



55
Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**LA DESNUTRICIÓN COMO FACTOR DE
RIESGO EN EL PROCESO CARIOSO EN
NIÑOS DE 2 A 5 AÑOS DE EDAD**

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A :

MARÍA DEL CARMEN BOBADILLA SÁNCHEZ

DIRECTORA: C.D. LEONOR OCHOA GARCÍA

ASESOR: C.D. ALFONSO BUSTAMANTE BÁCAME



México, D F

ENERO 2001



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.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN

II. MARCO TEÓRICO	1
CAPÍTULO I	1
1. BREVE HISTORIA DE LA NUTRICIÓN	2
CAPÍTULO II	
2. TIPOS BASICOS DE LOS ALIMENTOS	3
2.1 LAS VITAMINAS	8
2.2 CLASIFICACIÓN	8
2.2.1 HIDRATOS DE CARBONO, GLÚCIDOS Y CARBOHIDRATOS	9
2.2.2 CLASIFICACIÓN DE CARBOHIDRATOS	9
2.2.2.A SIMPLES	9
2.2.3 COMPLEJOS Y POLISACARIDOS	10
CAPÍTULO III	
3. CLASIFICACIÓN DE ALIMENTOS	11
3.1 TIEMPOS DE ALIMENTACIÓN	11
3.1.1 ALIMENTACIÓN: PRIMER TIEMPO	11
3.1.2. METABOLISMO INTERMEDIO: SEGUNDO TIEMPO	12
3.1.3 EXCRECIÓN: TERCER TIEMPO	12
CAPÍTULO IV	
4. ANABOLISMO Y CATABOLISMO	12
4.1. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES	13
4.2. REQUERIMIENTOS ENERGETICOS	13
4.3. RECOMENDACIONES DIARIAS DE REQUERIMIENTO POR EDADES	14
CAPÍTULO V	
5. DESNUTRICIÓN	15
5.1. INDICADORES DEL ESTADO DE NUTRICIÓN	16
5.2. INDICADORES DIRECTOS	17
5.3. INDICADORES INDIRECTOS	20
5.4. INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS	22
CAPÍTULO VI	
6. PASOS PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN	23
6.1. PESO PARA LA EDAD	24
6.2. CLASIFICACIÓN DE GÓMEZ	25
6.3. PESO AL NACER	28
6.4. PESO PARA LA TALLA	28
6.5. CLASIFICACIÓN DE WATERLOO	30
6.6. PERÍMETRO MEDIO BRAQUIAL	33
6.7. PATRÓN DE REFERENCIA	35

III PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	36
IV. JUSTIFICACIÓN	36
V. OBJETIVOS	36
* GENERAL	37
* ESPECÍFICOS	37
VI. HIPOTESIS	37
* VARIABLE DEPENDIENTE	37
* VARIABLE INDEPENDIENTE	37
VII. METODOLOGÍA PARA LA APLICACIÓN DEL ESTUDIO	37
* UNIVERSO DE ESTUDIO	38
* TIPO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA	38
* DISEÑO DEL ESTUDIO	38
* CRITERIO DE INCLUSIÓN	38
* CRITERIO DE EXCLUSIÓN	38
VIII. MATERIAL Y METODOS	38
* RECURSOS	38
* HUMANOS	38
* MATERIALES	38
* ECONOMICOS	38
A). PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS	39
B). INSTRUMENTOS	
IX. METODO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	54
X. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	54
XI. RESULTADOS	59
XII. CONCLUSIONES	60
XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61
XIV. ANEXO	

INTRODUCCIÓN

La desnutrición humana es quizá el fenómeno biológico que mejor muestra la relación salud, sociedad. Muchas veces se ha dicho que la desnutrición no puede entenderse fuera de los procesos económicos y políticos de la sociedad en la que ocurre una determinada situación nutricional, que podríamos caracterizar en tres tipos: excesiva, adecuada e insuficiente, tiene que ver con la producción de alimentos, su distribución y sus costos; con el ingreso familiar que determina el acceso a los mismos; con la información sobre alimentación y nutrición; con los hábitos y costumbres, así como con la historia misma de la región en que ocurre. Es decir, forzosamente tiene que ver con la manera en que la sociedad se organiza para satisfacer sus necesidades, dentro de la cual se configura la llamada cadena alimentaria.

La desnutrición calórica y protéica es una enfermedad que posee ciertas características particulares: está ampliamente difundida y constituye la patología más frecuente, especialmente entre los preescolares de los países del llamado "Tercer Mundo", o con grandes sectores empobrecidos de la población, su diagnóstico es fácil; su tratamiento es conocido, eficaz y barato, y es quizá la causal más importante de mortalidad en el padecimiento cuya erradicación aumentaría más la esperanza y la calidad de vida de la población.

Las características de magnitud, trascendencia y vulnerabilidad, que darían a la desnutrición la máxima prioridad en la asignación de recursos del sector salud para combatirla, no han tenido, sin embargo, mayores implicaciones. Aunque existen estudios que permiten estimar la distribución de la desnutrición por países, regiones o grupos sociales, son limitados los modelos de atención médica que llegan a identificar, diagnosticar y tratar a los niños y niñas que los padecen. Los registros oficiales subestiman a la desnutrición, pues no se deduce fácilmente de la información sobre

morbilidad y mortalidad por otra parte los hábitos de alimentación están cambiando rápidamente y es alarmante la sustitución de practicas tradicionales adecuadas por otra parte llevan aun deterioro evidente de los patrones de consumo.

En los últimos años se han desarrollado programas de atención a la salud ya sea a través de instituciones oficiales o bien de proyectos comunitarios que con base a la declaración de Alma Ata, han adoptado las bases de la atención primaria de salud una de las acciones principales de este tipo de proyectos es el diagnóstico de las condiciones de nutrición locales y el diseño de modelos para la prevención de la desnutrición y para la atención de los desnutridos basados en la formación de promotores de salud locales y en la participación comunitaria por otros lados existen algunas controversias relacionadas con la evaluación del estado de nutrición entre estas destacan la selección del indicador adecuado los criterios para su clasificación o diagnóstico, y la población de referencia a utilizar.

Siendo la caries uno de los mayores problemas de la salud dental, resulta de singular importancia conocer y estudiar los mecanismos que sirven para prevenirla. En este sentido, es ya tradicional el énfasis que se hace sobre algunos tratamientos como la aplicación de fluoruro, para prevenir las lesiones cargosas especialmente en los niños; sin embargo, suele ser ignorado por la mayoría de las personas y hasta por el odontólogo un método que ha demostrado ser altamente eficaz en la utilización de selladores de fosetas y fisuras.

Cierto número de factores dietéticos intervienen en el cambio de alimentos menos abrasivos requiere masticación menos vigorosa y produce menos atrición y por ello se conoce a la caries de fisuras permanentes.

Históricamente la caries tendía a afectar más a la clase opulenta que a los pobres.

Los datos epidemiológicos no indican que los alimentos sean causa de caries.

En el proceso de la caries dental, debemos tomar en consideración tres factores principales. Estos factores son carbohidratos fermentables, enzimas bucales y composición física y química de la superficie dental. Los carbohidratos fermentables y las enzimas microbianas pueden considerarse como fuerzas de ataque, de la superficie dental como de la superficie de resistencia.

II. MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I

1. BREVE HISTORIA DE LA NUTRICIÓN

Es una disciplina del siglo XX, el interés de los alimentos, la dieta y la salud es muy antigua.

- Herodoto - Historiador griego, del siglo V a J.C. Nos dice que el alimento constituía el origen de las enfermedades y que la cantidad consumida estaba relacionada con la preservación de la salud.
- Sócrates - Dice que a finales del siglo V. Consideraba que una persona sólo debe comer cuando tenga hambre y beber sólo cuando tenga sed.
- Hipócrates - Refiere que una dieta escasa era más peligrosa que una dieta demasiado generosa. Sentenció "que tu alimento sea tu mejor medicamento" y postuló "todos los alimentos contienen un mismo principio nutritivo básico.
- Galeno - Afirma que una adecuada selección de alimentos es fundamental para una vida larga y sana.
- George Hebert - Afirmó quien quiera que haya sido el padre de la enfermedad, una mala dieta fue la madre.
- Sir Francis Bacon - Creía que mientras la medicina puede curar la enfermedad, solo una dieta adecuada puede prolongar la vida.
- En 1942 - Se crea el primer departamento de nutrición en el mundo.
- Cuando Lavoisier Magendie y Von Leibig - Encontraron que los alimentos están constituidos por 3 grandes fracciones: proteínas, lípidos e hidratos de carbono.

CAPÍTULO II

2. TIPOS BÁSICOS DE ALIMENTOS

Se clasifican en:

- I. **Los completos:** son aquellos que proveen al cuerpo con materia y energía.
- II. **Los incompletos:** aquellos que solo proveen, ya sea materia o energía, solo uno a la vez.

2.1 LAS VITAMINAS

El término de la vitamina viene de: vita que significa vida y animas de los compuestos químicos de hidrógeno

Las vitaminas son compuestos químicos orgánicos, los cuales existen en pequeñas cantidades en los diversos alimentos que se consumen a diario. Estos son necesarios para procesos que se efectúan dentro del cuerpo y son necesarias para mantener una buena salud y se necesitan para el adecuado funcionamiento de las células.

En los recién nacidos de término y con peso adecuado la leche de la madre, cuya dieta es adecuada y equilibrada, aportará los nutrientes necesarios, excepto quizá flúor (sí el agua que se consume no está lo suficientemente fluorada).

Si la ingesta de la madre no es adecuada en cuanto a los requerimientos de vitamina D, o si el niño es rara vez expuesto a la luz del sol, deberá recibir aporte de la misma. La leche humana contiene cantidades suficientes de vitamina C para las necesidades del lactante, suponiendo que la ingesta materna es la adecuada.

En cuanto a la vitamina K el escaso contenido en la leche humana puede contribuir a que aparezcan enfermedades hemorrágicas en el recién nacido, por lo tanto se recomienda administrar a todos los niños 1 miligramo de

vitamina K al nacer (esto se realiza en la sala de recepción del recién nacido).

Es importante tener en cuenta que las vitaminas pierden su valor vitamínico bajo calor en exceso (cocinando) durante el procesamiento que se les da a los alimentos para su conservación (industrialización) y durante la refinación de estos, en algunos casos pierden por completo su valor vitamínico.

TABLA DE VITAMINAS

VITAMINA	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN	FUENTES
A (Antixeroftálmica)	Se encuentra en ciertos vegetales, se conoce también como Caroteno o Pro vitamina al ser ingerida por el cuerpo se convierte en vitamina A.	Buena visibilidad sobre todo cuando hay oscuridad, mantiene en buen estado los tejidos epiteliales y membranas mucosas, también es ocupada para funciones de crecimiento. Esta controla el uso del calcio y fósforo en el cuerpo, es muy importante en la etapa de crecimiento o embarazo, ya que de esta depende la	Leche, Queso, Yema, Manteca, Zanahorias, Calabaza, Papa, Espinaca, Perejil, Tomates, Lechuga, Apio, Germen de Trigo, Espárrago, Plátano, Riñones e Hígado.

		formación de los huesos.	
D (Antirraquítica)	Existe en algunos vegetales y en los tejidos de animales, se encuentra en los esteroides, y estos al ser expuestos al sol se convierten en vitamina D, otro método por el cual se pueden extraer es el de irradiación: Consiste en someter a rayos ultravioleta los productos que contengan esteroides.	importante Para aquellos niños que viven en lugares donde no haya mucho sol, suministrar esta vitamina	Hígado, Aceite de Bacalao, Atún, Salmón, Huevo, Manteca, y lo mejor de esta es exponer la piel a sol, recuerde que para éstos existe una tabla de tiempos para exponerse
E (Tocoferol)	Se obtiene mediante la destilación al alto vacío de aceites vegetales y por síntesis química.	Tiene gran importancia esta vitamina en el periodo de reproducción y embarazo, también para fortalecer el cuerpo de los	Leche, Queso, Yema, Manteca, Zanahorias, Calabaza, Papa, Espinaca, Perejil, Tomates, Lechuga, Apio,

		jóvenes, la falta de ésta puede llegar a originar debilidad muscular, crecimiento lento o esterilidad.	Gérmén de Trigo, Espárrago, Plátano, Riñones, Coliflor, Tomate.
K (Antihemorrági-ca)	Esta puede ser obtenida por la síntesis química mediante el consumo de los alimentos que la contienen.	Es necesaria para la formación de una sustancia (protrombrina) necesaria para la coagulación de la sangre y también previene las hemorragias que pueden ser causadas por algunas enfermedades.	Hígado, aceite de soya, alfalfa, espinacas, coliflor, tomate.
Complejo B			
Tiamina-B1	Este es un componente de una coenzima necesaria para el control del metabolismo de los carbohidratos	La falta de esta vitamina puede ocasionar debilidad, cansancio o fatiga, y puede afectar al sistema nervioso.	Carne de res y de cerdo, cereales, cacahuates, nueces, verduras levadura
Riboflavina -	Este es un enzima color amarilla	Esta es requerida para la	Carnes

B2	oxidante.	oxigenación y es auxiliar en los procesos digestivos y de crecimiento.	
Acido Fólico	Este es un ácido, este es requerido para la formación de nuevas células principalmente para la sangre	También es usado para el funcionamiento de la médula ósea.	Hígado, huevos, soya, levadura vegetales
Piridoxina	Esta es un derivado de la Piridina.	Se requiere para el proceso de uso de las grasas en los tejidos	Carnes, viseras, verduras, frutas, cereales, leche, huevo, soya
Acido Pantoténico.	Este es un ácido orgánico.	Sirve como preventivo en algunas enfermedades ciertas como dermatitis, y prevención de trastornos nerviosos.	Hígado, huevos, carnes, lácteos, verduras, frutas
Biotina.	Este es un complejo hecho basado en azufre y nitrógeno.	La carencia de esta puede provocar dermatitis caída de cabello y hasta algunos síntomas	Hígado, huevos, verduras y levaduras

		de parálisis.	
Colina	Esta es una base nitrogenada que es relacionada con el amoníaco.	Es necesaria para los procesos de la distribución de la grasa en los tejidos y en la formación de protoplasmas. La falta de esta afecta al hígado.	Hígado, carnes, pescados, yema de huevo
Inosito	Está también una base nitrogenada.	Evita la formación o acumulación de grasa en el hígado.	Hígado, tubérculos
B 12	Este es un compuesto de oxígeno, hidrógeno, nitrógeno, carbono, cobalto y fósforo. Se puede obtener de cultivos de Bacterias y Hongos.	Tiene función dentro de la creación de ácido nucleico	Existen en cantidades pequeñas en el hígado, carnes, pescado, huevos y leche
Vitamina C (Acido ascórbico o cevitémico)		Previene las enfermedades como gripe, tos y enfermedades respiratorias	Principalmente se encuentra en la naranja, limón, toronja, pimientos, tomates y en

			pequeñas cantidades en frutas.
--	--	--	--------------------------------

2.2 CLASIFICACIÓN

Dentro de las vitaminas encontramos dos grandes grupos que son:

- I. Liposolubles: Son las que se disuelven en grasa y éter, el cuerpo las acumula en los tejidos y constituyen una reserva que se consume con lentitud, dentro de esta categoría se encuentran: Las vitaminas A, B, C, y K.
- II. Hidrosolubles: Son aquellas que el cuerpo debe consumir a diario, este grupo se encuentra formado por el Complejo B y la Vitamina C.

2.2.1 HIDRATOS DE CARBONO, GLÚCIDOS Y CARBOHIDRATOS.

Los hidratos de carbono o glúcidos mejor conocidos como carbohidratos son fuente de energía para la mayor parte de la población mundial. La sabia naturaleza los tiene ampliamente distribuidos como productos de fotosíntesis de las plantas y en los alimentos que los tienen pueden ser guardados y almacenados con facilidad y por lo regular son de bajo costo.

Están constituidos por carbono, hidrógeno y oxígeno; pueden presentarse bajo la forma de polisacáridos (almidones, disacáridos o monosacáridos) que se desdoblan en el aparato digestivo hasta formar glucosa que es la fuente de energía por excelencia. La principal función de los glúcidos es aportar energía al organismo. De todos los nutrientes que se pueden emplear para obtener la energía los glúcidos son los que producen una condición más limpia en nuestras células y dejan menos residuos en el organismo. De hecho el cerebro y el sistema nervioso solo utilizan glucosa para obtener energía. De esta manera se evita la presencia de residuos tóxicos (como el amoníaco, que resulta de quemar proteínas en contacto con las delicadas células del tejido nervioso).

Una parte muy pequeña de los glúcidos que ingerimos se emplea en construir moléculas más complejas, con grasas y proteínas que luego se incorporaran a nuestros órganos. También utilizamos una porción de estos carbohidratos para conseguir quemar de una forma más limpia las proteínas y grasas que se usan como fuente de energía.

Cuando se ingieren en exceso se almacenan en una forma especial llamada glucógeno, en el hígado y en los músculos, aunque si los depósitos están llenos se transforman en lípidos que se almacenan en el tejido adiposo. Cuando baja el nivel de glucosa en la sangre el glucógeno del hígado se transforma en glucosa; un gramo de carbohidratos proporciona 4 calorías abundan en el pan la tortilla, las pastas, los cereales, las leguminosas, los dulces, y las frutas.

2.2.2 CLASIFICACIÓN DE CARBOHIDRATOS:

2.2.2.A SIMPLES

Proporcionan la energía de forma rápida al organismo, se compone de unidades de azúcares sencillos o dobles es decir, pueden ser mono o disacáridos, y son ingeridos por el organismo con facilidad

VEGETALES

Almidón:	{	Semillas Granos Raíces de plantas
Naturales	{	Frutas Verduras
Azúcares:	{	Harinas Pastas Pan

2.2.3 COMPLEJOS Y POLISACÁRIDOS

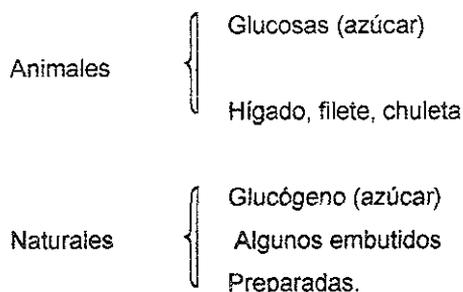
En general proporcionan energía de forma más lenta sin embargo ayudan a evitar cambios en los niveles de glucosa sanguínea, estos provienen de las plantas.

Un grupo de compuestos que constan fundamentalmente de carbohidratos complejos que procede de las plantas y que afectan a la digestión y absorción de los nutrientes en forma benéfica para la salud, la fibra dietética incluye diferentes funciones fisiológicas.

Los carbohidratos además de proporcionarnos la energía corporal sostiene las funciones del corazón, cerebro, hígado y sistema nervioso.

Existe un tipo de dieta llamada occidental y que ha sido criticada por no tener suficiente almidón y fibra, es asociada con enfermedades degenerativas como cardiovasculares, diabetes y cáncer de colon.

En la actualidad es recomendable que los carbohidratos deban proporcionar al organismo del 50 al 55% del total de calorías, debiendo ser en su mayoría en forma de carbohidratos complejos (Procedentes de las plantas) y la comida con fibra (cereales, frutas y verduras). Por lo menos deberá ser de 15 a 20 gramos al día.



2.2.4 CLASIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS

Esta agrupación se basa en similitudes que existen desde el punto de vista bromatológico y funcional, es decir, de la composición y función del alimento se divide en cinco grupos que son:

- I. Semillas de cereales y tubérculos.
- II. Semillas de Legumbres y leguminosas
- III. Tejidos vegetales frescos (frutas y verduras)
- IV. Tejidos de animales (carne, incluidas las viseras y huevo)
- V. Leches y derivados.

Independientemente de la clasificación, la leche y sus derivados, la carne y el huevo tienen principalmente proteínas, hierro, calcio y vitaminas.

Los cereales, azúcares y las leguminosas contienen minerales, proteínas y carbohidratos

Las frutas y verduras tienen vitaminas y minerales.

CAPÍTULO III

3. CLASIFICACIÓN DE ALIMENTOS

3.1 TIEMPOS DE ALIMENTACIÓN

Los animales superiores son incapaces de usar directamente los alimentos, y para obtener de ellos el nutrimento que requieren las células tienen que someterlos a una serie de procesos como la masticación, digestión y absorción a través de la mucosa intestinal. Solo entonces células y tejidos podrán utilizar los nutrimentos excretando los metabolitos que se originen. Las funciones de la nutrición son múltiples, armónicas y complementarias entre sí.

3.1.1 Primer tiempo: Alimentación.

Le corresponden funciones de alimentación que incluyen; ingestión, degustación, masticación, insalivación, deglución, y digestión gástrica e intestinal. Los alimentos sufren una degradación que libera a los nutrimentos y permitan su absorción.

2.2.4 CLASIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS

Esta agrupación se basa en similitudes que existen desde el punto de vista bromatológico y funcional, es decir, de la composición y función del alimento se divide en cinco grupos que son:

- i. Semillas de cereales y tubérculos.
- ii. Semillas de Legumbres y leguminosas
- III. Tejidos vegetales frescos (frutas y verduras)
- IV. Tejidos de animales (carne, incluidas las viseras y huevo)
- V. Leches y derivados.

Independientemente de la clasificación, la leche y sus derivados, la carne y el huevo tienen principalmente proteínas, hierro, calcio y vitaminas.

Los cereales, azúcares y las leguminosas contienen minerales, proteínas y carbohidratos.

Las frutas y verduras tienen vitaminas y minerales.

CAPÍTULO III

3. CLASIFICACIÓN DE ALIMENTOS

3.1 TIEMPOS DE ALIMENTACIÓN

Los animales superiores son incapaces de usar directamente los alimentos, y para obtener de ellos el nutrimento que requieren las células tienen que someterlos a una serie de procesos como la masticación, digestión y absorción a través de la mucosa intestinal. Solo entonces células y tejidos podrán utilizar los nutrimentos excretando los metabolitos que se originen. Las funciones de la nutrición son múltiples, armónicas y complementarias entre sí.

3.1.1 Primer tiempo: Alimentación.

Le corresponden funciones de alimentación que incluyen: ingestión, degustación, masticación, insalivación, deglución, y digestión gástrica e intestinal. Los alimentos sufren una degradación que libera a los nutrimentos y permitan su absorción.

3.1.2 SEGUNDO TIEMPO: METABOLISMO INTERMEDIO.

En este los nutrimentos son utilizados a nivel celular. Se inicia con la absorción intestinal y termina cuando el organismo ha utilizado los nutrimentos al máximo de acuerdo con la necesidad existente o requerida.

- I. El organismo emplea el agua absorbida para las funciones reguladoras del metabolismo de los nutrimentos, para homeostasis del medio interno y de estructuras celulares.
- II. Obtiene de los nutrimentos la energía química que lleva almacenada y la transforma en metabólica (la utiliza para procesos vitales).
- III. Obtiene aminoácidos que junto con otras sustancias se utilizan en la síntesis de proteínas del propio organismo (hormonas, enzimas, etc.).
- IV Incorpora las vitaminas y los minerales. En el metabolismo los nutrimentos sufren oxidación lenta y progresiva, así las moléculas complejas se convierten cada vez en menos complejas, liberando energía. Los reguladores del metabolismo (vitaminas, minerales y agua) intervienen la utilización de la energía. Algunos nutrimentos se incorporan al protoplasma celular pasando a formar parte del mismo y de esto no se libera energía.

3.1.3 TERCER TIEMPO: EXCRESIÓN.

El organismo elimina los productos de desecho de los nutrimentos empleados, cuya acumulación produciría intoxicación y muerte. Se lleva a cabo a través de los riñones, pulmones, vías digestivas y piel

CAPÍTULO IV

4. ANABOLISMO Y CATABOLISMO

Anabolismo: Son reacciones químicas de síntesis o constructivas, fenómenos involucrados en el desarrollo y mantenimiento de las estructuras celulares.

Catabolismo: Fenómenos involucrados en la realización de las moléculas liberadoras de energía.

4.1. REQUERIMIENTOS

4.1.1 REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES

Requerimiento es la cantidad promedio de un nutriente que necesita el organismo sano para realizar adecuadamente sus funciones.

4.1.2 REQUERIMIENTOS ENERGÉTICOS

Que son los factores que determinan las necesidades energéticas son:

- I. El metabolismo Basal.
- II. El crecimiento
- III. La actividad física

Cada uno de ellos requiere de una cantidad de energía que necesariamente deberá de satisfacerse para evitar el deterioro de la actividad física, del crecimiento y la disminución del metabolismo basal (desnutrición energético - proteica)

El metabolismo basal es aproximadamente de 55Kcal/Kg/día en el lactante

Crecimiento es la energía que se requiere para que el niño incremente su peso y su estatura (crecimiento: es de 35Kcal/Kg/día)

Actividad: en el recién nacido es de 10 Kcal/Kg/día aumentada medida que el niño crece y adquiere la capacidad para caminar, correr y desarrollar todas sus destrezas y actividades siendo en el lactante de 20 Kcal/Kg/día.

Micronutriente: Son aquellos nutrimentos que se requieren en cantidad muy limitada pero que son absolutamente necesarios.

Macronutriente: Son aquellos nutrimentos que se requieren en grandes cantidades para el funcionamiento del organismo y son: Carbohidratos, lípidos y proteínas.

Como tanto el déficit como el exceso de nutrientes conllevan riesgo de enfermedad, la organización mundial de la salud (OMS) ha realizado estudios para determinar los requerimientos, es decir, la cantidad promedio que de un nutriente necesita el organismo sano para que realice adecuadamente todas sus funciones.

Los requerimientos nutricionales los satisface el individuo a través de la ingestión de alimentos que en su conjunto integran la dieta, la cual varía según las circunstancias, y la cual deberá satisfacer las necesidades biológicas, psicológicas y sociales para poder considerarse correcta.

La proporcionalidad en términos generales se ha fijado en un 10% de proteínas, un 30-40% de grasas y un 50-60% de carbohidratos.

4.1.3 RECOMENDACIONES DIARIAS DE REQUERIMIENTOS POR EDADES

Requerimientos diarios

Agua: La cantidad de agua que requiere un niño está determinada por las características metabólicas del organismo y por el tamaño corporal.

En condiciones normales se sugiere de 100 a 120 ml de agua por cada 100 Kcal con esta cantidad se cubren las pérdidas insensibles de agua (45ml/100Kcal), agua eliminada por orina (50-75ml /100kcal), pérdida al sudor (0-25ml/100Kcal), en heces (55-10ml/100cal).

Proteínas: la velocidad del crecimiento corporal es el índice mediante el cual las proteínas de la leche humana se debe de ajustar dependiendo de la composición de aminoácidos de la proteína y de la cantidad disponible de ellas para cubrir los requerimientos.

Tomando de Food And Nutrition Board, National Academy of Sciences, recommended daily dietary allowances.

(a) ER= Equivalentes de Retinol. Un equivalente de Retinol = 1mg o a 6mg de b caroteno

(b) Como colecalciferol 10 mg de colecalciferol = 400 UI de vitamina D

(c) ET = Equivalentes de alfa tocoferol. Un mg de d-alfa tocoferol = 1 alfa-ET

(d) EN = Equivalentes de Niacina. Un EN = 1mg de-Niacina o 60 mg de tritofano de la dieta

(e) Determinada por lactobacilos casei.

(f) Basada en las Concentraciones de leche humana.

CAPÍTULO V

5. DESNUTRICIÓN

La desnutrición humana es quizá el fenómeno biológico que mejor muestra la relación salud-sociedad. Muchas veces se ha dicho que la desnutrición no puede entenderse fuera de los procesos económicos y políticos de la sociedad en la que ocurre. Una determinada situación nutricional que podríamos caracterizar en tres tipos: excesiva, adecuada e insuficiente, tiene que ver con la producción de alimentos, su distribución y sus costos; con el ingreso familiar que determina el acceso a los mismos; con la información sobre la alimentación y la nutrición; con los hábitos y costumbres, así como con la historia misma de la región en que ocurre. Es decir, forzosamente tiene que ver con la manera en que la sociedad se organiza para satisfacer sus necesidades, dentro de la cual se configura la llamada *cadena alimentaria*

La desnutrición calórico protéica es una enfermedad que posee ciertas características particulares; está ampliamente difundida y constituye la patología más frecuente, especialmente entre los preescolares de los países del llamado "Tercer mundo", o con grandes sectores empobrecidos de la población; su diagnóstico es fácil; su tratamiento es conocido, eficaz y barato; y es quizá la causal más importante de mortandad y de padecimiento cuya erradicación aumentaría más la esperanza y la calidad de vida de la población.

Las características de la magnitud, trascendencia y vulnerabilidad, que dirían a la desnutrición de la máxima prioridad en la asignación de los recursos del Sector Salud para combatirla, no han tenido, sin embargo, mayores implicaciones. Aunque existen estudios que permiten estimar la distribución de la desnutrición por los países, regiones, o grupos sociales, son limitados los modelos de atención médica que llegan a identificar, diagnosticar y tratar a los niños que la padecen. Los registros oficiales subestiman a la

desnutrición, pues no se deduce fácilmente de la información sobre morbilidad y mortalidad.

Por otra parte, los hábitos de alimentación están cambiando rápidamente y es alarmante la sustitución de prácticas tradicionales adecuadas, por otras que llevan a un deterioro evidente de los patrones de consumo.

Estos últimos tres años, se han desarrollado programas de atención a la salud ya sea a través de instituciones oficiales, o bien proyectos comunitarios que con base en la declaración de Alma Ata, han adoptado las bases de la Atención Primaria de Salud. Una de las acciones principales de este tipo de proyectos es el diagnóstico de las condiciones de nutrición locales, y el diseño de modelos para la prevención de la desnutrición y para la atención de los desnutridos, basados en la formación de promotores de salud locales y en la participación comunitaria.

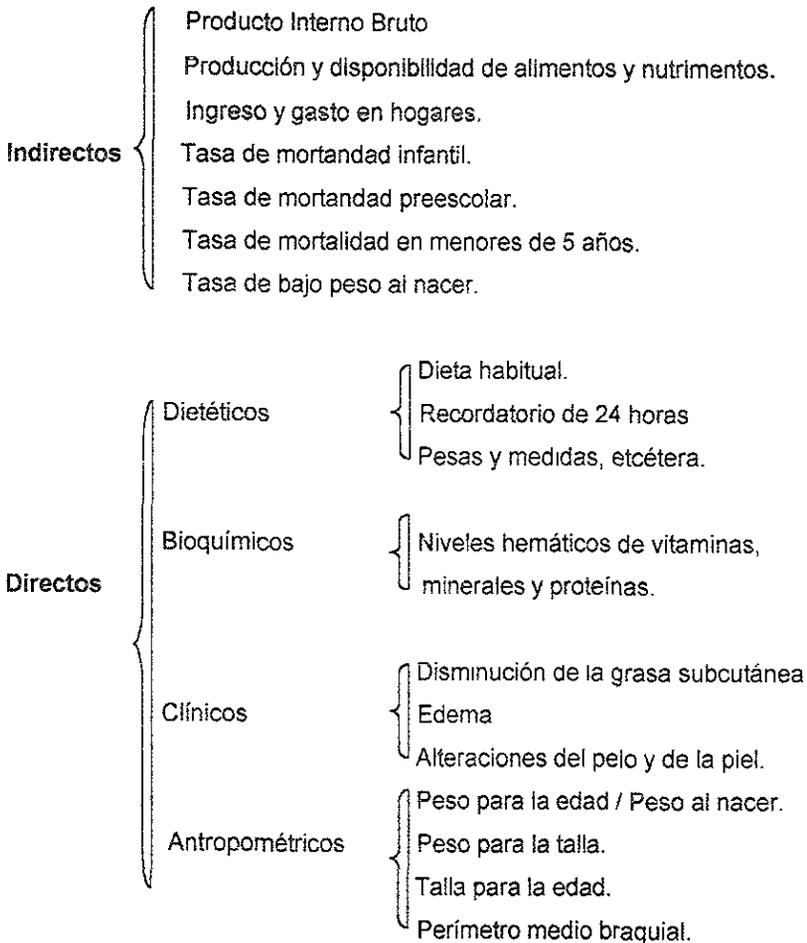
Por otro lado, existen algunas controversias relacionadas con la evaluación del estado de nutrición. Entre éstas destacan la selección del indicador adecuado, los criterios para su calificación o diagnóstico, y la población de referencia a utilizar.

En este documento, se presentan y discuten algunas de las cuestiones arriba señaladas, a las que se enfrenta el trabajador de salud que realiza actividades en el área materno-infantil. Por lo tanto, es mi propósito que esta guía sirva como instrumento para realizar una vigilancia nutricional simplificada, y al mismo tiempo sistemática, que proporcione elementos para el diagnóstico, tratamiento y prevención de la desnutrición.

5.1 INDICADORES DEL ESTADO DE NUTRICIÓN

El estado de nutrición se puede evaluar por medio de indicadores indirectos y directos. Se señalan a continuación:

INDICADORES DEL ESTADO DE NUTRICIÓN



5.2 INDICADORES DIRECTOS

En este grupo se incluyen las encuestas dietéticas, los estudios bioquímicos, los signos clínicos y la antropometría. Ellos permiten conocer las condiciones del estado de nutrición del individuo y son necesarias en el diagnóstico y tratamiento de la desnutrición.

Las **encuestas dietéticas** buscan las características de la alimentación del grupo de la población que se estudia. Se puede calcular la ingestión de nutrimentos y valorar si es o no suficiente y adecuada a la recomendación para la edad, el sexo y el estado fisiológico. Las encuestas de este tipo más usadas son: la de dieta habitual, la de recordatorio de 24 horas, pesas y medidas, duplicación y registro diario.

Dentro de los **estudios bioquímicos** podemos citar el nivel en la sangre de ciertos minerales y vitaminas como el hierro y la vitamina A. Para obtener estos datos es necesario realizar pruebas de laboratorio, y resultan difíciles en estudios epidemiológicos.

Los **signos clínicos** muestran los cambios físicos que corresponden a una alimentación deficiente, y aparecen cuando la desnutrición es grave y compromete la vida. Jelliffe señala que el término desnutrición calórico protéica debe ser utilizado para escribir el amplio rango de manifestaciones derivadas de la insuficiente ingestión de energía y proteínas, con diferentes niveles en el consumo de hidratos de carbono. Se presenta en dos formas clínicas o síndromes claramente diferenciables: el **marasmo** y el **kwashiorkor**, aunque también existe en forma mixta.

El marasmo se origina por una reducida ingestión de energía que limita también las proteínas y se instala más lentamente. Algunos de los signos clínicos que se presentan son:

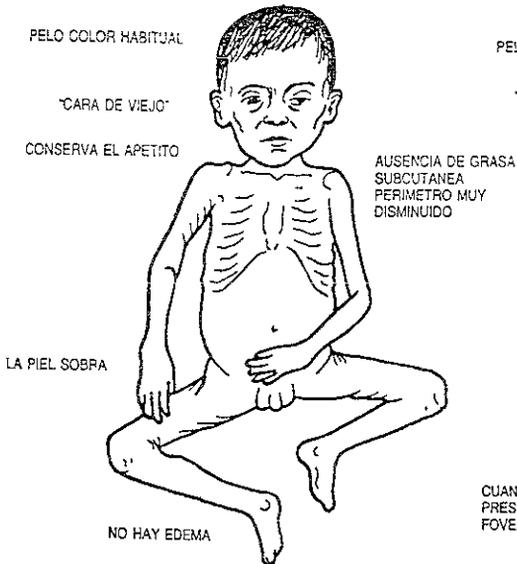
- Peso extremadamente bajo.
- Ausencia de grasa subcutánea.
- “ Cara de viejo ” (desaparición de la bola adiposa de Bichat).
- Atrofia muscular (naigas en tabaquera).
- Más frecuentemente en menores de dos años.

El Kwashiorkor resulta de una mayor insuficiencia relativa de proteínas, con cierta cantidad de hidratos de carbono que no llegan a cubrir los

requerimientos energéticos. Responde más a una instalación aguda y los signos clínicos incluyen:

- Edema, sobre todo en extremidades inferiores, que se puede generalizar a cuerpo y cara.
- Atrofia muscular enmascarada por la grasa subcutánea y el edema.
- Anemia
- "Cara de luna llena"
- Alteraciones en el color, la textura y la firmeza del pelo.
- Dermatitis pelagroide.
- Hepatomegalia.
- Abdomen voluminoso
- Apatía, anorexia.
- Más frecuente en niños mayores de un año.

MARASMO



KWASHIORKOR



Existen también las manifestaciones clínicas que señalan la carencia o insuficiencia de un determinado nutrimento. Así por ejemplo, la deficiencia de la vitamina A ocasiona alteraciones en los ojos; la falta de vitamina C, en las encías; etc.

Si bien los indicadores bioquímicos y los clínicos son de utilidad, los indicadores antropométricos son los de elección para el diagnóstico de la desnutrición y la vigilancia del crecimiento. Esto se debe a que son medidas objetivas, relativamente fáciles de obtener, de bajo costo y se pueden lograr en un alto nivel de exactitud y replicabilidad. Esto permite tener un claro perfil epidemiológico, así como realizar acciones específicas que, por un lado, prevengan la desnutrición y por el otro resuelvan adecuadamente los casos detectados.

5.3 INDICADORES INDIRECTOS

Los indicadores indirectos nos permiten sospechar la presencia de la desnutrición en regiones o países. Ejemplo de alguno de ellos son el Producto Interno Bruto (PIB), la disponibilidad de alimentos a través de las hojas de balance, los datos sobre ingreso y gasto familiar, las estadísticas de salud y las encuestas dietéticas, el desarrollo económico y social de un país.

El PIB es el valor de todos los bienes y servicios producidos en una economía durante un año determinado, y puede interpretarse como la riqueza de un país. Está compuesto por el sector primario, es decir, la agricultura y la minería; el secundario: manufactura, construcción y comunicaciones; y el terciario: comercio al mayoreo y menudeo, servicios financieros, sector gubernamental y otros servicios. Al dividir el PIB entre el número de habitantes obtendremos el PIB *per cápita*, que no es indicativo de la distribución social de la riqueza.

Las **hojas de balance** Proviene del análisis de la información oficial y señalan la cantidad de alimentos disponibles en el mercado nacional. Es el resultado de la sumatoria de la producción nacional de alimentos, más la

importación, a esto se le restan las exportaciones, las pérdidas o mermas por almacenamiento y transporte, el uso industrial alimentario así como el destinado a forrajes y semillas. El resultado se divide entre el número de habitantes y se obtiene la disponibilidad de calorías y proteínas por persona por día, durante un año. Sin embargo, esta es una disponibilidad "teórica", ya que la distribución de alimentos generalmente no es equitativa.

Las **encuestas de ingreso y gasto de hogares** proporcionan información sobre el ingreso familiar y el gasto destinado a la compra de alimentos. Sus resultados indican que al menor ingreso, mayor es la proporción que se destina a la compra de alimentos. En México se observa que las familias con ingresos medios destinan aproximadamente 25% del ingreso familiar a la compra de alimentos, mientras que las familias pobres gastan alrededor del 60% de su ingreso a este rubro. En ambos casos, el gasto se dirige a la adquisición de productos con alto contenido energético (entre ellos destacan refrescos, pasteles y botanas) cuyo consumo se asocia con la obesidad, la hipertensión y otras de las llamadas enfermedades crónicas no transmisibles. Esta patología y sus complicaciones presentan una tendencia ascendente en la mayoría de los países. Otro indicador de este tipo es el **Precio de la canasta básica** y su relación con el salario.

El estado de nutrición está íntimamente relacionado con el proceso salud-enfermedad. Por lo tanto, **las estadísticas de la morbilidad y de mortalidad** por grupos de edad de una región determinada nos permite sospechar la magnitud de la destrucción. Dentro de estas estadísticas se reconoce que la proporción de niños que presentan bajo peso al nacer, es un excelente indicador de la situación nutricional de una comunidad, así como para identificación del riesgo individual de morbilidad y mortandad posteriores. La **tasa de mortandad infantil (TMI)**, es decir, la que ocurre en los menores de un año y la **tasa de mortalidad preescolar** (de 1 a 4 años), son las que más claramente ilustran la presencia de la desnutrición en una población. UNICEF propone la **tasa de mortalidad en menores de 5 años**

(TMM5) como el indicador básico para medir los niveles de bienestar de la infancia. Esta TMM5 es el número de fallecidos menores de 5 años por mil nacidos vivos.

El mismo organismo internacional especifica los valores de las tasas de mortalidad infantil, para considerar a los países en cuatro categorías: **TMI muy alta**, superior a 100 por mil nacidos vivos; **TMI alta**, entre 60 y 100; **TMI intermedia**, de 26 a 59, y **TMI baja**, 25 ó menos. Los valores para clasificar en las mismas cuatro categorías a la tasa de mortalidad en menores de 5 años son: **TMM5 muy alta**, mayor de 170; **TMM5 alta**, de 95 a 170; **TMM5 intermedia**, de 31 a 94; **TMM5 baja**, de 30 ó menos.

Es necesario señalar que estos indicadores indirectos se elaboran a partir del registro de los eventos que suceden en una sociedad determinada, y son cifras prometidas que no permiten distinguir las diferencias en salud, educación, ingresos y calidad de vida en los diferentes grupos sociales.

5.4 INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS

Antropometría quiere decir “medida del cuerpo humano”. Las mediciones corporales que se usan con mayor frecuencia son: el **peso** para conocer la masa corporal; la **talla** que nos indica las dimensiones lineales; la **longitud**, que es equivalente a la talla, pero se toma con el niño acostado boca arriba; el **perímetro medio braquial**, que nos señala el volumen del hueso, músculo y grasa en la parte media del brazo. Hay otras mediciones que se usan para conocer la cantidad de grasa depositada bajo la piel, el perímetro de la cabeza o del tórax, el ancho de los huesos, el largo de las piernas o del tronco del cuerpo. Pero las mediciones más útiles para diagnosticar la desnutrición y valorar el crecimiento son: el peso, la talla, la longitud, el perímetro medio braquial y la edad.

La desnutrición comprende numerosos cuadros que van desde los muy cercanos a la realidad, hasta los de extrema gravedad. La antropometría es una herramienta útil en la búsqueda de los niños y niñas que, sin llegar a presentar los signos clínicos de una desnutrición severa, sufren alteraciones

en su crecimiento físico causado por una alimentación insuficiente y/o por la presencia de enfermedades.

Cuando se utilizan los indicadores antropométricos para evaluar el estado de nutrición de un niño o una niña, la cifra de una **medición** (el peso, la talla y otros) se **relaciona** con otro dato (la edad, la talla), luego se **compara** con los puntos diagnósticos propuestos por diversos actores. Es muy común ver que en los programas de salud con frecuencia se hacen las mediciones y a lo más se les relaciona con otro parámetro, pero no se siguen los pasos necesarios para llegar a un diagnóstico de la condición nutricional, que permita responder con acciones adecuadas y oportunas.

CAPÍTULO VI

6. PASOS PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN

- I. Medir**
- II. Relacionar**
- III. Comparar**
- IV. Clasificar**

Los indicadores antropométricos más comunes son: el **peso para la edad** (peso / edad o P/E), el **peso para la talla** (peso / talla o P/T), la **talla o longitud para la edad** (talla / edad T/E), y el **perímetro medio braquial** (pmb), directamente como una sola medición o relacionado con la edad. Cada uno de estos indicadores mide aspectos diferentes y de crecimiento, por lo tanto ofrece un panorama distinto del estado nutricional de un niño o niña.

¿Cuál de estos indicadores debemos utilizar?

La respuesta depende del resultado que se espere de la medición, y de cómo se interpretará la información. También es necesario considerar el tipo de nutrición prevalente en la población, los instrumentos referidos, las dificultades que representa tomar la medición el tiempo que demanda

en su crecimiento físico causado por una alimentación insuficiente y/o por la presencia de enfermedades.

Cuando se utilizan los indicadores antropométricos para evaluar el estado de nutrición de un niño o una niña, la cifra de una **medición** (el peso, la talla y otros) se **relaciona** con otro dato (la edad, la talla), luego se **compara** con los puntos diagnósticos propuestos por diversos actores. Es muy común ver que en los programas de salud con frecuencia se hacen las mediciones y a lo más se les relaciona con otro parámetro, pero no se siguen los pasos necesarios para llegar a un diagnóstico de la condición nutricional, que permita responder con acciones adecuadas y oportunas.

CAPÍTULO VI

6. PASOS PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN

- I. Medir**
- II. Relacionar**
- III. Comparar**
- IV. Clasificar**

Los indicadores antropométricos más comunes son: **el peso para la edad** (peso / edad o P/E), **el peso para la talla** (peso / talla o P/T), **la talla o longitud para la edad** (talla / edad T/E), y **el perímetro medio braquial** (pmb), directamente como una sola medición o relacionado con la edad. Cada uno de estos indicadores mide aspectos diferentes y de crecimiento, por lo tanto ofrece un panorama distinto del estado nutricional de un niño o niña.

¿Cuál de estos indicadores debemos utilizar?

La respuesta depende del resultado que se espere de la medición, y de cómo se interpretará la información. También es necesario considerar el tipo de nutrición prevalente en la población, los instrumentos referidos, las dificultades que representa tomar la medición el tiempo que demanda

obtener el dato, la capacitación que requiere el personal, la sensibilidad al cambio en un período determinado y la actitud de la población.

Aunado a esto es muy importante lograr una estandarización en los métodos, técnicas y procedimientos empleados para el diagnóstico del estado de nutrición. El objetivo de la estandarización es recolectar los datos con una calidad que permita su replicabilidad, y minimice los errores entre las distintas mediciones obtenidas por el mismo observador o por diferentes observadores.

Para la vigilancia o monitoreo de un niño o niña se requiere hacer las mismas mediciones a intervalos regulares, ya que esto proporciona información sobre la velocidad de crecimiento de los parámetros elegidos. Por otro lado, una sola medición indica el tamaño alcanzado en ese momento, y únicamente permite una evaluación puntual.

La desnutrición puede aparecer y desarrollarse en poco tiempo adquiriendo el carácter de trastorno agudo, o bien, instalarse progresivamente tomando las características de un proceso crónico. Estas alteraciones pueden estar sucediendo en el presente o haber acontecido en el pasado. El indicador peso para la edad valora tanto la desnutrición presente como la pasada ya sea de vida a un proceso crónico o agudo. El peso para la talla pone de manifiesto la desnutrición presente. La talla para la edad mide más específicamente la desnutrición crónica, sin distinguir el proceso se dió en el pasado o está ocurriendo en la actualidad. El perímetro medio braquial tiene mayor capacidad predictiva para la desnutrición severa, aguda y energética.

6.1. PESO PARA LA EDAD

El indicador peso para la edad es reconocido como un excelente predictor de riesgo de mortalidad en los menores de 5 años, es el de elección para valorar el estado de nutrición en los menores de 2 años y el mejor de los programas de vigilancia del crecimiento. Este indicador tiene ciertas ventajas que son:

- El peso es algo fácilmente comprensible como tal para cualquier población. Se ha usado secularmente en el mercado y aun las poblaciones analfabetas entienden su valor.
- El peso es una medida sensible a las modificaciones agudas de la alimentación, mientras que la talla se afecta con la deficiencia crónica de ellos. Se pierde peso pero no talla.
- La edad aunque algunos autores afirmen lo contrario, es un dato que con un poco de esfuerzo es posible conseguir en las comunidades. Se puede obtener la fecha de nacimiento ya sea por que la madre la recuerde, mediante actas o documentos que la indiquen, o bien relacionando el nacimiento de un niño con eventos locales importantes.
- Se necesita solamente un instrumento, la báscula, que es relativamente barata. Se toma únicamente una medida y se requiere una persona capacitada para tomarla.

Su limitación mas conocida es que sobrestima la desnutrición al incluir como desnutridos a aquellos que son pequeños, sin distinguir a los que están pequeños pero proporcionados. Esta sobrestimación se da principalmente para los mayores de 2 años. También es necesario conocer la fecha de nacimiento, que en ocasiones se dificulta para los mayores de 2 años.

6.2 CLASIFICACIÓN DE GÓMEZ

La clasificación del estado de nutrición más utilizada y conocida es la descrita por el doctor Federico Gómez en 1946 y se basa en este indicador, el peso para la edad. Los criterios diagnósticos se expresan como el porcentaje que representa el valor encontrado, con respecto a la media de la población de referencia.

A la media de la población de referencia también se le conoce como "peso ideal o teórico", y constituyen el 100%. El valor de la media en una curva normal también corresponde al percentil 50.

Obtención del porcentaje de la media	
Peso encontrado	
Clasificación =	_____ x 100
Peso de referencia	

La clasificación propuesta por el Dr. Gómez divide la desnutrición en tres grados. A continuación se presentan los límites, diagnósticos para clasificar el estado de desnutrición cuando se selecciona el indicador peso para la edad.

Clasificación de Gómez	
Clasificación	Porcentaje
Normal	91 ó más
Grado I	90 a 76
Grado II	75 a 61
Grado III	60 ó menos

Si consideramos el valor del peso de la medida de la población de referencia como el 100 % y lo comparamos con el que registro la báscula. Por ejemplo si el peso esperado para una niña de un año dos meses es de 10 kilogramos pero solo pesa 7 kilogramos decimos que tiene el 70% del peso para su

edad, el cual se considera como desnutrición de segundo grado (Grado III) según la clasificación que acabamos de mencionar.

OBTENCIÓN DEL GRADO DE DESNUTRICIÓN

(Ejemplo)

$$7 / 10 \times 100 = 70\% = \text{Grado II}$$

El Dr. Bengoa se adhiere a la clasificación de Gómez, y en 1970 añade un criterio muy útil: todos los casos con edema deben ser clasificados como desnutridos de tercer grado.

Algunos autores proponen el empleo de desviaciones estándar (d.e), también conocida como escor o puntuación Z, que se utiliza con mayor frecuencia para expresar los resultados de encuestas epidemiológicas. Otros sugieren el uso de percentiles para la diferencia los niveles de desnutrición. Existen algunas equivalencias entre las diversas medidas de dispersión.

Para el indicador peso para la edad, cada unidad de desviación estándar corresponde a 11 ó 12 unidades del porcentaje de la media. Por lo tanto, el valor de la media menos 1 d.e es aproximadamente el 88-89 por ciento; menos 2 d.e es de alrededor del 77-78 por ciento, y así sucesivamente. Por ejemplo, si un niño presenta un peso para la edad equivalente al 77% de la media, tendrá 23 puntos porcentuales debajo de la media, que equivale al valor que resulta de restarle a la media 2 d.e. El 77 % de la media es aproximadamente el valor del 3° percentil.

El valor de la media menos 2 d.e. y el valor del tercer percentil, son los propuestos por algunos autores como los límites inferiores para ser utilizados en las tablas y gráficas para la vigilancia del crecimiento avaladas por la

Organización Mundial de la Salud (OMS) y el fondo de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF).

6.3 PESO AL NACER

Una variante del peso para la edad es el peso al nacer. Este indicador señala el peso ganado por el producto durante todo el embarazo; está en función de la edad gestacional, se relaciona directamente con el peso de la madre antes y al final del embarazo, y con su estado general de salud.

Una primera definición operativa del peso al nacer se establece en los 3,000 gramos (3.0 kg). Un peso al nacer superior a 3,000 gramos se considera **favorable**, y uno inferior como desfavorable. Los recién nacidos con peso desfavorable son más vulnerables a los factores ambientales y sociales, y tienen mayor riesgo de contraer enfermedades y, por lo tanto, de morir durante el primer año de vida.

Los diferentes niveles de peso para clasificar la insuficiencia de peso al nacer son los siguientes: **muy bajo**, menos de 1,500 gramos; **bajo**, de 1.500 a 2.499 gramos, y **deficiente**, de 2,500 a 2,999 gramos.

6.4 PESO PARA LA TALLA

El peso para la talla mide más específicamente la desnutrición presente. Es el indicador que diferencia a los niños que están bien proporcionados de aquéllos que están adelgazados. Es de gran utilidad al evaluar el impacto de los programas de intervención, de asistencia o de ayuda alimentaria. También es muy adecuado para seleccionar a los sujetos que requieren acciones terapéuticas o atención especial, y para valorar la recuperación nutricional. Es útil cuando se desconoce la edad del niño y cuando no es posible establecer el monitoreo frecuente del peso que requieren los programas para la vigilancia del crecimiento.

Es un indicador que se ha utilizado poco y hay menos experiencia con el mismo. Es necesario realizar dos mediciones: el peso y la talla; se requiere contar con báscula y estadiómetro; se necesitan dos personas capacitadas y la medición de los menores de 2 años se dificulta, pues se tiene que tomar la

longitud. Subestima la desnutrición de tipo crónico que altera la estatura, al considerar como bien nutrido al niño pequeño pero bien proporcionado. Los puntos diagnósticos no están lo suficientemente normados y difundidos y difieren de un autor a otro.

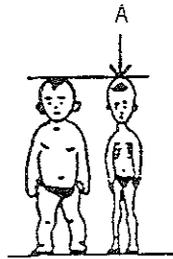
Como en el indicador peso para la edad, la clasificación más utilizada se expresa como el porcentaje del valor de la media de la población de referencia, donde la media representa el 100 por ciento.

Peso para la talla	
Clasificación	Porcentaje
Normal	91 ó más
Leve	90 a 81
Moderada	80 a 71
Severa	70 ó menos

En este indicador, cada 10 unidades del porcentaje de la media corresponde a una desviación estándar. Por lo tanto, el promedio menos 1 d.e es equivalente al 90% de la media, menos 2 d.e. al 80%, menos 3 d.e. al 70%, cifras que coinciden con la clasificación antes mencionada.

Viteri y Beghin consideran que cualquier niño que se encuentre con un peso para la talla inferior al 92% de la media está en riesgo de desnutrición. El Centro para el Control de Enfermedades (Center for Disease Control –CDC) de Estados Unidos considera que los niños que se encuentran entre el 85 y el 80% presentan desnutrición moderada, mientras que los que tienen un valor inferior al 80% tienen desnutrición aguda, adelgazamiento, desgaste o emaciación (wasted). El sistema de clasificación del Centro Nacional de Estadísticas de Salud (National Center for Health Statistics –NCHS) de Estados Unidos

utiliza los valores percentilares, y considera que hay desnutrición cuando el peso para la talla observado es menor al del percentil.



EL NIÑO "A" ES MÁS DELGADO QUE UN NIÑO NORMAL DE LA MISMA EDAD. EL NIÑO "A" TIENE EMACIACION O DESGASTE.

6.5 CLASIFICACIÓN DE WATERLOO

Este sistema de clasificación es más complejo y preciso, lo que permite distinguir el momento evolutivo del proceso de la desnutrición. Es necesario contar con los datos de tres variables, que son: el peso, la talla y la edad. A partir de este valor se considera que hay desnutrición aguda, desnutrición actual, delgadez, emaciación o desgaste. En talla para la edad, un valor igual o menor al 90% de la media señala desnutrición crónica, pequeñez o desmedro.

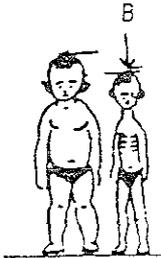
Estos dos indicadores se combinan en una tabla de contingencia de dos por dos, que da por resultado cuatro cuadrantes donde se ubican las diferentes categorías.

Cuadrante A: Normales , los que presentan buen peso para la talla y adecuada talla para la edad.

Cuadrante B: Pequeños, con retardo en el crecimiento pero bien proporcionados, que indica un episodio prolongado de desnutrición en el

pasado pero sin desnutrición actual, con baja talla para la edad pero buen peso para la talla.

Cuadrante C: Delgado, con desnutrición presente sin retardo en el crecimiento, con buena talla para la edad pero bajo peso para la talla, que distingue a la desnutrición aguda (llamada también emaciación o desgaste).



Cuadrante D: Pequeños y delgados, con retardo en el crecimiento que presentan bajo peso para la talla y baja talla para la edad, que significa desnutrición crónica agudizada, o bien, desmedro y emaciación

EL NIÑO "B" ES DE MENOR
ESTATURA Y MAS DELGADO.
LA TALLA BAJA PARA LA EDAD
SE LLAMA DESMEDRO.
ESTE NIÑO TIENE DESMEDRO
Y EMACIACION

Clasificación de Waterlow
Talla / Edad y peso / Talla

Talla para la edad

> 90% <

>	A	B
Peso para la talla 85%	C	D

<

Por ejemplo, si un niño de 3 años mide 95 cm (talla para la edad 100%) y pesa 14.5 kg. (peso para la talla 100%) está en el cuadrante A, y es normal. Si otro, de la misma edad mide 84 cm (talla para la edad 88.4%) y pesa 12 kg (peso para la talla 100%) se localiza en el cuadrante B, es decir, pequeño; su talla es baja para la edad, pero su peso es adecuado para la talla. Si midiera 95 cm (talla para la edad 100%) y pesara 11 Kg (peso para la talla 75.9%) se colocaría en el cuadrante C, o sea delgado, con talla para la edad de adecuada pero el peso para la talla bajo. Y por último, si su talla fuera de

84 cm (talla para la edad 88.4%) y su peso de 9.5 kg (peso para la talla 79.8%) quedaría dentro del cuadrante D, es decir, delgado y pequeño.

6.6 PERIMETRO MEDIO BRAQUIAL

El perímetro medio braquial (PMB) se obtiene al medir con una cinta métrica la parte media del brazo. Está directamente asociado a la desnutrición aguda. Es una medida útil en las pruebas de tamizado, es decir, de identificación rápida de los niños desnutridos, por lo que se usa frecuentemente en los programas de emergencia. Sin embargo, no permite valorar la evolución del estado de nutrición en períodos breves y tampoco es útil en los programas que se plantean la vigilancia del crecimiento. Es una medida fácil de obtener y el instrumento, una cinta métrica, es muy barato.

El PMB se incrementa significativamente durante el primer año de vida. Al nacimiento su valor es de aproximadamente 10.5 cm, y al año de edad se habrá incrementado hasta alrededor de 16.5 cm en un niño normal. Durante los siguientes cuatro años, hasta cuando el niño cumple cinco, el perímetro habrá crecido sólo 1 cm para alcanzar los 17.5 cm. Cualquier niño entre uno y cinco años de edad, cuyo PMB es menor de 12.5 cm, se considera como desnutrido. Este valor, 12.5 cm, propuesto por varios programas desarrollados en África, es el valor más frecuentemente utilizado para diagnosticar la desnutrición a través de este indicador. Shakir desarrolla una clasificación más específica con los siguientes niveles diagnósticos.

Clasificación de Shakir	
Normales	➤ 14 cm.
Desnutrición moderada	➤ 14-12.5 cm.
Desnutrición severa	➤ < 12.5 cm.

En México, González Richmond encontró que un valor de 14.5 cm. de perímetro medio braquial, en niños de uno a cuatro años, es el nivel diagnóstico que permite identificar la mayor proporción de niños con desnutrición leve, según el indicador peso para la talla.

Posteriormente en Colombia, Echeverri estudió más a fondo este parámetro y lo relacionó con la edad. Propuso valores para siete grupos de edad, con tres colores diferentes (cinta CIMDER), en la cual el verde indica que el niño presenta buen estado de nutrición, el amarillo señala el riesgo de desnutrición y el rojo desnutrición grave. Los valores en centímetros de perímetro medio braquial para estas tres condiciones, según rangos de edad, se indican en el próximo cuadro

Perímetro medio braquial según edad y estado de nutrición			
Edad	Rojo	Amarillo	Verde
0 – 3 meses	7.0 – 10.6	10.6 – 12.0	12.0 – 17.0
4 – 7 meses	7.0 – 12.3	12.3 – 14.0	14.0 – 17.0
8 – 11 meses	7.0 – 13.3	13.3 – 14.5	14.5 – 18.0
12 – 23 meses	7.0 – 13.5	13.5 – 15.0	15.0 – 18.5
24 – 47 meses	7.0 – 14.5	14.5 – 16.0	16.0 – 18.5
48 – 9 meses	7.0 – 15.0	15.0 – 16.5	16.5 – 19.0
60 – 71 meses	7.0 – 15.5	15.5 – 16.8	16.8 – 19.5

Hay que hacer notar que el perímetro medio braquial para los menores de un año, presenta enormes dificultades tanto en su medición como en su interpretación.

6.7 PATRÓN DE REFERENCIA

La evaluación del estado de nutrición implica comparar los valores encontrados en los niños determinado, con los de uno sano y normal. Por lo tanto, los sistemas de clasificación deben ir, necesariamente, acompañados de la elección de un patrón de referencia. Dicha elección, por lo general, se plantea entre un patrón internacionalmente aceptado y uno elaborado a nivel local, regional o nacional.

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. Esto indica que las diferencias antropométricas de los niños están determinadas principalmente por la desigualdad en el consumo y utilización de los alimentos, que tienen que ver más con factores socioeconómicos que con condicionantes genéticas.

El uso de las tablas del Centro Nacional para Estadísticas de Salud –National Center for Health Statistics (NCHS)-, que son los valores de la población norteamericana, han sido recomendadas por la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud. Esta recomendación se basa en el hecho de que cumplen con los requisitos formulados por Waterlow, sobre las características metodológicas deseables en un cuerpo de datos para ser usados como patrones de referencia. Su uso se ha extendido ampliamente a nivel internacional, lo que permite hacer comparaciones entre países y en diferentes situaciones. El empleo de estándares nacionales impide dichas comparaciones, que son de gran utilidad cuando se utiliza financiamiento internacional.

El patrón de referencia mexicano es el desarrollado por el Dr. Rafael Ramos Galván, publicado en 1975. Sus limitaciones metodológicas son: que los datos no provienen de una muestra representativa de la población nacional, y que surgen a partir de un estudio longitudinal, por lo que conlleva ciertos sesgos. No refiere mucho del patrón internacionalmente aceptado, y constituye una población de referencia utilizada con mucha frecuencia en México.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad el número de caries y se ha detectado a más temprana edad y ha aumentado, por lo que se requiere analizar si hay asociación entre ambos.

IV. JUSTIFICACIÓN

Debido a que uno de los problemas de salud dental que mayor índice de presencia tiene en la población mexicana es la caries, el presente estudio pretende realizar un análisis de la relación que existe entre desnutrición y proceso carioso.

Por otra parte es de interés propio el analizar dicho proceso en la población infantil de estudio en Pachuca, Hidalgo.

En niños de edades de 2 a 5 años, además si dicho estudio a través de su realización nos hiciera comprobar la hipótesis planteada, entonces podríamos derivar una propuesta de prevención a la caries y la cual podría tener un gran efecto ya que estaríamos atacando dicho problema a temprana edad.

Dado que este estudio derivará acciones de prevención, por consecuencia podremos intuir que será de bajo costo ya que como sabemos es más barato prevenir que remediar.

Definitivamente el grado de vulnerabilidad que tenga este estudio dependerá por una parte de la difusión del mismo y por otra de los recursos y técnicas que se lleve a la práctica.

Cabe señalar que todo aquello que aporte a mantener o mejorar el estado de salud de la población tendrá viabilidad para su aplicación.

V. OBJETIVOS

- **GENERAL** Demostrar la importancia de la relación que existe entre la desnutrición en los niños mexicanos de 2 a 5 años de edad y el proceso carioso, tomando como referencia una muestra de la comunidad, de Pachuca, Hidalgo.

➤ ESPECIFICOS

1. Conocer la procedencia de caries en la población de estudio, haciendo una exploración dental y física.
2. Distinguir el nivel nutricional de la población en estudio.
3. Determinar propuestas de prevención de caries

VI. HIPOTESIS

- La desnutrición en los niños de 2 a 5 años de edad es un factor que representa una asociación importante en el proceso carioso.
- Variable dependiente
Caries
- Variable independiente
Desnutrición

VII. METODOLOGÍA PARA LA APLICACIÓN DEL ESTUDIO

- Para realizar el análisis de datos se clasificó a los niños de acuerdo a su edad de 2 a 5 años solamente su estado bucal de acuerdo a los índices CPOD
 - Para la evaluación de este estudio utilizamos un espejo bucal, un explorador, un revelador de placa dentobacteriana, guantes, cubrebocas, cinta métrica y báscula.
- 1.1. Historia clínica. Se diseñó una historia clínica de evaluación en donde se anotaran las variables a investigar; se elaboró conforme a las normas de la Secretaría de Salud con sus respectivas modificaciones aplicadas a la investigación.
 - 1.2. Recursos humanos: Tres encuestadores, (Pasante de Cirujano Dentista) y tres Cirujanos Dentistas los cuales unificaron criterios para lograr igualdad durante la obtención de los datos y su posterior evaluación.
 - 1.3. Recursos materiales: cada uno de los examinadores contó con Historia clínica, formato CPOD, lápices, 50 espejos 8 cajas de guantes desechables, 50 cubre bocas, vacijas para esterilizar el material, dos básculas y 4 cintas métricas.
 - 1.4. Zona de examen, el examen se realizó en una comunidad de Pachuca, Hidalgo;
 - 1.5. Selección de encuestado niños exclusivamente en edades de 2 a 5 años en la población de Pachuca, Hidalgo;
 - 1.6. Obtención de los datos.
La obtención de los datos se llevó por medio de la elaboración de un cuestionario de preguntas abiertas y la exploración bucal y física.
 - 1.7. Secuencia. El examinador siguió la secuencia del formulario.
 - 1.8. Datos de control de la historia clínica.

➤ ESPECIFICOS

1. Conocer la procedencia de caries en la población de estudio, haciendo una exploración dental y física.
2. Distinguir el nivel nutricional de la población en estudio.
3. Determinar propuestas de prevención de caries

VI. HIPOTESIS

- La desnutrición en los niños de 2 a 5 años de edad es un factor que representa una asociación importante en el proceso carioso.
- Variable dependiente
Caries
- Variable independiente
Desnutrición

VII. METODOLOGÍA PARA LA APLICACIÓN DEL ESTUDIO

- Para realizar el análisis de datos se clasificó a los niños de acuerdo a su edad de 2 a 5 años solamente su estado bucal de acuerdo a los índices CPOD
 - Para la evaluación de este estudio utilizamos un espejo bucal, un explorador, un revelador de placa dentobacteriana, guantes, cubrebocas, cinta métrica y báscula.
- 1.1. Historia clínica. Se diseñó una historia clínica de evaluación en donde se anotaran las variables a investigar; se elaboró conforme a las normas de la Secretaría de Salud con sus respectivas modificaciones aplicadas a la investigación.
 - 1.2. Recursos humanos: Tres encuestadores, (Pasante de Cirujano Dentista) y tres Cirujanos Dentistas los cuales unificaron criterios para lograr igualdad durante la obtención de los datos y su posterior evaluación.
 - 1.3. Recursos materiales: cada uno de los examinadores contó con Historia clínica, formato CPOD, lápices, 50 espejos 8 cajas de guantes desechables, 50 cubre bocas, vacijas para esterilizar el material, dos básculas y 4 cintas métricas.
 - 1.4. Zona de examen, el examen se realizó en una comunidad de Pachuca, Hidalgo;
 - 1.5. Selección de encuestado niños exclusivamente en edades de 2 a 5 años en la población de Pachuca, Hidalgo;
 - 1.6. Obtención de los datos.
La obtención de los datos se llevó por medio de la elaboración de un cuestionario de preguntas abiertas y la exploración bucal y física.
 - 1.7. Secuencia. El examinador siguió la secuencia del formulario.
 - 1.8. Datos de control de la historia clínica.

1. UNIVERSO DE ESTUDIO

Este estudio se aplicará en una comunidad de Pachuca, Hidalgo; con las siguientes características:

- a) Niños de 2 a 5 años de edad
- b) Estrato social bajo
- c) Nivel preescolar

2. TIPO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

- a) Tamaño de la muestra 30 niños de 2 a 5 años de edad que residen en esa comunidad
- b) Tiempo de aplicación cinco días
- c) Factores a evaluar
- d) Índices de Nutrición
 - 1) Edad,
 - 2) Sexo,
 - 3) Diagnóstico dental
 - 4) y Hábitos alimenticios

3. DISEÑO DE ESTUDIO

- Criterio de inclusión:
 - Niños que tengan más de 2 años y que vivan en la población
 - Niños que tengan de 2 a 5 años cumplidos
 - Niños de ambos sexos
- Criterio de exclusión:
 - Niños que presentan síndrome de Down
 - Alteración renal
 - hepatitis

VIII. MATERIAL Y METODOS

- RECURSOS
 - ❖ HUMANOS : 30 niños, 1 pasante C.D 2 Cirujano Dentista.
 - ❖ MATERIALES : guantes, cubrebocas, abatelenguas, crecmetro, báscula.
 - ❖ ECONOMICOS : \$500.00

1. PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

2. INSTRUMENTOS

1. UNIVERSO DE ESTUDIO

Este estudio se aplicará en una comunidad de Pachuca, Hidalgo; con las siguientes características:

- a) Niños de 2 a 5 años de edad
- b) Estrato social bajo
- c) Nivel preescolar

2. TIPO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

- a) Tamaño de la muestra 30 niños de 2 a 5 años de edad que residen en esa comunidad
- b) Tiempo de aplicación cinco días
- c) Factores a evaluar
- d) Índices de Nutrición
 - 1) Edad,
 - 2) Sexo,
 - 3) Diagnóstico dental
 - 4) y Hábitos alimenticios

3. DISEÑO DE ESTUDIO

- Criterio de inclusión:
 - Niños que tengan más de 2 años y que vivan en la población
 - Niños que tengan de 2 a 5 años cumplidos
 - Niños de ambos sexos
- Criterio de exclusión:
 - Niños que presentan síndrome de Down
 - Alteración renal
 - hepatitis

VIII. MATERIAL Y METODOS

- RECURSOS
 - ❖ HUMANOS : 30 niños, 1 pasante C.D.2 Cirujano Dentista.
 - ❖ MATERIALES : guantes, cubrebocas, abatelenguas, crecmetro, báscula.
 - ❖ ECONOMICOS : \$500.00

1. PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

2. INSTRUMENTOS

Existe una gran variedad de cada uno de los instrumentos que se utiliza para tomar las medidas antropométricas. Cada uno tiene diferentes formas de uso, de lectura, de colocación, de escalas y de unidades de medida. Por lo tanto, entre los requisitos básicos de la antropometría están conocer, familiarizarse y adquirir habilidad en el manejo y lectura de los instrumentos a utilizar. La selección de un determinado tipo de instrumento está condicionada por diversos factores, entre los que destacan:

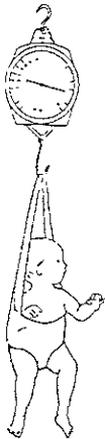
- I. El tipo de actividad y las intervenciones que desarrollará el programa. Por ejemplo, si únicamente se trabajará con peso al nacer, no se requiere una báscula con una capacidad superior a 5 kg.
- II. Consistencia en las lecturas. Es decir, obtener los mismos valores para un peso conocido. Por ejemplo, si se tiene un lote de 10 básculas, todas deben dar el mismo valor para una tara o peso conocido (1 Kg. de arroz).
- III. Confiabilidad. Mantener la exactitud de los valores a través del tiempo.
- IV. Facilidad en el uso, lectura y transporte.
- V. Bajo costo, durabilidad y mantenimiento sencillo.
- VI. Disponibilidad local del equipo y aceptación cultural del método.

2.1 BÁSCULA

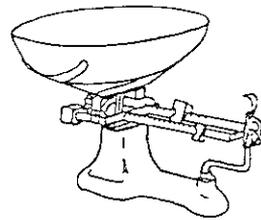
La báscula es el instrumento para tomar el peso. Las hay de diversos tipos: de vástago, de barra, de resorte (de reloj y tubular) y digitales. Todas ellas pueden tener diferentes escalas y grados de precisión.

Para los programas que registran el peso de los menores de 6 años, se requieren básculas con una capacidad no menor de 25 Kg. Aunque la mayoría de los casos críticos estará por debajo de los 15 Kg. Una precisión de 100 g se considera aceptable.

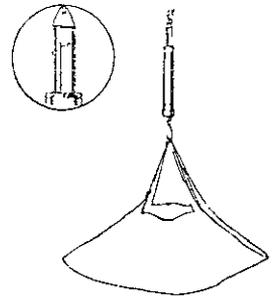
BÁSCULA DE RESORTE
DE RELOJ



BÁSCULA DE
VÁSTAGO

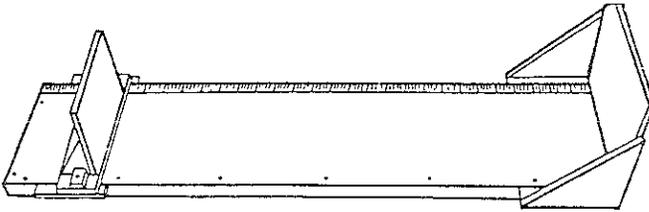


BÁSCULA DE
RESORTE TUBULAR



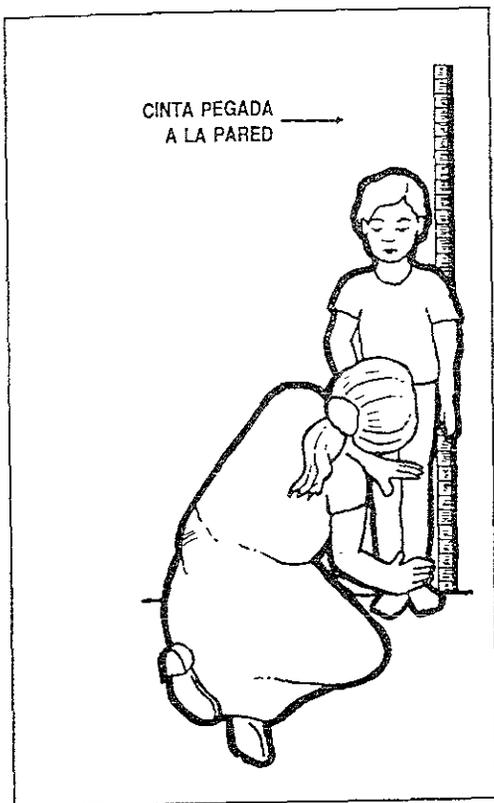
2.2 INFANTÓMETRO

El infantómetro es el instrumento para tomar la longitud (talla acostado boca arriba) de los menores de dos años. Se requiere de una cinta métrica, colocada sobre una superficie plana con un tope fijo y otro movable. Un infantómetro no requiere una longitud mayor de los 85 cm, dado que en esta posición sólo se mide a los menores de dos años. La precisión de las cintas métricas es en general de 1mm.



2.3 ESTADIÓMETRO

El estadiómetro es el instrumento Para medir la talla de pie que sé toma en los mayores de dos años. Puede ser el mismo infantómetro Colocado en otra posición. También en factible utilizar una cinta métrica colocada sobre una pared plana, y perpendicular a un piso plano.



2.4 CINTA DE PERÍMETRO MEDIO BRAQUIAL

Las cintas métricas para medir el perímetro medio braquial deben ser de un material durable, que no altere su tamaño con el uso y los cambios de temperatura y humedad. La longitud adecuada de la cinta es de 25 a 30 cm. Puede estar marcada en centímetros y milímetros para obtener una medida exacta, o puede estar dividida en zonas de colores apropiados, normalmente verde, amarillo o rojo, lo que facilita su uso en poblaciones analfabetas.



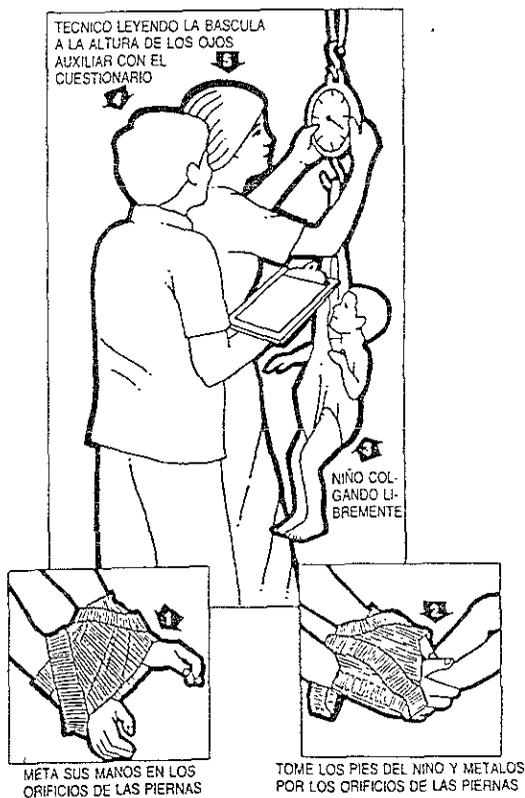
3. TOMA DE LAS MEDIDAS

3.1 PESO

- i. Revisar el equipo.
 - a. Funcionamiento de la báscula. Antes de iniciar la toma de peso, se debe comprobar su exactitud con un peso conocido (tara).
 - b. Verificar que todos los elementos para colocar la báscula y sostener a los niños estén seguros.

3.2 POSICIONES CORRECTAS PARA MEDIR LA LONGITUD DEL NIÑO

POSICIONES CORRECTAS PARA TOMAR EL PESO DEL NIÑO



- II. La báscula debe colocarse de manera que el observador pueda hacer la lectura correcta. Las básculas de resorte deben colocarse a la altura de los ojos del observador.
- III. Colocar en la báscula el elemento que sostendrá al niño. (Calzón, canasta, plato u otro) y ajustar el indicador a cero.
- IV. Quitar toda la ropa y objetos pesados (como zapatos, cobijas, amuletos y otros). Es aceptable pesar al niño con un calzón ligero. Si no se puede quitar la ropa por razones culturales o porque hace mucho frío, pese una cantidad equivalente de ropa y réteselo al valor encontrado. Si este procedimiento es poco práctico, anote en la forma de registro que el peso del niño incluye abrigos, cobijas o lo pertinente. Cuando haga la lectura, asegúrese de que el niño no tenga un lugar en donde apoyarse.
- V. Coloque al niño en la báscula y pídale a la madre que permenezca junto a su hijo para propiciar la tranquilidad del niño. Espere a que el fiel de la báscula quede estable y proceda a hacer la lectura con la precisión que el instrumento permita. Si el niño se mueve, estime el punto medio regístrelo como el peso.

3.3 LONGITUD (TALLA ACOSTADO)

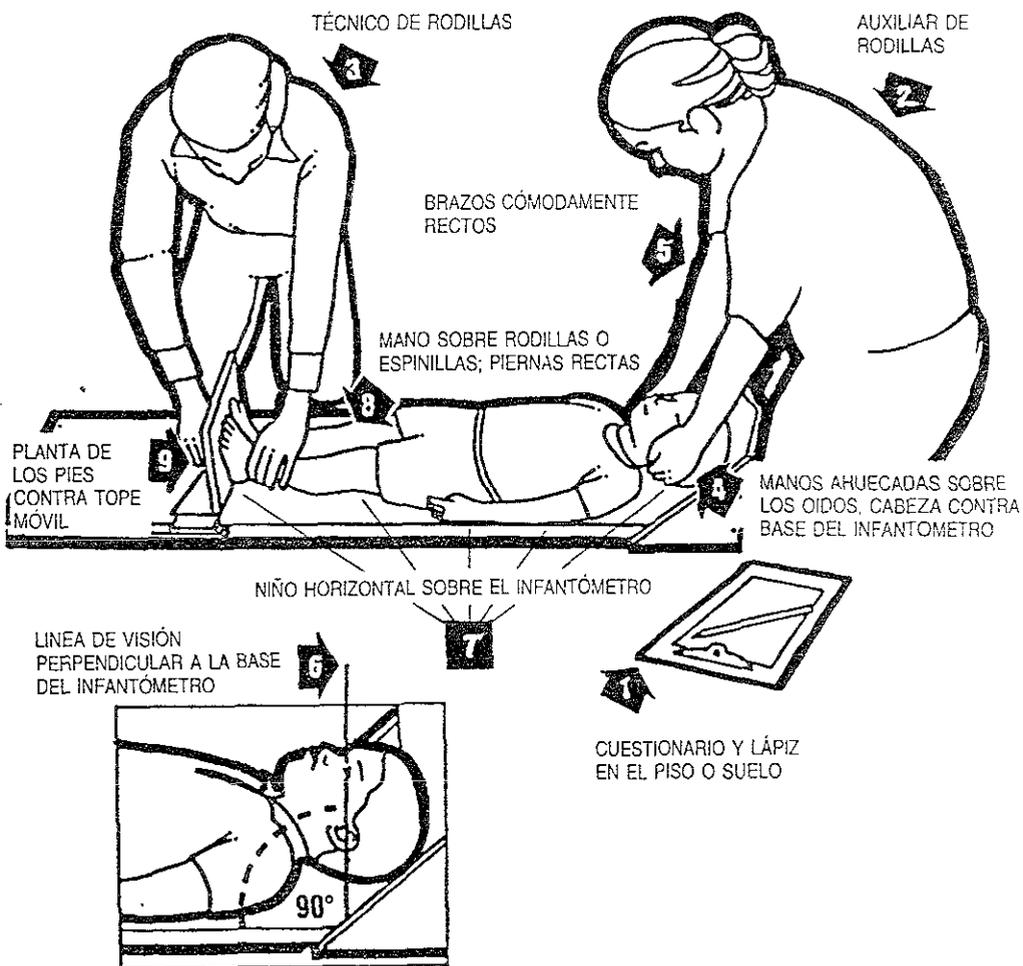
Se requiere contar siempre con dos personas para tomar esta medida: un técnico capacitado y un auxiliar, que puede ser la madre.

- I. Revise el infantómetro para ver si está funcionando correctamente.
- II. Coloque el infantómetro sobre una superficie firme. Es más fácil tomar esta medida si se pone sobre una mesa.
- III. Quite los zapatos y cualquier peinado que altere el valor de la talla.

- IV. Coloque al niño sobre el infantómetro acostado boca arriba, con los hombros y nalgas bien asentados a la corona de la cabeza contra el tope fijo del instrumento.

- V. El auxiliar debe sostener la cabeza centrada en la posición correcta. El técnico debe cuidar que el niño esté completamente extendido. Para esto, colocará el brazo izquierdo sobre las rodillas y sujetará los tobillos, sosteniendo los pies en ángulo recto. Utilice la mano derecha para deslizar el tope móvil hasta hacer contacto firme con los talones del niño. Haga la lectura correspondiente.

3.4 POSICIONES CORRECTAS PARA MEDIR LA LONGITUD DEL NIÑO



3.5 TALLA

- I. Verifique que el estadiómetro esté funcionando correctamente. Los números deben estar legibles, y el tope móvil debe formar un ángulo recto con el soporte.

- II. Coloque el estadiómetro en una superficie plana y el soporte contra una estructura rígida (pared, puerta). Si se utiliza una cinta métrica se requiere de un piso plano y una pared en ángulo recto, sobre la que se colocará la cinta.

- III. Quite los zapatos y los peinados que puedan alterar la talla.

- IV. El técnico junto con el auxiliar mantendrá al niño en la posición correcta. Los pies totalmente apoyados, con los talones pegados al soporte o a la pared y las puntas ligeramente separadas; las rodillas totalmente extendidas; las pantorrillas, las nalgas, la espalda y la cabeza pegadas al soporte o a la pared, los brazos a los costados del cuerpo y los ojos mirando al frente.

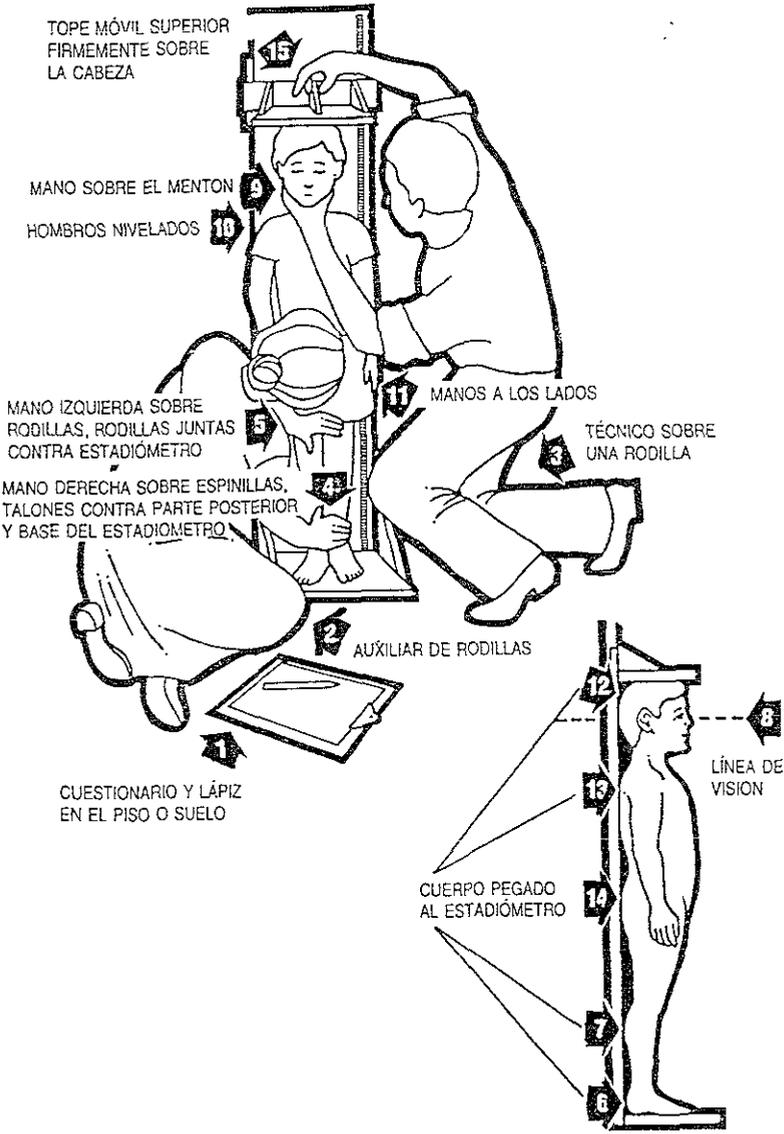
- V. Deslice el tope móvil hasta tocar firmemente la corona de la cabeza. Realice la lectura correspondiente.

3.6 PERÍMETRO MEDIO BRAQUIAL

Esta medida se realiza en el punto medio del brazo izquierdo. Para tomarla, colóquese de ese lado y descubra totalmente el brazo hasta el hombro.

- I. Proceda a encontrar el punto medio del brazo. Estando el brazo en flexión, coloque el cero de la cinta en el hueso del hombro y mida hasta la punta del codo. Tome la distancia media, y haga una pequeña marca en el brazo con una pluma.
- II. Con el brazo extendido, relajado y colgando libremente, pase la cinta alrededor del punto medio señalado; para medir el perímetro del brazo. La cinta no debe quedar demasiado ajustada que oprima la piel, ni tampoco suelta sin hacer contacto; que son los dos errores más frecuentes en el registro de esta medida.
- III. Realice la lectura correspondiente.

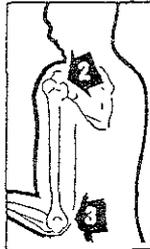
3.7 POSICIONES CORRECTAS PARA MEDIR LA TALLA DEL NIÑO



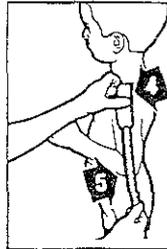
3.8 POSICIONES CORRECTAS DE LA CINTA PARA MEDIR EL PERÍMETRO DEL BRAZO



1. LOCALICE EL EXTREMO DEL HOMBRO



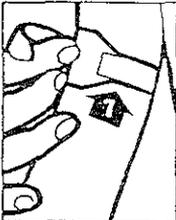
2. EXTREMO DEL HOMBRO
3. PUNTA DEL CODO



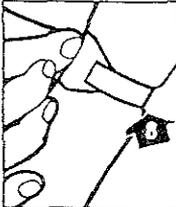
4. COLOQUE CINTA EN EL EXTREMO DEL HOMBRO



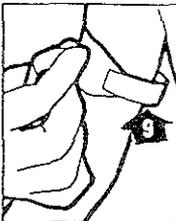
5. EXTIENDALA PASANDO PUNTA DEL CODO
6. MARQUE PUNTO MEDIO



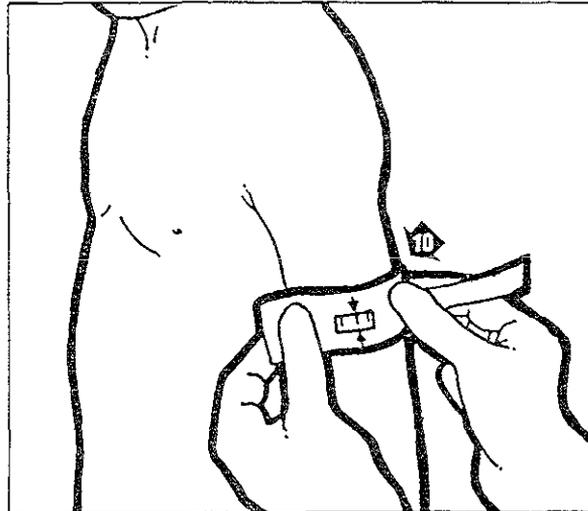
7. TENSION ADECUADA DE LA CINTA



8. CINTA MUY APRETADA



9. CINTA MUY FLOJA



10. POSICION CORRECTA DE LA CINTA PARA MEDIR EL PERÍMETRO DEL BRAZO

3.9 EDAD

Es muy importante determinar la edad correcta de un niño al evaluar los datos antropométricos, ya que los patrones de referencia para el crecimiento están divididos en categorías de edad por años y meses. La edad de un niño debe determinarse como el número de años y/o meses de vida cumplidos. La fecha de nacimiento es el dato que hay que obtener y, al relacionarlo con la fecha en que se realiza la medición, por medio de una resta se obtiene el número de años y meses cumplidos.

La fecha de nacimiento puede obtenerse por medio de un documento, tal como al acta de nacimiento, registros clínicos o religiosos en donde esté anotada esta fecha. Cuando no se dispone de estos registros, la fecha de nacimiento se puede estimar por medio de un calendario de eventos locales. Con este método, el nacimiento de un niño se relaciona con eventos anuales y mensuales bien conocidos por todos los habitantes, con lo que se puede llegar a una fecha bastante aproximada.

3.10 ESTANDARIZACIÓN

La estandarización es el proceso que se requiere para lograr un nivel aceptable de precisión, exactitud y replicabilidad de los datos antropométricos, entre diferentes observadores y en un mismo observador en diferentes momentos. Si no se cuida este aspecto, es muy fácil cometer errores que invalidan los resultados.

La estandarización se logra por medio de la repetición de la toma de las mismas medidas antropométricas en los mismos sujetos, por diferentes observadores. Podemos decir que se logra un buen nivel de estandarización cuando las diferencias entre un observador experimentado y otros observadores son:

- I. Para el peso de los menores de dos años, una diferencia de 100 g de más o de menos. Para los mayores de dos años, se considera aceptable una diferencia de más/menos 200 g.

- II. Para la talla o la longitud, se considera de suficiente precisión una diferencia de 1 cm hacia arriba o hacia abajo del valor encontrado por el observador experimentado.
- III. Para el perímetro medio braquial, 0.5 cm (5 mm) de diferencia significa una confiabilidad aceptable.

IX. METODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

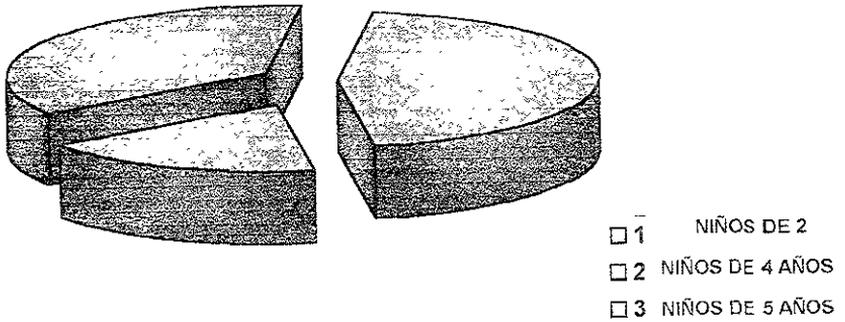
- 1. Historia clínica.
- 2. Peso.
- 3. Talla.
- 4. Datos generales
- 5. Odontograma CPO.

X. ANALISIS DE LA INFORMACIÓN

- 1. Gráficas de 1, a la 12.

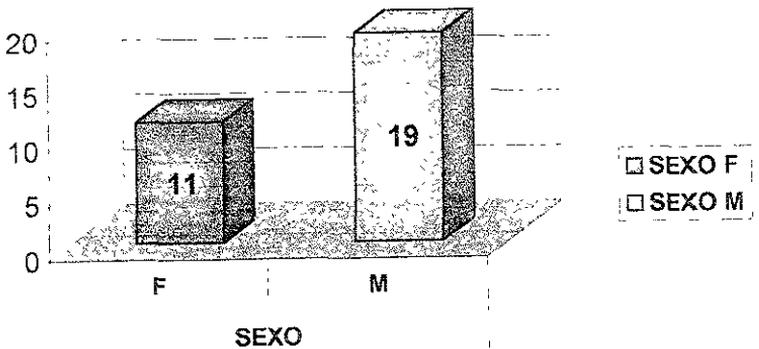
GRÁFICA 1

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN POR EDADES



GRÁFICA 2.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR SEXO



IX. METODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

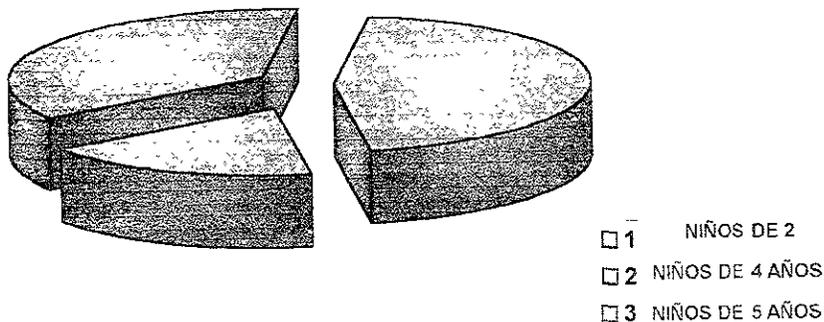
1. Historia clínica.
2. Peso.
3. Talla.
4. Datos generales
5. Odontograma CPO.

X. ANALISIS DE LA INFORMACIÓN

1. Gráficas de 1, a la 12.

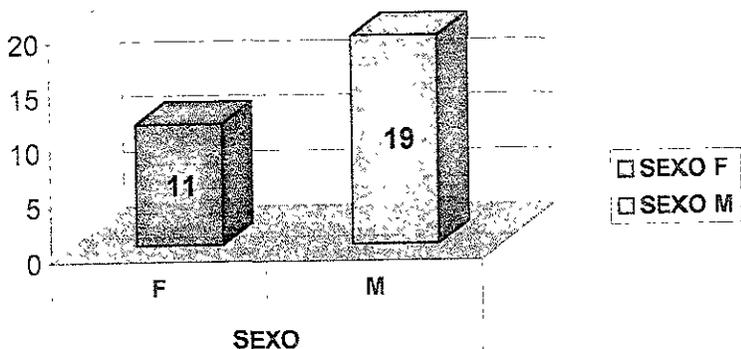
GRÁFICA 1

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN POR EDADES



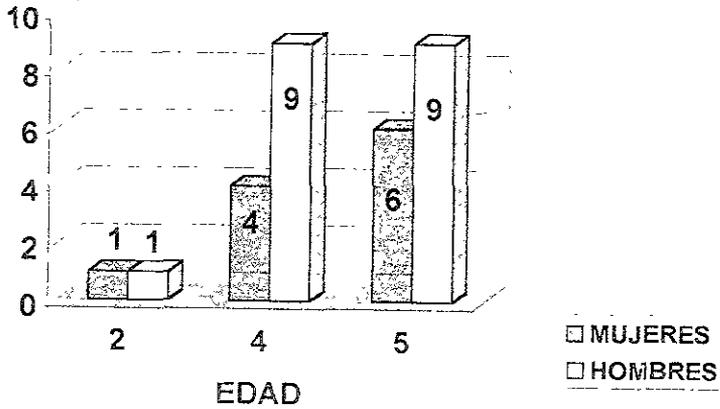
GRÁFICA 2.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR SEXO



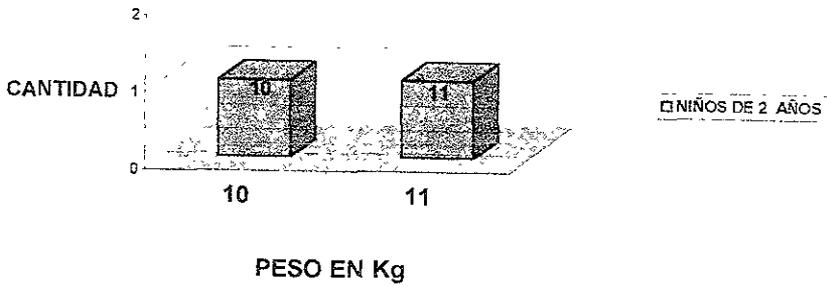
GRÁFICA 3.

DISTRIBUCIÓN POR EDAD Y SEXO

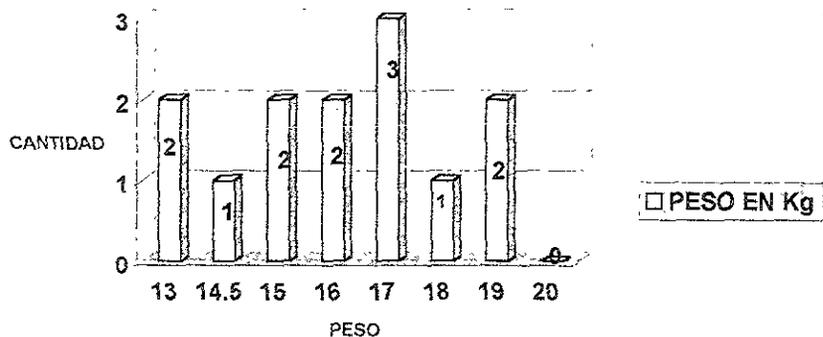


GRÁFICA 4.

NIÑOS DE 2 AÑOS

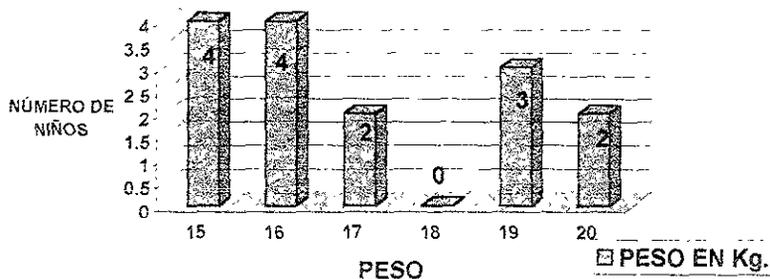


NIÑOS DE 4 AÑOS



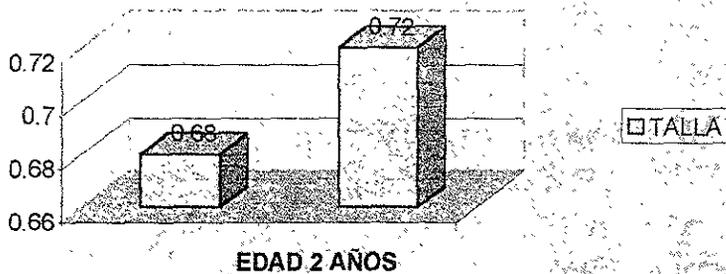
GRÁFICA 5.
GRÁFICA 6.

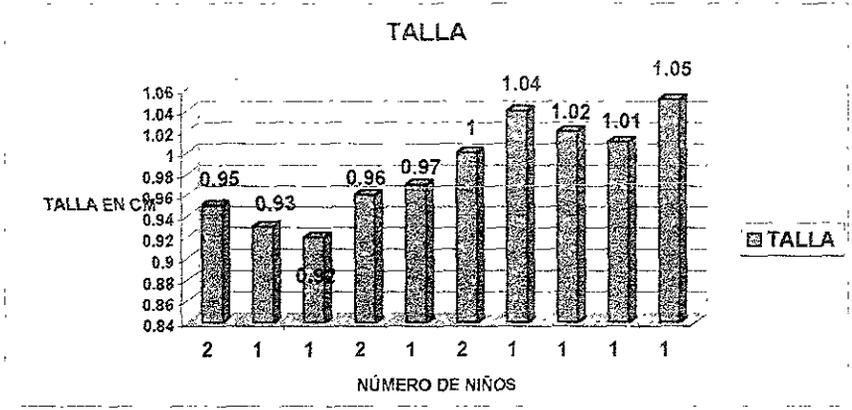
NIÑOS DE 5 AÑOS



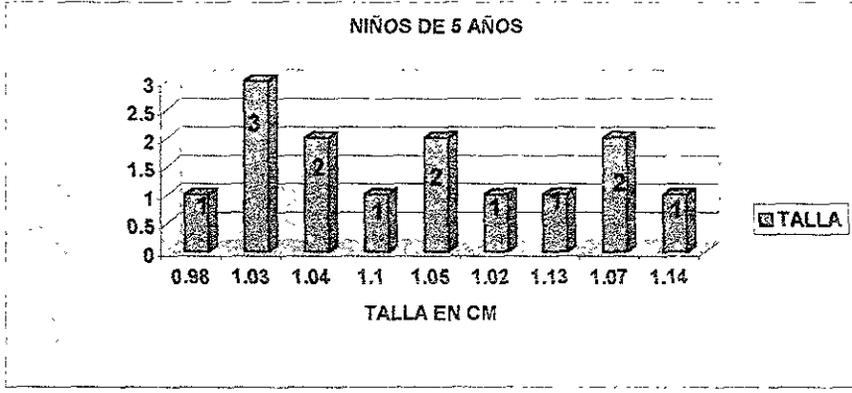
GRÁFICA 7.

TALLA DE LOS NIÑOS DE 2 AÑOS

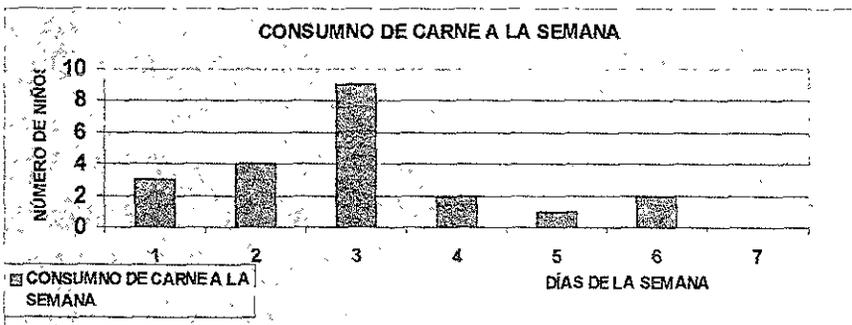




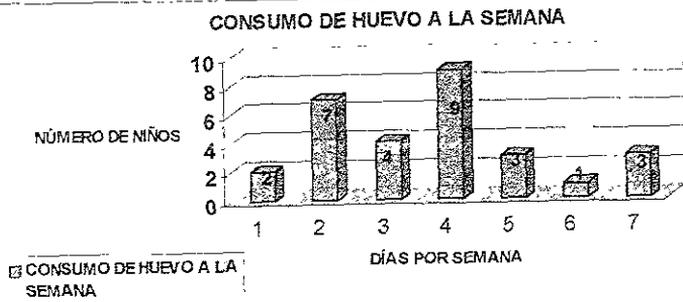
GRÁFICA 8.



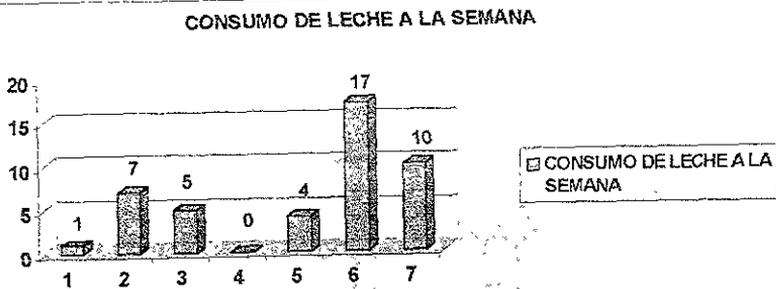
GRÁFICA 9.



GRÁFICA 10.



GRÁFICA 11.

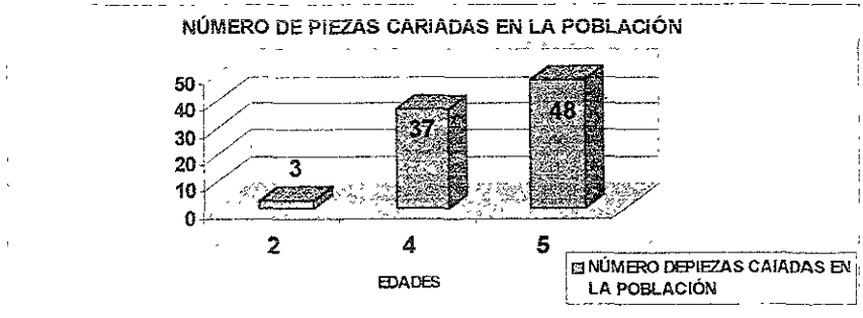


GRÁFICA 12.

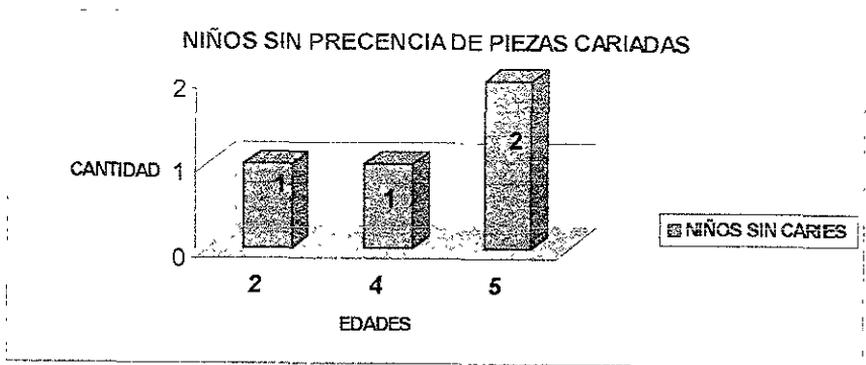
XI. RESULTADOS

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

1. Gráficas 13, y 14.



GRÁFICA 13.



GRÁFICA 14.

XII. CONCLUSIONES

Con base a los estudios realizados a 30 niños, en el Jardín de Niños "Educación Compartida" en la comunidad de la loma, en el municipio de Pachuca en el estado de Hidalgo, se llega a las siguientes conclusiones:

- A). El 30% de la población infantil, en niños menores de 2 a 5 años de edad padecen caries, como producto de una alimentación deficiente de la sociedad.
- B). Los servicios prestados en la población, son escasos y los recursos económicos también hacen más difícil la situación de la gente que habita en dicha comunidad,

XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. <http://gbsystems.com/rencon.2html>
2. http://ww.geocities.com/gor_a6/infante.html
3. <http://wwprimal.es/mmo/lactancia.html>
4. <http://www.smanutricion.com.mx>
5. <http://www.mibebeyyo.com.mx>
6. <http://www.ampp.org>
7. <http://aldeabebe.com>
8. Finn, S.B. Odontología pediátrica. 9ª ed México, Interamericana 1976.
9. McDonal, R. E. Odontología para el niño y el adolescente. Buenos Aires De. Mundi 1987
10. Pinkham. J. Odontología Pediátrica. 1ª de. México. ed Interamericana 1991.
11. Escudero J. C. "epidemiología de la desnutrición". Cuadernos médico sociales, n° 15, Argentina. 1981.
12. Ramírez J., Arroyo P., Chávez A. "Aspectos socioeconómicos de los alimentos y la alimentación en México". En la desnutrición y la salud en

México. Recopilación de investigaciones epidemiológicas en el medio Rural. División de Nutrición. Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán". Publicación L-34. México, 1976.

13. UNICEF. Estado mundial de la infancia, 1990, UNICEF, New York, 1990
14. Madrigal H., et. Al. "Validación de indicadores cualitativos de alimentación: Escala de Guttman vs. Dieta Habitual". Salud Pública de México, 1993. 35: 194-201.
15. Puffer R., Serrano C. Características del peso al nacer. OPS Publicación científica N° 504. Washington, 1988.
16. Waterlow J M. "Clasificación and definition of protein calorie malnutrition". British Medical Journal. 1972. 3:566.
17. WHO. *Measuring changes in nutritional status*. Geneve. 1983.
18. Ramos Galván R. "Somatometría pediátrica". Archivos de investigación
19. Naciones Unidas. *Cómo pesar y medir niños*. Nueva York, 1988

LA DESNUTRICIÓN COMO FACTOR DE RIESGO EN EL PROCESO CARIOSO EN NIÑOS DE 2 A 5 AÑOS DE EDAD

ANEXO I

FOLIO

HISTORIA CLÍNICA

INFORMACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA

1. NOMBRE _____

2. EDAD

3. SEXO

4.- DELEGACIÓN _____

5. ESCUELA _____

6. PESO

KG

7. TALLA

7. ESCOLARIDAD

1. PRIM.INCOMPLETA 2 PRIM. COMPLETA 3 SEC. COMPLETA 4. PREPARATORIA
5 TÉCNICO 6 PROFESIONAL 7. NO ESTUDIO. 8. NO SABE. 9 NORMAL.

MADRE

PADRE

8. OCUPACIÓN

1 COMERCIANTE 2 EMPLEADO 3. TÉCNICO 4. AMA DE CASA 5. PROFESIONISTA
6 CHOFER 7 JUBILADO 8. OBRERO 9 NO SABE

MADRE

PADRE

9. INGRESO FAMILIAR MENSUAL

10. MIEMBROS QUE APORTAN INGRESOS

INFORMACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

11. TIPO DE VIVIENDA

1. RENTADA 2. PROPIA 3. PRESTADA 4. MAT. DE CONSTRUC.

5 MADERA 6. LADRILLO 7. LAMINA 8. CARTÓN

12. SERVICIOS

1. LUZ 2. AGUA ENTUBADA 3. ACARREO DE AGUA
4. DRENAJE 5. WC 6. GAS 7. AGUA DE PIPA
8. AGUA DE POSO

13. NÚMERO DE HABITACIONES

--	--

14. NÚMERO DE FOCOS

--	--

EMBARAZO Y LACTANCIA (INFORMACIÓN SOBRE LA MADRE)

15. EDAD DE LA MADRE

--

16. NÚMERO DE EMBARAZOS

--

17. FUMO DURANTE EL EMBARAZO

--	--

18. MEDICAMENTOS

1. ANALGÉSICOS 2. ANTIBIÓTICOS 3. TRANQUILIZANTES 4. VITAMINAS
5. HORMONAS 6. ANTICUAGULANTES 7. INSULINA 8. OTROS

--	--	--

20. ENFERMEDADES

1. DIABETES 2. CARDIOPATÍAS 3. GASTROINTESTINALES
4. RESPIRATORIAS 5. SIDA 6. HIPERTENSIÓN 7. OTRAS

--	--	--

21. PARTO

1. NATURAL

--

2. CESÁREA

--

22. PESO AL NACER _____

23. TALLA AL NACER _____

22. COMPLICACIONES

1. PLACENTA PREVIA 2. ECLAMPSIA 3. PRECLAMPSIA 4. HIPERTENSIÓN

--	--

23. LUGAR DE RESIDENCIA

1. DISTRITO FEDERAL 2. PROVINCIA

--

24. TOMA DE RADIOGRAFIAS

1. SÍ

--

NO

--

2. EN QUE TRIMESTRE

--

25. FUE AMAMANTADO CON LECHE MATERNA

1. SI 2. NO

26. HASTA QUE EDAD LO AMAMANTO _____ AÑO _____ MESES

27. FUE AMAMANTADO CON LECHE DE FORMULA

1. SI 2. NO

28. HASTA QUE EDAD _____ AÑO _____ MESES

29. QUÉ MARCA DE FÓRMULA EMPLEO _____

30. QUÉ UTILIZÓ 1 BIBERÓN 2 TAZA 3 VASO

Alimentación del día anterior:

Desayuno _____

Comida _____

Cena _____

ALIMENTOS:

	L	M	M	J	V	S	D
Carne	<input type="checkbox"/>						

	L	M	M	J	V	S	D
Leche	<input type="checkbox"/>						

Huevo	<input type="checkbox"/>						
-------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

ODONTOGRAMA

55	54	53	52	51	61	62	63	64	65
<input type="checkbox"/>									

CÓDIGOS

- 0- Sano
 - 1- Diente caído
 - 2- Diente obturado
 - 3- Diente obturado con caries
 - 4- Diente perdido por caries
 - 5- Diente perdido por otra razón
 - 6- Diente con extracción indicada
- Diente no erupcionado