



7 01040  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLÓGICAS

EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO Y ESTADO  
DE NUTRICIÓN EN LOS ESCOLARES DE  
MALTRATA, VERACRUZ

T E S I S

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:  
MAESTRÍA EN ANTROPOLOGÍA

ORIENTACIÓN EN ANTROPOLOGÍA FÍSICA  
P R E S E N T A:  
TIMISAY MONSALVE VARGAS

DIRECTOR: DR. CARLOS SERRANO SÁNCHEZ



MÉXICO, D. F.

Enero del 2002

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

a quien toleró mis momentos de histeria cuando hacia esta tesis,  
a quien llegaba en cualquier momento con un libro de crecimiento  
pensando que sería clave en mi formación profesional,  
a quien me impulso cuando quise tirar todo a la basura,  
a quien me decía: ¡¡fresca negra... vaya a dormir!!

SANTIAGO

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## AGRADECIMIENTOS

Elaborar esta tesis no hubiese sido posible sin la confianza, la paciencia y el consejo siempre acertado del DR. CARLOS SERRANO SÁNCHEZ.

En el duro proceso que es la migración tuve la compañía y apoyo de unas grandes amigas: ARACELI COLLIN y ANA MARÍA. Agradezco con especial afecto a mi amiga NATALIA GRISALES (y a su proyecto de ser humano) por ese champú paísa que tanto me ha gustado.

Expreso un enorme agradecimiento a la DRA. NOHEMI QUEZADA, MARÍA ELENA SAENZ y a MAGALÍ CIVERA por su desinteresado apoyo y por escucharme en los momentos en que más necesité.

Gracias a ROSA MARÍA RAMOS y a HECTOR CISNEROS por su paciente enseñanza en los pasillos y oficinas del instituto. Gracias ZAID por las recomendaciones, libros y comentarios a esta tesis.

Gracias a Lili por el dulce saludo diario. A Luz María y Tere por ayudarme a salir del laberinto tramitológico.

Gracias a quienes permitieron que un proyecto se hiciera tesis: DOÑA CRISTINA, sus cuatro preciosas niñas y a todos los niños de Maltrata por dejarse pellizcar.

Para elaborar esta tesis conté con una beca de apoyo de la Dirección General de asuntos del Personal Académico de la UNAM, en el proyecto IN300400: DEL ALTEPETL A LA URBE. SOCIEDAD Y CULTURA INDIGENES EN LA REGIÓN DE ORIZABA.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

---

---

# ÍNDICE

---

---

**INTRODUCCIÓN** 9

**Capítulo I: ANTECEDENTES TEÓRICOS**

1. GENERALIDADES	13
2. CATEGORIAS UTILIZADAS EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL	18
3. LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN EN LA PERSPECTIVA DE LA ANTROPOLOGÍA BIOLÓGICA	22
3.1 El estado de nutrición	22
3.2 Composición Corporal	25
3.3 Indicadores antropométricos del estado de nutrición	27
3.3.1 Los derivados de peso, talla y edad	27
3.3.1.1 Talla para la edad	28
3.3.1.2 Peso para la edad	28
3.3.1.3 Peso para la talla	29
4. EL CONTEXTO SOCIOCULTURAL COMO CONDICIONANTE DEL CRECIMIENTO LINEAL Y DEL ESTADO DE NUTRICIÓN	30

**CAPITULO II: METODOLOGÍA**

1. GENERALIDADES	35
2. EL ESTÁNDAR	35
3. LA MUESTRA	38
4. TÉCNICAS Y VARIABLES	39
4.1 Técnica antropométrica	39
4.1.1 Medidas absolutas	40
4.1.2 Medidas derivadas	41
4.2 Técnicas Socioculturales	43
4.2.1 Etnográfica	43
4.2.2 Documental	44
5. ANALISIS	44
5.1 Estadístico	44
5.2 Etnográfico	46

**CAPITULO III: CONTEXTO**

1. UBICACIÓN	48
2. MESTIZAJE	49
3. CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS	50
3.1 Infraestructura	50
3.2 Actividades económicas	52
3.2.1 Manufactura del tabique	52
3.2.2 Agricultura	55
4. ALIMENTACIÓN	56
5. EL PROCESO SALUD ENFERMEDAD	62

5.1 Los reportes institucionales	62
5.2 la medicina tradicional	63
5.2.1 La diarrea	63
5.2.2 El golpe	64
5.2.3 El susto	66
5.2.4 El empacho	67

## **CAPITULO IV: RESULTADOS**

1. DIMENSIONES CORPORALES DE CRECIMIENTO Y ESTADO DE NUTRICIÓN: MEDIDAS ABSOLUTAS Y DERIVADAS	69
1.1.1 La talla	69
1.1.2 El peso	74
1.1.3 Peso para la talla	79
2. DIMENSIONES DE COMPOSICIÓN CORPORAL	81
2.1 Medidas absolutas	81
2.1.1 Perímetro de la parte media del brazo	81
2.1.2 Pliegue adiposo tricipital	83
2.1.3 Pliegue adiposo subescapular	86
2.2 Medidas derivadas	89
2.2.1 Suma de pliegues	89
2.2.2 Áreas de la parte media del brazo	93
2.2.2.1 Área total de la parte media del brazo	93
2.2.2.2 Área muscular de la parte media del brazo	96
2.2.2.3 Área grasa de la parte media del brazo	100
3. RELACIÓN ENTRE VARIABLES SOMATOMÉTRICAS: TABLAS DE CONTINGENCIA	105
3.1 Peso y talla	105
3.2 Talla y área muscular	105
3.3 Área Grasa, muscular y peso	106
3.4 Área Grasa y muscular	109
4. LA DISTRIBUCIÓN DE LOS ÍNDICES EN LA MUESTRA	110

## **CAPITULO V: DISCUSIÓN y CONCLUSIONES**

1. DISCUSIÓN	116
2. CONCLUSIONES	119

## **ANEXOS**

ANEXO 1: ECUACIONES EN SPSS 10	123
ANEXO 2: TABLAS ADICIONALES	126

<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>139</b>
---------------------	------------

---



---

Tabla 1. Estadísticas básicas de la talla	70
Tabla 2. Clasificación del z-score de talla para la edad - Totales	72
Tabla 3. Clasificación del z-score de talla para la edad - totales por sexo	73
Tabla 4. Clasificación del z-score de talla para la edad - por grupo de edad	74
Tabla 5. Estadísticas básicas del peso	75
Tabla 6. Clasificación del z-score de peso para la edad -Totales	77
Tabla 7. Clasificación del z-score de peso para la edad - Totales por sexo	78
Tabla 8. Clasificación del z-score de peso para la edad - grupo de edad	79
Tabla 9. Clasificación del peso para la talla- Totales	80
Tabla 10. Clasificación del peso para la talla - Totales por sexo	80
Tabla 11. Estadísticas básicas de perímetro de la parte media de brazo	82
Tabla 12. Estadísticas básicas de pliegue adiposo tricipital	84
Tabla 13. Estadísticas básicas de pliegue adiposo subescapular	87
Tabla 14. Estadísticas básicas de suma de pliegues	89
Tabla 15. Clasificación del z-score de suma de pliegues para la edad - Totales	92
Tabla 16. Clasificación del z-score de suma de pliegues para la edad - Totales por sexo	92
Tabla 17. Clasificación del z-score de suma de pliegues para la edad - por grupo de edad	93
Tabla 18. Estadísticas básicas de área total de brazo	94
Tabla 19. Estadísticas básicas del área muscular de la parte media del brazo	96
Tabla 20. Clasificación del z-score de área muscular para la edad - Totales	98
Tabla 21. Clasificación del z-score de área muscular de brazo para la edad - por sexo	99
Tabla 22. Clasificación del z-score de área muscular de brazo para la edad - edad	99
Tabla 23. Estadísticas básicas del área grasa de brazo	100
Tabla 24. Clasificación del z-score de área grasa para la edad - Totales	102
Tabla 25. Clasificación del z-score de área grasa de brazo para la edad - Totales por sexo	103
Tabla 26. Clasificación del z-score de área grasa de brazo para la edad - por grupo de edad	104

---

---

Tabla 27. Clasificación del z-score de talla para la edad x peso para la edad - Total en porcentajes	105
Tabla 28. Clasificación del z-score de talla para la edad X área muscular para a edad - Total en porcentajes	106
Tabla 29. Clasificación del z-score de peso para la edad área muscular para la edad x área grasa para la edad - Total en porcentajes	107
Tabla 30. Clasificación del z-score de peso para la edad área grasa para la edad - Total en porcentajes	108
Tabla 31. Clasificación del z-score de peso para la edad x área muscular para la edad - Total en porcentajes	108
Tabla 32. Clasificación del z-score de área grasa para la edad x área muscular para la edad - Total en porcentajes	109
Tabla 33. Porcentaje de Distribución de Z-scores para la Evaluación del Crecimiento y del Estado Nutricional	110
Tabla 34. Medias de puntuación z de las variables estudiadas - Maltrata	114

Figura 1. Brotes de crecimiento de la etapa formativa de la vida	13
Figura 2. Incrementos anuales absolutos de las áreas del brazo	15
Figura 3. Modelo en cinco niveles de la composición corporal	25
Figura 4. Mapa de ubicación geográfica.	48
Figura 5. Curva de talla de niños y niñas de Maltrata	70
Figura 6. Curva de talla niñas de Maltrata comparadas con el patrón	71
Figura 7. Curva de talla niños de Maltrata comparados con el patrón	71
Figura 8. Curva de peso niñas y niños de Maltrata	76
Figura 9. Curva de peso niñas de Maltrata comparadas con el patrón	76
Figura 10. Curva de peso niños de Maltrata y comparados con el patrón	76
Figura 11. Curva de perímetro de la parte media del brazo niños y niñas de Maltrata	82
Figura 12. Curva de perímetro de la parte media del brazo niñas de Maltrata comparadas con el patrón	83
Figura 13. Curva de perímetro de la parte media del brazo niños de Maltrata comparados con el patrón	83
Figura 14. Curva de pliegue adiposo tricipital en niñas y niños de Maltrata	85
Figura 15. Curva de pliegue adiposo tricipital en niñas de Maltrata comparadas con el patrón	85
Figura 16. Curva de pliegue adiposo tricipital en niños de Maltrata y comparados con el patrón	86
Figura 17. Curva de pliegue adiposo subescapular en niñas y niños de Maltrata	87
Figura 18. Curva de pliegue adiposo subescapular en niñas de Maltrata comparadas con el patrón	88
Figura 19. Curva de pliegue adiposo subescapular en niños de Maltrata y comparados con el patrón	88
Figura 20. Curva de suma de pliegues adiposos en niños y niñas de Maltrata	90
Figura 21. Curva de suma de pliegues adiposos en niñas de Maltrata y comparadas con el patrón	91
Figura 22. Curva de suma de pliegues adiposos en niños de Maltrata y comparados con el patrón	91
Figura 23. Curva de área total de la parte media de brazo en niñas y niños de Maltrata	94
Figura 24. Curva de área total de la parte media de brazo en niñas de Maltrata comparadas con el patrón	95
Figura 25. Curva de área total de la parte media de brazo en niños de Maltrata comparados con el patrón	95
Figura 26. Curva de área muscular de la parte media del brazo en niñas y niños de Maltrata	97
Figura 27. Curva de área muscular de la parte media del brazo en niñas de Maltrata y comparadas con el patrón	97
Figura 28. Curva de área muscular de la parte media del brazo en niños de Maltrata y comparados con el patrón	98
Figura 29. Curva de área grasa de la parte media del brazo en niños y niñas de Maltrata	101

---

---

Figura 30. Curva de área grasa de la parte media del brazo en niñas de Maltrata comparadas con el patrón	101
Figura 31. Curva de área grasa de la parte media del brazo en niños de Maltrata comparados con el patrón	102
Figura 32. Curva de frecuencia talla para la edad	112
Figura 33. Curva de frecuencia peso /talla	112
Figura 34. Curva de frecuencia peso para la edad	113
Figura 35. Curva de frecuencia área muscular para la edad	113
Figura 36. Curvas de frecuencia de crecimiento y estado nutricional	113
Figura 33. Curvas de frecuencia de área grasa para la edad: estado de grasa	114



---

---

# INTRODUCCIÓN

Además de poblado agrícola y manufacturero Maltrata se conformó como zona de paso de viajeros e intercambio comercial. Pero a partir de la modernización de la autopista 150 México - Veracruz, el cierre de la línea del ferrocarril y las crisis económicas que han afectado al país y al poblado, Maltrata ha pasado por un proceso de inestabilidad social, migración y cierre de fuentes de trabajo.

En Maltrata no se han realizado estudios de crecimiento y nutrición, solo se cuenta con información de investigaciones realizadas en las localidades cercanas de Acultzingo, Zongolica y Aquila. Así que no sabemos cómo ha sido el impacto de la crisis económica sobre el crecimiento de la población en general y más precisamente sobre el escolar.

Ya que para el momento en que se desarrolló el estudio no se contaba con trabajos que evaluaran el estado de nutrición y el crecimiento de la población escolar de Maltrata, se hizo un primer acercamiento a este problema a través de un estudio exploratorio, el cual arrojó luces acerca de cómo se presenta el fenómeno del crecimiento y más aún la composición corporal en el escolar de Maltrata.

El objetivo general está encaminado a evaluar el crecimiento físico y el estado de nutrición de los escolares de Maltrata, a través del registro antropométrico de algunas dimensiones corporales tomadas directamente. Colateralmente se evalúa la composición corporal relacionada con el estado de nutrición. Finalmente se toman en cuenta las características socioculturales que intervienen en el crecimiento físico y el estado de nutrición de este grupo social.

En la metodología se combinaron la etnografía, la exploración documental y la bibliográfica relacionándolas con el estudio antropométrico de tipo transversal, en donde se tomaron medidas tales como: estatura, peso, pliegue adiposo tricipital y subescapular, y la circunferencia del brazo; de ellas se obtuvieron los indicadores de crecimiento y nutrición. Por último, se relacionaron con el estándar de Frisancho. Por medio del paquete estadístico SPSS10, se llevaron a cabo los cálculos estadísticos de la investigación. La muestra estuvo compuesta por 491 niños y niñas entre 7 y 13 años de edad. Los datos antropométricos se tomaron entre mayo y junio del 2000 y los etnográficos en el segundo semestre del mismo año.

La tesis se compone de cuatro capítulos. El primero trata de los conceptos fundamentales utilizados y su respectiva relación con el proceso de crecimiento; en el segundo, se describen la metodología empleada; las categorías de nutrición y crecimiento y el estándar utilizado. En el capítulo III se proporciona al lector la información pertinente del sitio de estudio, la geografía, la infraestructura y el ámbito cultural en términos de salud y alimentación; directrices importantes en el fenómeno objeto de estudio. En el capítulo IV se presentan los resultados sobre la evaluación del crecimiento y el estado de nutrición con base en la composición corporal. Por último, relacionando los dos capítulos anteriores se discuten los resultados y construyen las conclusiones. Para finalizar se da la bibliografía pertinente y se anexan los cuadros relativos a cada uno de los indicadores e índices por grupo de edad y sexo y las formulas ejecutadas en SPSS.

---

---

## Capítulo I

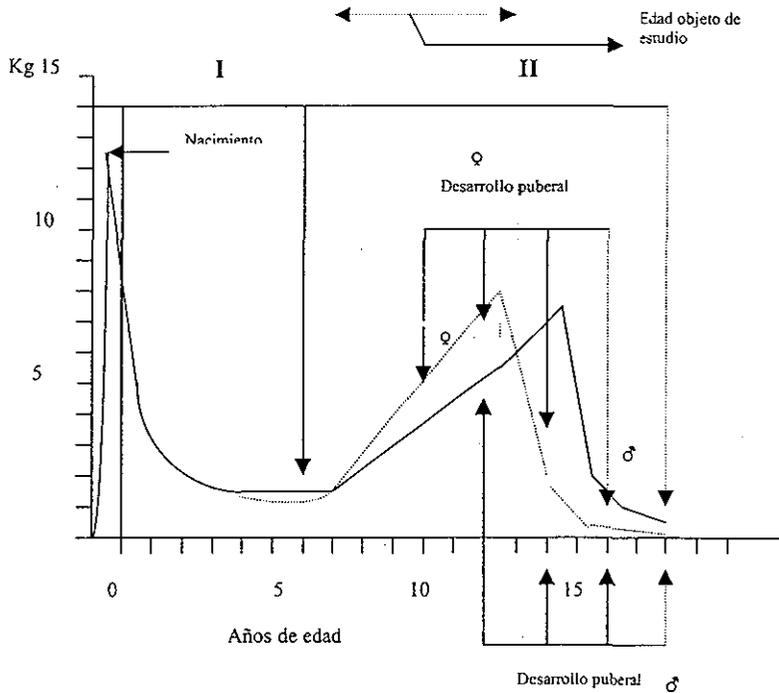
# MARCO TEÓRICO

---

---

## 1. GENERALIDADES

La etapa formativa de la vida, que va desde la concepción hasta los 18 años aproximadamente, presenta dos brotes de crecimiento. El primero abarca la concepción, la vida intrauterina y los años preescolares. El segundo contiene las subetapas vitales escolar y puberal.<sup>1,2</sup> El estudio que desarrollamos abarca los primeros años de éste segundo brote.



**Figura 1.** Brotes de crecimiento de la etapa formativa de la vida (Expresadas en función del peso corporal) y ubicación de edades objeto de estudio. Gráfica adaptada de Ramos Galván y Ramos Rodríguez.

<sup>1</sup> Ramos Galván, *crecimiento y...* p. 294

<sup>2</sup> Ramos Galván, *alimentación...* p. 686

El segundo brote se caracteriza primero por una aceleración del crecimiento desde los seis o siete años hasta los  $11 \pm 1$  año en la mujer y los  $13 \pm 1$  año en el hombre.<sup>3</sup>

Si bien el crecimiento es un proceso regular que se expresa en la totalidad del cuerpo y de forma específica aumentan las proporciones en cada una de las partes que lo componen: cerebro, cara, tejido linfóide, grasa subcutánea, músculo, estatura, órganos reproductivos, ancho de hombros y cadera, entre otros, la segunda característica de este brote de crecimiento es la pronunciación del dimorfismo sexual, en especial en cuanto a la composición corporal<sup>4</sup>.

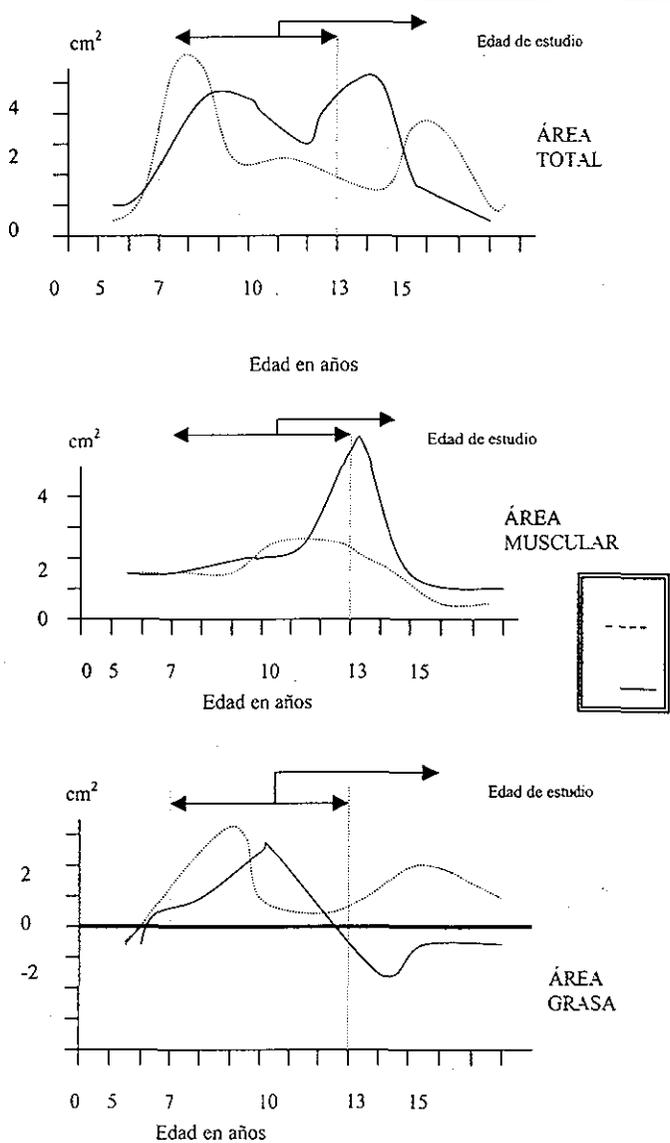
Las edades que estudiamos en el presente trabajo tienen sus particularidades en cuanto a composición corporal. A los seis u ocho años empiezan a engrosar nuevamente los pliegues cutáneos evidenciando cambios en cuanto a las proporciones de acumulación de grasa entre niñas y niños tanto en las extremidades como en el tronco. Es necesario señalar que en estos grupos de edad las chicas presentan antes y en mayores proporciones el aumento de área total del brazo debido en mayor medida al aumento de área grasa, los chicos la presentan después y en menor proporción. En ellos específicamente decrece la grasa de las extremidades y la del tronco se lentifica. En cuanto al crecimiento del área muscular de brazo las niñas presentan igualmente antes la curva del crecimiento, pero en menor proporción que la de los chicos. Así que el segundo brote en las áreas del brazo en los chicos se debe específicamente al aumento del área muscular (Ver figura 2).<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> Idem.

<sup>4</sup> Ramos Galván y Ramos Rodríguez. El escolar, p. 305, Ramos Galván alimentación..., p. 686, Tanner, El hombre..., p. 28 - 95

<sup>5</sup> Idem.



**Figura 2** incrementos anuales absolutos de las áreas del brazo y ubicación de edades objeto de estudio. Gráfica adaptada de Ramos Galván y Ramos Rodríguez.

La tercera característica de este segundo brote es un mayor crecimiento absoluto del hombre, tanto en músculo como en talla,<sup>6</sup> pero esta no se alcanza a percibir en las edades consideradas para este estudio. Sin embargo por lo regular la niña es un poco más baja en estatura que el muchacho hasta aproximadamente los 11 años ya que debido al estirón puberal de crecimiento, ellos las sobrepasarán a los 14 años, esto es cuando se inicie el suyo. En cuanto al peso, los sexos se igualan entre siete y ocho años, posteriormente ellas se hacen más pesadas hasta aproximadamente los 14.5 años.<sup>7</sup>

El fenómeno del crecimiento esta determinado biológicamente por la genética, mediatizado por el sistema endocrino e influenciado por el ambiente. En su conjunto estas determinantes permiten que el crecimiento se presente en el amplio marco de la variabilidad de la especie humana o que la desborde con procesos patológicos.

En el rango de la variabilidad "normal" de la especie hay dos causas para alcanzar los puntos extremos del crecimiento en estatura: las grandes o las pequeñas tallas corporales son determinadas por la genética y los procesos patológicos, pero en la segunda - la pequeñez- además de las anteriores coadyuva la nutrición, así por ejemplo los Mbuti están en el extremo del rango de la gente más pequeña del mundo con proporcionalidad corporal adecuada;<sup>8</sup> esta baja estatura no está catalogada como patológica y no esta dada por procesos de malnutrición o/y enfermedad.

Como fenómeno de autoduplicación y aumento de tamaño de las células, el crecimiento tiene el requerimiento necesario de la utilización y el recambio

---

<sup>6</sup> Ramos Galván, *alimentación*, p. 686

<sup>7</sup> Tanner, *El hombre...*, p. 25

<sup>8</sup> Bogin, p. 106.

---

---

de energía para la formación del tejido nuevo, proceso que se lleva a cabo mediante captación de nutrientes; por consiguiente, cuando el niño se encuentra en crecimiento, esta en la etapa formativa, pero tienen una dieta inadecuada que reduce la disponibilidad de nutrientes a la célula o presenta inhibición de los procesos celulares responsables del crecimiento - por ejemplo enfermedades - la formación del nuevo tejido se puede ver reducida, las consecuencias de ello se expresan en magnitudes corporales menores, ya sea en cuanto a dimensiones lineales - estatura y diámetros- o a la masa corporal, lo cual puede representar una pérdida de oportunidad en cada etapa ontogénica con reflejos en bajas estaturas a mayores edades.<sup>9</sup>

La nutrición es una condición *sine qua non* en cualquier fase del crecimiento, de ella depende qué tanto tiempo se podrán afrontar estados de emergencia alimentaria, de igual manera afecta la composición y las proporciones corporales. Por ello es importante estudiar en los grupos humanos y por ende en los individuos el estado nutricional o la cantidad de los nutrientes almacenados en el cuerpo.<sup>10</sup>

Ramos Galván citando a Escudero define la nutrición como "... un conjunto de funciones armónicas y coordinadas entre sí, que tienen lugar en todas y cada una de las células del organismo y de las cuales depende la composición corporal, la salud y la vida misma".<sup>11</sup> En este proceso las células incorporan los nutrimentos, "...sustancias con energía química almacenada por el organismo como energía metabólica... cuya carencia en la alimentación causa necesariamente enfermedad y - en caso de persistir

---

<sup>9</sup> Beaton, et al.. p. 5

<sup>10</sup> De Garine, et al. p. 24.

<sup>11</sup> Ramos Galván, *alimentación...*, p. 2

su carencia- determina la muerte"<sup>12</sup>, para que se desarrollen funcionalmente tejidos, órganos, sistemas y segmentos corporales lo cual se refleja en la composición corporal y en la salud.

La nutrición es un proceso interno del organismo. Se presenta como involuntario e inconsciente, contrario a lo que sucede con la alimentación – voluntaria y consciente- ya que los alimentos, compuestos de nutrimentos y de otras sustancias que desempeñan funciones nutricionales, se eligen cotidianamente para su consumo. Al conjunto de alimentos que se consumen día a día se les denomina dieta.<sup>13</sup>

La relación entre la energía que entra y la que se consume en el organismo, plantea una condición de equilibrio que se modifica en función de factores internos como las enfermedades, la etapa ontogenética, el sexo, el tamaño y la masa corporal previa del individuo. De igual manera al ser los alimentos el vehículo de los nutrimentos y por ende del suministro de la energía al cuerpo, los factores externos como las determinantes socioeconómicas y culturales con las cuales se accede a estos alimentos,<sup>14</sup> son otra dimensión del estado nutricional y del crecimiento importante para evaluar de una manera sistemática y sintética.

## **2. CATEGORÍAS UTILIZADAS EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL**

La evaluación del estado nutricional es el proceso de estimar la condición nutricional en la que se encuentra un individuo o un grupo. La utilización y almacenamiento de los nutrimentos que posibilitan el estado nutricional

---

<sup>12</sup> *Ibid.*, p. 3.

<sup>13</sup> *Idem.*

---

---

depende de cada etapa ontogénica. En la etapa formativa, esto es desde la concepción hasta los 18 o 20 años, el balance metabólico es positivo, lo que significa que el sujeto retiene parte de la energía y la materia que consume, es conveniente resaltar que en el niño esta utilización de los nutrimentos esta en función de las necesidades propias del crecimiento y del desarrollo, entre otros. Cuando se es adulto el balance esta en equilibrio, así que no retiene ni materia ni energía. Posteriormente en la senectud dicho balance se presenta negativo; se pierde más de lo que se ingiere.<sup>15</sup>

La situación nutricional puede presentarse adecuada, insuficiente o excesiva. Si el sujeto de estudio está adecuadamente nutrido, se podrá decir que está en eunutrición, pero estar malnutrido significa que tiene algún tipo de alteración respecto al comportamiento normal de la adecuada nutrición. Al existir exceso de nutrientes puede presentarse un tipo de desorden nutricional denominado sobrenutrición o hipernutrición, como en el caso de la obesidad. Cuando se trata de un desequilibrio de nutrientes se le denomina disnutrición, en él coexisten carencias de algunos nutrientes y excesos de otros. La deficiencia nutricional se caracteriza por otro tipo de desorden nutricional dividido de tres maneras hiponutrición, subnutrición y desnutrición.<sup>16</sup>

La desnutrición es "... un estado patológico inespecífico, sistemático y potencialmente reversible, que se origina como resultado de la deficiente utilización por las células del organismo, de los nutrientes esenciales..<sup>17</sup> la desnutrición se presenta en mayor medida en países en desarrollo mientras

---

<sup>14</sup> Daltabuit, *Reflexiones...*, p. 364

<sup>15</sup> Ramos Galván, *alimentación...* p. 26

<sup>16</sup> Marrodán, et al. p. 147

<sup>17</sup> Ramos Galván, *Desnutrición...*, p. 5

---

---

que la obesidad, que se evidencia solo cuando hay un balance positivo de energía, es más característica de los países desarrollados.

Una dieta deficiente produce una disminución de la proporción de elementos nutritivos constitutivos ya sea en la sangre o en los tejidos. Si el déficit de proteínas, minerales y ácidos grasos esenciales, entre otros, se presenta en cualquier etapa del proceso de crecimiento no se pueden constituir nuevos tejidos. Pero igualmente en el tejido corporal ya constituido este déficit ocasiona una pérdida, como por ejemplo en el tejido magro.<sup>18</sup>

La malnutrición proteico - energética (P.E.M) es un grupo de enfermedades con signos distintos que varían de una región a otra.<sup>19</sup> Los estados nutricionales alterados son su referente etiológico inmediato. La P.E.M. se presenta por deficiencia de calorías y proteínas en el organismo, así un niño que la padece se caracteriza por un decremento en tejido graso y muscular, entre otros,<sup>20</sup> de igual manera sintomatiza un crecimiento retardado. Existen diferentes gradaciones de P.E.M que van desde la "moderada", reflejada en la somatometría con bajas área muscular y grasa, pasando por la "media", que presenta cambios bioquímicos, hasta llegar a la "severa", en la cual se afecta el nivel funcional y estructural: marasmo, kwashiorkor marásmico y kwashiorkor que son las modalidades más severas de la desnutrición, denominadas así por Jelliffe.<sup>21</sup>

Si bien la anterior clasificación atiende al problema cuantitativo en la nutrición, existe otro orden de división que se relaciona con la posibilidad

---

<sup>18</sup> Waterlow. *Malnutrición*, p. 18

<sup>19</sup> *Ibid.* P. 10.

<sup>20</sup> Frisancho, p. 1.

<sup>21</sup> Marrodán, p. 149

de volver o no a un estado anterior de la alteración - el tiempo de permanencia-, dicho de otra manera, tipifica si el momento en que se encuentra la malnutrición es reversible. Por último si la desnutrición aparece y se desarrolla en poco tiempo se le caracteriza como un trastorno agudo, pero si se instala progresivamente adquiere el carácter de proceso crónico.<sup>22</sup>

La malnutrición tiene un desarrollo evolutivo en el que inicialmente sucede un proceso de adaptación del organismo mediante una rápida absorción - retención de alimentos y una fuerte movilización de reservas nutricionales para alcanzar la homeóstasis o equilibrio biológico.

Los niveles de afección de la malnutrición al organismo se comportan siguiendo una secuencia jerárquica en la que se responde con un agotamiento inicial de los tejidos nutricionalmente más inestables como son el músculo y la grasa, este proceso es seguido por un retardo del crecimiento, como en el caso de la malnutrición crónica.<sup>23</sup>

De acuerdo a lo anterior cuando un niño presenta un fenómeno de carencia de nutrientes, en lo primero que se ve afectado es en la disminución del peso y si este tipo de fenómeno nutritivo continúa se expresa en una pérdida de velocidad de crecimiento, lo cual quiere decir que dejarán de crecer tan rápidamente como cuando están en un proceso normal con una adecuada nutrición. Ramos Rodríguez y Serrano ponen de manifiesto la forma como afecta la nutrición al crecimiento humano en una parte del proceso ontogénico:

---

<sup>22</sup> Pelácz, p. 18.

<sup>23</sup> Buonomo, p. 152, Dittmar, p. 184

“ [...] Si el sujeto sobrevive a las agresiones que origina una escasa e inapropiada alimentación en la post-lactancia, y a las múltiples infecciones de los primeros seis años de la vida postnatal, llega al segundo brote de crecimiento con una reducida masa corporal que será determinante de la magnitud de sus futuros incrementos”<sup>24</sup>

además, afirman que la desnutrición “ [...] acorta la vida y distorsiona sus etapas, reduciendo durante el segundo brote de crecimiento, el dimorfismo sexual”, no se puede dejar de lado que cuando se agotan las formas de adaptación frente a la desnutrición calórico - proteica sobreviene la muerte.

### **3. LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN EN LA PERSPECTIVA DE LA ANTROPOLOGÍA BIOLÓGICA**

#### **3.1 El Estado de Nutrición**

La evaluación del estado nutricional puede llevarse a cabo a través de diferentes indicadores; “clínicos (manifestaciones de la pelagra en la piel), bioquímicos (determinación de transferrinas en el suero), biofísicos (análisis de la impedancia, para cuantificar la cantidad de agua y grasa corporal), fisiológicos (consumo máximo de oxígeno), inmunológicos (reacción a los antígenos de *Candida albicans*) o antropométricos (peso, talla o medición de los panículos adiposos)”<sup>25</sup> pero cuando se trata de determinar el agotamiento de proteína y caloría la evaluación antropométrica es más sensitiva que la propuesta bioquímica.<sup>26</sup>

La antropometría, conjunto de mediciones corporales, es la forma tradicional usada por los antropólogos biológicos para aproximarse el

---

<sup>24</sup> Ramos Rodríguez, Cambios en la composición ..., p. 419

<sup>25</sup> De Garine, p. 28.

---

---

estado nutricional de un grupo. Si bien la información antropométrica por sí misma no identifica las causas de las fallas específicas del crecimiento, ésta a través de las medidas corporales evidencia el problema ya que existe una alta correlación entre crecimiento, salud y condiciones socioeconómicas, por lo tanto sus resultados son comúnmente usados como indicativo de estado nutricional.<sup>27</sup>

Las mediciones más frecuentemente utilizadas son: el peso, con él se conoce la masa corporal; la talla, nos indica las dimensiones lineales; el perímetro braquial, el área muscular, el área grasa en la parte media del brazo y los pliegues adiposos, son importantes porque señalan cantidad de reservas energéticas almacenadas bajo la piel; los perímetros de la cabeza y el tórax, la circunferencia de la pierna, el ancho de huesos y el largo de piernas y del tronco.<sup>28</sup> Estas medidas corporales se relacionan para construir índices que al utilizarlos en poblaciones pueden ser interpretados antropológicamente y, al mismo tiempo, pueden describir de manera sensible la variabilidad de la población.<sup>29,30</sup> Los índices son indicadores de tamaño, composición corporal o estado de nutrición.

Los indicadores se eligen de acuerdo con las necesidades concretas de lo que se va a investigar. Ellos pueden proporcionar una estimación de condiciones esenciales, por ejemplo en temporadas de hambruna el punto central será identificar la población con deterioro, el cual se evalúa con peso para la talla. Para conocer el efecto de dietas o enfermedades

---

<sup>26</sup> Frisancho, p. 36.

<sup>27</sup> Beaton, p. 2.

<sup>28</sup> González, p. 1, Pelaéz, p. 17, Brozek, p. 56, Ramos Rodríguez, Composición corporal... p. 430. Daltabuit, Reflexiones..., p. 364.

<sup>29</sup> Beaton, p. 8., OMS, p. 10

<sup>30</sup> Es necesario señalar que para mayor precisión y utilización de términos las poblaciones se describen y los individuos se diagnostican.

---

---

infecciosas se estudia la talla alcanzada.<sup>31</sup> Además de lo anterior, para elegir el indicador es importante tomar en cuenta su capacidad predictiva. Un “[...] indicador de malnutrición actual puede ser una variable predictiva de un mayor riesgo de mortalidad en el futuro”<sup>32</sup>; pero un indicador de malnutrición pasada no presenta valor predictivo. Por lo que es de importancia en la implementación de programas o en la construcción de proyectos esta característica, ya que el poder predictivo del indicador varía con la edad y el sexo, un ejemplo de ello es la reducción de la estatura alcanzada para la edad que en los escolares puede reflejar fallas de crecimiento ocurridas en el pasado pero en los niños menores de cinco años es un predictor de futuras fallas del crecimiento.

Pero ¿a quiénes se incluyen y a quienes se excluyen? La sensibilidad y la especificidad de los indicadores permiten identificar los individuos expuestos al riesgo y excluir los que no están, ésta es otra de las características que se abona a la selección de estos, por el valor que tienen para los programas de intervención ya sea estatales o comunales.<sup>33</sup>

Por último, se deben tener en cuenta para seleccionar los indicadores las características morfológicas y de composición corporal propias de cada etapa del ciclo vital. Algunos tienen validez biológica únicamente en ciertos momentos ontogénicos, así por ejemplo el perímetro cefálico es fundamental para evaluar crecimiento en la primera infancia, de igual manera se utiliza el de la cintura - cadera en adultos, también hay indicadores que se aplican durante todo el período ontogénico como es el índice córmico.

---

<sup>31</sup> Beaton, p. 8

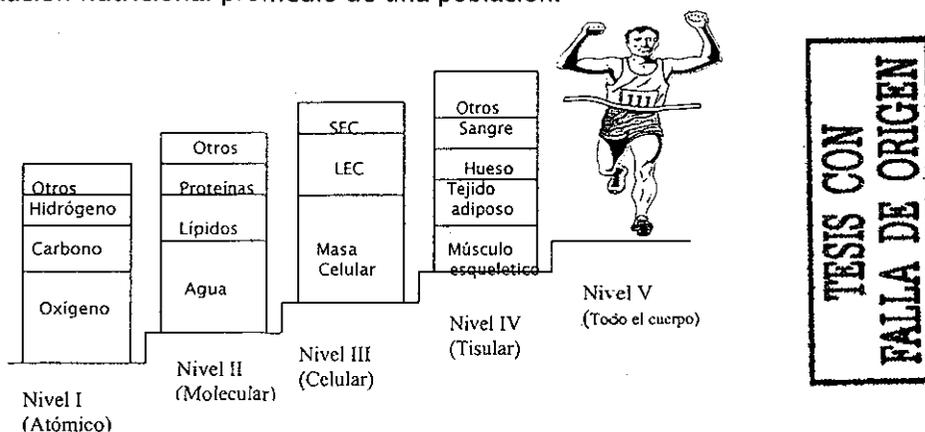
<sup>32</sup> OMS, p. 12

<sup>33</sup> Beaton, p. 9., OMS p. 12

Según lo anterior el estado de nutrición de la población escolar se analiza con base en indicadores antropométricos de composición corporal que permitan un mejor conocimiento de la biología del grupo. Para una adecuada evaluación nutricional se deberán utilizar varios indicadores antropométricos, con el fin de que dicha evaluación y la correspondiente caracterización nutricional del grupo sea más analítica y rigurosa.

### 3.2 Composición Corporal

El estudio de la composición corporal "pretende dividir y cuantificar los tejidos primarios que constituyen la masa corporal".<sup>34</sup> La nutrición del individuo se refleja, aunque de manera indirecta, en las partes que componen el cuerpo; tejido adiposo, músculo esquelético, hueso, sangre y otros. Esta propiedad es la que permite vincular la composición corporal con el estado de nutrición y realizar una evaluación más precisa de la situación nutricional promedio de una población.



**Figura 3.** Modelo en cinco niveles de la composición corporal.<sup>35</sup> Sec: sólidos extracelulares y LEC: líquido extracelular.

<sup>34</sup> Malina, *Growth, maturation...* p. 87

<sup>35</sup> Tomado del texto: *El estado físico: uso e interpretación de la antropometría*. P. 6.

Los organismos vivos necesitan integrar continuamente energía y nutrimentos para mantener la actividad metabólica y crear o reemplazar los tejidos. El organismo en equilibrio toma y gasta energía en igual proporción, pero si la energía tomada excede la necesaria, tanto los carbohidratos como las grasas y proteínas se convierten en ácidos grasos y se depositan como reserva energética en el tejido adiposo. Si hay carencia de energía el organismo convierte el ácido graso en glucosa para transformarla a su vez en energía. Gran acumulación de grasa y músculo implica gran reserva energética y viceversa, baja acumulación de músculo y grasa corporal significa baja reserva energética. Por lo tanto la variabilidad del grosor del tejido adiposo y del muscular indica variabilidad de cantidad de energía depositada y energía absorbida, respectivamente.<sup>36</sup>

Aunque la variabilidad “racial” intergrupal de la composición corporal es un hecho empírico es difícil desvincular la influencia del ambiente y la genética, y más aún, precisar dónde comienzan y dónde terminan la una o la otra. Para dar luces sobre esta discusión se han elaborado estudios intergeneracionales llegando a la conclusión de que el reparto o regionalización de la grasa esta fuertemente condicionado por el factor genético. Los estudios han ido más lejos precisando incluso que este condicionante genético es más fuerte en la distribución de grasa subcutánea de las extremidades que en la del tronco, más afectado este último por el ambiente.<sup>37</sup> La discusión es de importancia cuando se trata de precisar qué orden del estado nutricional y de la composición corporal pueden estar condicionados y cuál es preciso tomar en cuenta para desarrollar programas de cambio nutricional en un grupo social.

---

<sup>36</sup> Frisano, p. 5, Beaton, p. 5

<sup>37</sup> Marrodán, p. 217.

---

---

Otra dimensión de la composición corporal que se ha planteado es la relación de ésta con la edad y el sexo; dimensión importante para concretar este tema en la población de estudio y en la metodología apropiada a utilizar. En este estudio se parte del supuesto de que la composición corporal varía en función de la edad y el sexo. Lo primero es precisar que entre niños y adultos se presentan diferencias cuantitativas en cuanto a las partes que componen el cuerpo, un ejemplo de ello son el agua y los minerales.<sup>38</sup> En el organismo de los niños se posee más cantidad del primero que de los segundos, pero cuando se avanza en las etapas ontogénicas comienzan a perderse progresivamente tanto uno como los otros. Así mismo hay diferencias en la composición corporal entre la segunda infancia y la pubertad en cuanto a masa muscular y grasa. Incluso hasta la distribución de la grasa está relacionada con la edad: "En los grupos más jóvenes, el tejido subcutáneo alcanza los valores más altos en la mejilla, brazo y muslo (...) A los 12.5 años, el máximo se desplaza, en ambos sexos al abdomen"<sup>39</sup>

### **3.3 Indicadores antropométricos del estado de nutrición**

#### **3.3.1 Los derivados de Peso, Talla y Edad**

De las medidas de peso y talla se derivan índices antropométricos que permiten estimar el desequilibrio nutricional de las áreas muscular y grasa y la consecuente adaptación somática del individuo al ambiente.<sup>40</sup> Con las mismas medidas más la edad y el uso de estándares se puede determinar si el crecimiento de un individuo o grupo se encuentra en las categorías clasificatorias de normal, retrasado o adelantado para la edad.

---

<sup>38</sup> Frisancho, p. 36., Tanner, p. 26

<sup>39</sup> Brozek, p. 58.

<sup>40</sup> Marrodán, p. 156.

### 3.2.1.1 Talla para la edad

Al utilizar este indicador se parte del supuesto de que la estatura varía en función de la edad<sup>41</sup> y como derivado de él una estatura menor para la edad evidencia fallas en el crecimiento. Este indicador es más sensible, que el peso para la edad, para predecir la mortalidad futura, en especial en los grupos de edad de 0 a 5 años.

Con este indicador se puede conocer la historia nutricional del sujeto e incluso desnutrición crónica, sin diferenciar si es un proceso que inició en el pasado o está ocurriendo en el presente.<sup>42</sup> Este tipo de desnutrición que se presenta de manera constante y por largos períodos afecta fundamentalmente al crecimiento lineal. Por lo tanto, utilizar este indicador será importante para estimar la relación causa - efecto entre la constante de nutrición pasada y el crecimiento lineal.

### 3.3.1.2 Peso para la edad

El peso para la edad refleja la nutrición presente, se sabe que el peso como la talla se ven afectados diferencialmente cuando se modifica esta nutrición. El primero es sensible a modificaciones alimenticias agudas, de fuerte impacto pero de corta duración. Es importante tener en cuenta que al utilizar este índice se puede sobreestimar la desnutrición incluyendo en la categoría de desnutridos aquellos sujetos pequeños pero proporcionados que en realidad no son desnutridos.<sup>43</sup>

---

<sup>41</sup> Beaton, p. 7

<sup>42</sup> Pelaéz, p.23, Databuit, p. 365.

<sup>43</sup> Pelaéz, p. 18

Con él se evalúa la nutrición desde un estado global sin diferenciar tipo de desnutrición crónica o aguda, presente o pasada en el grupo de los escolares.<sup>44</sup>

### 3.2.1.3 Peso para la talla

Este índice estima el estado nutricional actual y más precisamente evidencia la desnutrición presente, grado de delgadez e incluso emaciación, por lo tanto con él se pueden diferenciar los niños proporcionados en peso para la talla de los más adelgazados y el efecto más inmediato de una enfermedad de tipo aguda o de una temporada de gran debilidad por falta de alimentos y su posterior recuperación.<sup>45</sup>

Con las variables de peso, talla, edad y los índices que de ellas se derivan podemos conocer la masa corporal total, pero cuando queremos diferenciar el exceso de peso debido a masa muscular, ósea o grasa, estos índices no dan una información adecuada y según lo anterior, por ejemplo, no siempre que existe exceso de peso, en relación a la edad, se puede interpretar como obesidad. "Igualmente, bajo condiciones de hambre o carestía, las clasificaciones basadas únicamente en medición de peso y estatura son inadecuadas para detectar diferencias interpoblacionales en estado nutricional [...] también son inadecuadas para predecir riesgo de mortalidad en una comunidad".<sup>46</sup>

Como cada dimensión antropométrica proporciona diferente información, se hace necesario en la valoración del estado nutricional tomar en cuenta diferentes niveles para la interpretación. Así, para suplir las carencias

---

<sup>44</sup> Pelaéz, p. 18, Ávila, p. 50., Daltabuit, p. 365

<sup>45</sup> Ávila, p. 50., Pelaéz, p. 18.

<sup>46</sup> Frisancho, p. 2.

presentadas de los índices derivados de peso y talla se evalúa más precisamente el estado de nutrición relacionándolo con la composición corporal de la parte media del brazo para estimar área grasa y área muscular a través del grosor de los pliegues adiposos.

#### **4. EL CONTEXTO SOCIOCULTURAL COMO CONDICIONANTE DEL CRECIMIENTO LINEAL Y DEL ESTADO DE NUTRICIÓN**

Los procesos sociales en los estudios de nutrición humana se comportan como el referente de explicación para la pregunta por la condición nutricional y su reflejo en el crecimiento físico, si se parte de la premisa de que dos fuerzas fundamentales definen el fenómeno de constitución y posterior desarrollo del crecimiento físico humano: la genética y el ambiente. Varias han sido las investigaciones que transforman esta premisa en un juicio teórico.<sup>47</sup>

La genética se entiende como una fuerza que induce o provoca mientras que el ambiente es la que hace posible, no sólo que se lleve a cabo y la dirección que debe tomar el fenómeno, sino más aún, que se aborte.<sup>48</sup> Los factores ambientales permitentes actúan a manera de interacción entre la dieta, la actividad física, el estímulo psicosocial, el clima y las patologías, entre otros. De lo anterior se puede deducir como premisa implícita (admitida por todos los estudiosos del tema), que el proceso del crecimiento del cuerpo humano es un fenómeno complejo vinculado a las

---

<sup>47</sup> Arechiga, p. 307., Ramos Galván, p. 47., Bourges, p. 17., Tanner, p. 144, Ramos Rodríguez, *Cambios...*, p. 407., Marrodán, p. 13., Bogin, p. 125.

<sup>48</sup> Ramos Galván, p. 47., Ramos Rodríguez, *Lo biológico...* p.108

condiciones sociales, ecológicas, genéticas, psicológicas y a la actividad física, entre otras.

Sintetizando este juicio de unidad de lo biológico y lo social en el crecimiento físico humano con el argumento anteriormente mencionado, el crecimiento lineal y el estado de nutrición, tienen una relación esencial mediada por los procesos de nutrición se pueden distinguir tres órdenes de la relación.

El primero, se refiere a las condiciones económicas de vida y reproducción del grupo. Las investigaciones que han abordado la concatenación de lo social con los fenómenos biológicos corporales diferencian en el proceso social dos momentos constitutivos fundamentales: el productivo y el de consumo. En éste último se da la reproducción de la fuerza de trabajo, no sólo del obrero o del que se presenta como cabeza de familia sino además la de todos los miembros de su familia; por lo tanto el espacio de desarrollo es el entorno, la vivienda y la unidad elemental de lo social, la familia, que es la encargada de llevar a cabo las prácticas individuales de consumo y la manera regular de reproducción del orden socioeconómico capitalista.<sup>49</sup>

En este marco de ideas adquiere significativa importancia como unidad de estudio el grupo doméstico concomitante del niño escolar; pero en relación al grupo total. Las condiciones económicas determinan el ingreso y gastos del grupo familiar para acceder a la compra y consumo de los alimentos, así las condiciones de vida, a su vez intervienen en el crecimiento físico humano a través de un aspecto directo que es la alimentación, la infraestructura sanitaria, salud y escolaridad, entre otros. Así que la

---

<sup>49</sup> Peña, p. 481.

detención del crecimiento en la población infantil es un reflejo indirecto de las condiciones de privación socioeconómica

Como segunda dimensión y derivada de la anterior, la nutrición humana se puede interpretar como un reflejo de la relación entre la salud y la sociedad, por lo tanto la evaluación del estado nutricional y del crecimiento infantil es una dimensión de la salud pública. Hoy se comprende la fuerte correlación entre estado nutricional y las enfermedades infecciosas y en concreto se pueden citar las enfermedades diarréicas agudas (E.D.A.S.), que impactan severamente en la nutrición de los niños aumentando la desnutrición, lo que a su vez disminuye la capacidad inmunológica del organismo frente a las enfermedades.<sup>50</sup> Si a una ingesta pobre en nutrientes se le suma la pérdida de micronutrientes a causa de enfermedades parasitarias e infecciosas el resultado será el detrimento del crecimiento lineal y ponderal.

En los procesos de salud y enfermedad diferentes concepciones teóricas abordan este tema de estudio: la biocultural sienta las bases de la definición de ambos conceptos desde el orden de la adaptación o no al ambiente, partiendo del individuo como eje rector de la interpretación. La concepción crítica identifica en el trasfondo de los procesos de salud y enfermedad el orden social en la capacidad de obtención de los recursos básicos para una calidad de vida óptima: alimentos, ropa, vivienda, servicios de saneamiento y educación, entre otros. En éste marco de ideas lo social se comporta como el referente etiológico del proceso salud - enfermedad. Entonces estudiar tanto la nutrición como la desnutrición desde el proceso social implica resaltar su condición histórica en la colectividad humana, "...La naturaleza social de la desnutrición no se

---

<sup>50</sup> Readdy, p. 25.

verifica en el caso clínico, sino en el modo característico de enfermar y morir de los grupos humanos".<sup>51</sup>

La tercera dimensión, la cultural, reúne las dos dimensiones anteriores en la forma particular como el grupo significa, se comporta, normatiza y crea sus ideales. El proceso alimentario: cómo, qué y cuánto comer de acuerdo a la edad que se tiene, elige los tipos de alimentos, los restringe en la salud y la enfermedad y los selecciona en cada una de las etapas del ciclo vital, además determina los patrones estéticos de belleza de acuerdo al momento ontogénico, entre otros, y los adapta a la alimentación. En el presente escrito se entiende como cultura "el conjunto singular de formas fenoménicas que presenta toda sociedad real".<sup>52</sup> Como conjunto singular implica que la cultura es específica, permite la diferenciación del grupo. Como forma fenoménica la cultura se caracteriza por ser perceptible. Pero además de lo anterior, la cultura es significativa, esto es cada uno de los comportamientos, de las reglas o los valores tiene sentido y razón de ser en y desde el grupo.

---

<sup>51</sup> Pérez Gil, p. 53.

<sup>52</sup> Bate, p. 73

---

---

## Capítulo II

# METODOLOGÍA

---

---

## 1. GENERALIDADES

En resumen, el proceso de la evaluación de la nutrición comienza con la medición antropométrica, continúa con una relación de estas medidas, posteriormente los datos obtenidos se comparan con estándares y por último los resultados se clasifican.

Así que el siguiente análisis debe enmarcarse en la discusión sobre los estándares a elegir dentro de un estudio de evaluación del crecimiento lineal y estado de nutrición, porque en el fundamento de toda evaluación se encuentra un principio de comparación con una población de referencia que evidencia el cambio y variabilidad de un grupo de parámetros antropométricos de crecimiento lineal y de la situación nutricional normal; con relación a la edad y el sexo. Esta población de referencia se caracteriza por estar en condiciones nutricionales óptimas, que por supuesto permitieron este tipo de crecimiento. Pero ¿cómo elegir a esa población de referencia?

## 2. EL ESTÁNDAR

Al comparar dos poblaciones se debe tener en cuenta que se comparan o se confrontan solo fenómenos, procesos u objetos homogéneos o que guarden algún fundamento de identidad o similitud. Brozek<sup>48</sup> asume que se comparan poblaciones sobre la base de genéticas parecidas, este podrá ser un punto de referencia para la comparación. Pero analicemos dos tipos de problemas que se han identificado en antropología para el uso de patrones o estándares de referencia: Para examinar el primero se puede citar el

---

<sup>48</sup> P, 59

---

---

planteamiento sintético de Daltabuit y colaboradoras,<sup>49</sup> ellas argumentan que en los estudios de evaluación del crecimiento y del estado nutricional debería estar en duda el uso de los patrones de referencia a emplear porque aún no es clara y está en discusión la influencia del proceso adaptativo sobre el potencial genético. En el segundo, se encuentra en la esencia de la pregunta la articulación de la variabilidad y la unidad de la especie. En esta discusión Peláez y colaboradores señalan "...se sabe que las diferencias en peso y talla de los niños bien nutridos de distintos orígenes étnicos son pequeñas y poco significativas, mientras que las que se encuentran entre los niños sanos y normales y los deficientemente alimentados aun perteneciendo ambos al mismo grupo étnico, son mucho mayores..."<sup>50</sup>

Y al parecer este mismo análisis podemos transportarlo a la diferencia genética entre los individuos de un mismo grupo, pero tanto a este análisis como al anterior no se le adjudica una validación significativa para efectos prácticos de comparación con estándares o referencias internacionales.<sup>51</sup>

En este punto se hace necesario diferenciar entre una referencia y un estándar; tanto una como el otro son un instrumento para agrupar y analizar datos con el fin de poder con ellos comparar otras poblaciones o grupos. Pero en la primera, en cuanto al principio de la comparación no tiene la capacidad de permitir la generación de deducciones significativas en las diferencias observadas, esto es, podemos decir que existen diferencias pero no se va más allá. El estándar es una referencia, lo autocontiene pero en una escala jerárquica superior; por ello la referencia no es un estándar. El estándar incorpora el fundamento para interpretar los

---

<sup>49</sup> Comparación de la evaluación..., p. 1.

<sup>50</sup> p. 27. Un argumento similar se encuentra en la OMS, Nations Unies, appropriate uses..., p. 46

<sup>51</sup> Nations Unies, Appropriate uses..., p. 46

---

---

datos en términos valorativos, pero hay que tener cuidado con el doble sentido de éste estándar; al comportarse como deber ser, norma o regla a la cual deben ajustarse los procesos biológicos normales, guarda un juicio de valor, así que las interpretaciones deben romper con el supuesto de un significado fijo y específico de la "meta biológica" del grupo de acuerdo al estándar y a la proyección de este juicio en la interpretación de la nutrición y la salud del grupo de estudio. Pero al mismo tiempo se podrá utilizar como norma biológica cuando el estándar se halla realizado de una manera cuidadosa, esto es se construya desde una población sana y al mismo tiempo se verifique el parámetro que "... la misma desviación con respecto a los datos de referencia tenga el mismo significado biológico ..."<sup>52</sup> en diferentes poblaciones, por ejemplo un índice de masa corporal en población adulta que sea  $\geq 30$  se interpreta como parámetro provisional de sobrepeso de grado 2 que implica riesgo de morbilidad y mortalidad.

Un estándar apropiado deberá incluir entre otros los siguientes requisitos: que tenga mínimo 200 individuos en cada grupo de edad y sexo, se derive de una muestra transversal y al mismo tiempo definan abiertamente los procedimientos del muestreo. Según la OMS la National Center for Health Statistic (NCHS) de los Estados Unidos guarda estas características, los datos fueron tomados del Health Examination Surveys (HES) la cual a su vez los recolectó durante 1963 - 1965 y 1970 - 1974, y del Fels Research Institute.<sup>53</sup>

El estándar elaborado por Roberto Frisancho tiene tres tipos de patrones uno para grupos negros, otro para blancos y uno para mestizos, éste último es el que utilizamos en el trabajo. Se basa en una muestra transversal de 43.774 sujetos de 1 a 74 años de edad, derivada del primer

---

<sup>52</sup> OMS, *El Estado Físico...*, p. 35., Nations Unies, p. 46.

---

---

(1971 - 1974) y el segundo (1976 - 1980) National Health and Nutrition Examination Surveys (NHANES) conducidos por la NCHS; es necesario anotar que una referencia como esta, derivada de una muestra amplia proporciona un amplio rango de variabilidad. Junto a lo anterior el estándar proporciona otra ventaja, ya que incorpora los parámetros antropométricos de pliegues adiposos y los necesarios para desarrollar índices de composición corporal: área grasa y muscular. Así que el estándar es conveniente cuando estudiamos el crecimiento, el estado de nutrición y la composición corporal en términos de unidad.<sup>53</sup> Por último se debe señalar que el estándar se elige en función del trabajo como está pensado; esto es, articular indicadores de crecimiento, estado de nutrición y composición corporal.

### 3. LA MUESTRA

En Maltrata se realizó un estudio prospectivo transversal de tipo meramente descriptivo, para éste efecto se midieron 491 escolares entre 7 y 13 años de ambos sexos en las escuelas primarias Margarita Maza y Miguel Allende inscritas a la Secretaría de Educación Pública (SEP). Se excluyeron de la muestra todos aquellos que no tuvieran padres nacidos en México y a los que no se les pudiera determinar exactamente la edad cronológica a través de la ficha de nacimiento suministrada por dichas escuelas.

---

<sup>53</sup> OMS, *el estado físico...*, P. 38.

<sup>54</sup> *Anthropometric Standards...*, p. 1.

---

---

## 4. TÉCNICAS Y VARIABLES

### 4.1 Técnica Antropométrica

La toma de medidas se realizó de acuerdo a las técnicas internacionales y por el mismo antropómetra con el objetivo de eliminar el error del interobservador, además se tomo en cuenta que el tiempo de la toma de medidas fuera en la jornada de la mañana en el mismo lapso de tiempo todos los días, entre 8 y 12 del día en el mes de mayo y junio. Las marcas y medidas antropométricas se realizaron en una secuencia de arriba hacia abajo, con la menor cantidad de ropa posible.

El instrumental utilizado para la toma de medidas fue:

#### MATERIAL ANTROPOMÉTRICO

- Báscula de Piso marca CECCA, con precisión de 100 gramos, calibrada.
- Antropómetro de Martin, que incluyó las ramas rectas, con precisión de 1 mm.
- Plicómetro o Compás de Pliegues Cutáneos, Marca Harpenden con capacidad de medida de 0 a 48mm y precisión de 0.2 mm y presión constante en las ramas (10 g/mm<sup>2</sup>)

#### MATERIAL AUXILIAR

- Lápiz Dermográfico para señalar los puntos anatómicos
- Tabla de Madera para el piso.

## 4.2 Medidas Absolutas

- **TALLA:** Se midió la distancia entre el vértex y la planta de los pies en centímetros. El sujeto estaba de pie guardando la posición antropométrica; con talones juntos y las puntas de los pies separadas, glúteos y espalda en contacto con el plano vertical del antropómetro, la cabeza se mantenía en plano de Frankfort mirando siempre al frente e inspirando profundamente en el momento de la lectura.
- **PESO:** El sujeto se colocó en el centro de la báscula en posición estándar erecta, se cuidó que el cuerpo no tuviese contacto con nada en derredor y que la superficie estuviese completamente lisa y horizontal. Previamente a cada medida se reviso que la báscula estuviese en cero.
- **PLIEGUE ADIPOSO SUBESCAPULAR:** En posición de atención antropométrica tomando la piel con el dedo índice, el pulgar de la mano izquierda y el plicómetro con la derecha se midió en el ángulo inferior de la escapula en dirección oblicua hacia abajo y hacia fuera, formando un ángulo de 45° con la horizontal.
- **PLIEGUE ADIPOSO TRICIPITAL:** Se situó en el punto medio acromio - radial en la parte posterior del brazo, siguiendo el eje del brazo, el sujeto se encontraba en posición antropométrica.
- **PERIMETRO DE BRAZO:** Perímetro tomado por el punto medio de la distancia acromio - radial, se tomó en el brazo izquierdo estando el sujeto en posición de atención antropométrica con los brazos relajados a ambos lados del cuerpo.

### 4.3 Medidas Derivadas

Las magnitudes antropométricas que intervienen en el fenómeno del crecimiento, el estado de nutrición y la composición corporal se relacionan matemáticamente para obtener:

- SUMA DE PLIEGUES = P.A. Subescapular + P.A. Triceps
- ÁREA TOTAL DE BRAZO (AT) =  $C^2 / (4 \times \pi)$
- ÁREA MUSCULAR (AM) =  $[C - (Ts \times \pi)]^2 / (4 \times \pi)$
- ÁREA GRASA (AG) = Área Total - Área Muscular

C = Perímetro de brazo en extensión (cm)

Ts = Pliegue adiposo tricipital (cm)

$\pi = 3.1416$

### Índices

- INDICE DE ÁREA GRASA = (Área grasa de brazo/Área total de brazo) x 100
- TALLA PARA LA EDAD = (Talla encontrada/Talla de referencia) x 100
- PESO PARA LA EDAD = (Peso encontrado/Peso de referencia) x 100
- PESO PARA LA TALLA = (Peso encontrado/Peso para un sujeto normal de la misma talla) x 100

Enseguida los índices debieron ser agrupados en categorías que permitieran una clasificación adecuada y por lo tanto la evaluación del crecimiento y del estado nutricional de los sujetos de estudio, de acuerdo a los valores proporcionados por Frisancho, como se aprecia en las tablas 1 y 2 a continuación:

## Clasificación para la evaluación del crecimiento y estado de nutrición

CATEGORIA	Z - SCORE	ESTADO DE CRECIMIENTO	ESTADO DE PESO	ESTADO MUSCULAR
I	$Z < -1.650$	Bajo	Bajo peso	Desgaste - Emaciación
II	$-1.645 < Z < -1.040$	Bajo para el promedio	Bajo para el promedio	Bajo para el promedio
III	$-1.036 < Z < 1.030$	Promedio	Promedio	Promedio
IV	$1.036 < Z < 1.640$	Por encima del promedio	Por encima del promedio	Por encima del promedio
V	$Z > 1.645$	Alto	Sobrepeso	Buena nutrición

Fuente: Frisancho, 1993

## Clasificación para la evaluación del estado de grasa

CATEGORIA	Z - SCORE	ESTADO DE GRASA
I	$Z < -1.650$	Delgado
II	$-1.645 < Z < -1.040$	Bajo para el promedio
III	$-1.036 < Z < 0.670$	Promedio
IV	$0.675 < Z < 1.030$	Arriba del promedio
V	$Z > 1.036$	Exceso de grasa

Fuente: Ibidem

Se tomó en cuenta la edad para lo cual se formaron los grupos de acuerdo a como los reúne Frisancho en su estándar:

Grupo de edad 7 : 7 a 7.9

Grupo de edad 8 : 8 a 8.9

Grupo de edad 9 : 9 a 9.9

Grupo de edad 10: 10 a 10.9

Grupo de edad 11: 11 a 11.9

Grupo de edad 12: 12 a 12.9

Grupo de edad 13: 13 a 13.9

La fecha de nacimiento se obtuvo de las fichas de nacimiento que los padres entregan a las escuelas cuando se inscriben los niños y niñas y con ella se calculó la edad decimal.

## **4.2 Técnica Sociocultural**

### **4.2.1 Etnográfica**

Con la etnografía como procedimiento de investigación apoyada en la observación participante, en el diario de campo y en la entrevista semiestructurada se investigó sobre tres tópicos culturales relevantes para acercarnos al contexto cultural: salud, alimentación y la concepción sobre el cuerpo del escolar. El periodo de campo se llevó a cabo en el segundo semestre del 2000. Los informantes se seleccionaron pensando en familias que tuvieran niños y niñas escolares para obtener una información más directa a través de la convivencia cotidiana durante algún tiempo. Además que permitiera relacionarse con otras personas de la localidad y así asociar las familias con un contexto social.

---

---

### 4.2.2 Documental

Como no se buscó una relación directa entre el ámbito socioeconómico y crecimiento, se contextualizó socioeconómicamente la población de Maltrata desde dos órdenes: el primero, el informe censal elaborado por el INEGI en el 2000 y la encuesta socioeconómica recientemente aplicada y analizada por la Nutriologa María Antonieta Ochoa, la cual se realizó con un muestreo representativo de la población.

De los datos suministrado por el Sistema Nacional de Salud de la Secretaría de Salud Jurisdicción Orizaba, Municipio de Maltrata, obtuvimos los informes de la morbilidad y mortalidad de la población de Maltrata desde 1995 hasta el 2000 con el fin de analizar el perfil mórbido de la población.

## 5. ANÁLISIS DE LOS DATOS

### 5.1 Estadístico

El proceso de análisis de los datos comenzó con la elección de las pruebas estadísticas apropiadas, las cuales fueron seleccionadas de acuerdo a las expectativas del proyecto y a las recomendaciones de los expertos como las apropiadas para el estudio del crecimiento y estado de nutrición.<sup>55</sup> Luego se eligió el programa estadístico SPSS 10 para procesar los datos y la posterior presentación de estos. La interpretación se realizó igualmente de acuerdo a los parámetros convencionales de los expertos de la OMS.

El análisis estadístico que requirió nuestro estudio fue:

---

<sup>55</sup> OMS p. 8. Beaton p. 46

Frecuencias, máximos, mínimos, media, desviación estándar, puntuaciones "Z" o z - score y prueba t Student:

$$\bar{x} = \Sigma X/N$$

$$DS = \sqrt{[\Sigma (X - \bar{x})^2 / N]}$$

$$Z = (X - \bar{x})/DS$$

$$T \text{ Student} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

En el análisis y presentación de los datos primero se describieron todas las variables, con las estadísticas básicas<sup>56</sup> y sus respectivas curvas, luego se efectuó la prueba t Student para determinar la significancia estadística de la diferencia entre las medias de los sexos, por último al relacionarlos con el estándar de Frisancho para el análisis de los datos se describió la distribución total en medias de Z-score con la desviación estándar y se representaron en curvas de distribución de frecuencia de puntuaciones z o z-score.

Como nuestro propósito fue describir la situación nutricional se buscó ubicar la proporción de niños que estuvieran fuera de la población de referencia, para ello la selección del punto de corte fue  $\pm 2$  DS de la media y  $\pm 1.5$ DS.<sup>57</sup>

<sup>56</sup> la información estadística y la forma de interpretarla es tomada de Sampieri, et al.. Metodología de la investigación. La forma técnica de citar la bibliografía se toma de Lopez Ruiz Miguel, Normas técnicas de estilo.

<sup>57</sup> Estos puntos de corte se toman de acuerdo a la recomendación de OMS y beaton citados en el capítulo teórico en el apartado sobre la elección de los índices e indicadores.

## 5.2 Etnográfico

Posteriormente a la transcripción de las entrevistas y a la revisión de las notas registradas en el diario de campo, se abstrayeron las categorías de análisis en los tres ámbitos de estudio, para después relacionarlas con la bibliografía existente sobre la población de Maltrata y sus alrededores.

---

---

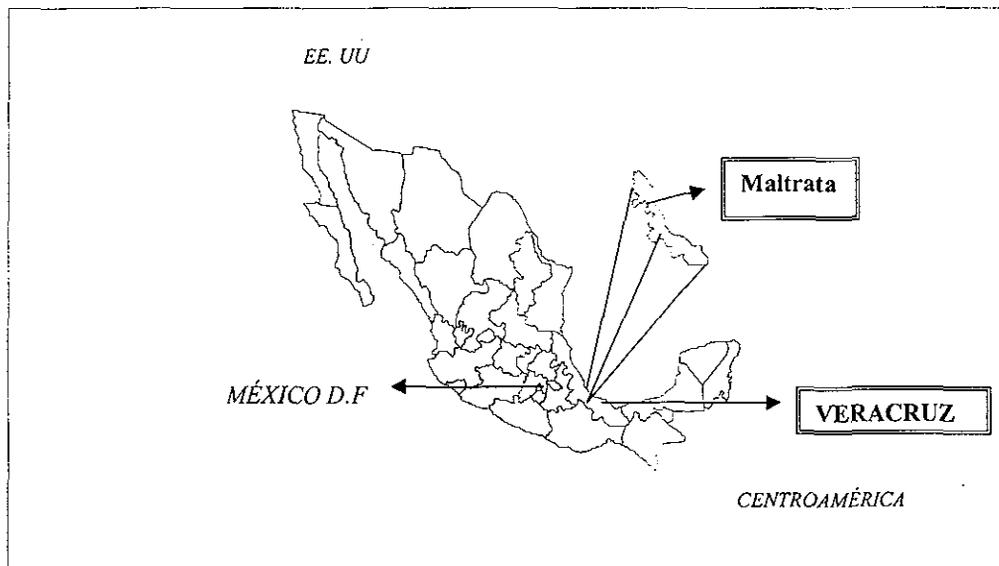
**Capítulo III**

**CONTEXTO  
SOCIOECONÓMICO  
Y  
CULTURAL**

---

---

## 1. UBICACIÓN



*Mapa # 1 Ubicación de Maltrata*

**Figura 4.** Mapa de ubicación geográfica

La población de Maltrata o Matlatan, “lugar de redes”,<sup>55</sup> esta asentada en un valle rodeado de montañas limítrofes entre el estado de Veracruz y Puebla, ubicada en los 97° 16’ de longitud oeste y 18° 48’ de latitud norte, con una temperatura promedio anual de 18° C y un clima semicálido húmedo que concentra su pluviosidad entre mayo y septiembre. A 1700 msnm y a 25 kilómetros al oeste de la ciudad de Orizaba viajando por la autopista 150 México - Veracruz, su ubicación estratégica y los diferentes procesos sociohistóricos han conformado a Maltrata como una zona de paso - desde

<sup>55</sup> García, Agustín, “Breve Historia...”, p. 3

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

el 1200 A.C por los Olmecas<sup>56</sup>- que comunica la Altiplanicie Central con el Golfo de México atravesando la Sierra Madre Oriental.

## 2. MESTIZAJE

Maltrata tiene un fuerte antecedente histórico y cultural náhuatl, allí se articularon los dialectos del Centro y Oriente<sup>57</sup> de esta lengua, y posteriormente, la lengua española. Junto a la simbiosis lingüística se presentó además una concepción del mundo y un mestizaje desde el orden mesoamericano e ibérico con aumentos demográficos en los siglos XVI, XVII y más aún en el XIX con el establecimiento del campamento ferrocarrilero, que contaba con aproximadamente 2000 trabajadores en su mayoría venidos de fuera<sup>58</sup>. A los anteriores movimientos poblacionales se aunó, en el siglo XX, la migración de la gente de los "ranchos... al pueblo".<sup>59</sup> Cabe señalar que el proceso de emigración más fuerte se ha presentado entre las dos últimas décadas del siglo pasado y el presente hacia Estados Unidos de Norte América.

Así que debido a los procesos de movimientos migratorios es posible observar en la población contemporánea un perfil biológico mestizo con un gran componente indígena que mantiene su sistema simbolismo mesoamericano y aún con hablantes del náhuatl.

---

<sup>56</sup> *Ibid.*, p. 2.

<sup>57</sup> Hangert, Andrés, "Comentario sobre el Náhuatl...", p. 139.

<sup>58</sup> García, Agustín, Becerril, Irma "El desarrollo urbano...", p. 4.

<sup>59</sup> Larios Sofía y López Adriana "Grupos domésticos...", p. 6.

---

---

### 3. CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS

#### 3.1 Infraestructura

El saneamiento, entendido como el conjunto de obras que implica el abastecimiento de agua, alcantarillado, disposición de excretas, recolección y disposición de basura, está encaminado a establecer, mejorar o mantener las condiciones de salubridad de las poblaciones. Así, un sistema de saneamiento adecuado responde en lo inmediato a problemas de satisfacción de necesidades básicas de abastecimiento de agua potable e instalaciones sanitarias y en lo mediano a condiciones de salud pública y desarrollo socioeconómico, puesto que existe una relación directa en la triada saneamiento - salud - desarrollo socioeconómico<sup>60</sup>. Esta relación se expresa más precisamente en las enfermedades diarreicas agudas (E.D.A.S.)

De las 2897<sup>61</sup> viviendas ocupadas, 2413 disponen de servicio sanitario exclusivo, 475 no, 520 tienen conexión de agua y se encuentran sin admisión de este líquido 1245, 647 la suministran manualmente. El drenaje es algo preocupante ya que 1313, casi el 50%, no disponen de él. Así mismo poseen agua entubada en el ámbito de la vivienda 1518 casas; de ellas 854 al interior y fuera de ellas pero en el mismo terreno 659. Una gran cantidad de viviendas, 506, suministran el agua necesaria por medio de la llave pública e hidrante, por último, 592 viviendas utilizan el agua de pozo u otros medios.

---

<sup>60</sup> Cardona, Santiago, et al. "guía para...", p. 1

<sup>61</sup> Los datos que se suministran a continuación son tomados del Censo de Población y Vivienda 2000, <http://www.inegi.gob.mx>.

---

---

Si tomamos en cuenta tanto el suministro de agua potable y el manejo de las aguas residuales al interior de la vivienda junto con el aseo corporal,<sup>62</sup> podemos visualizar un problema significativo en el ámbito comunitario que influye directamente en el proceso de salud - enfermedad.

En cuanto a la disponibilidad de energía eléctrica la situación mejora en el poblado ya que 2644 viviendas poseen energía, igualmente sucede con la tenencia de la vivienda y con el material de construcción de ellas; de las 2897 ocupadas sólo 370 no son propias, el techo de únicamente 12 es de material de desecho y las paredes de casi la mayoría, 2110, son de adobe, tabique, block, piedra, cantera, cemento y concreto.

Maltrata tiene una población total de 14709 personas; de ellas 2857 se encuentra en la edad objeto de nuestro estudio - 7 a 13 años- con 1430 niños y 1427 niñas. 8270 tienen más de 15 años y de éstos son analfabetas 2066. Hay más mujeres analfabetas que hombres: 1241 las primeras y 825 los segundos. Ochoa y Fernández<sup>63</sup> reportan en un informe de investigación, que el nivel educativo promedio es el de educación básica. Así mismo en otro informe realizado en el 2000<sup>64</sup> Ochoa señala que el 64% de las madres encuestadas realizó estudios de educación básica, incompletos o completos, el 10% tuvo estudios completos o incompletos de educación media y sólo el 6% tenía estudios de educación superior.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

---

<sup>62</sup> En el trabajo etnográfico no se reportan datos de aseo en cuanto a lavado de manos posterior al uso del servicio sanitario o en los momentos anteriores al consumo de alimentos.

<sup>63</sup> Manuscrito de informe de investigación: Evaluación del estado de nutrición de la población adulta de Maltrata, Veracruz, sin fecha. P. 2.

<sup>64</sup> Ochoa Ocaña, María Antonieta. Estudio retrospectivo de las condiciones de salud y nutrición del valle de Maltrata, Veracruz. IIA - UNAM, México, 2000. P. 3.

### 3.2 Actividades económicas

Según el INEGI 4091 constituyen el total de las personas ocupadas de las cuales 3362 perciben ingresos semanales entre \$100 y \$500, para el mantenimiento en promedio de cinco miembros por familia, datos que se corroboran en la encuesta de Ochoa.<sup>65</sup>

Las actividades económicas de mayor importancia en Maltrata son la agricultura, la industria manufacturera, la construcción y el comercio. Hablaremos en orden de menor a mayor importancia. Recientemente comenzó a funcionar una maquiladora de ropa, que al parecer contrata laboralmente en mayor medida a jóvenes, ya que uno de sus requisitos es el certificado de estudios de secundaria, es necesario recordar que la mayor parte de la población masculina adulta no posee estudios de secundaria. Asimismo, la población se vincula laboralmente a tres granjas avícolas asentadas en Maltrata. *Para amortiguar la crisis del pueblo y como estrategia económica de las familias se presenta una fuerte migración de jefes de familia a los Estados Unidos de Norteamérica como ya se mencionó.*<sup>66</sup> Pero las actividades económicas más importantes son la producción manufacturera de tabiques y la agricultura.

#### 3.2.1 La manufactura de tabiques

En la segunda mitad del siglo XIX se inició la construcción de las ladrilleras en el territorio de traza urbana, al momento son 56 las reportadas.<sup>67</sup>

---

<sup>65</sup> Serrano Carlos, Ochoa María Antonieta, González Blanca, Estudio sobre nutrición..., p. 8

<sup>66</sup> Larrios, p. 6 y datos etnográficos. Todo aquello que esta entre comillas es extracto de entrevista con los pobladores de Maltrata.

<sup>67</sup> Agustín, p. 1.

---

Aproximadamente el 90% de los jefes de familia trabajan en las llamadas por los pobladores de Maltrata “tabiqueras”<sup>68</sup>, aunque no en igual cantidad, las mujeres y niños también trabajan en ellas. De hecho Serrano reporta que el 11.6% de las madres encuestadas por ellos desarrollan otra actividad distinta a la doméstica. Pero nos centraremos en el trabajo de los niños que son nuestro tema de estudio.

Según la percepción de los entrevistados para este estudio la mayoría de los niños escolares trabajan o han trabajado en las tabiqueras. Si el niño va a la escuela en la tarde, entonces en la mañana trabaja en la ladrillera o si estudia en la mañana en la tarde trabaja, su labor es de hecho muy diversificada: hacer bastón, cortar el barro, elaborar el bollo y echarlo en las cajas para armar el tabique, enrasarlo, alzarlo y lavar las cajas. Los niños pueden obtener dinero por estas actividades en cuyo caso lo utilizan para sus gastos o para ayudar con los gastos de la casa, o también pueden hacerlo como una ayuda a su padre como nos lo hace ver el segmento de una entrevista hecha a uno de los niños:

...

-Entrevistador: ¿trabajas?

-Niño: me toca por la mañana con mi papá hacer tabiques

-Entrevistador ¿a que hora vas a la escuela?

-Niño: a las 8 comienzo, termino a las 12 de ayudar a mi papá y a las 2 voy a la escuela<sup>69</sup>

El trabajo infantil en sociedades como la nuestra está cargada de una valoración negativa, pero en Maltrata al parecer “... el niño se hace hombre cuando se hace responsable ... y ...cuando empieza a trabajar se le va respetando...”<sup>70</sup> López Austin<sup>71</sup> señala que entre los antiguos nahuas parte del proceso educativo del infante, categoría en la que se incluyen los

---

<sup>68</sup> Serrano, 2001, p. 8 .

<sup>69</sup> Extracto de entrevista a un niño de 8 años de edad. Datos etnográficos.

<sup>70</sup> Extracto de entrevista a una mujer con hijos. Datos Etnográficos.

<sup>71</sup> *Cuerpo humano e ideología*, p. 324

---

---

escolares, era incorporarlo a las actividades económicas de la familia y de la comunidad para así ayudarlo a fortalecerse en el proceso de crecimiento. Asimismo anota que Fray Bernardino de Sahagún se refiere a las actividades económicas que deben desarrollar los muchachos hasta la adolescencia y muestra al niño y la niña trabajando, ya que el trabajo y el crecimiento son procesos paralelos: " El crecimiento y endurecimiento se lograban a través de la incorporación paulatina del menor al trabajo".<sup>72</sup> Junto a lo anterior, hay que tomar en cuenta que en Maltrata ser trabajador es una cualidad masculina y esta es la que lo cataloga como un hombre en edad de casarse, lo que a su vez garantiza cuando el niño sea hombre que cumpla con su función social de hombre proveedor.

En Maltrata cuando de labores agrícolas se trata, tanto el niño como la niña, participan de tareas de deshierbe, siembra y cosecha, así que el trabajo no es solo cosa de niños, la niña también cumple actividades laborales y en lo que respecta a los quehaceres domésticos ella tiene un papel fundamental que cumplir, antes de finalizar su crecimiento ayuda en la organización de la casa, en la compra de alimentos, en el lavado de prendas menores, arreglo de la cocina, cuidado de los animales de traspatio y es posible que ayude en la limpieza de otras casas para obtener dinero, entre otras actividades. Pero sobre todo en su proceso de crecimiento ella debe aprender a "tortiar"<sup>73</sup>, cocinar y planchar; actividades que serán fundamentales en el cumplimiento de su función social en Maltrata como futura esposa y madre cuidadora: "... no se si ha escuchado que en Maltrata si las nueras se quieren ir con el novio o casarse, deben saber moler porque no saber moler es lo peor..."<sup>74</sup>

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

---

<sup>72</sup> López, p. 326.

<sup>73</sup> Palabra que en Maltrata señala aprender a elaborar la tortilla. Datos etnográficos.

<sup>74</sup> Extracto de entrevista. Datos etnográficos.

---

---

### 3.2.2 La agricultura

La segunda actividad económica en importancia en Maltrata es la agricultura. Por el hecho de estar ubicada en un valle rodeado de montañas Maltrata cuenta con manantiales que le permiten establecer un sistema de riego de cultivos y en algunas tierras sembrar dos temporadas al año. Del total de las tierras cultivadas el 42% es de riego y el 58% son de temporal<sup>75</sup>:

“... nosotros siempre sembramos en dos temporadas a medio año... nosotros como tenemos riego sembramos en dos temporadas lechuga, rábanos, acelga, todo lo vendemos aquí mismo, sembramos en enero y se rejunta en junio frijol, haba, maíz y calabaza, eso es el de riego y el de agua de temporal se siembra en mayo y se cosecha en diciembre...”<sup>76</sup>

En Maltrata con el sistema tradicional de roza y quema se cultivan en promedio de dos a tres hectáreas, en casi su totalidad la tenencia de la tierra es privada, la cual trabaja el jefe de familia y en ocasiones la esposa y los hijos participan de estas labores agrícolas<sup>77</sup>

El producto se destina para el autoconsumo y para el comercio. Los de autoconsumo son principalmente el cultivo de maíz y frijol, la alfalfa y la cebada. Los de comercio son fundamentalmente las verduras: calabazas, coliflor, acelgas, espinaca, haba, chayote, rábano, lechuga, col, picantes, cilantro, perejil, pipiza, entre otros, y las flores.<sup>78</sup> Este comercio se realiza no sólo como ambulante y en los negocios en la población de Maltrata, sino también en toda la región, pero en menor medida. Los cultivos de

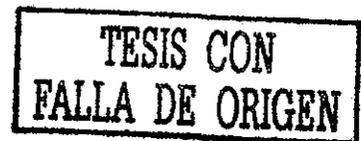
---

<sup>75</sup> Serrano, 2001, p. 6.

<sup>76</sup> Extracto de entrevista. Datos etnográficos.

<sup>77</sup> Serrano, *Ibid.*, p. 6.

<sup>78</sup> Larios, p. 6



---

---

temporal se siembran en los meses de junio y julio y las de riego entre enero y febrero.

En el 68% de las viviendas se crían animales de traspatio como pollos, gallinas, cerdos<sup>79</sup> y totoles, éstos son los animales que cuida la mujer, mientras que los hombres cuidan y reproducen las vacas, toros y burros: "... la mujer cuida los animales y los hijos, cuando hay mujer los hombres no cuidan los animales... los animales del hombre son los del campo y los de nosotras son los totoles, las gallinas, los marranos, un hombre no cría totoles..."<sup>80</sup>, estos animales son destinados para el autoconsumo o para la venta, esto es, contribuir a la entrada de dinero a la familia.

#### 4. ALIMENTACIÓN

Maltrata se abastece del mercado y los lugares de comercio que tiene en el pueblo, pero aquello que necesita de más lo obtiene en el mercado y en las grandes tiendas de Ciudad Mendoza; a esta ciudad llegan productos de Orizaba, Córdoba, Acultzingo y Puebla especialmente<sup>81</sup>, aunque también de otros estados.

En el proceso alimentario se denota una de las formas de la relación íntima entre la naturaleza y la sociedad. En Maltrata el clima obliga al establecimiento de cultivos de temporada; Serrano y colaboradoras en el estudio sobre preescolares encuentra una modificación - aunque no radical- positiva en la dieta si bien en la temporada de julio a febrero en el desayuno y la cena se consume café negro o con leche, pan, frijoles y tortillas, en la comida sopa de pastas, tortillas, frijoles y agua simple; en la

---

<sup>79</sup> Ochoa, 2001, p. 8.

<sup>80</sup> Extractos de entrevista. Datos etnográficos. Totoles se les denomina a los pavos.

<sup>81</sup> Ochoa, Ibid., p. 8

---

---

temporada de marzo a junio además de lo anterior, el consumo de alimentos mejora ya que incorporan la carne de pollo, las verduras y el agua de fruta. El sistema de riego mitiga la presión del cultivo por temporada sobre el fenómeno de la alimentación permitiendo que los alimentos básicos, como el frijol, maíz, café y chile estén presentes todos los meses del año.

En la dieta habitual entre la gente de menor capacidad adquisitiva se encuentran la tortilla, chile, manteca, jitomate, café, frijol; las que poseen mayores recursos además de los alimentos anteriores incorporan el pan, arroz, huevo, pollo, leche, aceite, refresco y pastelitos.<sup>82</sup> En los diferentes episodios alimenticios se alternan de la siguiente forma los productos mencionados; en las familias con mayor tradición de los "antiguos"<sup>83</sup> preparan el té en las mañanas: a medio litro de agua se le adhieren níspero (*Pronus persica*), limón agrio (*Citrus aurantifolia*), hinojo (*Foeniculum vulgare*), hojas de durazno (*Pronus persica*) y maestra (*Artemisia absinthium*) en ocasiones se le añade un blanquillo (huevo), se bate y se calienta para quitarle el olor - "la chuquilla" - a esta preparación se le denomina ponche, según la gente que lo consume: "... cae bien, me sabe bonito, me llena mi estomago porque no me hace daño... me cae mejor el tecito que el café negro..."<sup>84</sup>, pero en otras familias es más común en las mañanas el consumo de café negro o con leche, por lo general es negro, éste puede ir acompañado de un pan dulce o frijoles y arroz.

El tipo de alimentos que se consumen esta sujeto a las creencias, las condiciones económicas en cuanto a capacidad adquisitiva del salario, la

---

<sup>82</sup> Serrano, 2001, p. 5.

<sup>83</sup> Es la forma en como en Maltrata se refieren a las tradiciones de tipo indígena, a veces también las denominan "tradiciones de inditos"

<sup>84</sup> Datos etnográficos.

---

---

influencia externa como por ejemplo la televisión y los ideales estéticos, de salud y las expectativas sobre el crecimiento.

Un escolar desayuna algo ligero: por ejemplo el café y el pan; a la hora del almuerzo, que es el momento del descanso de las clases, las madres acostumbran llevarles apuraditas de frijol, tacos de papa o frijol, picadas (tortillas gordas que tienen salsa cebolla, queso y manteca de cerdo), gorditas (pequeñas tortillas gruesas de maíz con manteca de cerdo) Es necesario señalar que todo se cocina con este tipo de grasa animal, se le adhiere chile porque este "le da sabor al taco"<sup>85</sup> y se comen con agua de sabor, por ejemplo Tang, (marca comercial de polvo para preparación de agua de sabor de tipo industrial) o café negro. La comida tiene también amplia variedad de preparación pero la base alimentaria es el frijol, maíz (en tortilla), chile y manteca de cerdo, a lo que se le añaden las diferentes verduras producidas en Maltrata, arroz, sopa de pasta, caldos y guisados de pollo y la carne de res o cerdo; los líquidos que se consumen van desde el agua simple, pasando por la de sabor - frutas o Tang- hasta el café. En la cena por lo general se consume lo que sobra de la comida o preparan alimentos rápidos como tacos, gorditas, entre otros. En todos los momentos aparece la tortilla y el chile como elementos indispensables. "... Al desayuno me dan café negro, tortilla, frijoles y salsa macha... en la comida frijoles con salsita, carne, Tang y a veces pan, otras veces me dan café negro, a veces si ceno..."<sup>86</sup>

Cabe señalar que en el registro dietario del tipo "recordatorio de 24 horas" realizada por Serrano y colaboradoras, se encontró un bajo consumo de proteínas y en términos nutricionales un balance negativo en

---

<sup>85</sup> Datos etnográficos.

<sup>86</sup> Extracto de entrevista de un escolar de 8 años que trabaja en las tabiqueras. La salsa macha o salsita se prepara con chile.

---

---

el consumo de éstas, de igual manera un déficit de vitaminas y minerales en la población preescolar estudiada por ellos.<sup>87</sup> Con relación a este déficit nutricional hay una practica cultural alimentaria que prohíbe el consumo de carne antes del año ya que las madres de Maltrata la asocian a una de las causas del empacho. La carne, en las creencias náhuatl, es un tipo de alimento de naturaleza fría,<sup>88</sup> así que, ya sea por su sentido cultural o económico, en Maltrata el consumo de proteína, en especial la de animal, es bajo.

El consumo diferenciado de alimentos que se señaló anteriormente, tiene que ver con la capacidad adquisitiva del salario, pero al mismo tiempo con la introducción de hábitos de alimentación generados por las compañías productoras de alimentos que a través de la televisión influyen los hábitos alimenticios tradicionales. Centrémonos en la confluencia de los dos tipos de alimentación encontrados en Maltrata; al primero que podemos llamarlo tipo “ranchería” o tradicional de chile, tortillas, té o café. y el nuevo tipo de alimentación que incorpora productos tales como los cereales procesados, corn flakes, hot cakes, chocomilk y yogurt “vitaminizado”, entre otros. Estos productos han penetrado en el deseo de consumo de las madres de Maltrata, quienes están depositando en ellos expectativas sobre el proceso de crecimiento infantil y que difieren del alimento de ranchería, los alimentos disponibles.

-Entrevistador: Si usted tuviera muchísimo dinero que alimentos daría a sus niñas?

-Señora: sus hot cakes con miel, con su leche, chocomilk para desayunar y al medio día su arrozito, eso sí siempre, si tuviera mucho dinero les daría su arroz, sus bistecitos, su pollo, ... yo era de campo yo qué voy a dar, yo estoy acostumbrada a comer frijoles, a comer tortilla a comer lo suficiente pero a lo corriente...

---

<sup>87</sup> Serrano, 2001, p. 9.

<sup>88</sup> López Austin, Alfredo. Textos de Medicina Náhuatl, p. 17

---

---

.. el chile se los damos a cualquier edad porque el chile también tiene vitaminas, a pesar de que es picoso, porque en la ranchería comen puro picante, papa, frijol y su café y los ve que están muy gorditos, bien sanos los niños...<sup>89</sup>

Para la gente de Maltrata Crecer no es llegar a ser más alto, es más bien un proceso de adquisición de las cualidades biológicas necesarias para el funcionamiento normal dentro de la sociedad, este crecimiento comienza con el caminar, entonces se suministra al niño la médula cocida del espinazo de la vaca. Esta práctica se puede acompañar del frote de la clara del huevo en la parte posterior de la rodilla. Continúa la intervención de la madre en lo que ellas consideran la parte final de este proceso de crecimiento; el inicio de la adolescencia, dando más alimentos en esta época; en especial huevos y vitaminas para lo que ellas denominan el desarrollo.

Como segundo aspecto y relacionado con lo anterior podemos fijarnos en el suministro progresivo de vitamínicos a los niños dependiendo de la edad y del sexo, como elementos pensados por las madres para la planificación del crecimiento. Al niño en edad escolar se le dan "vitaminas" - en lo posible, dependiendo de la capacidad económica- del tipo sulfato ferroso porque suponen que con el funcionará mejor el cerebro. Para la memoria y en especial para que los chicos estudien mejor les suministran el Sukrol. Ya en la adolescencia el vital fuerte se da a los jóvenes para la adquisición de una mayor fuerza.

Tanto el suministro y consumo de vitaminas como las prácticas alimentarias tradicionales están encaminadas a responder a la representación cultural de cuerpo ideal del niño construida en Maltrata y al

---

<sup>89</sup> Datos etnográficos

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

tipo de belleza pensado para estas etapas ontogénicas: Un bebé bonito es un bebe “gordo”, para ello se le da para tomar el té amargo:

“...antes de las vitaminas mi mamá nos daba en las mañanas el té amargo, el tesito amargo tradicional de azaritos con todas las hierbitas .. le echaba maestra o como le llaman ajeno, hinojo, hojitas de limonaria, cascaritas de tomate, albahaca, florecitas de alubia, y tianquiz. Para engordar el niño...”<sup>90</sup>

Porque, en Maltrata, un niño flaco es un niño feo. Este proceso de moldear el cuerpo no sólo tiene que ver con la estética, ya que también se considera en éste lugar a un niño delgado y más aún flaco, un niño que posiblemente está en el frágil límite que hay entre la salud y la enfermedad. El estado ideal del cuerpo, tanto desde la salud como de la estética se recoge en el término “rollizo”, esto es, ni muy gordo, ni muy flaco, pero con apariencia un poco redondeada. Este concepto está variando en las niñas escolares a raíz de la incursión de las “Barbies”, muñecas delgadas de cabellos rubios y ojos color azul. Con la imagen de Barbie las niñas de Maltrata comienzan a construir un ideal de niña y futura mujer delgada:

- Niña:... las muñecas que son flacas son Barbies y las muñecas que son gordas son muñecas.
- Entrevistador: ¿la Barbie es una muñeca?
- Niña: nooooo (responden en coro varias niñas) es Barbie, las Barbies son delgadas y las muñecas son gordas.
- Entrevistador: ¿qué les gusta más, las muñecas o las Barbies?
- Niña: Las Barbies... si uno se ilusiona que así cuando sea uno grande desea tener así el cuerpo, no gorda como una muñeca...
- Entrevistador: ¿cuándo seas grande como deseas ser?
- Niña: como una Barbie, ajá...
- Entrevistador: ¿qué vas a hacer con tu pelo negro?
- Niña: no pos... me lo voy a pintar.
- Entrevistador: Y ¿qué vas a hacer con tus ojos negros?
- Niña: no, pos a lo mejor me pongo los lentes de contacto...<sup>91</sup>

<sup>90</sup> Datos etnográficos. Tomate (*Lycopersicum esculentum*) albahaca (*Ocimum basilicum*) tianquiz (*Plumbago pulchella*)

<sup>91</sup> Extracto de entrevista a una niña escolar de 9 años

---

---

## 5. EL PROCESO SALUD – ENFERMEDAD

### 5.1 Los reportes de la medicina institucional

En lo tocante a la medicina institucionalizada Maltrata posee un Centro de Salud de la Secretaría de Salud, una Clínica Rural para derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), cinco médicos particulares y cuatro farmacias. Cuando esta infraestructura de salud no es suficiente los pobladores de Maltrata se movilizan a los hospitales más cercanos de la región: como Río Blanco, Ciudad Mendoza u Orizaba.

En términos generales los principales padecimientos de salud en la población adulta de Maltrata giran en torno a los problemas de orden metabólico: diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares y la cirrosis hepática.<sup>92</sup>

En los registros de mortalidad del año de 1999 se encuentra que del total de las 34 defunciones sucedidas en la población, 10 de ellas fueron de niños que estaban en edad escolar. Las cinco primeras causas de morbilidad en el grupo de edad de 5 a 14 años desde 1995 hasta el año 2000 varían desde las respiratorias hasta las gastrointestinales según los reportes de la Secretaría de Salud: Infecciones respiratorias agudas (I.R.A.S.), ascariasis, amibiasis intestinal, infecciones intestinales por otros organismos, enfermedades diarreicas agudas (E.D.A.S.) y oxiuriasis. Con la descripción del tipo de agua que se consume en Maltrata y el sistema de saneamiento con que cuenta el municipio es comprensible este tipo de

---

<sup>92</sup> Serrano, 2001, p. 1.

---

---

morbilidad. Existe en la literatura sobre crecimiento y nutrición<sup>93</sup> el establecimiento de una relación íntima entre las enfermedades de tipo parasitario e infeccioso del sistema gastrointestinal con los dos elementos anotados -crecimiento y nutrición.

## 5.2 La medicina tradicional

Si bien la medicina tradicional no se presenta como un sistema médico exclusivamente mesoamericano y mantiene una simbiosis con el institucional, éste sí aparece con un gran componente náhuatl en cuanto a la concepción del cuerpo y a la salud - enfermedad. A continuación, en lo referente a la medicina tradicional nos acercaremos a los padecimientos, caracterizados, por las madres y algunos curanderos, como enfermedades de niños, susceptibles de padecer por el grupo de los escolares y que a su vez de una u otra forma involucran el proceso digestivo y gastrointestinal.

### 5.2.1 La diarrea

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Según la medicina náhuatl las enfermedades son sustancias que se posecionan del cuerpo y se pueden expulsar al exterior por medio de productos medicinales, la intención de esto es mantener una relación de equilibrio corporal entre el frío y el calor<sup>94</sup>, que es la salud.<sup>95</sup>

Las diarreas por calor, tienen la misma raíz etiológica del sistema médico náhuatl, se generan en el interior del cuerpo, el estómago, la terapéutica va encaminada a quitar, sacar o remover el calor del estómago y esto se hace

---

<sup>93</sup> Strickland, Simon, 1997, p. 45.

<sup>94</sup> Sobre este tema y la diferente forma de conceptualizar las enfermedades por calor o frío en tre los españoles hay más información en López Austin, Cuerpo Humano e Ideología.

<sup>95</sup> López, cuerpo humano..., p. 186 y 301

---

---

con "té fresco" que se prepara con la manzanilla (*Matricaria recutrita*), raíz de malva (*Malva sylvestris*), borraja (*Borago officinalis*), limón, epazote zorrillo (*Chenopodium foetidum*), albahaca (*Ocimum basilicum L.*), hierba buena (*Mentha piperita L.*), mostrozo (*Mentha rotundifolia*) y estafiate (*Artemisa mexicana*) hervidas ya sea juntas o por separado se administran al niño, si la diarrea no desaparece y el proceso mórbido se caracteriza como una infección se acude al médico. Mientras se tiene diarrea el niño no puede consumir café y leche porque se "corta" en el interior del cuerpo y genera más diarrea. Este tipo de enfermedad es muy frecuente, según los datos etnográficos, en la época de calor en Maltrata.

Las plantas utilizadas en el proceso terapéutico por lo general son cultivadas en el traspatio o se pueden encontrar en los caminos, las madres son las encargadas de velar por la salud de los niños y transfieren el conocimiento herbolario a través de generaciones, así que la madre enseñará a las hijas y éstas a su vez transferirán este conocimiento a las suyas. Ella, la madre, es la que define el momento de asistir al médico cuando la terapéutica tradicional no surta el efecto esperado; expulsar la enfermedad.

La diarrea es considerada en sí, como se trató antes, una enfermedad o un síntoma de otra como en el caso del empacho, mal de ojo, alferecía, espanto, susto o golpe, chipilera o quebrantamiento.

### 5.2.2 El golpe

"...a veces les da diarrea también de golpe eh... por ejemplo cuando se caen los niños, eso también les provoca la diarrea porque hay que llevarlos

---

---

a curar, porque a veces ni la suspensión que le dé el médico, hay que llevarlos a curar de golpe..."<sup>96</sup>

Cuando un niño tiene fiebre en la noche pero la mitad del cuerpo, incluyendo los pies, está muy fría y si además presenta vómito y diarrea, el niño está enfermo de golpe. La terapéutica comienza tres días después de dicho golpe, se da un masaje al cuerpo<sup>97</sup> de arriba hacia abajo, pasando especialmente por la pantorrilla hasta llegar a la planta de los pies; con el fin de nivelar o distribuir el calor en todo el cuerpo; es importante resaltar que la pantorrilla es un punto neurálgico en la cosmovisión del cuerpo náhuatl<sup>98</sup>, por último se hace un cruce de pies y manos. Cuando el niño se golpea en la cabeza, ésta se puede abrir,<sup>99</sup> así que hay que cerrarla nuevamente. La terapia se procura llevarla a cabo en la noche para que el niño duerma y le "asiente el masaje".

La sintomatología del golpe es clara y diferenciada con respecto a otras enfermedades, por ejemplo difiere del quebrantamiento, porque en esta última los niños "... están chillones y les da calentura parejo, y el golpe no porque el golpe es medio cuerpo pa'riba". En el proceso de diagnóstico es necesario descartar que no sea una infección estomacal o intestinal, así que en ocasiones primero se les lleva al médico y si el tipo de medicina que él recete no surte efecto entonces es que se debe curar de golpe.

---

<sup>96</sup> Extracto de entrevista. Notas etnográficas.

<sup>97</sup> La curandera de niños y las madres dicen se "talla el cuerpo".

<sup>98</sup> López, *Cuerpo humano...*, p. 185

<sup>99</sup> Lo mismo sucede cuando una mujer se cae y abre su cintura, para no tener problemas con la menstruación o con los embarazos hay que cerrarla. Notas etnográficas.

### 5.2.3 El espanto o susto

Tomamos en cuenta el susto y el golpe porque uno de sus síntomas es la disminución del apetito, además duermen en el día más de lo común, en la noche tienen pesadillas, están tristes todo el tiempo y presentan un pulso débil.

- ... cuando se espantan ... para eso hay remedios espíritus de tomar y espíritus de untar y es la esencia del toronjil que es para untarle en los pulsos y espíritus de tomar se les da una cucharadita en un tantito de té de toronjil, se les unta el de esencia en el pulso y luego se voltea y les hecha en la nuca el de rociar y se les grita, se dice por ejemplo espíritus de Adelaida, entonces se les talla de arriba hacia abajo en la parte del codo hacia el pulso y se les pone una crema que se llama víctima de Santa Teresa y se les pone un pedacito de libro de oro... calculándole donde le palpita el corazón

-Entrevistador¿Usted busca que la palpitación se mueva hasta que...

-Curandera: Llegue a su lugar, sí, porque cuando una persona está espantada búsquele los pulsos y no se siente y cuando está muy avanzada o sea que se le concentró mucho el espanto no se le sienten los pulsos...

-Entrevistador ¿y por qué se le grita al oído el nombre?

-CuranderaPara que regrese, para que regrese ¿cómo le diré? Es que como se espantan el espíritu se les auyenta.

Aquí la huida o pérdida del espíritu es aquello que en la tradición mesoamericana se le denomina pérdida o salida del tonalli,<sup>100</sup> importante, porque sin tonalli el cuerpo es susceptible de presentar enfermedades y como se dijo anteriormente, en Maltrata lo que más nos importa es que disminuye el apetito cuando un niño esta asustado o espantado. La separación del espíritu tiene un efecto corporal dependiendo de la edad y del vigor de la persona, se considera que mientras más joven se es más susceptible y débil, esto es, se tiene una fuerza vital más débil, es por ello que en esta parte del ciclo vital, la niñez, es muy importante que se restablezcan los espíritus.

<sup>100</sup> López, cuerpo humano...., p. 246

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

#### 5.2.4 El empacho

El empacho es un trastorno digestivo en el que se recarga el estómago por el consumo de alimentos no propios para la edad del niño, como por ejemplo tamales calientes, tortillas de elote, comer en abundancia cierto tipo de frutas. Los síntomas van desde la hinchazón del vientre y vómito hasta la diarrea, esta materia fecal es blanquizca.

En el empacho, el masaje con mantecas o aceites es fundamental para su cura, empuñando la mano - con la parte externa de ésta- y apoyada en la parte superior de la otra que está extendida, se va golpeando levemente por toda la columna vertebral de arriba hacia abajo, luego se agarra la piel intentando despegarla de la espalda. Posteriormente se voltea y se hace el mismo procedimiento en la parte del estómago, con este tipo de masaje se despega el empacho.

La diarrea como síntoma también aparece en el mal de ojo, la chipilera - y su modalidad de chipilera colgada- y la alferecía, pero no es un síntoma determinante por ello no nos detendremos en ésta.

Como se pudo apreciar, hay una amplia gama de enfermedades que incluyen el sistema digestivo, que no sólo son tratadas por la medicina institucional, sino que antes de recurrir a ella la medicina tradicional tiene los mecanismos para obrar sobre estas.

---

---

## Capítulo IV

# RESULTADOS

---

---

## 1. DIMENSIONES CORPORALES DE CRECIMIENTO Y ESTADO DE NUTRICIÓN: MEDIDAS ABSOLUTAS Y DERIVADAS

### 1.1 La talla

La talla es una variable somatométrica idónea para la evaluación del crecimiento lineal alcanzado por los sujetos, lo que a su vez es de importancia para este trabajo, debido a que al estar en función de la edad puede ser un indicador directo del estado de nutrición e indirecto de las condiciones socioeconómicas y de la morbilidad pasada de los escolares.

Teóricamente se asume que desde el nacimiento hasta los 10 años, en una población adecuadamente alimentada, las tallas - e incluso los pesos medias de los niños son sistemáticamente superiores a las de las niñas.<sup>100</sup> Posteriormente serán las niñas las que se superpongan a los niños, hasta cuando ellos comiencen el "estirón" de la adolescencia.

En la muestra de Maltrata se puede deducir a partir de los valores de la prueba t de Student (tabla 1), que no hay diferencia significativa en cuanto a la talla entre niños y niñas en ningún grupo de edad. Solo a los 11 años ellas se superponen a los niños en aproximadamente 1.7 cm, mientras que ellos lo hacen a partir de los 13 años por 0.9 cm. Cabe señalar que esta similitud en la variabilidad de la estatura entre los sexos se expresa también en las unidades de desviación estándar las cuales sólo a los 9 y a los 13 años<sup>101</sup> muestran diferencias. Así que en el periodo que le corresponde a los niños - de 7 a 10 años- estos no presentan la diferencia necesaria, a partir de allí tampoco las niñas se ajustan al deber ser de esta

---

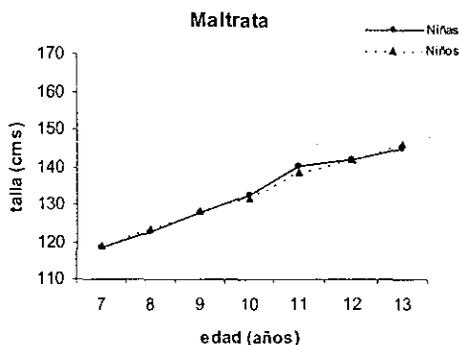
<sup>100</sup> OMS, *El estado físico...*, p. 266

etapa ontogénica puesto que la diferencia con los niños no es significativa, entonces ambos sexos presentan en lo concreto discordancia en cuanto a lo teórico en ésta variable.

**Tabla 1.** Estadísticas básicas de la talla

EDAD	SEXO	N	$\bar{x}$	T*	D.S.	MÍNIMO	MÁXIMO
7	Niña	47	118.64	-0.0959	5.11	106.80	129.20
	Niño	29	118.76		5.41	105.90	126.40
8	Niña	43	122.71	-0.7951	4.94	112.20	132.60
	Niño	41	123.57		4.97	113.00	133.40
9	Niña	43	127.88	-0.3334	6.13	113.10	138.70
	Niño	39	128.29		4.99	116.60	141.20
10	Niña	31	132.50	0.6589	7.87	119.40	147.10
	Niño	49	131.49		6.59	119.00	149.30
11	Niña	40	140.08	1.174	6.32	123.30	151.00
	Niño	39	138.34		6.22	124.50	152.80
12	Niña	33	141.82	-0.0789	8.64	114.80	156.90
	Niño	24	141.99		7.56	126.00	161.70
13	Niña	18	145.15	-0.4486	3.22	138.80	151.50
	Niño	15	146.11		7.45	131.20	162.00

\*P>0.05



**Figura 5.** Curva de talla de niños y niñas de Maltrata

<sup>101</sup> Los valores a esta edad pueden estar influenciados por el tamaño de la muestra tanto para niños como para

Con relación al patrón de referencia de Frisancho (ver figuras 6 y 7) las líneas de las curvas de ambos sexos de Maltrata no son constantes en su linealidad y se tocan con las del patrón de referencia a menos una desviación estándar, pero a partir de los 12 años la diferencia se acentúa.

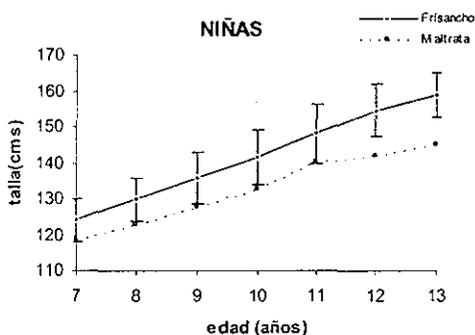
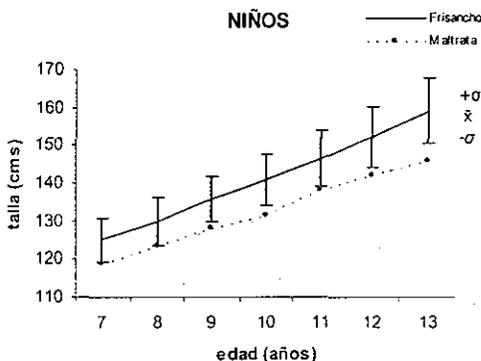


Figura 6. Curva de talla, niñas de Maltrata comparadas con el patrón de Frisancho



TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

Figura 7. Curva de talla niños de Maltrata comparados con el patrón de Frisancho

niñas.

La talla en función de la edad refleja el crecimiento lineal alcanzado, pero además permite leer la síntesis de una historia nutricional y de salud sucedida a la manera de un proceso en el tiempo, ya que ésta responde a largo plazo a la ingesta alimentaria.

Como efecto de la salud y la nutrición la talla nos indica en esta etapa ontogénica si un niño sufrió retraso en el crecimiento o crece normal o avanzado para su edad. Así al presentarse una talla baja para la edad el fenómeno se describe como un aumento insuficiente para la edad, lo cual quiere decir que el niño estuvo sometido a malnutrición y una carga constante de morbilidad durante un largo tiempo. Cuando esta baja estatura es patológica se le denomina detención del crecimiento.

En la muestra de Maltrata de acuerdo al patrón de referencia probablemente el 32.8 % (ver tabla 2) presenta baja talla para la edad o detención del crecimiento, este porcentaje sumado a los que están por debajo de la media aumenta a 55.2%, esto es, más de la mitad de los escolares medidos estuvo sometido supuestamente a malnutrición pasada y/o a fenómenos morbidos que afectaron su crecimiento. El 44.4 % se encontró en la media de estatura y sólo un 0.4% (2 de los 491 medidos) estaban por encima de la media, es de resaltar que ninguno se ubicó en la categoría de altos para la edad.<sup>102</sup>

**Tabla 2.** Clasificación del z-score de talla para la edad - Totales

TALLA	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Bajo	161	32.8	32.8
Por debajo de la Media	110	22.4	55.2
Media	218	44.4	99.6
Por encima de la Media	2	0.4	100
Total	491	100	

<sup>102</sup> Si se desea conocer la información por edad y sexo remitirse a los anexos.

Las diferencias entre los sexos no es contundente y al parecer los problemas que se evidencian en el crecimiento lineal son similares para ambos grupos (tabla 3), más de la mitad con insuficiente crecimiento para la edad, encontrando en la talla media a 43 y 45% para niños y niñas respectivamente y solo el 0.8 de los niños por encima de la media.

**Tabla 3.** Clasificación del z-score de talla para la edad - Totales por sexo

SEXO	TALLA/EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Niña	Bajo	87	34.1	34.1
	Por debajo de la Media	52	20.4	54.1
	Media	116	45.5	100
	Total	255	100	
Niño	Bajo	74	31.4	31.4
	Por debajo de la Media	58	24.6	55.9
	Media	102	43.2	99.2
	Por encima de la Media	2	00.8	100
	Total	236	100	

Al analizar el fenómeno por grupos de edad (tabla 4) pareciera que el retardo del crecimiento aumenta de grupo en grupo y que se encuentra en los últimos años los porcentajes más altos. Resalta el alto porcentaje entre los grupos de edad de 12 y 13 años, con 42.1% y 63.9% respectivamente. Estos mismos grupos son los que al sumar las dos categorías anteriores a la media presentan mayores porcentajes de afección del crecimiento para la edad, 66.7% y 90.9% respectivamente.

Tabla 4. Clasificación del z-score de talla para la edad - por grupo de edad.

EDAD	TALLA/EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
7	Bajo	18	23.7	23.7
	Por debajo de la media	20	26.3	50.0
	Media	38	50.0	100
	Total	76	100	
8	Bajo	25	29.8	29.8
	Por debajo de la media	16	19.0	48.8
	Media	43	51.2	100
	Total	84	100	
9	Bajo	22	26.8	26.8
	Por debajo de la media	21	25.6	52.4
	Media	39	47.6	100
	Total	82	100	
10	Bajo	31	38.8	38.8
	Por debajo de la media	15	18.8	57.5
	Media	33	41.3	98.8
	Por encima de la media	1	1.3	100
	Total	80	100	
11	Bajo	20	25.3	25.3
	Por debajo de la media	15	19.0	44.3
	Media	44	55.7	100
	Total	79	100	
12	Bajo	24	42.1	42.1
	Por debajo de la media	14	24.6	66.7
	Media	18	31.6	98.2
	Por encima de la media	1	1.8	100
	Total	57	100	
13	Bajo	21	63.6	63.6
	Por debajo de la media	9	27.3	90.9
	Media	3	9.1	100
	Total	33	100	

## 1.2 El peso

El peso es un indicador de la masa corporal total que está altamente relacionado con la talla por representar el tamaño global del cuerpo.<sup>103</sup> A partir de los 11 años las niñas deben tener aproximadamente 2 kilos más que los niños, antes no deben existir diferencias contundentes en cuanto a esta variable.

En concreto, desde los valores de la prueba t Student se puede deducir que la muestra de Maltrata no presenta diferencias significativas entre los

sexos y grupo de edad en estudio (tabla 5). Lo que si se pone en evidencia - ver tabla 7 y figura 8- es la superposición del peso de las niñas sobre los niños a partir de los 11 años (pero sin ser significativas). La amplitud de la variabilidad expresada en la desviación estándar es muy irregular como para definir si en alguno de los dos sexos hay más constancia en cuanto a la variabilidad.

Tabla 5. Estadísticas básicas del peso

EDAD	SEXO	N	$\bar{x}$	T*	D.S.	MÍNIMO	MÁXIMO
7	Niña	47	22.69	1.0902	4.05	15	36.50
	Niño	29	21.84		2.74	18	28
8	Niña	43	24.59	0.7741	4.70	18	38.50
	Niño	41	23.89		3.53	19	37
9	Niña	43	26.59	0.7621	5.93	19	45
	Niño	39	27.60		6.05	20	55
10	Niña	31	31.21	0.5752	8.76	18	57.50
	Niño	49	30.09		8.03	20	62
11	Niña	40	36.74	0.2291	7.36	23	51.50
	Niño	39	36.24		11.53	21	79
12	Niña	33	39.27	1.183	7.72	26	62
	Niño	24	36.67		8.52	23	56
13	Niña	18	44.69	1.5986	6.39	32	54
	Niño	15	40.57		8.10	28	55

\* $P > 0.05$

Con relación al patrón de referencia de Frisancho, ver figuras 9 y 10, la curva de niños de Maltrata es menos lineal que la de las niñas. Lo interesante es que a menos de una desviación estándar del patrón se incorporan las líneas de Maltrata, tanto de niños como de niñas. Así que en términos de las medias por grupo de edad el peso de la muestra de estudio estaría menos alejado del patrón que la talla.

<sup>103</sup> Sandoval, *estructura...*, P. 116

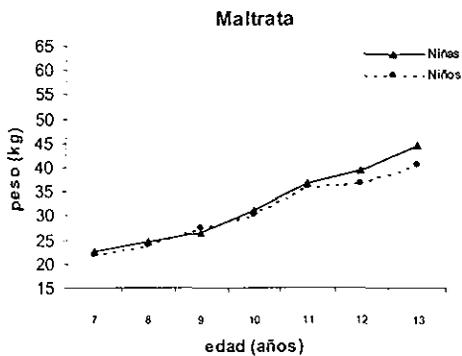


Figura 8. Curva de peso niños y niñas de Maltrata

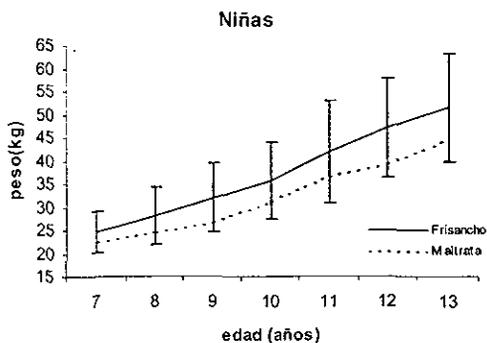


Figura 9. Curva de peso niñas de Maltrata comparadas con el patrón de Frisancho

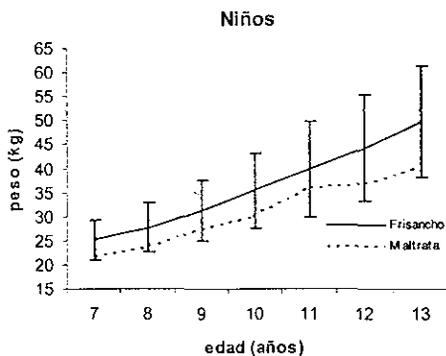


Figura 10. Curva de peso niños de Maltrata comparados con el patrón de Frisancho

Como ya se argumentó anteriormente, las modificaciones del peso al igual que del perímetro de la parte media del brazo son más sensibles que la talla a las influencias de orden alimentario a corto plazo<sup>104</sup>. Entonces es un indicador directo de la situación nutricional e indirecto de las condiciones socioeconómicas, pero presentes.

El peso en función de la edad cronológica refleja la capacidad ponderal de un niño para su edad, así bajo peso para la edad nos describe la insuficiencia de peso lo cual implica una consunción que al perdurar en el tiempo determinará la detención del crecimiento. El peso bajo para la edad indica un proceso patológico denominado peso insuficiente, desgaste o emaciación, por exceso el peso alto para la edad se denomina sobrepeso.

En las categorías extremas, o sea aquellas que indican comportamiento patológico, en la muestra se encuentran aproximadamente el 5.9 y el 2.2%, para desgaste y sobrepeso respectivamente, ver tabla 6. Es más la proporción de los que se hallan por debajo del peso medio (33.4%) que los que se ubican por encima de él (4.0%). Cabe señalar que en la categoría medio se encuentra más de la mitad, así que en cuanto al peso existen aparentemente menores afecciones al crecimiento y al estado de nutrición que las expuestas por la talla.

**Tabla 6.** Clasificación del z-score de peso para la edad - Totales

PESO	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Desgaste o emaciación	29	5.9	5.9
Por debajo de la Media	135	27.5	33.4
Medio	307	62.5	95.9
Por encima de la Media	9	1.8	100
Peso excesivo	11	2.2	
Total	491	100	

<sup>104</sup> OMS, *El estado físico...*, p. 17.

Al analizar el peso para la edad por sexos- ver tabla 7- el comportamiento de los porcentajes es muy similar tanto en las categorías que indican patología como en la de peso medio, aunque se puede señalar un poco más de déficit y exceso de peso en los niños que en las niñas; recordar que la muestra de niños es menor que la de niñas.

**Tabla 7.** Clasificación del z-score de peso para la edad - Totales por sexo

SEXO	PESO/EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Niñas	Desgaste o emaciación	11	4.3	4.3
	Por debajo de la Media	72	28.2	32.5
	Medio	161	63.1	95.7
	Por encima de la media	7	2.7	98.4
	Peso excesivo	4	1.6	100
	Total	255	100	
Niños	Desgaste o emaciación	18	7.6	7.6
	Por debajo de la Media	63	26.7	34.3
	Medio	146	61.9	96.2
	Por encima de la Media	2	0.8	97.0
	Peso excesivo	7	3.0	100
	Total	236	100	

En el grupo de edad de los 13 años- ver tabla 10- no se evidencian las categorías *por encima de la media o exceso de peso*, al igual que en los del grupo anterior, los de 12 años tampoco tienen peso excesivo, pero los pesos medios de ambos son similares a los de los otros grupos de edad; lo cual puede indicar o se tiene un problema en el tamaño de la muestra - en el grupo de los 13 años- o es probable que el problema de peso tenga que ver con el estirón de la adolescencia y posiblemente con un periodo de vulnerabilidad nutricional señalada por Ramos Galván y Ramos Rodríguez<sup>105</sup>. De los 7 a los 11 años encontramos la categoría de peso excesivo, así que hay sobrepeso en estas edades.

<sup>105</sup> Ramos Galván y Ramos Rodríguez, *El escolar*, p. 307

Tabla 8. Clasificación del z-score de peso para la edad - grupo de edad

EDAD	PESO/EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
7	Desgaste o emaciación	5	6.6	6.6
	Por debajo de la media	19	25.0	31.6
	Medio	48	63.2	94.7
	Por encima de la media	3	3.9	98.7
	Peso excesivo	1	1.3	100
	Total	76	100	
8	Desgaste o emaciación	2	2.4	2.4
	Por debajo de la media	25	29.8	32.1
	Medio	54	64.3	96.4
	Por encima de la media	1	1.2	97.6
	Peso excesivo	2	2.4	100
	Total	84	100	
9	Desgaste o emaciación	4	4.9	4.9
	Por debajo de la media	28	34.1	39.0
	Medio	47	57.3	96.3
	Por encima de la media	1	1.2	97.6
	Peso excesivo	2	2.4	100
	Total	82	100	
10	Desgaste o emaciación	8	10.0	10.0
	Por debajo de la media	24	30.0	40.0
	Medio	43	53.8	93.8
	Por encima de la media	2	2.5	96.3
	Peso excesivo	3	3.8	100
	Total	80	100	
11	Desgaste o emaciación	3	3.8	3.8
	Por debajo de la media	17	21.5	25.3
	Medio	56	70.9	96.2
	Peso excesivo	3	3.8	100
	Total	79	100	
12	Desgaste o emaciación	4	7.0	7.0
	Por debajo de la media	15	26.3	33.3
	Medio	36	63.2	96.5
	Por encima de la media	2	3.5	100
	Total	57	100	
13	Desgaste o emaciación	3	9.1	9.1
	Por debajo de la media	7	21.2	30.3
	Medio	23	69.7	100
	Total	33	100	

### 1.3 Peso para la talla

Al relacionar el peso con la talla no se encuentra un problema de nutrición presente y si bien esta relación se analiza para procesos adaptativos es posible afirmar que la situación nutricional presente del grupo de estudio si no es óptima, es por lo menos, muy buena ya que más del 70% tiene

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

nutrición adecuada o un poco de exceso ponderal , lo que sí se nota es que son más los que tienen problemas de sobrepeso que de desnutrición (ver página 74) asimismo que al parecer el problema esta afectando en mayor medida a las niñas que a los niños.

**Tabla 9.** Clasificación del peso para la talla- Totales

PESO/TALLA	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Des. Media	11	2.2	2.2
Des. Moderada	70	14.3	16.5
Nutrición Adecuada	290	59.1	75.6
Exceso Ponderal	61	12.4	88.0
Obesidad	59	12.0	100
Total	491	100	

**Tabla 10.** Clasificación del peso para la talla - Totales por sexo

SEXO	PESO/TALLA	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Niña	Des. Media	6	2.4	2.4
	Des. Moderada	43	16.9	19.2
	Nutrición Adecuada	130	51.0	70.2
	Exceso Ponderal	40	15.7	85.9
	Obesidad	36	14.1	100
Niños	Total	255	100	
	Des. Media	5	2.1	2.1
	Des. Moderada	27	11.4	13.6
	Nutrición Adecuada	160	67.8	81.4
	Exceso Ponderal	21	8.9	90.3
	Obesidad	23	9.7	100
	Total	236	100	

---

---

## 2. DIMENSIONES CORPORALES DE COMPOSICIÓN CORPORAL

Para ahondar en el problema de la nutrición presente es necesario analizar la composición corporal, en aras de establecer diferencias y similitudes intermuestrales que permitan un mayor conocimiento del potencial energético que tienen los escolares para el estirón de la adolescencia.

### 2.1 Medidas absolutas

#### 2.1.1 Perímetro de la parte media del brazo

Tanto en el grupo de edad de 8 años como en el de los 13 los valores de la prueba t Student de la variable perímetro de la parte media de brazo evidencian diferencias significativas entre los sexos (tabla 11), teniendo mayor perímetro de brazo en el primero las niñas y en el segundo los niños, aunque en el punto final de la curva se exprese lo contrario.

Es de resaltar la superposición de las medias de las niñas sobre las de los niños en casi todos los grupos de edad, además de una mayor variabilidad en las niñas a excepción de los grupos de edad de 11 y 12 años. Así que pareciera ser que ellas tienen mayor perímetro de brazo antes de los 13 años aunque estas diferencias no sean significativas en varias de ellas.

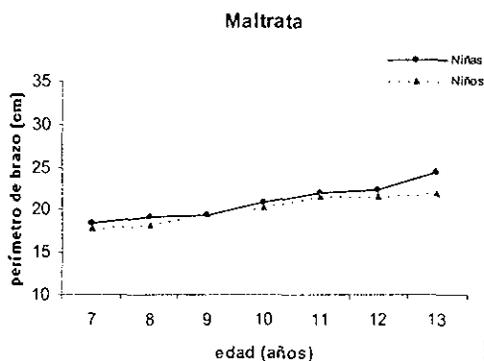
En las figuras 12 y 13 se pone en evidencia que las curvas de Frisancho son más lineales que la de las de Maltrata, éstas se incorporan al patrón a menos de una desviación estándar. Incluso en las niñas tanto a los 7 como a los 13 años las medias difieren por menos de 0.5 cms. Es extraño encontrar que en los niños a los 11, 12 y 13 años de edad las medias son casi iguales, alterándose solamente las desviaciones estándar. Así que en

cuanto al perímetro de la parte media del brazo los niños presentan probablemente una irregularidad en los últimos tres grupos de edad.

**Tabla 11.** Estadísticas básicas de perímetro de la parte media de brazo

EDAD	SEXO	N	$\bar{x}$	T*	D.S.	MÍNIMO	MÁXIMO
7	Niña	47	18.48	1.5991	2.4	8.20	25.00
	Niño	29	17.80			15.60	22.00
8	Niña	43	19.12	1.9116	1.8	15.90	23.40
	Niño	41	18.39			15.50	24.00
9	Niña	43	19.32	-0.3816	2.5	14.90	26.70
	Niño	39	19.51			16.00	24.10
10	Niña	31	20.88	0.9593	2.9	16.70	28.00
	Niño	49	20.25			16.50	31.10
11	Niña	40	21.98	0.3897	2.7	16.70	27.90
	Niño	39	21.68			16.30	36.00
12	Niña	33	22.38	0.9781	2.8	17.50	30.00
	Niño	24	21.63			17.00	28.50
13	Niña	18	24.33	2.9801	2.3	19.60	28.00
	Niño	15	21.99			18.50	27.00

\*P > 0.05



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

**Figura 11.** Curva de perímetro de la parte media del brazo niños y niñas de Maltrata

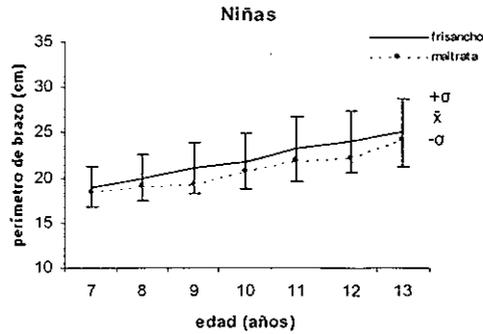


Figura 12. Curva de perímetro de la parte media del brazo niñas de Maltrata y Frisanco

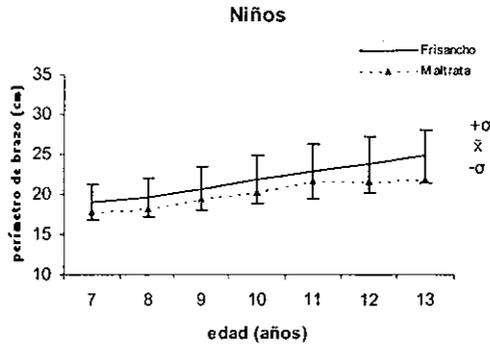


Figura 13. Curva de perímetro de la parte media del brazo niños de Maltrata y Frisanco

### 2.1.2 Pliegue adiposo tricipital

La variabilidad en el grosor de los pliegues adiposos tricipital y subescapular implica variabilidad de la energía depositada<sup>106</sup> dispuesta para ser utilizada, en el estirón de la adolescencia. De allí parte la importancia de estos dos pliegues.

<sup>106</sup> Frisanco, *Anthropometric Standards...*, p. 5

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Según los valores de la prueba t Student en todos los grupos de edad las mujeres difieren significativamente de los hombres al tener mayor pliegue adiposo tricípital (ver tabla 12) incluso en la figura 10 se percibe como los grupos de edad de 9, 10 y 11 años tienen los puntos más próximos sin ser éstos representativos de similitud alguna. La variabilidad expuesta en la desviación estándar también es muy amplia, por ejemplo en el grupo de edad de los 10 años la media de los niños es 9.76 y su desviación estándar 4.48 y de manera similar sucede a los 10, 11, 12 y 13 años, teniendo los niños en términos proporcionales de relación con la media mayores desviaciones estándar, lo que significa mayor variabilidad en el pliegue adiposo y por tanto, mayor variabilidad de energía depositada e indirectamente mayor variabilidad en el consumo de nutrimentos a través de los alimentos.

**Tabla 12.** Estadísticas básicas de pliegue adiposo tricípital

EDAD	SEXO	N	$\bar{x}$	T*	D.S.	MÍNIMO	MÁXIMO
7	Niña	47	11.39	5.5375	3.96	6.20	27.60
	Niño	29	7.73		1.73	4.60	13.20
8	Niña	43	11.50	5.0238	3.51	5.40	19.20
	Niño	41	8.12		2.61	5.00	19.40
9	Niña	43	11.13	1.7006	3.78	5.40	21.00
	Niño	39	9.52		4.69	4.20	28.60
10	Niña	31	12.44	2.6282	4.42	6.40	21.80
	Niño	49	9.76		4.48	4.60	26.80
11	Niña	40	12.90	1.7715	3.99	7.00	23.40
	Niño	39	10.96		5.59	5.20	31.60
12	Niña	33	13.07	3.0146	4.12	6.80	25.40
	Niño	24	9.78		4.03	4.40	17.20
13	Niña	18	14.44	3.5722	4.02	8.00	20.40
	Niño	15	9.12		4.45	4.40	21.60

\*P > 0.05

En la figura 14 también se evidencia que aunque los niños siempre están en una posición inferior, la curva hasta el grupo de edad de los 11 años se comporta ascendente, en los dos años posteriores es inversa, esto es, descendente, las niñas en el proceso de su curva muestran constancia entre 7 y 9 años teniendo un leve ascenso a los 10 años para nuevamente mantener la constancia en los dos años posteriores.

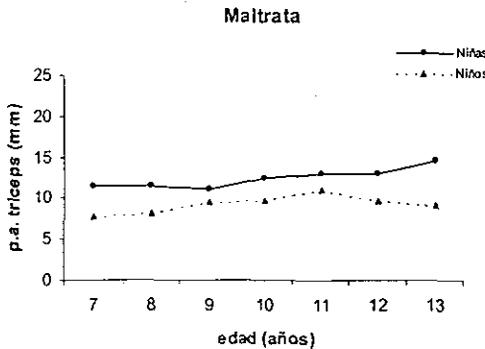


Figura 14. Curva de pliegue adiposo tricipital en niñas y niños de Maltrata

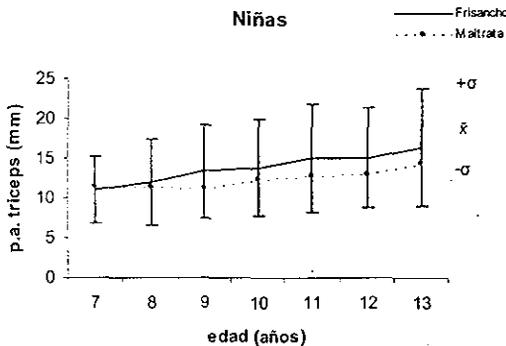
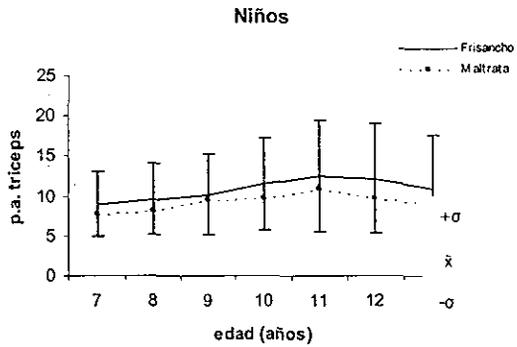


Figura 15. Curva de pliegue adiposo tricipital en niñas de Maltrata comparandolas con el patrón de Frisancho

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Las curvas de niños y niñas de Maltrata se comportan muy similares a las del patrón de referencia, además están incluidas a menos una desviación estándar, cabe anotar que las niñas del grupo de edad de 7 años están levemente por encima del patrón y los niños a los 9 años difieren en 0.5 centímetros. Al parecer existe mayor variabilidad en la muestra de Frisancho que en la de Maltrata en todos los grupos de edad y sexo.



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

**Figura 16.** Curva de pliegue adiposo trictpital en niños de Maltrata comparados con el patrón de Frisancho

### 2.1.3 Pliegue adiposo subescapular

A excepción del grupo de edad de 9 años, los valores de la t Student muestran diferencias significativas en el grosor del pliegue adiposo subescapular entre niñas y niños en la muestra de Maltrata, además se evidencia una gran variabilidad de la energía depositada en este sitio corporal excluyendo a los niños de 7 y 8 años. Como era de esperarse, la curva de las niñas, se superpone a la de los niños, manteniendo una cierta constancia entre los 7 y 9 años de edad, como en el pliegue adiposo trictpital. En los niños, comienza a descender en los 3 últimos años. El comportamiento de la curva de ambos pliegues adiposos, trictpital Y

subescapular, está de acuerdo a la teoría y al deber ser de la acumulación de grasa de acuerdo a los grupos de edad y sexo estudiados.

Tabla 13. Estadísticas básicas de pliegue adiposo subescapular

EDAD	SEXO	N	$\bar{x}$	T*	D.S.	MÍNIMO	MÁXIMO
7	Niña	47	8.21	3.6204	4.76	4.60	30.00
	Niño	29	5.57				
8	Niña	43	8.64	3.9762	3.63	4.40	20.40
	Niño	41	6.16				
9	Niña	43	8.67	0.9341	4.66	5.20	24.60
	Niño	39	7.68				
10	Niña	31	10.69	2.2452	6.05	4.60	27.40
	Niño	49	7.80				
11	Niña	40	12.94	2.0078	5.33	6.20	26.60
	Niño	39	9.96				
12	Niña	33	13.39	3.223	6.48	6.20	33.20
	Niño	24	8.63				
13	Niña	18	15.98	3.3817	5.53	8.20	25.00
	Niño	15	8.89				

\*P > 0.05

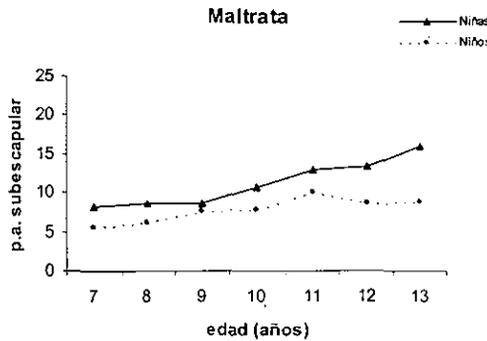


Figura 17. Curva de pliegue adiposo subescapular en niñas y niños de Maltrata

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

En cuanto al patrón de referencia el comportamiento tanto de los valores como de las curvas del pliegue adiposo subescapular son diferentes (figura 18) porque los valores de Maltrata se superponen al patrón, a partir de los 10 años en las niñas y a los 9 y 11 años en los niños, aunque no se perciba de manera amplia en las figuras; cabe señalar que en cuanto a la variabilidad, ésta también es mayor que la de Frisancho en todos los grupos de edad y sexo de Maltrata. Es posible pensar en una acumulación adiposa distinta en ambos grupos - Estándar y Maltrata.

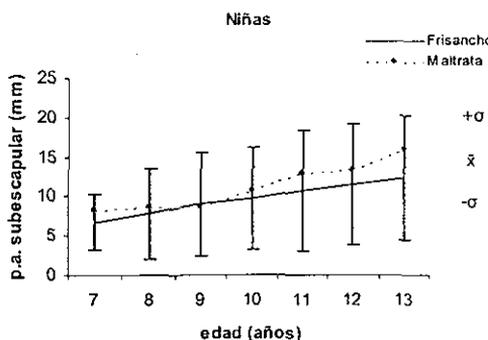


Figura 18. Curva de pliegue adiposo subescapular en niñas de Maltrata comparadas con el estándar de Frisancho

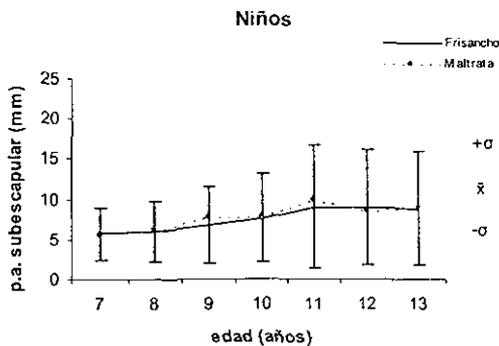


Figura 19. Curva de pliegue adiposo subescapular en niños de Maltrata y Frisancho

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## 2.2 Medidas derivadas

### 2.2.1. Suma de pliegues

Al sumar el pliegue adiposo subescapular y el tricípital encontramos en los valores de la t Student que sólo existe diferencia significativa entre niños y niñas de Maltrata a los 9 años (tabla 14). A los 9, 11 y 13 años existe mayor variabilidad en el grosor de los pliegues de los niños que de las niñas y son estos mismos –los niños- los que se instalan en la parte inferior de la curva – ver figura 20.

Tabla 14. Estadísticas básicas de suma de pliegues

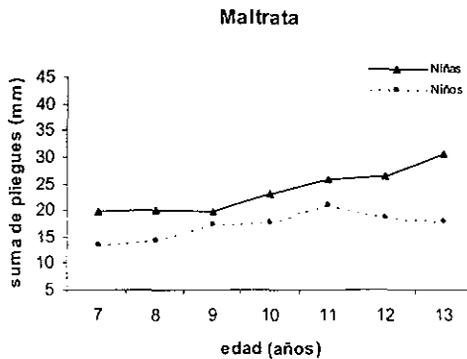
EDAD	SEXO	N	$\bar{x}$	T*	D.S.	MÍNIMO	MÁXIMO
7	Niña	47	19.60	4.6934	8.50	10.80	57.60
	Niño	29	13.30		2.77	9.60	20.80
8	Niña	43	20.14	4.74432	6.80	10.20	39.20
	Niño	41	14.28		4.30	9.40	34.80
9	Niña	43	19.80	1.33	8.09	10.60	44.00
	Niño	39	17.20		9.47	8.40	57.20
10	Niña	31	23.13	2.4751	10.25	11.80	49.20
	Niño	49	17.56		9.06	9.20	56.60
11	Niña	40	25.85	1.9506	9.11	13.80	48.20
	Niño	39	20.92		12.97	10.20	67.80
12	Niña	33	26.47	3.2107	10.32	13.60	58.60
	Niño	24	18.41		8.59	8.00	34.60
13	Niña	18	30.42	3.5812	9.06	16.80	43.40
	Niño	15	18.01		10.57	9.80	52.00

\*P > 0.05

Relacionando las curvas de Maltrata con el patrón de referencia, se nota en aquéllas una falta de linealidad constante en la curva, puesto, que mantiene ascensos y descensos combinados, pero a la edad de los 9 y 11

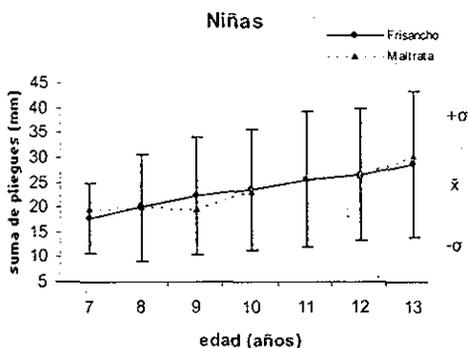
años en las niñas y a los 13 años en las niñas las curvas se tocan con el patrón de referencia -figuras 21 y 22. En las niñas la curva en los tres primeros años expresa una forma semiplana como evidenciando una falta de aumento para estos años.

Es de resaltar que la curva de las niñas tiene un comportamiento más similar al patrón e incluso sus puntos se superponen a los 7, 8 11 y 13 años, lo que significa una mayor acumulación de reserva energética en las niñas de Maltrata a estas edades, que en las de Frisancho, mientras que en los niños este fenómeno solo sucede, pero levemente, a los 9 años. Así que en relación al patrón es probable que sean los niños quienes presenten problemas en la acumulación de grasa y su disponibilidad más que las niñas.

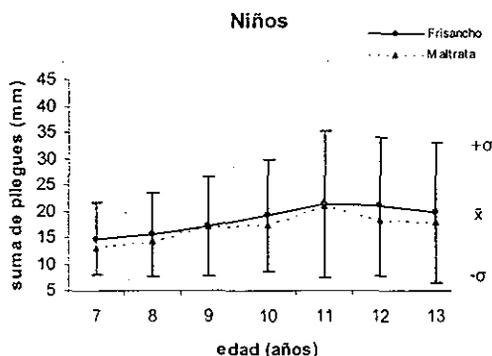


**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

Figura 20. Curva de suma de pliegues adiposos en niños y niñas de Maltrata



**Figura 21.** Curva de suma de pliegues adiposos en niñas de Maltrata comparadas con el patrón de Frisancho



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**Figura 22.** Curva de suma de pliegues adiposos en niños de Maltrata comparados con el patrón de Frisancho

Es interesante indicar como en lo que respecta a esta variable ya no encontramos las clasificaciones I y II, delgado y baja grasa para el promedio, en la categorización para el estado de grasa, pero sí encontramos un 14.6% que representan 72 sujetos de la muestra en estudio con más grasa de lo normal y de ellos el 8.1% con exceso de grasa,

lo cual ya nos indica obesidad. Además proporcionalmente son las niñas quienes presentan en mayor medida esta anomalía antropométrica.

La tendencia a acumular un exceso de grasa, aumenta entre los 9, 10 y 11 años de edad, disminuyendo alrededor de los 12 años. Es posible que esto tenga que ver con el estirón de la adolescencia que señalamos anteriormente.

**Tabla 15.** Clasificación del z-score de suma de pliegues para la edad - Totales

SUMA DE PLIEGUES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Medio	419	85.3	85.3
Por encima de la media	32	6.5	91.9
Exceso de grasa	40	8.1	100
Total	491	100	

**Tabla 16.** Clasificación del z-score de suma de pliegues para la edad - Totales por sexo

SEXO	ÍNDICE DE ÁREA GRASA/EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Niña	Medio	213	83.5	83.5
	Por encima de la media	18	7.1	90.6
	Exceso de grasa	24	9.4	100
	Total	255	100	
Niños	Medio	206	87.3	87.3
	Por encima de la media	14	5.9	93.2
	Exceso de grasa	16	6.8	100
	Total	236	100	

**Tabla 17.** Clasificación del z-score de suma de pliegues para la edad - por grupo de edad

EDAD	SUMA DE PLIEGUES/EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
7	Media	65	85.5	85.5
	Por encima de la media	4	5.3	90.8
	Exceso de grasa	7	9.2	100
	Total	76	100	
8	Media	75	89.3	89.3
	Por encima de la media	5	6.0	95.2
	Exceso de grasa	4	4.8	100
	Total	84	100	
9	Media	73	89.0	89.0
	Por encima de la media	2	2.4	91.5
	Exceso de grasa	7	8.5	100
	Total	82	100	
10	Media	67	83.8	83.8
	Por encima de la media	4	5.0	88.8
	Exceso de grasa	9	11.3	100
	Total	80	100	
11	Media	67	84.8	84.8
	Por encima de la media	3	3.8	88.6
	Exceso de grasa	9	11.4	100
	Total	79	100	
12	Media	45	78.9	78.9
	Por encima de la media	9	15.8	94.7
	Exceso de grasa	3	5.3	100
	Total	57	100	
13	Media	27	81.8	81.8
	Por encima de la media	5	15.2	97.0
	Exceso de grasa	1	3.0	100
	Total	33	100	

## 2.2.2. Áreas de la parte media del brazo

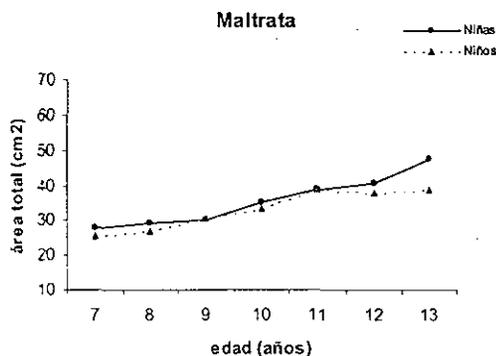
### 2.2.2.1 Área total de la parte media del brazo

Los valores de la prueba t Studen sugiere una diferencia significativa en niños y niñas en cuanto al área total de brazo a los 7, 8 y 13 años (tabla 18), además se puede apreciar que es posible que exista mayor variabilidad en las niñas que en los niños a excepción de los 11 y 12 años.

**Tabla 18.** Estadísticas básicas de área total de brazo

EDAD	SEXO	N	$\bar{x}$	T*	D.S.	MÍNIMO	MÁXIMO
7	Niña	47	27.65	1.8377	6.86	5.35	49.74
	Niño	29	25.37				
8	Niña	43	29.35	1.8613	5.67	20.12	43.57
	Niño	41	27.15				
9	Niña	43	30.18	-0.272	8.06	17.67	56.73
	Niño	39	30.62				
10	Niña	31	35.36	0.9067	10.19	22.19	62.39
	Niño	49	33.25				
11	Niña	40	39.01	0.117	9.55	22.19	61.94
	Niño	39	38.66				
12	Niña	33	40.48	0.914	10.23	24.37	71.62
	Niño	24	37.91				
13	Niña	18	47.52	2.9491	8.68	30.57	62.39
	Niño	15	38.87				

\*P>0.05



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**Figura 23.** Curva de área total de la parte media de brazo en niñas y niños de Maltrata

En la figura 23 se puede observar un aumento muy leve en las medias de área total de brazo que da la sensación de una interrupción del crecimiento en los niños en cuanto a esta variable, mientras que la de las niñas se muestra en ascenso progresivo. Cuando estas curvas se aprecian en

relación al patrón, la curva de los niños está incluida a menos una desviación estándar en los dos puntos finales, a los 12 y 13 años de edad es cuando se observa mayor separación del patrón; mientras que las niñas lo hacen a los 9, 12 y 13 años. Es conveniente señalar que existe mayor variabilidad en el patrón que en la muestra de estudio en cuanto a esta variable.

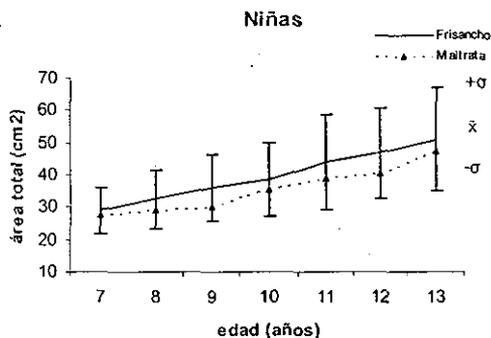


Figura 24. Curva de área total de la parte media de brazo en niñas de Maltrata comparadas con el patrón de Frisancho

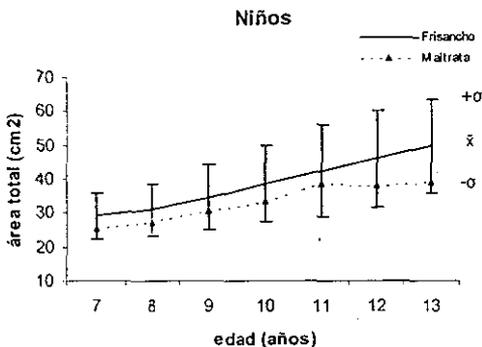


Figura 25. Curva de área total de la parte media de brazo en niños de Maltrata comparados con el patrón de Frisancho

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

### 2.2.2.2. Área muscular de la parte media de brazo

Los grupos de edad, tema de estudio, se caracterizan en términos ontogénicos por presentar una acentuación en el dimorfismo sexual en cuanto a la composición corporal. A grandes rasgos, mientras las niñas tienen un proceso de mayor acumulación de área grasa, los niños lo hacen en área muscular<sup>107</sup>.

**Tabla 19.** Estadísticas básicas del área muscular de la parte media del brazo

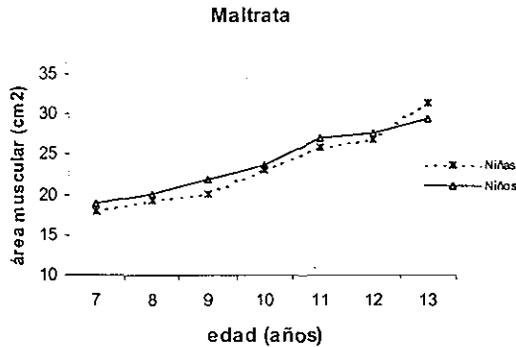
EDAD	SEXO	N	$\bar{x}$	T*	D.S.	MÍNIMO	MÁXIMO
7	Niña	47	17.94	-1.3658	3.49	1.99	25.94
	Niño	29	18.90		2.61	14.88	27.74
8	Niña	43	19.25	-1.2893	2.99	13.93	25.59
	Niño	41	20.08		2.91	14.94	25.51
9	Niña	43	20.14	-1.9061	4.27	12.96	32.36
	Niño	39	21.92		4.18	10.55	32.58
10	Niña	31	23.18	-0.4801	5.06	14.90	35.60
	Niño	49	23.72		4.64	16.29	40.94
11	Niña	40	25.85	-0.7351	5.25	15.55	37.59
	Niño	39	26.98		8.08	16.25	54.09
12	Niña	33	26.86	-0.5449	5.47	15.00	38.59
	Niño	24	27.70		5.94	19.41	42.45
13	Niña	18	31.34	1.1018	4.26	22.72	38.40
	Niño	15	29.37		5.73	20.18	42.70

$p > 0.05$

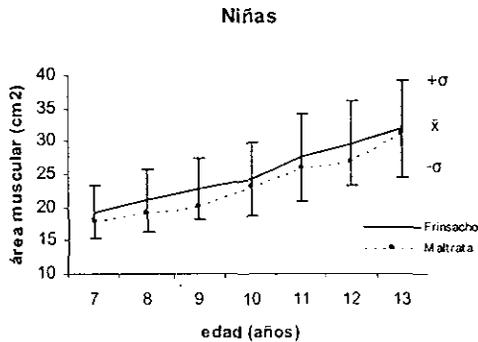
Entre los niños y niñas de la muestra de estudio de Maltrata, los primeros tienen, a excepción de los 13 años, mayor área muscular - por casi 1 cm en todos los grupos de edad - pero no existen diferencias significativas a ninguna edad según lo evidencian los valores de la prueba t Student (ver

<sup>107</sup> Ramos Galván y Ramos Rodríguez, *El escolar*, p. 304.

tablas 19). En la curva de niños se nota nuevamente esa tendencia hacia la forma aplanada en la parte final de la curva que compromete a los últimos años (figura 26). En las niñas de Maltrata a los 7, 10, 11 y 13 años se evidencian los puntos máximos del área muscular, muy cercanas a la curva de Frisancho. La muestra de Frisancho, tanto en niñas como en niños, presenta mayor variabilidad en el área muscular que la muestra de Maltrata.

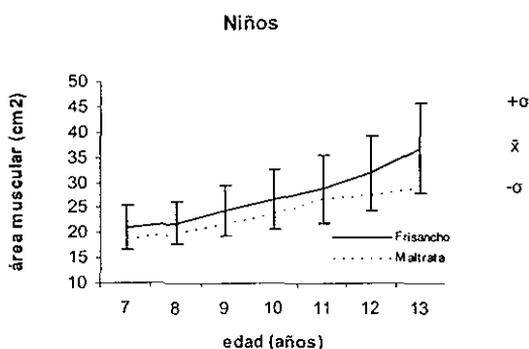


**Figura 26.** Curva de área muscular de la parte media del brazo en niñas y niños de Maltrata



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

**Figura 27.** Curva de área muscular de la parte media del brazo en niñas de Maltrata comparadas con el patrón de Frisancho



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**Figura 28.** Curva de área muscular de la parte media del brazo en niños de Maltrata comparados con el patrón de Frisancho

El área muscular y grasa son óptimas para analizar problemas de malnutrición proteico - energética en una población y para explorar cual puede ser el componente más afectado por ella. En la variabilidad del área muscular se puede interpretar indirectamente la variabilidad en energía absorbida y en el área grasa energía depositada, ambas nos señalan cuales pueden ser los límites de la disponibilidad de nutrientes en el presente<sup>108</sup>.

**Tabla 20.** Clasificación del z-score de área muscular para la edad - Totales

ÁREA MUSCULAR	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Desgaste o emaciación	16	3.3	3.3
Por debajo de la Media	93	18.9	22.2
Medio	361	73.5	95.7
Por encima de la Media	14	2.9	98.6
Buena nutrición	7	1.4	100
Total	491	100	

Del total de la muestra en estudio el 4.3%, al parecer presenta buena condición nutricional, pero el 22.2% evidencia un deterioro de la energía

<sup>108</sup> Frisancho, *Anthropometric standars...*, p. 5.

Tabla 21. Clasificación del z-score de área muscular de brazo para la edad - por sexo

SEXO	ÁREA MUSCULAR/EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Niña	Desgaste o emaciación	7	2.7	2.7
	Por debajo de la Media	43	16.9	19.6
	Medio	194	76.1	95.7
	Por encima de la media	8	3.1	98.8
	Buena nutrición	3	1.2	100
	Total	255	100	
Niños	Desgaste o emaciación	9	3.8	3.8
	Por debajo de la Media	50	21.2	25.0
	Medio	167	70.8	95.8
	Por encima de la Media	6	2.5	98.3
	Buena nutrición	4	1.7	100
	Total	236	100	

Tabla 22. Clasificación del z-score de área muscular de brazo para la edad - edad

EDAD	ÁREA MUSCULAR/EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE	POR. ACUMULADO
7	Desgaste o emaciación	1	1.3	1.3
	Por debajo de la media	10	13.2	14.5
	Media	62	81.6	96.1
	Por encima de la media	2	2.6	98.7
	Buena nutrición	1	1.3	100
	Total	76	100	
8	Desgaste o emaciación	2	2.4	2.4
	Por debajo de la media	12	14.3	16.7
	Media	70	83.3	100
	Total	84	100	
9	Desgaste o emaciación	4	4.9	4.9
	Por debajo de la media	21	25.6	30.5
	Media	53	64.6	95.1
	Por encima de la media	3	3.7	98.8
	Buena nutrición	1	1.2	100
	Total	82	100	
10	Desgaste o emaciación	3	3.8	3.8
	Por debajo de la media	15	18.8	22.5
	Media	57	71.3	93.8
	Por encima de la media	3	3.8	97.5
	Buena nutrición	2	2.5	100
	Total	80	100	
11	Desgaste o emaciación	2	2.5	2.5
	Por debajo de la media	17	21.5	24.1
	Media	54	68.4	92.4
	Por encima de la media	3	3.8	96.2
	Buena nutrición	3	3.8	100
	Total	79	100	
12	Desgaste o emaciación	3	5.3	5.3
	Por debajo de la media	11	19.3	24.6
	Media	40	70.2	94.7
	Por encima de la media	3	5.3	100
	Total	57	100	
13	Desgaste o emaciación	1	3.0	3.0
	Por debajo de la media	7	21.2	24.2
	Media	25	75.8	100
	Total	33	100	

depositada e incluso presenta patología del desgaste o emaciación. De ellos en términos proporcionales son los niños los más afectados por el deterioro. Por otro lado, es interesante anotar como este deterioro va aumentando con la edad llegando incluso a no presentar la categoría IV por encima de la media y V buena nutrición a los 8 y 13 años, e incluso la frecuencia de las mismas categorías en las otras edades va aumentando con los años, ver tabla 22.

### 2.2.2.3. Área grasa de la parte media del brazo

**Tabla 23.** Estadísticas básicas del área grasa de la parte media del brazo

EDAD	SEXO	N	$\bar{x}$	T*	D.S.	MÍNIMO	MÁXIMO
7	Niña	47	9.71	4.4404	4.44	3.36	28.52
	Niño	29	6.47		1.81	3.77	11.96
8	Niña	43	10.10	4.204	3.68	4.14	19.57
	Niño	41	7.06		2.92	3.80	20.32
9	Niña	43	10.04	1.336	4.52	4.36	24.37
	Niño	39	8.70		4.55	3.51	22.89
10	Niña	31	12.18	1.9766	5.74	5.47	26.79
	Niño	49	9.53		6.00	3.97	36.03
11	Niña	40	13.16	0.9084	5.31	5.46	27.10
	Niño	39	11.68		8.72	4.34	49.04
12	Niña	33	13.61	2.2954	5.71	5.59	33.03
	Niño	24	10.21		5.38	3.59	22.19
13	Niña	18	16.19	3.5822	5.38	7.85	23.98
	Niño	15	9.50		5.31	4.86	25.50

\* $p > 0.05$

Teóricamente antes de los 11 años niños y niñas presentan el primer brote de crecimiento, entonces el área total aumenta en términos de acumulación de grasa, en los años posteriores - esto es 12 a 14- con el segundo brote de crecimiento en los niños aumenta el área muscular y disminuye el

crecimiento del área grasa, las niñas presentarán un proceso inverso<sup>109</sup>. Al comparar tanto las curvas de estas dos áreas -muscular y grasa- en niños de Maltrata se nota que no presentó la acumulación progresiva en estos años, 12 y 13, y más bien presentan un proceso de descenso en ambas curvas (ver figuras 29 y 30).

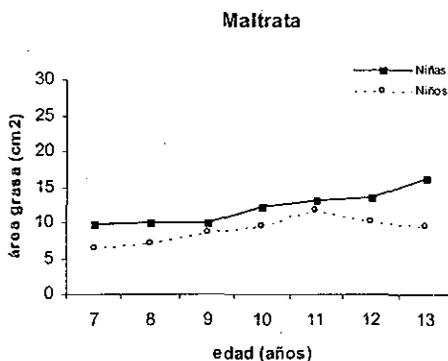
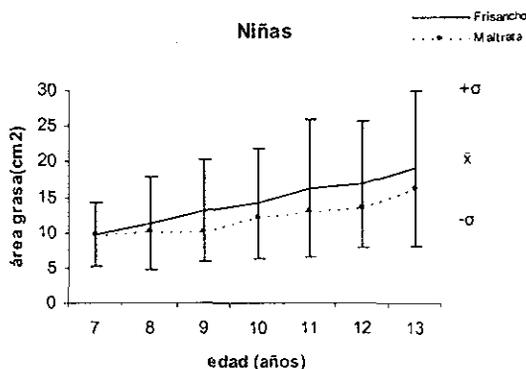


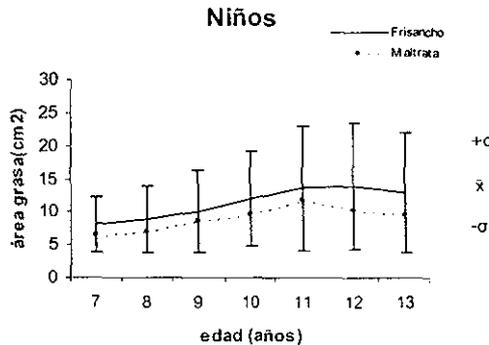
Figura 29. Curva de área grasa de la parte media del brazo en niños y niñas de Maltrata



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Figura 30. Curva de área grasa de la parte media del brazo en niñas de Maltrata comparadas con el patrón de Frisancho

<sup>109</sup> Ramos Galván y Ramos Rodríguez. *El escolar*, p. 306



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

**Figura 31.** Curva de área grasa de la parte media del brazo en niños de Maltrata comparados con el patrón de Frisncho

A diferencia del área muscular, en el área grasa encontramos según los valores de la prueba t Student diferencias significativas a excepción de los 11 años, entre niños y niñas en la muestra de Maltrata, claro está que en todos los grupos de edad las niñas tienen valores superiores a las de los niños- ver tabla 22.

Si bien, al encontrar exceso de peso en una comunidad no necesariamente podemos referirnos a obesidad ya que puede suceder que éste se deba en mayor medida a masa magra, sí se puede plantear la obesidad con un análisis del área grasa ya que ésta, describe de manera más precisa el exceso de este componente corporal.

**Tabla 24.** Clasificación del z-score de área grasa para la edad - Totales

ÁREA GRASA	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Por debajo de la Media	22	4.5	4.5
Medio	427	87.0	91.4
Por encima de la Media	13	2.6	94.1
Exceso de grasa	29	5.6	100
Total	491	100	

El 12.7% de los escolares medidos se sitúan por debajo o por encima de la media; aunque un gran porcentaje parece encontrarse en condiciones de normalidad para este parámetro antropométrico y el riesgo de obesidad en la muestra de estudio es del 5.6%. Se debe señalar que en ambos sexos la frecuencia es más alta en exceso de grasa que por encima de la media. De igual manera, en términos proporcionales, la frecuencia es mayor en las niñas que se ubican por debajo de la media.

Así que al parecer son mayores las proporciones de sujetos en total con una acumulación de grasa necesaria para el brote puberal de crecimiento, lo que se expresa de la misma manera en la clasificación por grupos de edad; todos los porcentajes de la categoría III, media de grasa, son superiores al 80% (ver tabla 23).

**Tabla 25.** Clasificación del z-score de área grasa de brazo para la edad - Totales por sexo

SEXO	ÁREA GRASA/EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Niña	Por debajo de la Media	18	7.1	7.1
	Medio	214	83.9	91
	Por encima de la media	9	3.5	94.5
	Exceso de grasa	14	5.5	100
	Total	255	100	
Niños	Por debajo de la Media	4	1.7	1.7
	Medio	213	90.3	91.9
	Por encima de la Media	4	1.3	93.6
	Exceso de grasa	15	6.4	100
	Total	236	100	

**Tabla 26.** Clasificación del z-score de área grasa de brazo para la edad - por grupo de edad

EDAD	ÁREA GRASA/EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
7	Por debajo de la media	2	2.6	2.6
	Media	64	84.2	86.8
	Por encima de la media	4	5.3	92.1
	Exceso de grasa	6	7.9	100
	Total	76	100	
8	Por debajo de la media	1	1.2	1.2
	Media	78	92.9	94.0
	Por encima de la media	1	1.2	95.2
	Exceso de grasa	4	4.8	100
	Total	84	100	
9	Por debajo de la media	9	11.0	11.0
	Media	66	80.5	91.5
	Por encima de la media	1	1.2	92.7
	Exceso de grasa	6	7.3	100
	Total	82	100	
10	Por debajo de la media	4	5.0	5.0
	Media	67	83.8	88.8
	Por encima de la media	3	3.8	92.5
	Exceso de grasa	6	7.5	100
	Total	80	100	
11	Por debajo de la media	1	1.3	1.3
	Media	71	89.9	91.1
	Por encima de la media	2	2.5	93.7
	Exceso de grasa	5	6.3	100
	Total	79	100	
12	Por debajo de la media	5	8.8	8.8
	Media	49	86.0	94.7
	Por encima de la media	2	3.5	98.2
	Exceso de grasa	1	1.8	100
	Total	57	100	
13	Media	32	97	97.0
	Exceso de grasa	1	3.0	100
	Total	33	100	

### 3. RELACIÓN ENTRE VARIABLES SOMATOMÉTRICAS: TABLAS DE CONTINGENCIA

#### 3.1 Peso y talla

Al presentarse simultáneamente el desgaste y el desmedro implica para el niño menor de 5 años un mayor riesgo de mortalidad. Para los grupos de edad objeto de este estudio significa un mayor deterioro, lo que se evidencia en un 5.7% de la muestra estudiada. El 25.2% de los niños medidos expresan un déficit a menor escala, tanto para la talla como para el peso. En el anexo se pueden apreciar las diferencias por sexos, pero se debe recordar que la muestra no es uniforme (Página 128).

**Tabla 27.** Clasificación del z-score de talla para la edad x peso para la edad - Total en porcentajes

CLASIFICACIÓN DEL Z-SCORE DE PESO						
TALLA	Desgaste- emaciación	Por debajo de la media	media	Por encima de la media	peso excesivo	TOTA L
Bajo	5.7	17.7	9.4			32.8
por debajo de la media	0.2	7.3	14.7	0.2		22.4
media		2.4	38.5	1.2	2.2	44.4
por encima de la media				0.4		0.4
Total	5.9	27.5	62.5	1.8	2.2	100

#### 3.2 Talla y área muscular

Posiblemente sufrirán malnutrición crónica el 2.2 % de niñas y niños de Maltrata ya que presentan desmedro e igualmente desgaste o emaciación. Un 20% - tabla 27- esta por debajo de la media en ambas categorías analíticas, lo que se puede interpretar como un déficit tanto de la nutrición pasada como de la presente.

**Tabla 28.** Clasificación del z-score de talla para la edad x área muscular para la edad - Total en porcentajes

TALLA	CLASIFICACIÓN DEL Z-SCORE DE ÁREA MUSCULAR					TOTAL
	desgaste- emaciación	Por debajo de la media	media	Por encima de la media	buena nutrición	
Bajo	2.2	10.2	20.0	0.4		32.8
por debajo de la media	0.4	4.5	17.1	0.4		22.4
media	0.6	4.3	36.0	2.0	1.4	44.4
por encima de la media			0.4			0.4
Total	3.3	18.9	73.5	2.9	1.4	100

### 3.3 ÁREA GRASA, MUSCULAR Y PESO

El verdadero desgaste se asocia a bajo peso, baja grasa y bajo músculo. En estas condiciones se encuentra probablemente un 4.5% de la muestra con desgaste o emaciación tanto para área muscular como para peso, y por debajo de la media en área grasa. A esta deficiencia se suma el 40.9% de los que están por debajo de la media y que posiblemente también tienen niveles más bajos que los recomendados tanto para área muscular como para peso.

En términos de porcentajes absolutos solo el 1.6% de toda la muestra presenta déficit, esto es, está por debajo de la media en peso, área muscular y área grasa para la edad. En las categorías opuestas del exceso o por encima de la media igualmente se encontró el 1.6%. Así que con ambos porcentajes se aprecia desgaste que implica bajo peso tanto en área grasa como en área muscular y problemas por exceso de peso asociado a mayores niveles de los normales de grasa. Al centrar la atención en el área muscular se encuentra en la normalidad somatométrica para peso y área grasa pero con déficit en área muscular a un 5.5% y un 1.4% con las

categorías anteriores similares pero con mayor área muscular de la normal. El 49.4% mantiene los parámetros de la normalidad para las tres variables; peso, área grasa y muscular. Así que, al parecer, las afecciones somáticas por exceso o por defecto no son alarmantes en cuanto a la nutrición presente.

**Tabla 29.** Clasificación del z-score de peso para la edad x área muscular para la edad x área grasa para la edad - Total en porcentajes

		CLASIFICACIÓN DEL Z-SCORE DE ÁREA MUSCULAR					
ÁREA	PESO	Desgaste- emaciación	por debajo de la media	Media	por encima de la media	Buena nutrición	TOTAL
GRASA	por	Desgaste - emaciación	4.5	9.1	4.5		18.2
	debajo de	por debajo de la media	9.1	22.7	27.3		59.1
	la media	medio	4.5		18.2		22.7
		Total	18.2	31.8	50.0		100.0
Media	por	Desgaste - emaciación	1.4	2.8	1.6		5.9
	debajo de	por debajo de la media	0.7	11.0	16.9		28.6
	la media	medio	0.5	6.3	56.9	1.6	65.3
		por encima de la media			0.2		0.2
	Total	2.6	20.1	75.6	1.6	100.0	
Por	medio			61.5	7.7	7.7	76.9
	encima de	por encima de la media		15.4			15.4
	la media	peso excesivo			7.7		7.7
	Total			76.9	15.4	7.7	100.0
Exceso de	medio			37.9	6.9		44.8
	grasa	por encima de la media		10.3	6.9	3.4	20.7
		peso excesivo	3.4		10.3	3.4	17.2
	Total	3.4		58.6	17.2	20.7	100.0

Cada uno de los componentes se analizó con el peso por separado para observar, en el caso del área grasa, por ejemplo, aquellos que tienen un

mayor factor de riesgo para la salud por presentar exceso o defecto de peso y área grasa simultáneamente, 3.8% y 0.8%, respectivamente.

**Tabla 30.** Clasificación del z-score de peso para la edad x área grasa para la edad - Total en porcentajes

CLASIFICACIÓN DEL Z-SCORE DE ÁREA GRASA					
PESO	por debajo de la media	Media	Por encima de la media	Exceso de grasa	TOTAL
Desgaste o emaciación	0.8	5.1			5.9
por debajo de la media	2.6	24.8			27.5
media	1.0	56.8	2.0	2.6	62.5
por encima de la media		0.2	0.4	1.2	1.8
exceso de peso			0.2	2.0	2.2
Total	4.5	87.0	2.6	5.9	100

El 2.0% tiene mayor peso y área muscular, significa que, aunque tenga mayor peso de lo normal no presenta riesgo de obesidad, sino buen estado nutricional. Lo contrario sucede con el 15.9%, si bien de éste solo el 1.4% está en riesgo de subnutrición actual, el resto presenta déficit para las dos variables somatométricas.

**Tabla 31.** Clasificación del z-score de peso para la edad x área muscular para la edad - Total en porcentajes

CLASIFICACIÓN DEL Z-SCORE DE ÁREA MUSCULAR						
PESO	Desgaste- emaciación	por debajo de la media	Media	Por encima de la media	Buena nutrición	TOTAL
Desgaste o emaciación	1.4	2.9	1.6			5.9
por debajo de la media	1.0	10.6	15.9			27.5
media	0.6	5.5	54.2	0.2	0.2	62.5
por encima de la media			1.2	0.4	0.2	1.8
peso excesivo	0.2		0.6	0.4	1.0	2.2
Total	3.3	18.9	73.5	2.9	1.4	100

### 3.4 Área grasa y muscular

Al analizar la composición corporal independiente del peso para obtener información sobre la restricción caracterizada por reducción de tejido grasa y muscular, lo que implica riesgo de desnutrición, no se encuentran estadísticas contundentes (0.8%) y al observar la tabla 31 más bien se puede interpretar que, en términos generales, la muestra de estudio posee energía acumulada y depositada normales para el brote de crecimiento.

**Tabla 32.** Clasificación del z-score de área grasa para la edad x área muscular para la edad - Total en porcentajes

ÁREA GRASA	CLASIFICACIÓN DEL Z-SCORE DE ÁREA MUSCULAR					TOTAL
	desgaste- emaciación	por debajo de la media	Media	Por encima de la media	buena nutrición	
por debajo de la media	0.8	1.4	2.2			4.5
media	2.2	17.5	65.8	1.4		87.0
por encima de la media			2.0	0.4	0.2	2.6
exceso de grasa	0.2		3.5	1.0	1.2	5.9
Total	3.3	18.9	73.5	2.9	1.4	100.0

#### 4. LA DISTRIBUCIÓN DE LOS INDICADORES EN LA MUESTRA

El grupo de edad que estamos estudiando de 7 a 13 años - segunda infancia- se caracteriza por estar en una etapa ontogénica en la que el riesgo de mortalidad no es tan apremiante como en aquellos de 0 a 5 años.

**Tabla 33.** Porcentaje de distribución de Z-scores para la evaluación del crecimiento y del estado nutricional

PORCENTAJE	TALLA/EDAD	PESO/EDAD	PESO/TALLA	MUSCULAR/EDAD	GRASA/EDAD
6.5			0.4		
6			0.4		
5.5					
5			0.2		
4.5			0.2		0.2
4		0.4	0.8	0.2	0.2
3.5		0.4	0.6	0.2	0.2
3		0.4	1.8		
2.5		0.2	1	0.6	0.6
2		1.2	5.5	0.6	1.6
1.5	0.4	1.6	8.4	2.6	3.1
1	1.6	4.5	9.6	8.1	5.9
0.5	7.1	9.4	16.3	14.5	10.4
0	13.2	19.1	26.1	21.6	29.9
-0.5	20.2	28.1	19.6	28.1	41.5
-1	18.7	24.6	7.1	16.3	6.3
-1.5	18.5	9.6	1.6	6.3	
-2	11.8	0.4	0.2	0.4	
-2.5	5.8		0.2	0.2	
-3	2.6				
-3.5					
-4				0.2	
-4.5	0.2				
-5					
-5.5	0.2				
-6					
-6.5					

---

---

De acuerdo a lo anterior se consideró como importante describir la muestra total y hacer dos tipos de corte que permitieran posteriormente identificar la prevalencia de los trastornos; aquel que recomienda la OMS y Waterlow a  $\pm 2DS$ , para evidenciar una antropometría anormal y monitorear salud y nutrición, y a  $\pm 1.5 DS$  de puntuaciones Z, con el cual se busca obtener mayor sensibilidad de los indicadores y por lo tanto identificar mayor cantidad de malnutridos, este juicio,<sup>110</sup> además, se apoya en el supuesto, cuasi premisa, de que las formas menos graves de malnutrición tienen una mayor probabilidad de crear mayores cargas de mortalidad.<sup>111</sup>

Teóricamente la distribución de la talla para la edad se comporta aproximadamente como una curva normal (gaussiana), la muestra de Maltrata es sesgada a la izquierda con un 39.1% a  $-1.5 DS$  de unidades de puntuación Z. Si tomamos el punto de corte de  $-2DS$ , el 20.6% de la muestra está seriamente achaparrado. Si la media de una puntuación Z o z-score está considerablemente separada del 0 - valor previsto para una distribución de referencia normal- significa que toda la distribución se ha desplazado hacia la izquierda de la curva y por lo tanto la mayoría de la muestra está afectada por la deficiencia.<sup>112</sup> Esto sucede en Maltrata donde la media de la variable es  $-1.22$  (ver figura 32).

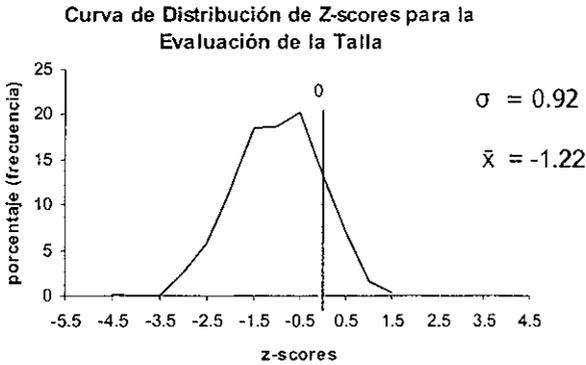
Es de resaltar la variable peso para la talla ya que su media se aproxima a una media de 0 con 0.17, con el punto de corte de  $+2DS$  de la media el 10% presenta problemas de sobrepeso y a  $+1.5DS$  lo esta probablemente el 18.4%.

---

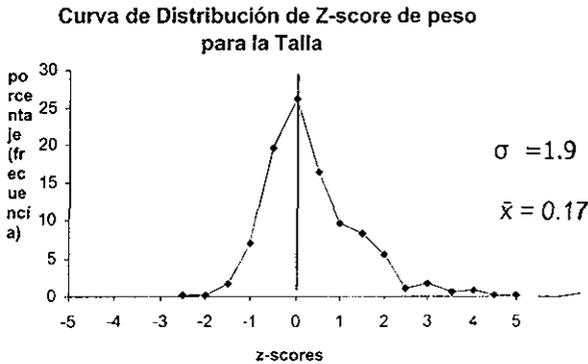
<sup>110</sup> Waterlow, *Malnutrición...* p. 268, OMS, *El estado Físico...*, p. 28, OMS, *Uses of anthropometry*, p. 48

<sup>111</sup> *Idem.*

<sup>112</sup> OMS, *Uses of anthropometry*, p. 47



**Figura 32** curva de frecuencia talla para la edad



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

**Figura 33.** curva de frecuencia peso /talla

El peso y el área muscular para la edad tienen una distribución muy similar con medias de  $-0.60$  y  $-0.42$  respectivamente, incluso para los porcentajes de anormalidad antropométrica por deficiencia  $-10$  y  $7.1\%$ . En el área grasa no se presentan aparentemente deficiencias ni a  $-2DS$  ni a  $-1.5DS$ , más bien se presenta una escasa tendencia hacia la anormalidad por exceso con un  $5.9\%$  y una media de  $-0.28$ .

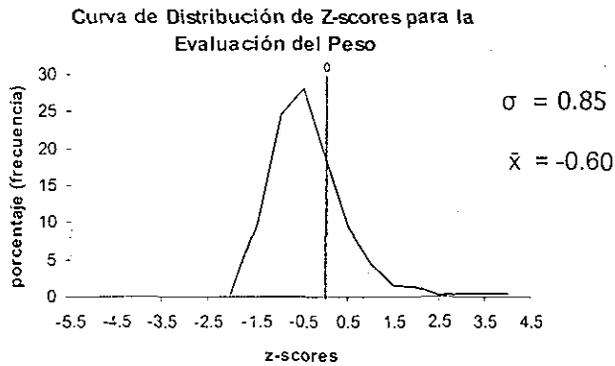


Figura 34 curva de frecuencia peso para la edad

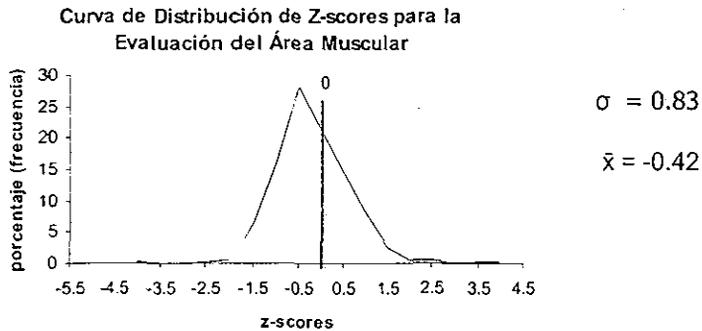


Figura 35 curva de frecuencia área muscular para la edad

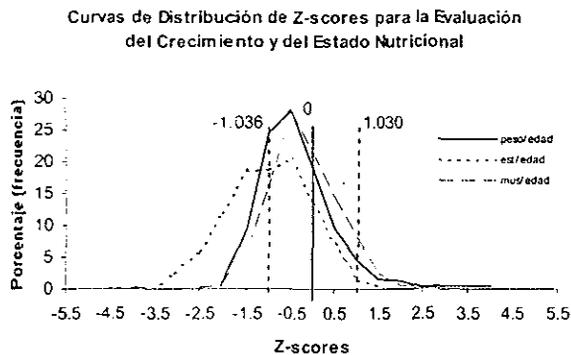
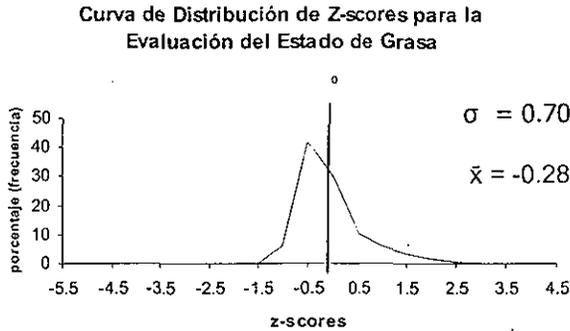


Figura 36. Curvas de frecuencia de crecimiento y estado nutricional.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

Figura 37. Curvas de frecuencia de área grasa para la edad: estado de grasa<sup>113</sup>

TABLA 33. MEDIAS DE PUNTUACIÓN Z DE LAS VARIABLES ESTUDIADAS - MALTRATA

EDAD	SEXO	TALLA		PESO		PESO/TALLA		ÁREA MUSCULAR		ÁREA GRASA	
		$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$
7	Niña	-1.00	0.89	-0.57	0.83	0.20	1.30	-0.39	0.77	-0.16	0.84
	Niño	-1.11	0.95	-0.78	0.65	-0.20	0.80	-0.47	0.58	-0.39	0.43
8	Niña	-1.09	0.81	-0.64	0.72	0.20	1.10	-0.44	0.66	-0.27	0.58
	Niño	-0.99	0.79	-0.73	0.68	-0.20	0.80	-0.48	0.69	-0.37	0.58
9	Niña	-1.19	0.86	-0.66	0.87	-0.20	1.10	-0.56	0.87	-0.33	0.68
	Niño	-1.29	0.86	-0.59	0.96	0.20	1.10	-0.51	0.82	-0.23	0.73
10	Niña	-1.31	0.99	-0.62	1.03	0.20	1.20	-0.39	0.85	-0.30	0.79
	Niño	-1.36	0.95	-0.68	1.03	0.30	1.50	-0.51	0.79	-0.34	0.82
11	Niña	-1.03	0.80	-0.41	0.93	0.10	0.90	-0.27	1.01	-0.26	0.76
	Niño	-1.09	0.84	-0.36	1.15	0.50	1.50	-0.27	1.21	-0.20	0.93
12	Niña	-1.56	1.12	-0.71	0.73	0.50	1.50	-0.49	0.82	-0.38	0.60
	Niño	-1.26	0.93	-0.68	0.77	0.10	1.00	-0.57	0.80	-0.38	0.56
13	Niña	-1.88	0.77	-0.68	0.62	0.70	0.80	-0.42	0.71	-0.32	0.53
	Niño	-1.49	0.85	-0.80	0.70	0.20	1.00	-0.83	0.64	-0.38	0.58

<sup>113</sup> En la figura 36 las líneas punteadas que acompañan los número -1.036 y 1.030 indican los límites de la media en el estándar de referencia. Las curvas son las generadas por los datos de Maltrata.

---

---

## Capítulo V

# DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

---

---

## 1. DISCUSIÓN

- 1.1 Cuando se evaluó el estado nutricional solamente con el área grasa se encontró que los promedios de las categorías I, desgaste o emaciación, y II, por debajo de la media, presentaban los mayores niveles, pero recordemos que ésta sólo incluyó el pliegue adiposo tricipital. Al evaluar la suma de pliegues, que comprende el pliegue adiposo de triceps y el subescapular, los porcentajes de las categorías antes mencionadas disminuyeron, lo que permite determinar, por lo tanto, un mejor estado nutricional presente y una mayor disponibilidad de reserva energética y además que la muestra de Maltrata acumula mayor cantidad de adipositos en la parte posterior del tronco. Marrodán y colaboradoras citan varios autores para argumentar que en la regionalización de la grasa el componente genético es un gran condicionante. Así que al evaluar el área grasa se debe tomar en cuenta el tipo de regionalización de esta en el cuerpo de los niños medidos, para no acercarse a la evaluación nutricional desde un ángulo falso, esto es, no caer en apreciaciones parciales de déficit. Por lo anterior se puede recomendar al evaluar el estado de nutrición presente, tomar varios indicadores y como un ejemplo de ello, no solamente el área grasa, sino incorporar en la interpretación la suma de pliegues.
- 1.2 Se ha manejado como supuesto que el problema de la malnutrición del tipo sobrenutrición, en específico del sobrepeso y obesidad es un problema de los países desarrollados; pero los países en desarrollo y en especial los poblados que viven crisis económicas, como por ejemplo Maltrata, presentan el mismo fenómeno nutricional de

---

---

sobrepeso, porque al tener salarios con poca capacidad adquisitiva los alimentos que se pueden comprar son aquellos de mas bajo costo como los del tipo carbohidratos de pastas, tortilla y bolillos, y los saturados en grasa animal. Este tipo de alimentación se refleja en una mayor cantidad de energía depositada y así entre los escolares de Maltrata las niñas son en promedio similares al estándar en cuanto al área grasa y mucho más chaparritas que este mismo estándar, por lo tanto pueden tener una tendencia a la obesidad. Problema que al parecer no es solo Maltrata, sino de todo el país; el periódico La Jornada de enero 23 del 2002 cita La Encuesta Nacional de Nutrición realizada en México para mostrar el incremento de las cifras de obesidad entre mujeres de 12 a 49 años, las cuales aumentaron de 35.1 por ciento en 1998 a 52.5 por ciento en 1999.

- 1.3 El déficit de la nutrición presente, evidenciado en el área muscular, no se hubiese detectado al evaluarla sólo con peso para la talla, ya que ésta no expresa analíticamente la razón del exceso o la carencia, lo que muestra es un comportamiento nutricio sintético que puede ocultar la problemática.
  
- 1.4 El utilizar un estándar o una referencia en la investigación, constituye un elemento importante puesto que está esencialmente relacionado con los objetivos del proyecto; esto es, cuando de identificar procesos de anormalidad se trata, déficit o exceso, el meollo de la discusión parte de desprender el análisis desde el marco del proceso biológico normativo o del deber ser biológico. Claro, tomando en cuenta que si bien esta normatividad biológica no es una meta a seguir; porque se sujeta a las concreciones del ambiente, ella se comporta como un parámetro determinante de los límites que al ser

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

---

---

franqueados producen aquellos “débiles sociales”, antes nombrados, que no encuentran una función y por lo tanto un valor social en el andamiaje de la cultura y la sociedad, pues en gran medida la desnutrición esta asociada a problemas en el aprendizaje y esta a su vez con oportunidades socioculturales como mejores trabajos por ejemplo.

- 1.5 Los trabajos de investigación de crecimiento de corte positivista buscaron relacionar causalmente nutrición - alimentación y condiciones socioeconómicas. Para el presente ellos permiten que esta relación sea más que una tesis, un axioma, y que por lo consiguiente no se parta de un supuesto falso cuando se contextualiza socioeconómicamente a Maltrata optimizando la información socioeconómica ya existente, sin tener que relacionar directamente la nutrición de un niño, con una alimentación, un nivel educativo de los padres, etcétera. Así que se puede avanzar en la incorporación del método etnográfico y en el análisis cultural para entender más específicamente las diferentes facetas del proceso de crecimiento y estado de nutrición en Maltrata. Uno de estos avances fue identificar el trabajo infantil no como un problema en la población, porque ellos lo aceptan y lo significan distinto, pero si pensarlo como una de las posibles vías para explorar en futuros trabajos sobre el balance del gasto energético de los niños relacionado con el crecimiento. Igualmente queda abierta la puerta el análisis de la relación del proceso salud - enfermedad y del sistema sanitario de Maltrata como posibles elementos sociales que afectan el proceso de crecimiento de los niños y los adolescentes.

- 1.6 Es necesario señalar que el tipo de muestreo que se llevó a cabo no posibilita que las conclusiones se extrapolen a un marco más general como es la población, pero sí en cambio permite marcar indicios de lo que esta sucediendo en ella, eso si tomando en cuenta que no se exploró la cuestión genética del crecimiento y la nutrición y que por lo tanto queda abierta la discusión sobre el papel que tuvo esta en el trabajo.

## 2. CONCLUSIONES

- 2.1 En el momento ontogénico en que se encuentran los niños escolares es posible concluir, tomando la talla para la edad, que "no crecieron" como debieran en la etapa anterior y de acuerdo al próximo estirón de la adolescencia "no están creciendo", lo que evidencia malnutrición pasada de tipo crónico. Este déficit en el crecimiento lineal no es sólo un problema de un sector de la muestra sino de la muestra total, de acuerdo a la distribución de la frecuencia del z-score y de la media del mismo.

De todas las dimensiones antropométricas tomadas, la talla es la más afectada negativamente. Se supone que el problema puede deberse no sólo a las carencias alimentarias sino también, de una manera indirecta, a las constantes enfermedades de tipo diarreico que sufren los niños y más tangencialmente al deficiente sistema de saneamiento que posee la comunidad de Maltrata y más aún al gasto energético que implica el trabajo infantil tanto en las ladrilleras como en el campo.

- 2.2 Al no encontrarse diferencias significativas en la composición corporal entre niños y niñas, en especial del área muscular de la parte media de brazo, se interpreta como una disminución del dimorfismo sexual, pues desde el punto de vista del estado de nutrición, afecta fundamentalmente a los niños de la muestra, lo que implica de manera muy especial un problema de malnutrición presente en ellos. Es muy posible que este déficit se deba primero al bajo consumo de proteína como lo evidencian en otras investigaciones realizadas en Maltrata, y segundo a que lo consumido no iguala a lo gastado en el proceso de nutrición, debido al trabajo de los niños en la manufactura de ladrillos o en la agricultura.
- 2.3 Son las niñas quienes presentan mayor reserva energética para el estirón de la adolescencia, evidenciada en el área grasa y en la suma de pliegues, así mismo ellas son mucho más chaparras que el estándar e iguales a este en área grasa. Esto nos lleva a concluir que hay un ellas un problema de sobrepeso, lo que significa que desde esta etapa ontogénica se perfilan los problemas de salud que padecerán como adultas debido fundamentalmente al ámbito alimentario, tema señalado en otros trabajos.
- 2.4 La articulación de las metodologías cualitativa y cuantitativa, con sus respectivas técnicas, permitió una mayor aprehensión y relación de las diferentes facetas del fenómeno del crecimiento y la nutrición no percibidas por el investigador en el proceso previo de la elaboración del proyecto, pero que al ser incorporadas permitieron un mayor acercamiento a la realidad concreta de este fenómeno en los escolares de Maltrata.

- 2.5** La evaluación del crecimiento y del estado de nutrición debe hacerse con varios indicadores, pero de manera simultánea se debe incorporar el análisis de la composición corporal, con el objetivo de que dicha evaluación sea más precisa y se corresponda concretamente con los procesos biológicos del crecimiento que acontecen y caracterizan esta etapa ontogénica.

---

---

# ANEXOS

---



---

## ANEXO 1: ECUACIONES EN SPSS 10

Edad decimalizada: COMPUTE eda\_dec = (XDATE.YEAR(fechestu) +  
 (XDATE.JDAY(fechestu) - 1) / 365) - (XDATE.YEAR(fechnaci) +  
 (XDATE.JDAY(fechnaci) - 1) / 365) .  
 EXECUTE .

Formación de los grupos de edad  
 IF ((eda\_dec >= 6 & eda\_dec < 6.9)) grupedad = 6 .  
 EXECUTE .

Formula y condición para los z score de cada variable:  
 IF (sexo = 2 & grupedad = 7) zcirbraz = (bracenti - 19) / 2.1 .  
 EXECUTE .

Recodificación del z - score del estado nutricional  
 Zestatur (Lowest thru -1.650=1) (-1.645 thru -1.040=2) (-1.036 thru  
 1.030=3) (1.036 thru 1.640=4) (1.645 thru Highest=5) INTO clazesta .  
 VARIABLE LABELS clazesta 'Claficación del z-score de estatura'.  
 EXECUTE .

Obtención de las estadísticas básicas  
 SORT CASES BY grupedad (A) .  
 Report

```
/FORMAT= CHWRAP(ON) BRKSPACE(-1) SUMSPACE(0) AUTOMATIC
PREVIEW(OFF) CHALIGN(BOTTOM) CHDSPACE(1)
UNDERSCORE(ON) ONEBREAKCOL(OFF)
PAGE(1) MISSING'. ' LENGTH(1, 59)ALIGN(LEFT) TSPACE(1) FTSPACE(1)
```

---

---

```
MARGINS(1,42)
/TITLE=
  RIGHT 'Page )PAGE'
/VARIABLES
ztriceps 'z- score de triceps' 'Mean' (RIGHT) (OFFSET(0)) (8)
zsubesca 'z- score de subescapular' 'Mean' (RIGHT) (OFFSET(0)) (12)
zsumapli 'z-score de suma de pliegues adiposos' 'Mean' (RIGHT)
(OFFSET(0)) (8)
/BREAK grupedad (LABELS) (LEFT) (OFFSET(0)) (SKIP(1))(8)
/SUMMARY MEAN(ztriceps) SKIP(0) MEAN(zsubesca) MEAN(zsumapli) .
```

Cruce de variables

CROSSTABS

```
/TABLES=clazgras BY clazmusc BY grupedad
/FORMAT= AVALUE TABLES
/CELLS= ROW COLUMN TOTAL .
```

Cruce de variables por sexo y grupo de edad

SELEC CASOS = SEXO =1/ SPLIT FILE = GRUPO DE EDAD

CROSSTABS

```
/TABLES=clazpeso BY clazmusc BY clazgras
/FORMAT= AVALUE TABLES
/CELLS= ROW COLUMN TOTAL .
```

FRECUENCIAS Totales

```
VARIABLES=clazesta clazpeso clazmusc clazsent clazgras clazingr claztric
clazsube clazsuma
/ORDER ANALYSIS .
```

---

---

Ejemplo de condiciones para estandarizar

Peso para la talla

IF (( sexo = 1) & (grupedad >= 11) & (talla >= 147 & talla <= 149.9))

porpetal = (peso /43.4) \* 100 .

EXECUTE .

## ANEXO 2: TABLAS ADICIONALES

Tabla a. Clasificación del z-score de talla para la edad - edad y sexo

EDAD	SEXO	TALLA/EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO	
7	niña	bajo	10	21.3	21.3	
		por debajo de la media	12	25.5	46.8	
		media	25	53.2	100	
		total	47	100		
	niño	bajo	8	27.6	27.6	
		por debajo de la media	8	27.6	55.2	
		media	13	44.8	100	
		total	29	100		
	8	niña	bajo	15	34.9	34.9
			por debajo de la media	9	20.9	55.8
			media	19	44.2	100
			total	43	100	
niño		bajo	10	24.4	24.4	
		por debajo de la media	7	17.1	41.5	
		media	24	58.5	100	
		total	41	100		
9		niña	bajo	10	23.3	23.3
			por debajo de la media	10	23.3	46.5
			media	23	53.5	100
			total	43	100	
	niño	bajo	12	30.8	30.8	
		por debajo de la media	11	28.2	59.0	
		media	16	41.0	100	
		total	39	100		
	10	niña	bajo	11	35.5	35.5
			por debajo de la media	5	16.1	51.6
			media	15	48.4	100
			total	31	100	
niño		bajo	20	40.8	40.8	
		por debajo de la media	10	20.4	61.2	
		media	18	36.7	98.0	
		por encima de la media	1	2.0	100	
total		49	100			
11		niña	bajo	8	20.0	20.0
			por debajo de la media	7	17.5	37.5
			media	25	62.5	100
	total		40	100		
	niño	bajo	12	30.8	30.8	
		por debajo de la media	8	20.5	51.3	
		media	19	48.7	100	
		total	39	100		
	12	niña	bajo	17	51.5	51.5
			por debajo de la media	7	21.2	72.7
			media	9	27.3	100
			total	33	100	
niño		bajo	7	29.2	29.2	
		por debajo de la media	7	29.2	58.3	
		media	9	37.5	95.8	
		por encima de la media	1	4.2	100	
total		24	100			
13		niña	bajo	16	88.9	88.9
			por debajo de la media	2	11.1	100
			total	18	100	
	niño		bajo	5	33.3	33.3
	por debajo de la media	7	46.7	80.0		
	media	3	20.0	100		
	total	15	100			

Tabla B. Clasificación del z-score de peso para la edad - por grupo de edad y sexo

EDAD	SEXO	PESO/EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
7	niña	desgaste o emaciación	1	2.1	2.1
		por debajo de la media	14	29.8	31.9
		medio	28	59.6	91.5
		por encima de la media	3	6.4	97.9
		peso excesivo	1	2.1	100
	niño	total	47	100	
		desgaste o emaciación	4	13.8	13.8
		por debajo de la media	5	17.2	31.0
		medio	20	69.0	100
		total	29	100	
8	niña	por debajo de la media	14	32.6	32.6
		medio	27	62.8	95.3
		por encima de la media	1	2.3	97.7
		peso excesivo	1	2.3	100
		total	43	100	
	niño	desgaste o emaciación	2	4.9	4.9
		por debajo de la media	11	26.8	31.7
		medio	27	65.9	97.6
		peso excesivo	1	2.4	100
		total	41	100	
9	niña	desgaste o emaciación	2	4.7	4.7
		por debajo de la media	16	37.2	41.9
		medio	23	53.5	95.3
		por encima de la media	1	2.3	97.7
		peso excesivo	1	2.3	100
	niño	total	43	100	
		desgaste o emaciación	2	5.1	5.1
		por debajo de la media	12	30.8	35.9
		medio	24	61.5	97.4
		peso excesivo	1	2.6	100
10	niña	total	39	100	
		desgaste o emaciación	2	6.5	6.5
		por debajo de la media	9	29.0	35.5
		medio	18	58.1	93.5
		por encima de la media	1	3.2	96.8
	niño	peso excesivo	1	3.2	100
		total	31	100	
		desgaste o emaciación	6	12.2	12.2
		por debajo de la media	15	30.6	42.9
		medio	25	51.0	93.9
11	niña	por encima de la media	1	2.0	95.9
		peso excesivo	2	4.1	100
		total	49	100	
		desgaste o emaciación	2	5.0	5.0
		por debajo de la media	8	20.0	25.0
	niño	medio	30	75.0	100
		total	40	100	
		desgaste o emaciación	1	2.6	2.6
		por debajo de la media	9	23.1	25.6
		medio	26	66.7	92.3
12	niña	peso excesivo	3	7.7	100
		total	39	100	
		desgaste o emaciación	3	9.1	9.1
		por debajo de la media	8	24.2	33.3
		medio	21	53.6	97.0
	niño	por encima de la media	1	3.0	100
		total	33	100	
		desgaste o emaciación	1	4.2	4.2
		por debajo de la media	7	29.2	33.3
		medio	15	52.5	95.8
13	niña	por encima de la media	1	4.2	100
		total	24	100	
		desgaste o emaciación	1	5.6	5.6
		por debajo de la media	3	16.7	22.2
		medio	14	77.8	100
	niño	total	18	100	
		desgaste o emaciación	2	13.3	13.3
		por debajo de la media	4	26.7	40.0
		medio	9	60.0	100
		total	15	100	

**Tabla C.** Clasificación del z-score de suma de pliegues para la edad - por grupo de edad y sexo

EDAD	SEXO	SUMA DE PLIEGUES/EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
7	niña	media	38	80.9	80.9
		por encima de la media	2	4.3	85.1
		exceso de grasa	7	14.9	100
	niño	total	47	100	
		media	27	93.1	93.1
		por encima de la media	2	6.9	100
8	niña	total	29	100	
		media	36	83.7	83.7
		por encima de la media	4	9.3	93.0
	niño	exceso de grasa	3	7.0	100
		total	43	100	
		media	39	95.1	95.1
9	niña	por encima de la media	1	2.4	97.6
		exceso de grasa	1	2.4	100
		total	41	100	
	niño	media	40	93	93.0
		exceso de grasa	3	7.0	100
		total	43	100	
10	niña	media	33	84.6	84.6
		por encima de la media	2	5.1	89.7
		exceso de grasa	4	10.3	100
	niño	total	39	100	
		media	25	80.6	80.6
		por encima de la media	2	6.5	87.1
11	niña	exceso de grasa	4	12.9	100
		total	31	100	
		media	42	85.7	85.7
	niño	por encima de la media	2	4.1	89.8
		exceso de grasa	5	10.2	100
		total	49	100	
12	niña	media	34	85	85.0
		por encima de la media	2	5.0	90.0
		exceso de grasa	4	10.0	100
	niño	total	40	100	
		media	33	84.6	84.6
		por encima de la media	1	2.6	87.2
13	niña	exceso de grasa	5	12.8	100
		total	39	100	
		media	26	78.8	78.8
	niño	por encima de la media	4	12.1	90.9
		exceso de grasa	3	9.1	100
		total	33	100	
14	niña	media	19	79.2	79.2
		por encima de la media	5	20.8	100
		total	24	100	
	niño	media	14	77.8	77.8
		por encima de la media	4	22.2	100
		total	18	100	
15	niña	media	13	86.7	86.7
		por encima de la media	1	6.7	93.3
		exceso de grasa	1	6.7	100
	niño	total	15	100	

**Tabla D. Clasificación del z-score de área muscular para la edad – por grupo de edad y sexo**

EDAD	SEXO	ÁREA MUSCULAR/EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
7	niña	desgaste o emaciación	1	2.1	2.1
		por debajo de la media	4	8.5	10.6
		media	40	85.1	95.7
		por encima de la media	1	2.1	97.9
		buen nutrición	1	2.1	100
	niño	total	47	100	
		por debajo de la media	6	20.7	20.7
		media	22	75.9	96.6
		por encima de la media	1	3.4	100
		total	29	100	
8	niña	por debajo de la media	5	11.6	11.6
		media	38	88.4	100
		total	43	100	
	niño	desgaste o emaciación	2	4.9	4.9
		por debajo de la media	7	17.1	22.0
		media	32	78.0	100
9	niña	total	41	100	
		desgaste o emaciación	2	4.7	4.7
		por debajo de la media	15	34.9	39.5
		media	24	55.8	95.3
		por encima de la media	1	2.3	97.7
	niño	buen nutrición	1	2.3	100
		total	43	100	
		desgaste o emaciación	2	5.1	5.1
		por debajo de la media	6	15.4	20.5
		media	29	74.4	94.9
10	niña	por encima de la media	2	5.1	100
		total	39	100	
		desgaste o emaciación	1	3.2	3.2
		por debajo de la media	5	16.1	19.4
		media	22	71.0	90.3
	niño	por encima de la media	2	6.5	96.8
		buen nutrición	1	3.2	100
		total	31	100	
		desgaste o emaciación	2	4.1	4.1
		por debajo de la media	10	20.4	24.5
11	niña	media	35	71.4	95.9
		por encima de la media	1	2.0	98.0
		buen nutrición	1	2.0	100
		total	49	100	
		desgaste o emaciación	1	2.5	2.5
	niño	por debajo de la media	7	17.5	20.0
		media	30	75.0	95.0
		por encima de la media	2	5.0	100
		total	40	100	
		desgaste o emaciación	1	2.6	2.6
12	niña	por debajo de la media	10	25.6	28.2
		media	24	61.5	89.7
		por encima de la media	1	2.6	92.3
		buen nutrición	3	7.7	100
		total	39	100	
	niño	desgaste o emaciación	2	6.1	6.1
		por debajo de la media	6	18.2	24.2
		media	23	69.7	93.9
		por encima de la media	2	6.1	100
		total	33	100	
niño	desgaste o emaciación	1	4.2	4.2	
	por debajo de la media	5	20.8	25.0	
	media	17	70.8	95.8	

		por encima de la media	1	4.2	100
		total	24	100	
13	niña	por debajo de la media	1	5.6	5.6
		media	17	94.4	100
		total	18	100	
	niño	desgaste o emaciación	1	6.7	6.7
		por debajo de la media	6	40.0	46.7
		media	8	53.3	100
		total	15	100	

Tabla E. Clasificación del z-score de área grasa de brazo para la edad - por grupo de edad y sexo

EDAD	SEXO	ÁREA GRASA/EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
7	niña	por debajo de la media	2	4.3	4.3
		media	36	76.6	80.9
		por encima de la media	3	6.4	87.2
		exceso de grasa	6	12.8	100
		total	47	100	
niño		media	28	96.6	96.6
		por encima de la media	1	3.4	100
		total	29	100	
		por debajo de la media	1	2.3	2.3
		media	39	90.7	93.0
8	niña	por encima de la media	1	2.3	95.3
		exceso de grasa	2	4.7	100
		total	43	100	
		media	39	95.1	95.1
		exceso de grasa	2	4.9	100
niño		total	41	100	
		por debajo de la media	7	16.3	16.3
		media	33	76.7	93.0
		por encima de la media	1	2.3	95.3
		exceso de grasa	2	4.7	100
9	niña	total	43	100	
		por debajo de la media	2	5.1	5.1
		media	33	84.6	89.7
		exceso de grasa	4	10.3	100
		total	39	100	
10	niña	por debajo de la media	3	9.7	9.7
		media	24	77.4	87.1
		por encima de la media	2	6.5	93.5
		exceso de grasa	2	6.5	100
		total	31	100	
niño		por debajo de la media	1	2.0	2.0
		media	43	87.8	89.8
		por encima de la media	1	2.0	91.8
		exceso de grasa	4	8.2	100
		total	49	100	
11	niña	por debajo de la media	1	2.5	2.5
		media	37	92.5	95.0
		por encima de la media	1	2.5	97.5
		exceso de grasa	1	2.5	100
		total	40	100	
niño		media	34	87.2	87.2
		por encima de la media	1	2.6	89.7
		exceso de grasa	4	10.3	100
		total	39	100	
		por debajo de la media	4	12.1	12.1
12	niña	media	27	81.8	93.9
		por encima de la media	1	3.0	97.0
		exceso de grasa	1	3.0	100
		total	33	100	
		por debajo de la media	1	4.2	4.2
niño		media	22	91.7	95.8
		por encima de la media	1	4.2	100
		total	24	100	
		media	18	100	100
		niña	14	93.3	93.3
13	niño	exceso de grasa	1	6.7	100
		total	15	100	

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Tabla F. Clasificación del z-score de índice de área grasa para la edad - por grupo de edad y sexo

EDAD	SEXO	AREA GRASA/EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
7	niña	por debajo de la media	2	4.3	4.3
		media	34	72.3	76.6
		por encima de la media	4	8.5	85.1
		exceso de grasa	7	14.9	100
		total	471	100	
	niño	por debajo de la media	1	3.4	3.4
		media	26	89.7	93.1
		por encima de la media	1	3.4	96.6
		exceso de grasa	1	3.4	100
		total	29	100	
8	niña	por debajo de la media	3	7.0	7.0
		media	32	74.4	81.4
		por encima de la media	3	7.0	88.4
		exceso de grasa	5	11.6	100
		total	43	100	
	niño	por debajo de la media	2	4.9	4.9
		media	37	90.2	95.1
		exceso de grasa	2	4.9	100
		total	41	100	
		9	niña	por debajo de la media	6
media	33			76.7	90.7
por encima de la media	3			7.0	97.7
exceso de grasa	1			2.3	100
total	43			100	
niño	por debajo de la media		4	10.3	10.3
	media		30	76.9	87.2
	por encima de la media		1	2.6	89.7
	exceso de grasa		4	10.3	100
	total		39	100	
10	niña	por debajo de la media	4	12.9	12.9
		media	22	71.0	83.9
		por encima de la media	5	16.1	100
		total	31	100	
		niño	por debajo de la media	6	12.2
	media		35	71.4	83.7
	por encima de la media		5	10.2	93.9
	exceso de grasa		3	6.1	100
	total		49	100	
	11	niña	por debajo de la media	4	10.0
media			33	82.5	92.5
por encima de la media			1	2.5	95.0
exceso de grasa			2	5.0	100
total			40	100	
niño		por debajo de la media	2	5.1	5.1
		media	33	84.6	89.7
		por encima de la media	2	5.1	94.9
		exceso de grasa	2	5.1	100
		total	39	100	
12	niña	por debajo de la media	6	18.2	18.2
		media	24	72.7	90.9
		por encima de la media	2	6.1	97.0
		exceso de grasa	1	3.0	100
		total	33	100	
	niño	por debajo de la media	2	8.3	8.3
		media	20	83.3	91.7
		por encima de la media	1	4.2	95.8
		exceso de grasa	1	4.2	100
		total	24	100	
13	niña	por debajo de la media	2	11.1	11.1
		media	15	83.3	94.4
		por encima de la media	1	5.6	100
		total	18	100	
		niño	por debajo de la media	1	6.7
	media		12	80.0	86.7
	exceso de grasa		2	13.3	100
	total		15	100	

**Tabla G.** Estadísticas básicas del índice área grasa

EDAD	SEXO	N	$\bar{x}$	D.S.	MÍNIMO	MÁXIMO
7	Niña	47	34.54	8.32	21.02	62.89
	Niño	29	25.23	3.99	16.19	36.84
8	Niña	43	33.65	7.20	19.22	52.51
	Niño	41	25.42	5.29	18.26	44.34
9	Niña	43	32.22	7.14	18.96	46.40
	Niño	39	27.42	9.66	14.12	68.45
10	Niña	31	33.07	7.16	20.98	44.12
	Niño	49	27.02	7.38	15.41	46.82
11	Niña	40	32.91	6.41	22.05	48.87
	Niño	39	27.98	7.97	17.80	48.21
12	Niña	33	32.74	6.55	22.69	46.12
	Niño	24	25.57	6.79	15.60	39.84
13	Niña	18	33.27	6.46	20.83	43.22
	Niño	15	23.78	8.59	11.76	43.95

**Tabla H.** Clasificación del z-score de área grasa para la edad - Totales

ÍNDICE DE ÁREA GRASA	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Por debajo de la Media	45	9.2	9.2
Medio	386	78.6	87.8
Por encima de la Media	29	5.9	93.7
Exceso de grasa	31	6.3	100
Total	491	100	

**Tabla I.** Clasificación del z-score de índice de área grasa para la edad - Totales por sexo

SEXO	ÍNDICE DE ÁREA GRASA/EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Niña	Por debajo de la Media	27	10.6	10.6
	Medio	193	75.7	86.3
	Por encima de la media	19	7.5	93.7
	Exceso de grasa	16	6.3	100
	Total	255	100	
Niños	Por debajo de la Media	18	7.6	7.6
	Medio	193	81.8	89.4
	Por encima de la Media	10	4.2	93.6
	Exceso de grasa	15	6.4	100
	Total	236	100	

Tabla J. Clasificación del z-score de índice de área grasa para la edad - por grupo de edad

EDAD	ÍNDICE DE ÁREA GRASA/EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
7	Por debajo de la media	3	3.9	3.9
	Media	60	78.9	82.9
	Por encima de la media	5	6.6	89.5
	Exceso de grasa	8	10.5	100
	Total	76	100	
8	Por debajo de la media	5	6.0	6.0
	Media	69	82.1	88.1
	Por encima de la media	3	3.6	91.7
	Exceso de grasa	7	8.3	100
	Total	84	100	
9	Por debajo de la media	10	12.2	12.2
	Media	63	76.8	89.0
	Por encima de la media	4	4.9	93.9
	Exceso de grasa	5	6.1	100
	Total	82	100	
10	Por debajo de la media	10	12.5	12.5
	Media	57	71.3	83.8
	Por encima de la media	10	12.5	96.3
	Exceso de grasa	3	3.8	100
	Total	80	100	
11	Por debajo de la media	6	7.6	7.6
	Media	66	83.5	91.1
	Por encima de la media	3	3.8	94.9
	Exceso de grasa	4	5.1	100
	Total	79	100	
12	Por debajo de la media	8	14.0	14.0
	Media	44	77.2	91.2
	Por encima de la media	3	5.3	96.5
	Exceso de grasa	2	3.5	100
	Total	57	100	
13	Por debajo de la media	3	9.1	9.1
	Media	27	81.8	90.9
	Por encima de la media	1	3.0	93.9
	Exceso de grasa	2	6.1	100
	Total	33	100	

Tabla K. Clasificación del peso para la talla por grupo de edad

EDAD	PESO/TALLA	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
7	Des. Moderada	9	11.8	11.8
	Nutrición Adecuada	54	71.1	82.9
	Exceso Ponderal	6	7.9	90.8
	Obesidad	7	9.2	100
	Total	76	100	
8	Des. Moderada	12	14.3	14.3
	Nutrición Adecuada	56	66.7	81.0
	Exceso Ponderal	11	13.1	94.0
	Obesidad	5	6.0	100
	Total	84	100	
9	Des. Media	2	2.4	2.5
	Des. Moderada	17	20.7	17.5
	Nutrición Adecuada	47	57.3	70.0
	Exceso Ponderal	7	8.5	86.3
	Obesidad	9	11.0	100
10	Total	82	100	
	Des. Media	2	2.5	2.5
	Des. Moderada	12	15.0	17.5
	Nutrición Adecuada	42	52.5	70.0
	Exceso Ponderal	13	16.3	86.3
11	Obesidad	11	13.8	100
	Total	80	100	
	Des. Media	4	5.1	5.1
	Des. Moderada	11	13.9	19.0
	Nutrición Adecuada	43	54.4	73.4
12	Exceso Ponderal	7	8.9	82.3
	Obesidad	11	17.7	100
	Total	79	100	
	Des. Media	3	5.3	5.3
	Des. Moderada	6	10.5	15.8
13	Nutrición Adecuada	32	56.1	71.9
	Exceso Ponderal	9	15.8	87.7
	Obesidad	7	12.3	100
	Total	57	100	
	Des. Moderada	3	9.1	9.1
13	Nutrición Adecuada	16	48.5	57.6
	Exceso Ponderal	8	24.2	81.8
	Obesidad	6	18.2	100
	Total	33	100	

Tabla L. Clasificación del z-score de peso x talla niños

		CLASIFICACIÓN DEL Z-SCORE DE PESO					TOTAL
NIÑOS	TALLA	desgaste- emaciación	Por debajo de la media	Media	por encima de la media	Peso excesivo	
		Bajo	4.3	18.2	5.9		
	por debajo de la media	7.2	5.9	18.2			24.6
	media	0.4	2.5	37.7		3.0	43.2
	por encima de la media				0.8		0.8
	total	7.6	26.7	61.9	0.8	3.0	100

Tabla M. Clasificación del z-score de peso x talla niñas

		CLASIFICACIÓN DEL Z-SCORE DE PESO					TOTAL
NIÑAS	TALLA	desgaste- emaciación	Por debajo de la media	Media	por encima de la media	Peso excesivo	
		bajo	4.3	17.3	12.5		
	por debajo de la media		8.6	11.4	0.4		20.4
	media		2.4	39.2	2.4	1.6	45.5
	total	4.3	28.2	63.1	2.7	1.6	100

Tabla N. Clasificación del z-score de área grasa para la edad x área muscular para la edad  
- Niñas en porcentajes

		CLASIFICACIÓN DEL Z-SCORE DE ÁREA MUSCULAR					TOTAL
NIÑA	ÁREA GRASA	desgaste- emaciación	por debajo de la media	Media	por encima de la media	buena nutrición	
		por debajo de la media	1.2	2.4	3.5		
	media	1.6	14.4	66.7	1.2		84.9
	por encima de la media			2.7	0.4	0.4	3.5
	exceso de grasa			3.1	1.6	0.8	5.5
	total	2.8	16.8	76.0	3.2	1.2	100.0

**Tabla O.** Clasificación del z-score de área grasa para la edad\* área muscular para la edad - niños en porcentajes

ÁREA GRASA		CLASIFICACIÓN DEL Z-SCORE DE ÁREA MUSCULAR					TOTAL
		desgaste- emaciación	Por debajo de la media	Media	por encima de la media	buena nutrición	
NIÑOS	por debajo de la media	0.4	0.4	0.8			1.6
	media	3.0	20.8	64.8	1.7		90.4
	por encima de la media			1.3	0.4		1.7
	exceso de grasa	0.4		3.8	0.4	1.7	6.3
	total	3.8	21.2	70.8	2.5	1.7	100

**Tabla P.** Clasificación del z-score de talla para la edad x área muscular para la edad - Niñas en porcentajes

TALLA		CLASIFICACIÓN DEL Z-SCORE DE ÁREA MUSCULAR					TOTAL
		desgaste- emaciación	por debajo de la media	Media	por encima de la media	buena nutrición	
NIÑA	bajo	1.6	9.8	22.4	0.4		34.1
	por debajo de la media	0.8	3.9	15.3	0.4		20.4
	media	0.4	3.1	38.4	2.4	1.2	45.5
	total	2.7	16.9	76.1	3.1	1.2	100

**Tabla Q.** Clasificación del z-score de talla X área muscular - niños en porcentajes

TALLA		CLASIFICACIÓN DEL Z-SCORE DE ÁREA MUSCULAR					TOTAL
		desgaste- emaciación	Por debajo de la media	Media	por encima de la media	buena nutrición	
NIÑOS	bajo	3.0	10.6	17.4	0.4		31.4
	por debajo de la media		5.1	19.1	0.4		24.6
	media	0.8	5.5	33.5	1.7	1.7	43.2
	por encima de la media			0.8			0.8
	total	3.8	21.2	70.8	2.5	1.7	100.0

**Tabla R.** Clasificación del z-score de peso x área muscular x área grasa - niñas en porcentajes

ÁREA GRASA	PESO	CLASIFICACIÓN DEL Z-SCORE DE ÁREA MUSCULAR				Buena nutrición	TOTAL
		desgaste- emaciación	por debajo de la media	media	por encima de la media		
por debajo de la media	Desgaste - emaciación		11.1				11.1
	por debajo de la media	11.1	22.2	27.8			61.1
	medio	5.6		22.2			27.8
	Total	16.7	33.3	50.0			100.0
Media	Desgaste - emaciación	0.5	2.8	0.9			4.2
	por debajo de la media	0.9	9.8	17.8			28.5
	medio	0.5	4.7	60.7	1.4		67.3
	Total	1.9	17.3	79.4	1.4		100
Por encima de la media	medio			66.7			77.8
	por encima de la media			11.1			11.1
	peso excesivo				11.1		11.1
	Total			77.8	11.1		100.0
Exceso de grasa	medio			21.4	14.3		35.7
	por encima de la media			21.4	14.3	7.1	42.9
	peso excesivo			14.3		7.1	21.4
	Total			57.1	28.6	14.3	100.0

**Tabla S.** Clasificación del z-score de peso x área muscular x área grasa - niños en porcentajes.

ÁREA GRASA	PESO	CLASIFICACIÓN DEL Z-SCORE DE ÁREA MUSCULAR				TOTAL
		desgaste- emaciación	por debajo de la media	media	por encima de la media	
por debajo de la media	Desgaste - emaciación	25		25		50
	por debajo de la media		25	25		50
	Total	25	25	50		100
Media	Desgaste - emaciación	2.3	2.8	2.3		7.5
	por debajo de la media	0.5	12.2	16		28.6
	medio	0.5	8.0	53.1	1.9	63.4
	por encima de la media			0.5		0.5
	Total	3.3	23	71.8	1.9	100
Por encima de la media	Medio			50	25	75
	por encima de la media			25		25
	Total			75	25	100
Exceso de grasa	medio			53.3		53.3
	peso excesivo	6.7		6.7	6.7	26.7
	Total	6.7		60.0	6.7	26.7

---

---

# BIBLIOGRAFÍA

---

---

ARECHIGA, Julieta y SERRANO, Carlos. "Parámetros antropométricos de crecimiento en un grupo indígena mayence (Tojolabal) En: Estudios de cultura maya, México, UNAM, 1981, Vol XIII, p. 307 - 337

ÁVILA URIBE, Margarita. M, SUÁREZ SOTO, María de la luz, VELAZCO GONZÁLEZ, Oscar H. y ALMANZA, Doroteo Escensio. "Evaluación nutricional de comunidades tének en el municipio de Aquixmón, San Luis Potosí". En: Antropología física latinoamericana. México D.F. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, Asociación Latinoamericana de Antropología Biológica, 1999. P. 41 - 62

BATE, Luis Felipe, EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN ARQUEOLOGÍA, BARCELONA, Editorial Crítica, 1998, 278 pp.

BEATON, A. Kelly, J. KENAVY, R. MARTORELL and MASON J. Apropiate uses of anthropometric indices in children. Geneve, UNITED NATIONS, 1990, 41 pp.

BOGIN, Barry. Patterns of human growth, Cambridge, Cambridge University Press, 1988, 265 pp.

BOURGES, Héctor. la nutrición en el crecimiento y en el desarrollo. En: Seminario Permanente de Antropología Urbana. Significación Sociocultural de la Variación Morfológica. Julieta Aréchiga Viramontes y Miriam Betran Vilá (Coordinadoras), México, UNAM, 1997, p. 15 - 22

BROZEK, Josef, Cambios en la composición corporal durante la Infancia y Adolescencia. En: Anales de antropología, México, UNAM - IIA, 1966 vol. III p. 25 - 68

---

---

BUONOMO E., PASQUARELLA A., RICCARDI F., MARAZZI M.C., PALOMBI L., MANCINELLI S., "UPPER ARM MUSCLE AND FAT AREAS IN THE EVALUATION OF NUTRITIONAL STATUS: A CROSS -SECTIONAL STUDY IN ITALIAN CHILDREN" En: Acta medica Auxologica, Milano, 1999, No.23 (21), p. 147 - 153

CABRERA, G. Luis. Plantas curativas de México. México, 1958, 384 pp.

CARDONA Santiago y MONSALVE Timisay, "GUÍA PARA PROMOVER PROGRAMAS DE SANEAMIENTO RURAL", XII Congreso Nacional 2000 Federación Mexicana de Ingeniería y Ciencias Ambientales, AC. Morelia, 2000, p. 1360 - 1370.

DALTAUIT GODÁS, Magalí, CISNEROS R., Héctor B, SANTILLÁN H., Enrique, RÍOS T., Alicia y VÁSQUEZ G., Luz María. "Reflexiones metodológicas sobre la calidad de vida y estado nutricional en comunidades rurales de la frontera sur". En: Estudios de Antropología Biológica. México, UNAM-Instituto de Investigaciones Antropológicas, 1999, Vol. IX, p. 359 - 380

..... y VARGAS MELGAREJO, Luz María. Comparación de la evaluación del estado nutricional de niños mayas mediante tres patrones de referencia. Manuscrito, 15 pp.

DE GARINE, Igor y VARGAS, Luis Alberto. "Introducción a las investigaciones antropológicas sobre alimentación y nutrición". En: Cuadernos de Nutrición México, Vol. 20 Num. 31 Mayo - Junio 1997, p. 23 - 45

DITTMAR, Manuela, "Influencia del Estado de la nutrición sobre el Crecimiento de Niños en una Población nativa de la Región Andina de América del Sur". En: ESTUDIOS DE ANTROPOLOGIA BIOLOGICA, México,

---

---

UNAM, IIA, INAH, Asociación Mexicana de Antropología Biológica, Vol. VIII, p. 171 - 189.

FRISANCHO, Roberto. Anthropometric Standards for the Assessment of Growth and Nutritional Status. Ann Arbor, Michigan, 1990, 190 pp.

GARCÍA, Agustín, Becerril, Irma "El desarrollo urbano de Maltrata". En: Informe de actividades de la primera temporada, México, UNAM - IIA, 1999, 10 pp.

-----, "Breve historia de Maltrata Durante el siglo XVI". En: Informe de actividades de la primera temporada, México, UNAM - IIA, 1999, 15pp.

GONZALEZ R., Alejandro, Estudio comparativo de diferentes índices antropométricos y sistemas de clasificación del estado nutricional, México, Instituto Nacional de Nutrición "Dr. Salvador Zubirán" (INNSZ): MONOGRAFÍA L - 47, 1982, 141pp.

HANGERT, Andrés, "Comentario sobre el Náhuatl de Orizaba - Maltrata y la Historia Regional", Textos de Historia y Antropología, Carlos Serrano Sánchez y Agustín García Márquez (editores), UNAM, UV, Ayuntamiento de Orizaba, México, 1999, p. 139 - 144.

INEGI. Censo de población y vivienda 2000, [http:// www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx).

LARIOS, Sofía y LÓPEZ, Adriana "Grupos domésticos y sus relaciones de producción en una comunidad mestiza". En: Informe de actividades Volumen 3, México, UNAM - IIA, 2001, Inédito. 12 pp.

---

---

LÓPEZ AUSTIN, Alfredo. Cuerpo Humano e Ideología, México, UNAM - IIA, 1996, tomo I, 490 pp.

----- . Textos de medicina náhuatl, México, UNAM - IIA, 1993, 230 pp.

LÓPEZ, RUIZ, Normas técnicas y de estilo, México, UNAM, 1998, 166 pp.

MALINA, Robert M. y BOUCHARD, Claude. " models and methods for studying body composition" En: Growth, Maturation, and physical activity. Illinois, Human Kinetics Books, 1991, p. 87 - 100.

MARRODÁN, María Dolores, GONZÁLEZ MONTERO DE ESPINOSA, Mariza Y PRADO MARTÍNEZ Consuelo, ANTROPOLOGÍA DE LA NUTRICIÓN. Técnicas, métodos y aplicaciones. Madrid, editorial Noesis, 1995, 277 p.

----- y SANCHEZ, Angeles. "Estado nutricional y hábitos alimenticios en escolares. V Congreso Español de Antropología Biológica, León, 1987, 10 p. Sobretiro.

OCHOA OCAÑA, María Antonieta. Estudio retrospectivo de las condiciones de salud y nutrición del valle de Maltrata, Veracruz. IIA - UNAM, México, 2000, manuscrito. 5 pp.

----- y FERNANDEZ, Jesús. Evaluación del estado de nutrición de la población adulta de Maltrata, México, sin fecha. Manuscrito, 4 pp.

---

---

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. El estado físico: uso e interpretación de la antropometría, Serie Informes Técnicos, Ginebra, 1995, 251 pp.

PELÁEZ, María Luisa, TORRE, Pilar, YZUNZA OGAZÓN, Alberto. Elementos prácticos para el diagnóstico de la desnutrición, México, Instituto Nacional de Nutrición, 1993, 70 pp.

PEÑA, Florencia. "Algunos retos teóricos de la antropología física en el final del milenio". En: Estudios de Antropología Biológica. México, UNAM, Instituto de Investigaciones Antropológicas, 1999, Vol. VIII, p. 467 - 486

PÉREZ GIL, Sara Elena. "la perspectiva de genero: una alternativa en los estudios de alimentacion y nutricion". En: Seminario Permanente de Antropología Urbana. Significación Sociocultural de la Variación Morfológica, México, Julieta Aréchiga Viramontes y Miriam Betran Vilá (Coordinadoras), UNAM, 1997, p. 47 - 54.

RAMOS GALVAN, Rafael. , MARISCAL A., Carlos, VINIEGRA C., Arturo y PÉREZ ORTIZ, Bartolomé. Desnutrición en el niño. La Habana, Edición Revolucionaria Instituto del Libro, 1970, 610 pp.

----- ALIMENTACIÓN NORMAL EN NIÑOS Y ADOLESCENTES. Teoría y práctica, México, Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V., 1985, 785 pp.

-----"Nutrición y crecimiento, comentario a la conferencia del doctor Stanley M. Gran. En: ESTUDIOS DE ANTROPOLOGIA BIOLOGICA, IV Coloquio de Antropología Física JUAN COMAS, México, UNAM- INAH, 1986, p. 45 - 54.

---

---

----- y RAMOS RODRIGUEZ, Rosa María. "El escolar". En: Crecimiento y desarrollo, Washington, D.C. Organización panamericana de la Salud, 1988, p. 324 - 350.

RAMOS RODRIGUEZ, Rosa María. Crecimiento y proporcionalidad corporal en adolescentes mexicanas. México, UNAM, IIA, 1986, 503 pp.

-----, "Lo biológico y lo social en el crecimiento físico". En: Estudios de antropología física. México, UNAM, IIA, 1989, Vol. IV, p. 107 - 114.

-----, "Composición corporal en niños de Cuentepec, Morelos". En: Boletín Médico del Hospital Infantil de México. México, 1981, Vol. 38 - No. 3, mayo - Junio, p. 425 - 440.

----- y SERRANO SÁNCHEZ, Carlos. "CAMBIOS EN LA COMPOSICION CORPORAL EN NIÑOS DE TRES GRUPOS INDIGENAS DE MEXICO: EVALUACION SOMATOMETRICA". Estudios de Antropología Biológica México, UNAM, SEP, 1984, Vol. II, p. 405 - 426.

SPSS 9.0. Manual del usuario. Chicago, 1999, 548 pp.

REDDY, Vinodini. "Interactions of malnutrition, immunity and infection, ". Recent trends in nutrition, C. GOPALAN (Ed.) Delhi, 1993, Oxford University Press, p. 99 - 105.

SANDOVAL, Alfonso, Estructura Corporal y Diferenciación Social. México, UNAM, IIA, 1985, 241 pp.

SERRANO Carlos, OCHOA María Antonieta, GONZÁLEZ Blanca, "Estudio sobre nutrición, genética y salud de la población indígena y mestiza". Informe de Investigación, México, UNAM , IIA, 2001, Inédito.

STRICKLAND, Simon, "Linear and somatic growth. Reversibility of stunting." University College London. Londres. 1997, mimeo.

TANNER, M. J. EL HOMBRE ANTES DEL HOMBRE, México, Fondo de Cultura económica, 1986, 281 pp.

WATERLOW, J.C. Malnutrición proteico - energética. Washington, D.C. Organización Panamericana de la Salud, 1996, 501 pp.