

11237

30
20



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL GENERAL DEL CENTRO MEDICO
" LA RAZA "**

**DESNUTRICION EN EL PACIENTE
PEDIATRICO DEL HOSPITAL DE
SOLIDARIDAD EN METEPEC, HIDALGO**

TESIS DE POSTGRADO

PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD DE

PEDIATRIA MEDICA

P R E S E N T A

DRA. B. JANNETTE CELIS MORENO

lanca



MEXICO, D. F.

1995

IMSS

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1996

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

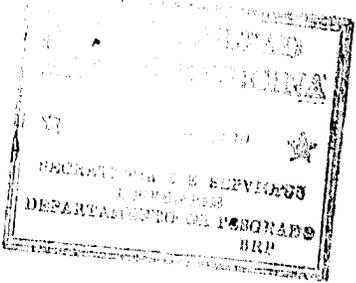
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

[Handwritten signature]
2014

ESTADO DE GUAYAMA
MUNICIPIO DE GUAYAMA
CALLE DE GUAYAMA
GUAYAMA

[Handwritten signature]



**DESNUTRICION EN EL PACIENTE PEDIATRICO DEL HOSPITAL
RURAL DE SOLIDARIDAD EN METEPEC, HIDALGO.**

P R E S E N T A :

DRA. BLANCA JANNETTE CELIS MORENO
Residente 3º Año en Pediatría Médica
Generación 92 - 95
Hospital General, Centro Médico "La Raza"

DR. R. VELIZ PINTO
Jefe de la División de Pediatría
Hosp. Gral. C.M. La Raza
I M S S

Profesor Titular

DR. J.M. MEJIA PLATA
Coord. Ens. e Invest.
HRS No.23 Metepec, Hgo.
IMSS - SOLIDARIDAD

Asesor de Tesis

TESIS DE POSTGRADO

PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN

**PEDIATRIA MEDICA
PEDIATRIA MEDICA**

INDICE

	Página
INTRODUCCION	1
OBJETIVOS	9
MATERIAL Y METODOS	10
RESULTADOS	14
TABLAS	16
DISCUSION	20
CONCLUSIONES	23
BIBLIOGRAFIA	25

INTRODUCCION

Se conoce con el nombre de desnutrición protéico-calórica, al conjunto de síntomas y signos clínico-bioquímicos que se observan en niños a consecuencia de la deficiente ingesta y/o utilización de dietas de variados contenidos calóricos y bajo contenido protéico.

En última instancia, la deficiencia nutricional se desarrolla cuando las células del organismo no cuentan con las cantidades de nutrientes esenciales para las funciones metabólicas normales (1).

La desnutrición es uno de los principales problemas de salud pública en los países en vías de desarrollo. Se considera que aproximadamente la mitad de la población mundial total ha padecido un periodo de desnutrición moderada o avanzada durante la infancia, calculándose que de los 815 millones de niños menores de 15 años, 329 millones no recibe dietas adecuadas, por continuar operando en sus sociedades los mismos factores que interfieren con la correcta distribución de los alimentos disponibles (2).

Al parecer, uno o más episodios infecciosos, generalmente diarrea o bronconeumonía, suelen afectar al desnutrido; el niño puede recuperarse en su medio, morir durante la fase aguda o ser trasladado a un hospital para su tratamiento (3).

Las enfermedades perinatales y las infecciones, ya sean aisladas o más a menudo, en combinación con la desnutrición, constituyen las principales causas de muerte en los países tercermundistas.

Se ha informado que después del período perinatal, el 33% de las defunciones entre lactantes y preescolares, están relacionadas indudablemente con la desnutrición y que si a esta cifra se agregan los casos en que la desnutrición fue un factor coadyuvante, aunque no la causa inmediata de la defunción, podría llegarse fácilmente a la conclusión de que esta afección juega un papel importante en no menos de el 50% del total de las defunciones ocurridas en niños de edad preescolar en el llamado Tercer Mundo (4).

Durante el período de 1950 a 1968, la letalidad en las salas de nutrición de los hospitales modernos, descendió del 50% al 5% en niños preescolares (8,12), gracias al conocimiento de las diferencias homeostáticas del organismo en el niño desnutrido, respecto al bien nutrido, de la patología bioquímica de la desnutrición y de los mejores medios para el diagnóstico temprano del desequilibrio hidroelectrolítico y de la infección que acompaña casi siempre al desnutrido a su ingreso al hospital (5).

Etiología a Nivel Individual

El estado de nutrición del niño depende de:

- 1.- Los alimentos que existan a su alcance.
- 2.- Del consumo que haga de esos alimentos.
- 3.- De que los nutrientes ingeridos sean adecuadamente aprovechados

La desnutrición puede ser causada por cualquier circunstancia que interfiera con:

- 1.- La cantidad o calidad del alimento disponible.
- 2.- La cantidad o calidad del alimento consumido.

3.- las condiciones fisiopatológicas del sujeto que impiden el aporte adecuado de uno o más nutrientes (6,7,9).

Tomando como base la causa, la desnutrición es primaria cuando el aporte de nutrientes es insuficiente para satisfacer las necesidades de el niño; es secundaria o condicionada cuando es debida a alteraciones en la fisiología normal del organismo, y mixta cuando están presentes las dos condiciones (10).

A).- DESNUTRICION PRIMARIA

Aporte deficiente de nutrientes.

B).- DESNUTRICION SECUNDARIA O CONDICIONADA

-Dificultad para la ingestión (p.ej. obstrucción del tubo digestivo, vómitos, etc.)

-Digestión alterada (p.ej. disminución de la actividad de enzimas digestivas.)

-Absorción inadecuada (p.ej. peristaltismo acelerado, disminución de la superficie intestinal.)

-Utilización incorrecta (p.ej. síndrome nefrótico.)

-Aumento del catabolismo (p.ej. infecciones, tirotoxicosis, etc.)

C).- MIXTA (10,11,12,13).

Cualquiera que sea la causa de la desnutrición, conduce a la depleción tisular de las reservas, fundamentalmente grasa y músculo.

Si la causa persiste, se dan cambios bioquímicos, después alteraciones funcionales y finalmente a lesiones de las estructuras anatómicas (14, 15,16). Esta secuencia de eventos se observa en los casos en que los factores desencadenantes han persistido durante un tiempo prolongado o

son de tal intensidad que hacen que el organismo pase de una a otra etapa rápidamente. Sin embargo, las etapas no están nítidamente separadas, imbricándose una con otra, pudiendo llegar a la muerte debido a un episodio intercurrente de tipo infeccioso o por desequilibrio hidrog-electrolítico (17).

Distintos órganos y tejidos sufren las consecuencias de la desnutrición a diferentes tiempos y velocidades, al parecer relacionadas con la jerarquía funcional y anatómica que tienen en el organismo (18).

La masa corporal puede considerarse como reservorio de proteínas (19), cuya depleción implica un periodo más prolongado, al compararlo con la depleción del tejido graso; de hecho, el estudio de Luengas y Cols. (20), de mostró que en la desnutrición aguda lo que se pierde, básicamente, es grasa. Con la recuperación de ambos tejidos sucede algo semejante, es decir, se recupera más rápido el tejido graso que el tejido muscular.

Los tejidos muscular y adiposo constituyen sitios proveedores de energía cuando el organismo se ve privado de nutrientes y cuando por diversas causas infecciosas hay aumento del catabolismo. Durante la primera etapa se consume básicamente la glucosa circulante y el glucógeno hepático, los que se agotan en las primeras 6-8 hrs., iniciando posteriormente la gluconeogénesis (2ª etapa), cuyo sustrato principal es la alanina, que proviene en un 60-70% de la degradación del glucógeno muscular a piruvato. Esta fase no tiene límite preciso de duración, pudiéndose prolongar hasta el 5º a 6º día de privación de nutrientes.

En la última etapa se consumen cuerpos cetónicos, y cuando se consumen

las reservas energéticas grasas, se protegen las reservas protéicas - musculares (21,22). En los niños, la obtención de energía es principalmente a partir del tejido graso (23,24,25,26,27,28).

Al llegar al hospital, la gran mayoría de los niños desnutridos - están infectados y/o tienen desequilibrio electrolítico, por lo tanto, el diagnóstico comprende el de la desnutrición y su severidad, y de el episodio agudo agregado (3,29).

Existe la costumbre muy generalizada de pesar al niño como primer paso para el diagnóstico. El peso es una medida utilizada a nivel individual para evaluar el grado de desnutrición y clasificarla de acuerdo a su intensidad, pero no para dictar el diagnóstico definitivo (30). Tradicionalmente se acepta el concepto elemental y lógico, que el diagnóstico clínico del estado de nutrición incluye:

a) El interrogatorio de la alimentación; b) La somatometría; c) Análisis de una serie de datos clínicos, de laboratorio y gabinete (31).

Es además costumbre utilizar la clasificación propuesta por Gómez, y - aceptada internacionalmente, la cual define:

Desnutrición de Primer Grado: Cuando el peso se encuentra entre el 76% y el 90% del promedio.

Desnutrición de Segundo Grado: Cuando el peso se encuentra entre el 61% y el 75% del promedio.

Desnutrición de Tercer Grado: Cuando el peso es 60% o menos del promedio para la edad.

Conviene insistir en que el Dr. Gómez trabajó exclusivamente con menores de 72 meses de edad. (32,33).

Galván y Cols. hicieron una revisión de estos parámetros, teniendo que realizar ajustes de los mismos para el resto de las edades (10).

Cuando la energía de la dieta no se emplea en las diversas funciones de la nutrición, se almacena como grasa y cuando existe un déficit de proteínas, este se traduce a dos niveles: Disminución de las masas musculares estriadas y Disminución de la albumina circulante en plasma. Ambos fenómenos pueden ser valorados indirectamente cuando se mide el pániculo adiposo y las masas musculares en sitios accesibles, como brazo o pierna. Estas mediciones pueden hacerse por estudios radiográficos como ha sido preconizado desde hace más de 25 años (35), pero también puede hacerse siguiendo el criterio de Jelliffe, que mide la circunferencia del brazo y el pliegue cutáneo tricipital. Este autor ha insistido en que, tratándose de preescolares, la circunferencia del brazo es un excelente indicador de grasa y músculo, lo que resulta de gran interés si se acepta a la desnutrición como esencialmente proteínocalórica.

El componente muscular en ese parámetro es muy importante y la correlación entre él y el peso o la talla no se limita a la edad preescolar (24).

La magnitud del músculo estriado depende de los siguientes factores: Patrón genético, Alimentación, Capacidad para disponer y utilizar oxígeno, Ejercicio físico y Agresiones que originen balance negativo. Por ello puede aceptarse que la circunferencia del brazo libre de grasa o la circunferencia de la pierna serán buenos indicadores de la muscularidad y de la riqueza proteica en un paciente dado. Jelliffe prefiere la medición de la circunferencia del brazo por tres razones:

- a) Es más fácil de tomar que en la pierna.
- b) Sus medidas varían poco en la preescolaridad.
- c) La circunferencia de la pierna podría verse modificada por el ejercicio físico desarrollado (25).

Los pacientes podiátricos, cuando logran sobrepasar cuadros infecciosos quedan bajos de peso y si ya eran desnutridos, su patología se acentúa.

Es pues fundamental evaluar y vigilar el estado nutricional durante la hospitalización. Diversos autores, mediante somatometría, señalan medidas preventivas o terapéuticas (30).

Las mediciones antropométricas que sobresalen por su sencillez y facilidad de obtención son: Toma de peso y talla, que relacionadas con la edad y entre sí, nos hablan del estado nutricional actual y previo del paciente; Talla muy afectada, nos indica desnutrición crónica; Peso deficiente para la talla, nos indica desnutrición aguda ó ambas en caso de que el paciente presente los dos tipos (24).

Otra medición es el perímetro en brazo del pliegue tricéptal, que relacionados matemáticamente informan sobre el área muscular y área grasa del paciente, cuyos cambios traducen modificaciones en la composición corporal de los sujetos estudiados.

En padecimientos agudos, la evaluación antropométrica no recibe la importancia debida, ya que por lo general, los cuidados se centran en observar los signos clínicos de infección y con eso se pierde un dato clínico que sería de mucha utilidad.

Destaca la gran utilidad de la clasificación de Waterlow (30) que objetiva, con parámetros prácticos y sencillos, el tiempo de evolu -

ción del deterioro nutricional, al mismo tiempo que nos da una mejor claridad sobre el pronóstico de los niños diagnosticados como desnutridos.

Con los antecedentes antes referidos y sabiendo las malas condiciones socio-económicas que prevalecen en nuestro país y que se acentúan más en el medio rural, nos resulta importante determinar, a través de este estudio de investigación, en una forma sencilla y veraz, el grado de desnutrición que predomina para la población pediátrica que acude a los hospitales rurales bajo el programa IMSS-Solidaridad, para nuestro caso, el ubicado en Metepec, Hidalgo.

Esta unidad da atención a una amplia población que habita en las comunidades del Norte de Veracruz, del Estado de Puebla y del mismo Estado de Hidalgo.

El estudio es de tipo prospectivo, de investigación descriptiva y de gran utilidad para su aplicación clínica.

Será realizado en los últimos meses de 1994, en la comunidad referida.

OBJETIVOS

Dentro de los objetivos del presente estudio están el comprobar - que en la población pediátrica del Hospital Rural No. 23 de Metepec, en el Estado de Hidalgo, se encuentra la desnutrición presente en la mayoría de los casos, como un factor acompañante de su padecimiento de consulta a Pediatría.

Usar para la valoración del estado nutricional, exclusivamente el método antropométrico y tipificarlo según la clasificación de Waterlow

Comprobar que el método antropométrico es un elemento útil y que - está al alcance del clínico para una valoración más integral del estado nutricional de su paciente.

En base a los datos obtenidos proponer medidas correctivas al problema.

Contar con estadísticas de los pacientes pediátricos que asisten a su atención al Hospital Rural de Solidaridad No.23, Metepec, Hgo.

MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron 100 pacientes que llenaban criterios de inclusión de terminados y que fueron atendidos en la Consulta Externa de Pediatría y el Servicio de Urgencias Pediátricas del HRS No.23 de Metepec, Hgo. durante el periodo de Noviembre y Diciembre de 1994.

Se incluyeron en el estudio a pacientes con edad entre dos meses y 15 años de edad, hidroelectrolíticamente estables y en los que sus condiciones generales permitieran realizar las mediciones adecuadamente.

Se excluyeron del estudio los pacientes hospitalizados por traumatismos o cirugía, pacientes edematosos, o que por aplicación de aparatos o sus malas condiciones generales no permitieran realizar sus mediciones en forma satisfactoria.

Se les realizaron mediciones de peso, talla, pliegue tricípital, - subescapular, supraíliaco, circunferencia del brazo, así como la correlación de datos como edad y sexo, en los formatos correspondientes.

En la medición del peso de lactantes menores, se tomó con báscula de charola, marca OKEN, y en preescolares, escolares y adolescentes con báscula de pié. Para la medición de la talla se utilizó cinta métrica-metálica, marca Lufkin, para lactantes menores y mayores, para el resto se utilizó el altímetro.

Los pliegos cutáneos se tomaron con plicómetro, marca Slimguide (calibrado a 10 g/mm²), efectuando la medición del pliegue tricípital en brazo derecho, en extensión total y en supinación, tomando el investigador

la lectura con plicómetro en la parte media que une al olécranon con el acromion. El pliegue suprallíaco se tomó en la parte media que une la cicatriz umbilical con la espina iliaca anterosuperior. El pliegue bicipital se tomó en la parte media de la línea que une el pliegue de flexión del codo con el acromion. El pliegue subescapular se tomó justamente por abajo del ángulo inferior de la escapula, estando el paciente debidamente sentado. La medición de la circunferencia del brazo se tomó en la parte media de la línea acromio-olecraneana, con el brazo derecho en extensión total y en supinación.

Todas las mediciones las realizó el mismo investigador para evitar errores de apreciación.

A partir de los datos obtenidos, se hicieron las relaciones entre el peso/talla, tomando como normal el valor del percentil $50 \pm 10\%$, y talla/edad tomando como normal el percentil $50 \pm 5\%$, según los valores de las tablas de Ramos Galván.

Para el cálculo del porcentaje de grasa corporal, primero se calculó la densidad corporal a partir del grosor de los pliegues de grasa subcutánea, utilizando la fórmula de Brook para lactantes, preescolares y escolares:

Niños = $1.1690 - (0.0788 \times \log \text{ de la suma del grosor de los pliegues de grasa subcutánea})$.

Niñas = $1.2063 - (0.0999 \times \log \text{ de la suma del grosor de los pliegues de grasa subcutánea})$

Y la fórmula de Parizkova para adolescentes:

Hombres = $1.130 - 0.055 \times \log \text{ pliegue tricipital} - \log \text{ pliegue subescapular} \times 0.026$

Mujeres = 1.114 - 0.031 x log pliegue tricípital - log pliegue subesca-
pular x 0.041

Una vez calculada la densidad corporal, se calculó el porcentaje de gra-
sa corporal utilizando la fórmula de Siri para todas las edades:

$$\left(\frac{4.95}{\text{Densidad Corporal}} - 4.5 \right) \times 100$$

Como valores normales de porcentaje de grasa corporal se tomaron aque-
llos que se obtuvieron en los niños considerados normales, según peso y
talla.

Para determinar el área muscular del brazo, se calculó a partir de
el perímetro del mismo y del grosor del pliegue tricípital, utilizando
las fórmulas propuestas por Frisancho:

$$\text{Diámetro Muscular del Brazo (DMB)} = \frac{\text{Perímetro del Brazo (mm)} - \text{PTC}^*}{3.1416}$$

*PTC- Pliegue Tricípital

$$\text{Área Muscular del Brazo} = \frac{3.1416}{4} (\text{DMB})^2$$

Como valores normales se utilizaron los que el mismo autor obtuvo para
las distintas edades y sexos.

Los pacientes fueron clasificados de la siguiente manera:

- Obesos: Cuando la relación Peso/Talla era mayor del 110%
- Normales: Cuando la relación Peso/Talla y Talla/Edad eran normales
- Desnutridos Agudos: Cuando Peso/Talla era menor al 90% y Talla/Edad -
normal.
- Desnutridos Crónicos Compensados: Cuando Talla/Edad era menor del 95%
y Peso/Talla normal.

- Desnutridos Crónicos Agudizados: Cuando Talla, Edad y Peso/Talla se -
encontraban por abajo de lo normal.

El análisis estadístico de los resultados se llevó a cabo con las
pruebas de "t" de Student y de X^2 .

RESULTADOS

De acuerdo a la clasificación nutricional utilizada, sólo el 30% de la población estudiada era normal desde el punto de vista de éste estudio.

El grupo de pacientes obesos resultó de un 18% a diferencia de los reportes de otras Instituciones de Salud.

Al tomar en cuenta el valor promedio del porcentaje de grasas corporales en cada grupo de edad y según su estado nutricional podemos observar que los pacientes del grupo normal y los del grupo con desnutrición crónica compensada, tenían un % de grasa corporal muy semejante (p. 0.05). Los pacientes del grupo con desnutrición aguda tenían en promedio, un % menor de grasa corporal y los niños con desnutrición crónica agudizada estaban francamente depletados, al compararlos con los del grupo normal.

El área muscular del brazo resultó normal prácticamente en todos los pacientes del grupo normal, pero no así en los pacientes desnutridos, donde según la gravedad y el tiempo de desnutrición, fue disminuyendo el número de pacientes con área muscular normal.

Llama la atención el que en el grupo de pacientes obesos, un 28% de estos no tenían el área muscular del brazo en límites normales. El 57% de los pacientes estudiados pertenecieron al grupo de lactantes seguidos en forma decreciente preescolares, escolares y adolescentes.

El grupo de edad en que la diferencia en el porcentaje de grasa corporal fue más evidente entre lo normal y el resto de pacientes fue en el de escolares.

GRUPO DE EDAD Y SEXO

	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL
LACTANTES	26	31	57
PREESCOLARES	11	17	28
ESCOLARES	4	4	8
ADOLESCENTES	4	3	7
TOTALES	45	55	100

ESTADO NUTRICIONAL

	FEMENINO					MASCULINO				
	Obe.	Nis.	D.A.	DCC	DCA	Obe.	Nis.	D.A.	DCC	DCA
LACTANTES	5	6	8	2	4	7	7	6	5	7
PREESCOLARES	1	3	3	2	3	4	8	3		1
ESCOLARES		2						4		
ADOLESCENTES		3		1	1	1	1	1	1	
TOTAL	6	14	11	5	8	12	16	14	6	8

Obe. - Obesos
Nis. - Normales
D.A. - Desnutrición Aguda
DCC - Desnutrición Crónica Compensada
DCA - Desnutrición Crónica Agudizada

PORCENTAJE PROMEDIO GRASA CORPORAL

Grupo de Edad	Obe.	Nls.	D.A.	DCC	DCA
LACTANTES (57)	21.7 (12)	17.4 (13)	16.3 (14)	16.5 (7)	13.6 (11)
PREESCOLARES (28)	16.9 (5)	15.9 (11)	12.1 (6)	15.8 (2)	10.4 (4)
ESCOLARES (8)	0	26.4 (2)	13.4 (4)	16.8 (1)	0
ADOLESCENTES (7)	25.4 (1)	23.8 (4)	21.9 (1)	22.6 (1)	13.7 (1)

Obe. - Obesos
 Nls. - Normales
 D.A. - Desnutrición Aguda
 DCC - Desnutrición Crónica Compensada
 DCA - Desnutrición Crónica Agudizada

~~RELACION A. M. B. // EDO. NUTR.~~

EDO. NUTRICIONAL	No. DE NIÑOS	No. NIÑOS C/AMB NORMAL.	%
OBESOS	18	13	(72.2%)
NORMALES	30	29	(96.6%)
DRSN. AG.	25	19	(76%)
DRSN. CRON. COMP.	11	6	(54.5%)
DRSN. CRON. AGUD.	16	7	(43.7%)

A.M.B. = Area Muscular de Brazo

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

DISCUSION

Los estudios por somatometría más reelevantes fueron los realizados por Merrit y Suskind en Estados Unidos, en el año de 1979 y los de Parsons y Cols. en 1980 en el mismo país, encontrando ambos que el 15% de la población estudiada se encontraba con desnutrición (3,5). En nuestro medio, Luengas y Cols. en 1983, encontraron que el 80% de los lactantes hospitalizados en el IMSS, tenían cierto grado de desnutrición.

En 1986 García Melgar y Flores Huerta encontraron en el Hospital de Pediatría del CMN, del IMSS, que el 80.4% de su población internada se encontraba con desnutrición, predominando la de tipo aguda, representando un 43.5%, seguida de la desnutrición crónica agudizada en un 25.9%, con desnutrición crónica compensada el 11%, normales en 17.2% y obesos apenas en un 2.4% (24).

De este modo y en base a nuestros resultados, se hace evidente que en la población atendida en nuestro hospital hay un porcentaje muy elevado de niños desnutridos, sobre todo si se compara con lo reportado en estudios similares por países desarrollados.

Cabe mencionar que dentro de la población estudiada, el grupo de desnutridos crónicos agudizados, que son los más gravemente afectados por este problema, representaron el 16% del total de pacientes, habiéndose encontrado 11 pacientes entre los lactantes (19% de su gpo.) y resaltando aún más la magnitud de este problema.

Nos llama la atención el que los pacientes con desnutrición crónica compensada tuvieron, en promedio, un porcentaje de grasa corporal semejante

jante al de los pacientes del grupo normal. Suponemos que es debido a que aún dentro de la cronicidad de su padecimiento, hayan gozado de salud durante un tiempo que les permitiera normalizar la relación entre Peso/Talla, es decir que alcanzaron la "homeorroxis", terminado acuñado por Ramos Galván y que significa "equilibrio".

Es posible que esta homeorroxis se haya alcanzado a expensas de grasa corporal. Dicho de otra manera, podemos pensar que estos niños ya están adaptados a su situación carencial crónica.

La explicación que encontramos para el grupo de obesos respecto a la aparente "área muscular", es que no significa mejor estado nutricional, considerado como normal, puesto que estos pacientes a pesar de tener una buena ingesta alimenticia, no respeta la ley de la proporcionalidad ni de la cantidad, repercutiendo en almacenamiento de energía en forma de tejido graso, dando una falsa imagen de bienestar.

Lo que encontramos en la correlación de los diferentes tipos de desnutrición es una relación directa del déficit de masa muscular con el tiempo de desnutrición, lo cual demuestra que durante la desnutrición aguda lo que se pierde básicamente, es grasa y si ésta persistiera continuaría el consumo muscular; en la recuperación tendría que suceder en forma inversa. Nuestros resultados no nos permiten concluir al respecto, pues es un estudio transversal; sin embargo, si podemos suponerlo al observar que en el grupo de pacientes con desnutrición crónica compensada, con % de grasa corporal normal, un 50% no tenía área muscular normal.

Nos resulta muy importante hacer hincapié en que el aprovechamiento de

de las ecuaciones utilizadas en el estudio para conocer algo más de el estado nutricional del niño, esto es, su composición corporal, aunque sea en forma indirecta. De esta manera nos evitamos la práctica de estudios invasivos, que son además de agresivos, poco disponibles en los medios hospitalarios de una gran parte de nuestro país.

CONCLUSIONES

1.- La desnutrición es un problema que está presente en la población pediátrica derechohabiente del IMSS pero que es aún más patente en las clínicas del programa IMSS-Solidaridad ya que estas no condicionan la atención médica sólo a derechohabientes, extienden la cobertura a TODA la población de las comunidades cercanas o no a ellas. La desnutrición afectó a más del 70% de nuestra población pediátrica.

2.- El tipo más común de desnutrición fue la aguda (25%), siendo el grupo más afectado en todos los tipos, el de los lactantes, sin diferencia para algún sexo.

3.- La clasificación de Waterlow se correlacionó en tiempo de evolución con los porcentajes de grasa muscular y área muscular del brazo.

4.- Comparativamente con lo encontrado en otras instituciones, existe un alto porcentaje de obesos y de estos, más de una cuarta parte tenía un balance nitrogenado negativo, lo que refleja mal hábito alimenticio

5.- La somatometría es un método útil para efectuar el diagnóstico proporcionándonos más información que la sola valoración del peso.

Es un método de bajo costo, realizable por cualquier clínico, en forma rápida, aplicable en estudios de grandes poblaciones ó individualmente

6.- La somatometría se puede usar para valorar la evolución del proceso, así como para determinar el pronóstico y tratamiento en cada uno de los casos.

7.- Es necesaria una reeducación de los padres que son, los directamente responsables, del estado nutricional de los niños a fin de que se proporcione, hasta donde sea económicamente posible, una alimentación correcta o bien se corrijan los errores presentes en la ya administrada.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- THE WORLD FOOD PROBLEM. A Report of the Presidents Science Advisory Comitee. Vol 11, p 10 U.S. Government Priting Office, Washington DC. USA 1967.
- 2.- SUSKIND RM. Assesment of nutritional status of children. PIR 1984; 195-202.
- 3.- PARSONS HG et al. The nutritional status of Hospitalized Children. Am Journal Clin Nutr 1980, 33; 1140-1146.
- 4.- JOINT FAO/ WHO EXPERT COMITEE ON NUTRITION. World Health Organiza - tion Technical Report Series. No. 477, Geneva, Who, 1971.
- 5.- MERRIT RJ, SUSKIND RM. Nutritional Survory of Hospitaled Pediatric- Patients. Am J Clin Nutr 1979; 32: 1320-1325.
- 6.- PARRACA CA. Crecimiento Corporal y Adaptaciones Metabólicas y Hormo nales en el Lactante Marasmático. Nuevos conceptos sobre viejos as- pectos de la desnutrición. Ac Mex Pediatría, 1973;91.
- 7.- RAMOS GALVAN R. Somatometría Pediátrica. Arch Inv Med Mex, 1975; 6- (supl): 83-396.
- 8.- WHARTON BA. Sorrento Studies of Birthweight. Case for International reference data. Act Paediatr Scand (s) 1985, 319: 170-9.
- 9.- MALINA RM, ZAVALETA AM. Estimated overweight and obesity in Mexican American School Children. Int J Obest, 1986; 10(6): 483-91.
- 10.- RAMOS GALVAN R. Nuevos aspectos en la Clasificación del Estado Nu- tricional. Bol Med Hosp Infant Mex, 1977; 34: 357-367.

- 11.- BOURGES H, CHAVEZ A. Desnutrición 1ª parte (mesa redonda).
Rev Fac Med U.N.A.M. 1978; 25: 529.
- 12.- MARTINEZ CAIRO S. Desnutrición y Función Inmunológica.
Rev Med IMSS (Mex) 1981; 19: 381.
- 13.- Informe Estadístico de Labores del Hospital de Pediatría del C.M.N
del IMSS, pp 67, 1979.
- 14.- Yoder MC y cols. Comparision of serum fibronectin, prealbumin and
albumin concentrations during nutritional depletion ...
J Pediatr Gastroen Nutr 1989 Jan 6 (1) 84-88.
- 15.- FOMON SJ y cols. Body composition of referonce children from birth
to age 10 years. Am J Clin Nutr 1989; 35: 1169-1175.
- 16.- ZEFRAS JA. Office Assesment of muscle, nutritional status.
Pediatr Clin Nort Am 1986; 24: 263.
- 17.- GRISOLFI J et al. Plasma Free Aminoacids in Normal Children and...
Pediatr Res 1991; 12: 912.
- 18.- WEINSIER et al. A Prospectivo Evaluation of General Medical Patien
during the course of hospitalization. Am J Clin Nutr 1986; 32: 418
- 19.- BOLLET JA. Evaluation of Nutritional Status of selected hospitali-
zed patients. Am J Clin Nutr 1992; 46: 931.
- 20.- LUENGAS J. Evaluación somatométrica de lactantes hospitalizados en
procesos infecciosos. Rev Mex Ped 1992; 50: 385-401.
- 21.- CHAUSSAIN JL. Glicemic response to 24 hours fast in normal child -
ren, III, Influence to age. J Pediatr 1992; 91: 711.
- 22.- CHAUSSAIN JL. Glicemic response to ...II, Hormonal and Metabolic -
changes. J Pediatr 1989; 85: 776.

- 23.- CHAUSSAIN JL. Glicemic response to 24 hours fast in normal children and children with ketotic hypoflycemia. J Ped 1988; 82: 438.
- 24.- GARCIA MRLGAR M, FLORES HUERTA S. Valoración Nutricional Antropométrica del paciente hospitalizado. Bol Med Hosp Inf Mex 1991;43:233
- 25.- JELLIFFE DB, JELLIFFE EFP. Age independent Antropometry. Am Clin Nutr 1971; 24: 1377.
- 26.- O'CONNELL RC et al. Nitrogen Conservation in Starvation. J Clin Endocrinol Metab 1993; 39: 555.
- 27.- DANIEL PM. The Metabolic Homeostatic role of muscle and its function as store of protein. Lancet 1992; 1: 446.
- 28.- SAUDEK CH. The Metabolic events of Starvation. Am J Med 1985; 60: 117.
- 29.- BAIRAGI R. The use of discriminator power of anthropometric indicators differs among population. J Trop Pediatr 1994; Feb: 31: 63.
- 30.- ROCHE AF. Antrhopometric methods: new and old, what they tell us. Int J Obes 1993; 8(5): 509-523.
- 31.- GONZALEZ RICHARD A. Comparative study of different anthropometric indicators of nutritional status. Bol Med Hosp Inf Mex 1993;41:594
- 32.-JOHNSON MD. A comparison of anthropometric methods for assessing nutritional ... J Trop Pediatr 1993, Apr; 30(2): 213-216.
- 33.- DELGADO HL y cols. Critical analisis of the validity of arm circumference as indicator of... Arch Latinoam Nutr 1992;33(1): 170-188