.3	36.9	7	5
17.4	18.2	19.3	20.7	21.6	22.5	23.3	24.5	25.7	27.2	29.3	31.0	32.2	32.2	14.0	17.1	20.2	23.3	28.0	32.7	37.5	7	6
17.6	18.3	19.5	20.9	21.9	22.7	23.5	24.7	26.0	27.6	29.7	31.5	32.6	32.6	14.1	17.2	20.4	23.5	28.3	33.2	38.0	7	7
17.7	18.5	19.6	21.1	22.1	23.0	23.8	25.0	26.4	27.9	30.1	31.9	33.1	33.1	14.1	17.3	20.6	23.8	28.7	33.6	38.6	7	8
17.9	18.6	19.8	21.3	22.3	23.2	24.0	25.3	26.7	28.3	30.5	32.3	33.5	33.5	14.2	17.5	20.8	24.0	29.1	34.1	39.2	7	9
18.0	18.8	20.0	21.5	22.6	23.4	24.3	25.6	27.0	28.6	30.9	32.8	34.0	34.0	14.3	17.6	21.0	24.3	29.5	34.6	39.8	7	10
18.2	19.0	20.2	21.7	22.8	23.7	24.6	25.9	27.3	29.0	31.3	33.2	34.5	34.5	14.3	17.7	21.2	24.6	29.8	35.1	40.4	7	11
18.3	19.1	20.4	21.9	23.0	24.0	24.8	26.2	27.7	29.4	31.7	33.7	35.0	35.0	14.4	17.9	21.4	24.9	30.2	35.6	41.0	8	0
18.4	19.3	20.6	22.1	23.3	24.2	25.1	26.5	28.0	29.7	32.2	34.2	35.4	35.4	14.5	18.0	21.6	25.1	30.6	36.1	41.6	8	1
18.6	19.5	20.8	22.4	23.5	24.5	25.4	26.8	28.3	30.1	32.6	34.6	35.9	35.9	14.6	18.2	21.8	25.4	31.0	36.6	42.2	8	2
18.8	19.6	21.0	22.6	23.8	24.8	25.7	27.1	28.7	30.5	33.0	35.1	36.5	36.5	14.6	18.3	22.0	25.7	31.4	37.1	42.9	8	3
18.9	19.8	21.2	22.8	24.0	25.0	26.0	27.5	29.0	30.9	33.5	35.6	37.0	37.0	14.7	18.5	22.2	26.0	31.8	37.7	43.5	8	4
19.1	20.0	21.4	23.1	24.3	25.3	26.3	27.8	29.4	31.3	33.9	36.1	37.5	37.5	14.8	18.6	22.5	26.3	32.2	38.2	44.1	8	5
19.2	20.2	21.6	23.3	24.5	25.6	26.6	28.1	29.8	31.7	34.4	36.6	38.0	38.0	14.9	18.8	22.7	26.6	32.7	38.7	44.8	8	6
19.4	20.3	21.8	23.5	24.8	25.9	26.9	28.5	30.1	32.1	34.8	37.1	38.5	38.5	14.9	18.9	22.9	26.9	33.1	39.3	45.6	8	7
19.6	20.6	22.0	23.8	25.1	26.2	27.2	28.8	30.5	32.5	35.3	37.6	39.1	39.1	15.0	19.1	23.1	27.2	33.5	39.8	46.1	8	8
19.7	20.7	22.2	24.0	25.3	26.5	27.5	29.1	30.9	32.9	35.8	38.1	39.6	39.6	15.1	19.2	23.4	27.5	33.9	40.4	46.8	8	9
19.9	20.9	22.4	24.3	25.6	26.8	27.8	29.5	31.3	33.3	36.2	38.6	40.2	40.2	15.2	19.4	23.6	27.8	34.4	41.0	47.5	8	10
20.1	21.1	22.6	24.5	25.9	27.1	28.1	29.8	31.6	33.8	36.7	39.1	40.7	40.7	15.3	19.6	23.9	28.1	34.8	41.5	48.2	8	11

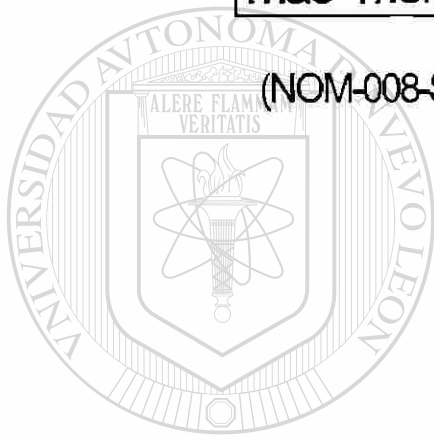
CUADRO 25. PESO (KG) POR EDAD DE MUCHACHAS DE 2-18 AÑOS (continuación)

EDAD AÑOS MESES	CENTILES											DESVIACIONES ESTANDAR					EDAD AÑOS MESES			
	3°	5°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	95°	97°	-3D.E.	-2D.E.	-1D.E.		MEDIANA +1D.E.	+2D.E.	+3D.E.
9 0	20.2	21.3	22.9	24.8	26.2	27.4	28.5	30.2	32.0	34.2	37.2	39.7	41.3	15.4	19.7	24.1	28.5	35.3	42.1	48.9
9 1	20.4	21.5	23.1	25.0	26.5	27.7	28.8	30.5	32.4	34.6	37.7	40.2	41.8	15.5	19.9	24.3	28.8	35.7	42.7	49.6
9 2	20.6	21.7	23.3	25.3	26.7	28.0	29.1	30.9	32.8	35.1	38.2	40.7	42.4	15.6	20.1	24.6	29.1	36.2	43.2	50.3
9 3	20.8	21.9	23.5	25.6	27.0	28.3	29.4	31.3	33.2	35.5	38.7	41.3	43.0	15.6	20.2	24.8	29.4	36.6	43.8	51.0
9 4	21.0	22.1	23.8	25.8	27.3	28.6	29.8	31.6	33.6	35.9	39.2	41.8	43.5	15.7	20.4	25.1	29.8	37.1	44.4	51.7
9 5	21.2	22.3	24.0	26.1	27.6	28.9	30.1	32.0	34.0	36.4	39.7	42.4	44.1	15.8	20.6	25.4	30.1	37.6	45.0	52.5
9 6	21.3	22.5	24.3	26.4	27.9	29.2	30.5	32.4	34.4	36.8	40.2	42.9	44.7	15.9	20.8	25.6	30.5	38.0	45.6	53.2
9 7	21.5	22.7	24.5	26.7	28.2	29.6	30.8	32.7	34.8	37.3	40.7	43.5	45.3	16.0	21.0	25.9	30.8	38.5	46.2	53.9
9 8	21.7	22.8	24.7	26.9	28.5	29.9	31.1	33.1	35.2	37.7	41.2	44.0	45.9	16.1	21.1	26.1	31.1	39.0	46.8	54.6
9 9	21.9	23.1	25.0	27.2	28.8	30.2	31.5	33.5	35.7	38.2	41.7	44.6	46.5	16.2	21.3	26.4	31.5	39.4	47.4	55.3
9 10	22.1	23.4	25.2	27.5	29.1	30.5	31.8	33.8	36.1	38.6	42.2	45.1	47.0	16.4	21.5	26.7	31.8	39.9	48.0	56.1
9 11	22.3	23.6	25.5	27.8	29.4	30.9	32.2	34.3	36.5	39.1	42.7	45.7	47.6	16.5	21.7	27.0	32.2	40.4	48.6	56.8
10 0	22.5	23.8	25.7	28.1	29.8	31.2	32.5	34.7	36.9	39.6	43.2	46.2	48.2	16.6	21.9	27.2	32.5	40.9	49.2	57.5
10 1	22.7	24.0	26.0	28.4	30.1	31.5	32.8	35.0	37.3	40.0	43.7	46.8	48.8	16.7	22.1	27.5	32.9	41.4	49.8	58.3
10 2	23.0	24.2	26.2	28.7	30.4	31.9	33.3	35.4	37.8	40.5	44.3	47.4	49.4	16.8	22.3	27.8	33.3	41.8	50.4	59.0
10 3	23.2	24.5	26.5	28.9	30.7	32.2	33.6	35.6	38.2	40.9	44.8	47.9	50.0	16.9	22.5	28.1	33.6	42.3	51.0	59.7
10 4	23.4	24.7	26.8	29.2	31.0	32.5	34.0	36.2	38.6	41.4	45.3	48.5	50.6	17.1	22.7	28.3	34.0	42.8	51.6	60.4
10 5	23.6	25.0	27.0	29.5	31.4	32.9	34.4	36.5	39.0	41.9	45.8	49.1	51.2	17.2	22.9	28.6	34.4	43.3	52.2	61.2
10 6	23.8	25.2	27.3	29.8	31.7	33.3	34.7	37.0	39.5	42.3	46.3	49.6	51.8	17.3	23.1	28.9	34.7	43.8	52.8	61.9
10 7	24.0	25.4	27.6	30.1	32.0	33.6	35.1	37.4	39.9	42.8	46.9	50.2	52.4	17.5	23.3	29.2	35.1	44.3	53.4	62.6
10 8	24.3	25.7	27.8	30.5	32.3	34.0	35.5	37.8	40.3	43.3	47.4	50.7	52.9	17.6	23.6	29.5	35.5	44.8	54.0	63.3
10 9	24.5	25.9	28.1	30.8	32.7	34.3	35.8	38.2	40.8	43.8	47.9	51.3	53.5	17.8	23.8	29.8	35.8	45.2	54.6	64.1
10 10	24.7	26.2	28.4	31.1	33.0	34.7	36.2	38.6	41.2	44.2	48.4	51.9	54.1	17.9	24.0	30.1	36.2	45.7	55.2	64.8
10 11	25.0	26.4	28.7	31.4	33.3	35.0	36.6	39.0	41.6	44.7	48.9	52.4	54.7	18.1	24.2	30.4	36.6	46.2	55.8	65.5
11 0	25.2	26.7	28.9	31.7	33.7	35.4	37.0	39.4	42.1	45.2	49.4	53.0	55.3	18.2	24.5	30.7	37.0	46.7	56.4	66.2
11 1	25.4	26.9	29.2	32.0	34.0	35.7	37.3	39.8	42.5	45.6	50.0	53.5	55.9	18.4	24.7	31.0	37.3	47.2	57.0	66.9
11 2	25.7	27.2	29.5	32.3	34.4	36.1	37.7	40.2	42.9	46.1	50.5	54.1	56.4	18.5	24.9	31.3	37.7	47.7	57.6	67.6
11 3	25.9	27.5	29.8	32.6	34.7	36.4	38.1	40.6	43.4	46.6	51.0	54.6	57.0	18.7	25.2	31.6	38.1	48.2	58.2	68.3
11 4	26.2	27.7	30.1	33.0	35.0	36.8	38.5	41.0	43.8	47.0	51.5	55.2	57.6	18.9	25.4	31.9	38.5	48.6	58.8	69.0
11 5	26.4	28.0	30.4	33.3	35.4	37.2	38.8	41.4	44.2	47.5	52.0	55.7	58.2	19.0	25.6	32.2	38.8	49.1	59.4	69.7
11 6	26.7	28.3	30.7	33.6	35.7	37.5	39.2	41.9	44.7	48.0	52.5	56.3	58.7	19.2	25.9	32.6	39.2	49.6	60.0	70.3
11 7	26.9	28.5	31.0	33.9	36.1	37.9	39.6	42.3	45.1	48.4	53.0	56.8	59.3	19.4	26.1	32.9	39.6	50.1	60.5	71.0
11 8	27.2	28.8	31.3	34.3	36.4	38.3	40.0	42.7	45.5	48.9	53.5	57.4	59.9	19.6	26.4	33.2	40.0	50.5	61.1	71.7
11 9	27.5	29.1	31.6	34.6	36.8	38.6	40.4	43.1	46.0	49.3	54.0	57.9	60.4	19.8	26.6	33.5	40.4	51.0	61.7	72.3
11 10	27.7	29.4	31.9	34.9	37.1	39.0	40.8	43.5	46.4	49.8	54.5	58.4	61.0	20.0	26.9	33.8	40.8	51.5	62.2	73.0
11 11	28.0	29.6	32.2	35.3	37.5	39.4	41.1	43.9	46.8	50.3	55.0	58.9	61.5	20.2	27.2	34.2	41.1	52.0	62.8	73.6
12 0	28.3	29.9	32.5	35.6	37.8	39.7	41.5	44.3	47.2	50.7	55.5	59.5	62.0	20.4	27.4	34.5	41.5	52.4	63.3	74.2
12 1	28.5	30.2	32.8	35.9	38.2	40.1	41.9	44.7	47.7	51.2	56.0	60.0	62.6	20.6	27.7	34.8	41.9	52.9	63.9	74.8
12 2	28.8	30.5	33.1	36.3	38.5	40.5	42.3	45.1	48.1	51.6	56.5	60.5	63.1	20.8	28.0	35.1	42.3	53.4	64.4	75.5
12 3	29.1	30.8	33.4	36.6	38.9	40.9	42.7	45.5	48.5	52.1	56.9	61.0	63.6	21.0	28.2	35.5	42.7	53.8	64.9	76.1
12 4	29.4	31.1	33.7	36.9	39.3	41.2	43.1	45.9	48.9	52.5	57.4	61.5	64.1	21.2	28.5	35.8	43.1	54.3	65.5	76.7
12 5	29.7	31.4	34.1	37.3	39.6	41.6	43.5	46.3	49.4	52.9	57.9	62.0	64.6	21.5	28.8	36.1	43.5	54.7	66.0	77.2

Clasificación de la OMS

+2 a +3 DS	Obesidad
+1 a +1.99 DS	Sobrepeso
más-menos 1 DS	Normal

(NOM-008-SSA-1993)



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

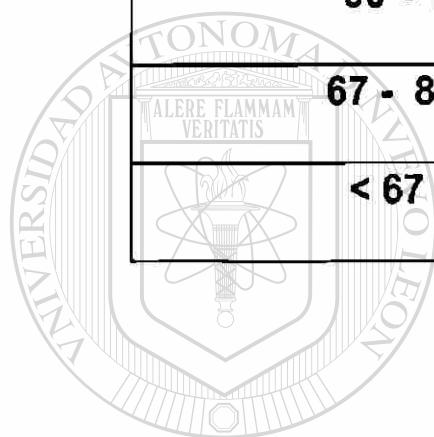
®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

ANEXO 6

Porcentaje de adecuación de la ingesta, según las categorías establecidas por Inano

> 110%	Exceso
90 - 110%	Aceptable
67 - 89%	Bueno
< 67 %	Deficiente



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

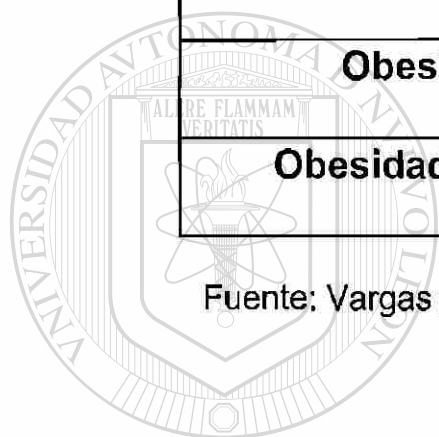
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

ANEXO 7

Clasificación Índice de Masa Corporal

Bajo peso	< 15.0
Normal	19.0-24.9
Sobrepeso	25.0-29.9
Obesidad	30.0-39.9
Obesidad severa	> o igual a 40

Fuente: Vargas y Casillas 1993



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

ANEXO No.8

Tabla No. 8

Ingesta de calorías en los escolares de escuelas primarias del área de influencia y/o vigilancia de clínicas universitarias del PROUNISEV, ubicadas en 8 AGEB de los municipios de Guadalupe y Apodaca, Nuevo León, marzo – junio de 2001

% de Adecuación de la ingesta de calorías	F	%
Exceso	132	50.4
Bueno	23	8.8
Aceptable	101	38.5
Deficiente	6	2.3
Total	262	100

Fuente: Encuesta directa

Del total de la población de escolares el 50.4% (132) se encuentran con ingesta calórica en exceso, mientras que en el 8.8% (23) es buena.

Tabla No. 9

Presencia de obesidad según la actividad física en los escolares de escuelas primarias del área de influencia y/o vigilancia de clínicas universitarias del PROUNISEV, ubicadas en 8 AGEB de los municipios de Guadalupe y Apodaca, Nuevo León, marzo – junio de 2001

Act. Física	F	%
Sedentaria	61	23.3
Leve	81	30.9
Moderada	82	31.3
Activa	38	14.5
Total	262	100

Fuente: Encuesta directa

Del total de la población estudiada (262 escolares) el 23.3% (61) presentaron sedentarismo, el 30.9% (81) tuvieron una actividad leve, mientras que exclusivamente un 14.5% (28) tiene una actividad física activa.

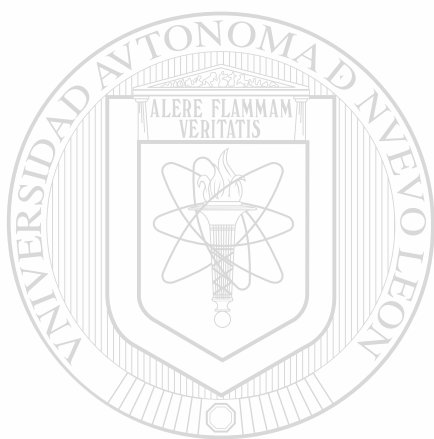
Tabla No. 10

Estado nutricional de las mamás según el Índice de Masa Corporal de los escolares de escuelas primarias del área de influencia y/o vigilancia de clínicas universitarias del PROUNISEV, ubicadas en 8 AGEB de los municipios de Guadalupe y Apodaca, Nuevo León, marzo – junio de 2001

IMC de la mamá	F	%
Bajo peso	4	1.5
Normal	56	21.4
Sobrepeso	104	39.7
Obesidad	85	32.4
Obesidad severa	13	5
Total	262	100

Fuente: Encuesta directa

Del total de la población considerada en el estudio, se puede apreciar que en el 37.4% (98) de ésta, la mamá presenta obesidad y obesidad severa, mientras que en el 39.7% (104) la mamá presenta sobrepeso, lo cual significa que en el 77.1% (202) el estado nutricional se encuentra por arriba de lo normal y solo en el 21.4% (56) el estado nutricional de la mamá es normal.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



