



**HOSPITAL DEL NIÑO
“DR. RODOLFO NIETO PADRÓN”
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA
E INVESTIGACIÓN
SECRETARÍA DE SALUD EN EL ESTADO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**MEDICO ESPECIALISTA EN
PEDIATRÍA MÉDICA**

TÍTULO:

**EVALUACIÓN NUTRICIONAL MEDIANTE
ANTROPOMETRÍA EN LACTANTES INGRESADOS AL
HOSPITAL DEL NIÑO “RODOLFO NIETO PADRÓN”**

ALUMNO: DRA. MARISOL BUSTOS MAYA

**ASESOR: M en C. JOSE MANUEL DIAZ GOMEZ
PEDIATRA NUTRIÓLOGO
PROF. INV. ASOCIADO “C” UJAT**



Villahermosa, Tabasco. Octubre de 2006



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.



**HOSPITAL DEL NIÑO
“DR. RODOLFO NIETO PADRÓN”
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA
E INVESTIGACIÓN
SECRETARÍA DE SALUD EN EL ESTADO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**MEDICO ESPECIALISTA EN
PEDIATRÍA MÉDICA**

**TÍTULO: EVALUACIÓN NUTRICIONAL MEDIANTE
ANTROPOMETRÍA EN LACTANTES INGRESADOS AL
HOSPITAL DEL NIÑO “RODOLFO NIETO PADRÓN”**

ALUMNO: DRA. MARISOL BUSTOS MAYA

**ASESOR: M en C. JOSE MANUEL DIAZ GOMEZ
PEDIATRA NUTRIÓLOGO
PROF. INV. ASOCIADO “C” UJAT**

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: DRA. MARISOL BUSTOS MAYA
FECHA: OCTUBRE DE 2006

Villahermosa, Tabasco. Octubre de 2006

DEDICATORIA

A MI DIOS

Por permitirme tener vida, salud y conocimiento para tener aun vida plena.

A MIS PADRES

Por su ejemplo, amor y confianza porque de ellos he aprendido que todo se puede lograr en la vida siempre con espero y responsabilidad y sobre todo mi agradecimiento ya que sus consejos han sido mi guía para ser una mejor persona cada dia.

A TODA MI FAMILIA

Abuelos, tíos, hermanos, sobrinos, cuñados incluyendo a Rommel , por su apoyo incondicional ante cualquier situación, porque a través de ustedes he aprendido que la familia es lo más importante , haciendo que los momentos difíciles no sean un obstáculos para ser feliz, y los días felices un recuerdo grato para toda la vida.

A MIS COMPAÑEROS Y MAESTROS

En agradecimiento por su amistad sincera, por compartir momentos difíciles y sobre todo por el apoyo en las guardias interminables, porque son una inspiración para ser cada dia mejor.

A MIS MAESTROS

Por las enseñanzas y consejos para crecer en mi vida profesional, ha sido una muy buena experiencia. Por cuidar la salud de los niños.

ÍNDICE

I.	RESUMEN.....	5
II.	ANTECEDENTES.....	6
III.	MARCO TEÓRICO.....	14
IV.	JUSTIFICACIÓN.....	38
V.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	39
VI.	OBJETIVOS.....	40
VII.	METAS.....	41
VIII.	METODOLOGÍA.....	42
a.	Tipo de estudio	42
b.	Unidad de observación.....	42
c.	Universo de trabajo.....	42
d.	Calculo de muestra.....	42
e.	Definición de variables.....	42
f.	Criterios y estrategias de trabajo clínico.....	43
g.	Instrumento de medición y técnicas.....	44
h.	Criterios de inclusión.....	46
i.	Criterios de exclusión.....	46
j.	Método de recolección y base de datos.....	46
k.	Análisis estadístico.....	47
l.	Consideraciones éticas.....	47
IX.	RESULTADOS.....	48
X.	DISCUSIÓN.....	53
XI.	CONCLUSIONES.....	58
XII.	BIBLIOGRAFIA	61
XIII.	ORGANIZACION.....	67
XIV.	EXTENSION.....	68
XV.	CRONOGRAFIA DE ACTIVIDADES.....	69
XVI.	ANEXOS.....	70
XVII.	TABLAS.....	72

RESUMEN

TITULO: Evaluación nutricional mediante antropometría en lactantes ingresados al Hospital del Niño: “Rodolfo Nieto Patrón”.

ANTECEDENTES. La desnutrición sigue siendo una de las causas principales de morbilidad y mortalidad en la infancia en todo el mundo, y es el problema social más importante, existiendo más de 150 millones de niños menores de 5 años que cursan con desnutrición.

En México de acuerdo a la Encuesta Nacional de Nutrición de 1996 se encuentra una prevalencia de aproximadamente 18% de esta población.

OBJETIVO. Evaluar mediante los índices antropométricos el estado nutricional de los lactantes ingresados al Hospital de Niño: “Rodolfo Nieto Patrón”.

METODOLOGIA. Se realizó un estudio descriptivo y prospectivo, se incluyeron un total de 201 sujetos que reunieron los criterios de inclusión, con edades entre 1 a 24 meses, se realizó mediciones antropométricas como: peso, talla y perímetro cefálico con los cuales se obtuvieron los siguientes índices como: peso /talla, peso/edad, talla/edad, de la clasificación de Waterlow y Gómez, además puntuación Z, y así evaluar el estado nutricional de los sujetos ingresados al estudio, de igual forma se obtuvieron antecedentes familiares, no patológicos y neonatales para su relación con el estado nutricional.

RESULTADOS: De los 201 sujetos estudiados, 110 fueron del sexo masculino y 91 del sexo femenino, se encontró relación entre la edad de los padres adolescentes, el nivel bajo de escolaridad y el ingreso per capita bajo con mayores casos de desnutrición, se observó que clasificaciones como la de Gómez y la de OMS sobrestiman el estado de malnutrición, en comparación con la clasificación de Waterlow, la cual nos orienta sobre la evolución y la afección de la talla en pacientes desnutridos. Se reporta 77 casos (38%) desnutridos, 115 casos (57%) con peso adecuado para la edad, 3 casos (1.5%) con sobrepeso y 6 casos (3%) con obesidad.

Predomina la desnutrición aguda sobre la crónica y la crónica-agudizada, afectando principalmente a menores de 12 meses de edad, se asocia mayormente casos de desnutrición con perímetro cefálico por debajo del percentil 3 de crecimiento.

Predomina la desnutrición en pacientes ingresados por patologías gastrointestinales, y en segundo lugar las cardiológicas, seguida de neoplásicas y alteraciones neurológicas.

CONCLUSIONES: Se comparó el estado nutricional entre las diferentes clasificaciones (OMS, Waterlow, Gómez NOM) existentes y la importancia de unificar criterios para obtener resultados más precisos sobre el estado nutricional de los niños, encontrándose diferencias significativas de sobreestimación entre las diferentes clasificaciones, una de las conclusiones de relevancia fue que si existe alteración del estado nutricional sobre todo desnutrición un 38% de los niños estudiados.

II. ANTECEDENTES

Para poder sobrevivir, las personas necesitamos disponer de alimentos que nos permitan satisfacer nuestras necesidades más básicas de energía y nutrientes. Sin una nutrición adecuada los más pequeños y jóvenes no pueden desarrollarse plenamente, teniendo dificultades para mantener y acrecentar su desarrollo. Actualmente en el mundo existen, niños, niñas, jóvenes y personas adultas que pasan hambre. Esta situación es especialmente grave en países en vías de desarrollo en donde uno de cada cinco personas se encuentra con hambre. (1)

Se calcula que en el año 2000 aproximadamente 798 millones de personas en 98 países en vías de desarrollo no tienen comida suficiente para llevar una vida normal, sana y activa. De esta población las mujeres y los infantes son las más vulnerables. (1)

Estos datos confirman que la desnutrición se ha mundializado y que aparece como una realidad vinculada no solo con la pobreza, si no con las catástrofes naturales, guerras, conflictos sociales, deuda externa de los países, crecimiento demográfico, diseminación de enfermedades y aumento de la migración, por lo que podemos concluir que el hambre y la malnutrición constituyen un fenómeno de gran alcance a nivel. (1)

La mayoría de las personas subnutridas viven en Asia, es esta región en donde se encuentra el 50% de toda la población con algún grado de desnutrición,

solo en la India viven 204 millones de personas con este problema, en África se concentra el 37% y en América Latina y el Caribe corresponde al 13%.(2)

En América Latina, casi el 40 % de las familias vive en la extrema pobreza, aproximadamente 60 millones de niños pertenecen a esas familias y el 20% de las familias vive en un estado de pobreza absoluta. Más del 50 % de los niños menores de 6 años presentan algún grado de desnutrición. (2)

La malnutrición infantil es un factor importante en más de la mitad de las muertes de los niños no solo es causada por la privación de los alimentos, sino también por la debilidad que provoca las enfermedades infecciosas y la falta de cuidados. En países en vías de desarrollo más de 150 millones de niños menores de 5 años tienen un peso inferior al normal, entre ellos se encuentra casi a la mitad de los niños en Asia meridional. (2)

De acuerdo a estimaciones recientes, alrededor de un 70% de toda la mortalidad infantil en los países en vías de desarrollo, se debe a cinco condiciones generales: enfermedades diarreicas, infecciones agudas de las vías respiratorias bajas, paludismo, sarampión y desnutrición. Pelletier, Frongillo y Habicht en 1993; Pelletier y otros en 1995, hacen evidente en sus publicaciones que la desnutrición aun en las formas más benignas, puede aumentar la posibilidad de mortalidad en gran variedad de enfermedades y puede estar relacionada hasta con el 56% de toda la mortalidad infantil. Esto hace de la desnutrición unos de los problemas de salud más importantes en los países en vías de desarrollo. (3)

En 1956 Federico Gómez y sus colaboradores describieron el cuadro clínico que precedía a la defunción y la causa aparente de la muerte de los niños mal nutridos ingresados en el Departamento de Nutrición del Hospital Infantil de la Ciudad de México, el principal propósito de este artículo, es brindar una clasificación en relación al peso para la edad, también relaciona la gravedad de la desnutrición con mayor índice de mortalidad. Algunos otros estudios como el de Chen et al. realizado con niño en Bangladesh, también apoya los resultados obtenidos por el Dr. Federico Gómez, sin embargo más recientemente, Pelletier et al, revisaron 28 estudios prospectivos basados en la comunidad sobre la relación entre indicadores antropométricos de la malnutrición y la mortalidad infantil, llegando a la conclusión que el riesgo de mortalidad estaba inversamente relacionado con los indicadores antropométricos del estado nutricional y que existe un riesgo elevado incluso con una malnutrición leve o moderada, sin embargo reafirma que la malnutrición tiene un efecto potenciador de la mortalidad. (4)

En México a mediados de la década de los 80 el Instituto Nacional de Nutrición, llevo a cabo una investigación denominada: Historia del hambre en México, este proyecto confirma que en la época prehispánica no hay argumentos para hablar de la desnutrición como problema, al menos desde una perspectiva generalizada, lo cual cambio radicalmente con la conquista en el siglo XVI en el inicio de la época colonial. Ello no significa que anteriormente a esta fecha no existía, si no que solamente su presencia era resultado más bien de catástrofes naturales y probablemente también desaparecían con los efectos temporales de los mismos. Sin embargo con la destrucción de las estructuras económicas-

políticas mesoamericanas y la imposición de un sistema colonista ajena a la necesidades de los mexicanos, el sistema agrícola de autosuficiencia que durante siglos alimentaron correctamente a la población, se desplazó a la agricultura comercial exigida por la metrópoli, dando lugar a una serie de hambrunas, cuyo origen estaba sin duda en la desigualdad social y económica impuesta por los españoles. (5)

Hasta la década de los sesenta la importancia de la desnutrición como causa de enfermedad y de muerte no había sido bien establecida; algunos estudios mostraban que en algunas áreas de los países pobres, la desnutrición podría ser la primera causa de muerte durante la infancia, en los casos de diarrea infantil morían ocho veces más desnutridos que bien nutridos, en poblaciones mal alimentadas la mortalidad por sarampión era 30 veces más alta que en una población bien alimentada. (6)

Desde 1958, Cravioto describió la etapa prepatogénica de la evolución natural de la desnutrición en el medio rural. En ella le confirió importancia a la presencia de enfermedades infecciosas como precipitantes de la desnutrición, así como al destete temprano como productor de la desnutrición tipo marasmo y el destete gradual como generador de la desnutrición tipo kwashiorkor. En México se encontró que entre 1 y 4% de los niños menores de cinco años estaban gravemente desnutridos y en los lactantes en el momento del destete la prevalencia aumentó hasta 10%.(6)

Fue en 1957 en el Instituto Nacional de Nutrición quien realiza los primeros trabajos nacionales a través de las encuestas de alimentación, conociendo en forma mas precisa los problemas nutricionales del país y al mismo tiempo se conocieron las regiones con problemas nutricionales, entre ellas se encontraban Cunduacán y Huimanguillo en Tabasco. Más adelante en 1967 Gilberto Balam y Adolfo Chávez logro con mayor detalle modificar las zonas con mayor problema nutricional, las cuales hasta el momento actual se encuentran prácticamente las mismas zonas. (5)

La Encuesta Nacional de Alimentación efectuada en 1996, en la cual se realizaron 31,601 medidas antropométricas a menores de cinco años, en donde se hace evidente la polarización norte-sur de la desnutrición en México. Utilizando como indicador el déficit de porcentaje de acuerdo con el peso para la edad con desnutrición moderada y severa en niños menores de 5 años, se observo lo siguiente: el sur, sureste y centro del países siguen permaneciendo como las regiones mas dañadas con un valor mayor al 18% Oaxaca, Guerrero y Chiapas en el sur, Quintana Roo, Yucatán y Campeche en el sureste; Puebla e Hidalgo en el centro. Mientras que los estados menos afectados con prevaecía de desnutrición menor al 10% son Baja California Sur, Norte, Sinaloa, Chihuahua, Coahuila, Durango, Zacatecas y Tamaulipas. La mayoría de los estados del centro de la República y el de Tabasco presentan niveles moderados, mientras que en los estados del sureste la desnutrición alcanza niveles superiores. (5,6)

Guerrero ocupando el más alto porcentaje de malnutrición en donde uno de cada tres niños está desnutrido y uno de cada tres padecen desnutrición de

alto riesgo. Esta distribución parece estar asociada a la extensa presencia de grupos indígenas en los estados con mayor prevalencia; la desnutrición de alto riesgo (grados moderado y severo) estaría afectando a cerca de 700 000 niños menores de cinco años del medio rural. (5)

La OMS al comparar la información obtenida de las Encuestas Nacionales de Nutrición (ENN) de 1979, 1989 y 1996 se encontró que a nivel nacional la desnutrición moderada y severa (indicador peso para la edad por debajo de -2DE) a mejorado en el periodo de 15 años estudiados, disminuyendo de 21.9% en 1979 a 16.6% y 16.9% en 1989 y 1996 respectivamente, la insuficiencia ponderal disminuyó del 14% al 7% y de la emaciación del 6% al 2%. En cambio registran un incremento de los indicadores de sobrepeso y obesidad del 2%. En México actualmente solo 8 millones de niños menores de 5 años presentar retardo del crecimiento, 800 mil tiene insuficiencia ponderal y poco más de 213 mil tienen emaciación. (7)

El Instituto Nacional de Ciencias Medicas y Nutrición Salvador Zubiran realizan la segunda Encuesta Urbana de Alimentación y Nutrición en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ENURBAL) realizada en 2002, al evaluar 544 niños de edad menores de cinco años con el indicador peso para la edad presentando una prevalencia de sobrepeso y obesidad del 15%. Los niños que presentaron algún grado de desnutrición fue el 24.7% siendo solo un 3.6% la desnutrición de alto riesgo. Al compararse la prevalencia de la desnutrición en las encuestas de 1995 con las del 2002, se encontró una disminución de la desnutrición de alto riesgo (de 5.9% a 3.6%), el indicador de peso para la talla

presento una disminución de la desnutrición de cerca de 7%, de igual forma se presento un decremento del sobrepeso y la obesidad del 9.1%. (8)

Las primeras investigaciones sobre la prevalencia de la desnutrición en el niño hospitalizado se efectuaron en Estados Unidos en el año de 1980, y en ellas se evidencio que entre el 12 y 46% de los pacientes ingresados, fuera del periodo neonatal padecían una desnutrición moderada y el 48% una talla baja. Con posterioridad, se han comunicado cifras ligeramente inferiores en Europa: entre el 7 y 24% de los niños ingresados presentaban un peso para la talla inferior al 80%. (9)

En un estudio realizado en Madrid España en el Hospital 12 de Octubre se estudiaron 268 niños ingresados en un periodo de un mes en donde se observo que la prevalencia de la desnutrición fue de 17.2%. (9)

En un Hospital Universitario de Murcia, España se analizó la influencia que tiene la hospitalización sobre el estado nutricional de las pacientes, encontrando que cifras bajas de albúmina, linfocitos totales y peso bajo al ingreso se asoció con riesgo de muerte hospitalaria, se encontró también que solo los pacientes con desnutrición severa recibieron un soporte nutricional precoz y los reingresos se asocia con peor estado nutricional al alta con incremento de su estancia hospitalaria. (10)

En ciudad de la Habana se realizo un estudio sobre 242 pacientes de ambos sexos, ingresados en todas las salas, a las cuales se realizo una encuesta global sobre el estado nutricional e índices antropométricos;

encontrando el 39.3% de desnutrición en el hospital, siendo la desnutrición mayor (29.5%) en los pacientes con estadios prolongados (15 días o más). (11)

En el estado de Guadalajara, Vázquez Garibay y cols, evaluaron y discutieron los criterios de clasificación de la desnutrición en México, estudiando a 775 niños de 12 a 120 meses calculando índices de peso/talla, talla/edad y peso/edad, concluyeron que el índice peso/edad y la NOM SSA sobreestima la prevalencia de desnutrición y no discrimina entre niños genéticamente pequeños, con desnutrición aguda o desnutrición crónica, siendo más útil el criterio de OMS y los índices de peso/talla y talla/edad para comparaciones internacionales.(12)

En un hospital militar de Guanajuato se realizó un estudio en menores de 5 años de niños en busca de la incidencia de la desnutrición en niños que acuden a la consulta externa, registrando un total de 73 pacientes con desnutrición, con una incidencia de 27% menor a la reportada en la literatura nacional (39.3%), el 85% con desnutrición leve y el 14% con desnutrición moderada y el 1% de desnutrición grave. Las tres principales enfermedades asociadas fueron las infecciones de vías respiratorias superiores, infecciones de vías urinarias y parasitosis. (13)

En el Centro Médico Nacional Siglo XXI en 1990, se realizó un estudio en donde se dio a conocer la prevalencia de la desnutrición en niños que ingresan a su hospital. Se determinó el tipo de desnutrición de acuerdo con la clasificación de Waterlow en donde el 72% de la población se encontraba desnutrida. El 34% con

desnutrición aguda, el 21.8% con desnutrición crónica-agudizada y el 16% con desnutrición crónica agudizada y el 16% con desnutrición crónica. (14).

La Secretaria de Salud del Estado de Tabasco y con apoyo del INNSZ y INSP realizan la Encuesta Estatal de Nutrición en 1991 y 1996, al comparar la prevalencia de la desnutrición en menores de cinco años se encontró una disminución del 1.6% para la desnutrición leve y de 0.68% para la moderada y severa. La prevalencia de desnutrición de 41% en los niños menores de cinco años muestra que aproximadamente 105 371 niños padecen desnutrición, el 66% con desnutrición leve, 31% moderada y 3% severa. Los niños desnutridos habitan sobre todo en áreas rurales. La prevalencia mas alta se encuentra en los municipios de Jonuta, Centla, Nacajuca, Macuspana y Tenosique, que son los municipios con índices de ruralidad de 95 a 99%.(15)

III. MARCO TEÓRICO

La valoración del estado nutricional implica la evaluación alimentaria y antropométrica de un individuo o comunidad, a través de una serie de indicadores dietéticos, antropométricos, clínicos, paraclínicos y biofísicos cuyo propósito es el diagnóstico de desviaciones observables, tanto en la salud como en la enfermedad. (16, 17)

La valoración del estado nutricional del niño durante sus diferentes etapas vitales se logra principalmente con la medición del crecimiento. (16)

El crecimiento normal del ser humano es uno de los campos de la medicina y fisiología que mayores retos impone, sobre todo, porque se trata de valorar el proceso de salud y enfermedad de un individuo que cambia de una forma extraordinariamente dinámica. (18)

Esta velocidad de cambio es tan rápida que el crecimiento que se observa en el primer trimestre de la vida no se presenta en ninguna etapa postnatal. (18)

Por lo tanto el lactante menor de seis meses requiere de una cantidad muy significativa de energía, proteínas y otros nutrientes, mientras que a partir de esa etapa, tales requerimientos disminuyen y mantienen un patrón de necesidades de nutrientes más homogéneos. (18)

El crecimiento físico del niño desde la etapa prenatal se considera un proceso en el cual intervienen múltiples factores, tanto genéticos como

ambientales. Si tal individuo permanece sano y asegura una fuente adecuada de nutrimentos durante sus etapas críticas de crecimiento físico, lograría todo su potencial genético. (18, 19)

Esta hipótesis plantea que la tasa de crecimiento ideal es promovida por una máxima ganancia de tejido libre de grasa sin excesiva ganancia de peso. Cada niño posee un determinado potencial de crecimiento, que se puede manifestar a plenitud si otros factores no lo limitan. Entre los factores ambientales, se señala la nutrición insuficiente, asociada a episodios infecciosos frecuentes y prolongados y a un medio ambiente desfavorable, como agentes causales de la deficiencia nutricional. (18, 19)

Aparentemente, los cambios en la tasa de crecimiento físico y las necesidades de energía y proteínas para el crecimiento y mantenimiento suceden en un flujo y no en diferentes momentos. Ese flujo de continuidad es rápido y progresivo durante los primeros meses de vida de manera que cuando un lactante tiene ocho meses de edad se parece más a un niño que un lactante de dos meses. Este proceso de crecer incluye cambios en los indicadores antropométricos y produce cambios importantes en los componentes químicos del cuerpo que incluye: grasa., agua, proteína y minerales. (16, 17, 18)

Valoración del estado nutricional.

La evaluación del estado nutricional en el niño nos permite conocer si su crecimiento es normal y por ende su estado de salud. Es una herramienta útil para la detección temprana y deficiencias o excesos nutricionales. (20)

Para fundamentar el diagnóstico de desnutrición se utilizan diferentes indicadores: *directos e indirectos*. (21,22)

- **Indicadores indirectos:**

-Antecedentes socioeconómicos y demográficos: Se refiere a factores que se han asociado ampliamente con el estado de nutrición del niño, por ejemplo: nivel socioeconómico, número de miembros en la familia, gasto en alimentación per Capita, disposición de guarderías y/o centros de capacitación en la comunidad, estado civil de los padres etc..... (21, 23, 24)

-Características de la dinámica familiar: Es importante identificar si la familia es funcional o disfuncional ya que es un factor de riesgo para la desnutrición, además en caso sospechoso, es conveniente investigar la posible existencia de un trato diferente por género en los hijos, especialmente contra el género femenino. (21, 23, 24)

-Características de la madre: Es fundamental conocer el grado de escolaridad de la madre, la ocupación, los horarios de permanencia fuera de la casa y su

estado civil, estos factores pueden influir en mayor o menor medida en el estado nutricional del niño. (21, 23, 24)

-Infraestructura y conductas higiénicas: Es necesario investigar si cuenta con agua potable y drenaje, como si se realiza el aseo general del niño, si la madre lava las manos antes de preparar los alimentos, el aseo y esterilización de los biberones cuando son usados, si al preparar el biberón deja la cucharilla dentro de la lata de fórmula, si utiliza chupón y los hábitos que guardan en relación al mismo. (21, 23, 24)

-Antecedentes dietéticos: Una parte importante de la valoración del estado nutricional del niño se obtiene cuando se indaga que alimento recibe, cuánto, cuándo y dónde come, se debe realizar una historia dietética del niño desde el nacimiento, esto incluye: (21, 23, 24)

1. lactancia materna.
2. destete.
3. fórmulas lácteas.
4. introducción de alimentos.
5. alimentación complementaria.
6. reacciones adversas.
7. ingesta de leche de vaca.
8. fórmulas de uso médico.
9. otros antecedentes de interés.
10. encuesta dietética sobre la frecuencia de consumo de alimentos.

11. encuesta dietética por recordatorio de 24 horas.

- **Indicadores directos.**

-Evolución antropométrica: Constituye uno de los mejores indicadores del estado nutricional, son esenciales para la evaluación clínica del crecimiento físico del niño, el cual es un proceso complejo y dinámico. (25, 26)

Las medidas antropométricas más comúnmente utilizadas en el niño son:

1. Peso.
2. Longitud.
3. Estatura.
4. Perímetro cefálico.
5. Circunferencia de extremidades.
6. Circunferencia del brazo.
7. Pliegues cutáneos.

Las cuales comparadas con valores estándar de referencia nos permiten saber si la velocidad de crecimiento es adecuada, determinar situaciones de riesgo o anormalidades en términos de excesos o déficit que afectan el estado nutricional. La determinación de la velocidad de crecimiento es indudablemente la mejor prueba para evaluar el estado nutricional en niños por ser dinámica. (25, 26)

El patrón de referencia.

La selección de una población de referencia plantea la pregunta de si el niño en todos los grupos étnicos tiene un crecimiento similar, un mismo peso para la edad y talla para la edad. Eveleth y Tanner afirman que el peso para la talla es independiente del grupo étnico, sin embargo aun existe controversia con respecto a la talla para la edad, Habith y cols. Han señalado que los preescolares de clase media y alta de países subdesarrollados muestran un crecimiento casi idéntico a los países desarrollados y concluyen que la ingesta de alimento y la calidad de salud son variables que explican mejor las diferencias antropométricas que la variable genética. (27, 28)

A pesar de las posibles controversias sobre si debe utilizarse un patrón de referencia local, regional, nacional o mundial, para propósitos de comparación internacional es necesario utilizar un mismo patrón de referencia. La OMS ha aceptado para medición internacional el patrón de referencia de Boston y, aunque no llena todas las condiciones necesarias, dicha información elaborada por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud de EUA parece en este momento la más apropiada para propósitos de comparación internacional. En México durante prácticamente dos décadas se utilizó extensamente el patrón de referencia descrito en somatometría pediátrica publicado por Ramos Galván en 1975. (29)

Sin embargo, a partir de 1994 la Norma Oficial Mexicana (NOM-008-SSA-1994) que posteriormente fue ratificada por la NOM-031-SSA-1999, adoptó el patrón de referencia de la OMS-NCHS para ser aplicado en población mexicana a

excepción de la referencia del perímetro cefálico que se sigue apoyando en la somatometría del Dr. Ramos Galván. Esta decisión aparentemente se debió al deseo de someter a la población mexicana a un patrón de referencia estándar internacional. (30, 31)

Cabe señalar que en el año 2000 los Centro para el Control de Enfermedades y Prevención de EUA (CDS) y el Centro Nacional de Estadísticas de Salud (NSHS) publicaron una actualización de las tablas de crecimiento llamada: "CDC growth charts". Las cuales están disponibles para niños de 0 a 36 meses para peso, talla y perímetro cefálico por edad. (32).

-Indicadores antropométricos: Son algunas de las medidas se puede calcular índices derivados que permiten clasificar el estado de nutrición y evaluar en el tiempo y como respuesta a las medidas terapéuticas:(33)

PESO/ EDAD: Es un índice compuesto por la talla para la edad y peso para la talla. Es el índice más utilizado para la clasificación desnutrición proteico-energética y determinar su prevalencia, se utiliza para evaluar el seguimiento individual para detectar una pobre ganancia de pesos sin embargo, este índice es inadecuado para distinguir entre diferentes tipos de desnutrición debido a que el niño que es pequeño para su edad por razones genéticas o secuelas puede aparecer como desnutrido sin serlo y niños con talla normal y peso bajo para la talla puede pasar desapercibidos. (33)

TALLA/EDAD: El déficit de este índice refleja el estado de salud y nutrición de un niño o comunidad a largo plazo. Cuando el déficit existe hay que considerar lo siguiente: (33)

a) En un individuo puede reflejar variación normal del crecimiento de una población determinada.

b) Algunos niños se puede explicar por peso bajo al nacimiento y/o estatura corta de los padres.

c) Puede ser consecuencia de una pobre ingesta de nutrimentos, infecciones frecuentes o ambas.

d) A nivel poblacional refleja condiciones socioeconómicas pobres. (33)

PESO/TALLA: Se asocia con enfermedades graves recientes y es un índice de desnutrición aguda, la cual probablemente es el resultado de ayuno prolongado, diarrea persistente, ambos u otros. El uso de índices talla/edad y peso/talla en estudios de campo de prevalencias de DPE puede tener la ventaja de dar una idea mas clara del tipo de desnutrición prevalente y, además, es de valor para establecer prioridades de intervención nutricia. Se a demostrado mediante el análisis de correlación y regresión múltiple que el índice peso para la talla y talla para la edad son virtualmente independientes. (33)

Waterlow y Rutishauser sugirieron que los niños con desnutrición crónica agudizada (asociación de ambos índices) deben considerarse de alta prioridad para programas de intervención nutrición inmediata. (33)

- **Indicadores paraclínicos.**

La medición de indicadores paraclínicos es una herramienta útil para la evaluación del estado nutricional antes de que aparezcan signos clínicos de mala nutrición. Sin embargo, los exámenes paraclínicos se deben realizar dependiendo de la evolución clínica del niño y del tipo de problema nutrición que deseamos investigar. (34)

Un criterio importante para el diagnóstico de mala nutrición se relaciona con el estado de las proteínas viscerales y la medición de la concentración de las proteínas sericas. La albúmina sérica es sintetizada por el hígado y es la proteína más abundante en el suero, los niveles bajos de albúmina sérica se presentan en desnutrición grave como kwashiorkor o marasmo kwashiorkor, en ocasiones las concentraciones de albúmina son normales o se encuentran en límites normales bajos en niños con marasmo. (35)

Su utilización en ocasiones es limitada porque existen otros factores que disminuyen su concentración sérica como: enfermedades hepáticas crónicas, síndrome nefrítico, enfermedades inmunológicas etc....O bien la incrementan como la deshidratación, insulino terapia, uso de esteroides, transfusiones de productos sanguíneos etc.... (36)

La transferrina es un indicador poco mejor y más sensible de la depleción nutricional debido a su vida media menor (8-10 días). La pre-albúmina y la proteína

ligadora de retinol son más sensibles que las anteriores y tiene una vida muy corta 2 a 3 días y 12 hrs. respectivamente. Debido a que la concentración de pre-albúmina es cuatro a cinco veces mayor que la proteína ligadora de retinol es más recomendable para su uso. (24, 25)

El perfil hematológico de niños y adolescentes se considera útil en la valoración del estado de nutrición debido a que alteraciones en el balance de un gran número de nutrimentos causan cambios tanto en la morfología y tamaño de los eritrocitos como reducción en la concentración de hemoglobina. Así, el hallazgo de una o más de estas alteraciones se consideran como indicadores hematológicos cuando se evalúan deficiencias nutrimentales específicas. (25)

Probablemente la deficiencia nutrimental más común expresada como enfermedad sea la anemia. Se ha descrito que la anemia puede ser causada por el déficit aislado o combinado de nutrimentos como vitamina A, vitamina B6, riboflavina, vitamina C, ácido fólico, vitamina B12, vitamina E, hierro y cobre. Sin embargo, conviene señalar que por su frecuencia nacional y mundial, la deficiencia de hierro es la causa más común de anemia de origen nutricio en la población pediátrica. Las alteraciones hematológicas que se asocian con más frecuencia a deficiencia de hierro son: microcitos, hipocromía, reducción en la concentración media de hemoglobina, reducción en la concentración de hemoglobina corpuscular media y elevación del porcentaje de amplitud de distribución eritrocitaria. (25)

ALTERACIÓN NUTRICIONAL (DESNUTRICIÓN)

Definición

Según la definición aceptada en la actualidad, por *nutrición* se entiende: "Un proceso vital por el que una célula o un organismo multicelular captan nutrimentos, los incorpora a su medio interno y los utiliza para sus fines propios, de ello se desprende que la nutrición es difícil de medir por ser inestable, esto es, cambiante a través de los días, las horas y aun los minutos y no necesariamente igual o con niveles semejantes en los diversos tejidos, órganos o sistemas de la economía.(21)

Las definiciones de desnutrición han surgido del estudio de poblaciones en desarrollo o de áreas marginadas de países industrializados en donde hay deficiencias nutricias por falta de disponibilidad y escasa ingestión alimentaría con un periodo largo de adaptación. La *desnutrición* es la causa mas importante de retraso en el crecimiento de los niños, es una condición patológica inespecífica, multisistémica y reversible, que afecta a todos los órganos y sistemas del ser humano, producida por una disminución drástica, aguda o crónica, en la disponibilidad de nutrimentos, ya sea por ingestión insuficiente, inadecuada absorción, exceso de perdidas o la conjunción de una o mas de estos factores, que se acompaña de variadas manifestaciones clínicas relacionadas con diversos factores y que reviste diferentes grado de intensidad . (21, 22, 23)

Etiología

Se puede decir que el 90% de los estados de desnutrición en nuestro medio, son ocasionados por una sola y principal causa la subalimentación del sujeto, bien sea por deficiencia en la calidad o por deficiencia en la cantidad de los alimentos consumidos, el 10% restante de las causas que producen la desnutrición lo encontramos causado por las infecciones enterales o parenterales, en los defectos congénitos de los niños, en el nacimiento prematuro y en los débiles congénitos, sin embargo también hay un origen en las estancias largas de los hospitales, el hospitalismo es una especie de disminución profunda de las facultades reaccional, defensiva y de aprovechamiento que normalmente tiene el organismo de un niño, que afecta la fisiología normal del sistema digestivo y que repercute hondamente en todos los procesos de anabolismo. (23)

A diferencia de muchas otras enfermedades, la desnutrición primaria no es una herencia genética, es una herencia social, teniendo múltiples orígenes, pero en nuestro medio son la pobreza, la ignorancia y el hambre. (23)

Por lo general el niño alimentado al pecho, aun viviendo con su madre en situación precaria de higiene y de abandono, progresa satisfactoriamente hasta los seis o siete meses de edad; pasando este tiempo se inicia la tragedia lenta pero segura del estacionamiento o de la pérdida de peso que lleva al niño hacia la desnutrición. El pequeño sigue creciendo ya aumenta en edad, y la madre, por el contrario, entra en la fase negativa de la lactancia y cada día esta menos capacitada para satisfacer con su pecho las necesidades alimentarias del niño,

la ignorancia le impide saber que otra cosa puede darle o la pobreza le impide adquirir lo que ella sabe que su hijo puede comer; la criatura medio se sostiene con los restos de la leche materna que le da una mujer mal alimentada y ya en periodo de hipogalactia fisiológica; primariamente hay estancamiento del peso, después se inicia la desproporción entre los tres factores: peso, edad y talla que normalmente siguen curvas paralelamente ascendentes. (23)

Cuando el niño cumple un año, apenas si conserva el peso que tenía a los seis meses; unos meses antes o en esta etapa, se ha iniciado el destete y la alimentación mixta, a veces disparatada y a veces miserable por su exigua calidad y cantidad; en un caso o en otro se sigue arruinando la fisiología de los sistemas de aprovechamiento del organismo y acentuándose el desplome de la curva de peso, las infecciones se implantan fácilmente en este terrero debilitado, agotando las reservas que al organismo le van quedando.(23)

En este pendiente de desnutrición, el niño rueda con mayor o menor rapidez pasando de la desnutrición ligera a la media y de la desnutrición media a la grave, en forma insensible y progresiva, si no hay la mano medica experta y oportuna que la detenga en su caída. (23)

Clasificación

La clasificación de los diversos cuadros de desnutrición es multifacético y se basa en su diversa etiología, en la intensidad de la depleción orgánica a la que el paciente ha llegado y en la duración del proceso patológico y presentación clínica. (22)

- **De acuerdo a su etiología:**

-Desnutrición primaria: Es aquella producida por la ingesta insuficiente, inadecuada, desequilibrada o incompleta de nutrientes.

-Desnutrición secundaria: Es debida a alteraciones fisiopatológicas existentes que interfieren en cualquiera de los procesos de nutrición como: alteraciones de la ingesta, alteraciones digestivas, alteraciones de la absorción, defectos de utilización o aumentos de los requerimientos de nutrientes, excreciones exageradas.

-Desnutrición mixta: Donde están comprometidos conjuntamente tanto factores primarios como secundarios.

- **De acuerdo al grado de intensidad:**

Por la magnitud que el daño o deterioro que los agentes causales determinan, la desnutrición proteico calórico se ha clasificado en grados al referirse en lactantes y preescolares, el Dr. Federico Gómez propuso en 1946, una clasificación la cual actualmente se conoce como la clasificación de GÓMEZ, utilizado como indicador en relación peso para la edad, la cual consta de tres grados, que depende de la severidad de la falta de peso: (4, 20, 21,33)

1. **Primer grado:** Aquellos pacientes que su peso se ubica entre el 76 y 90% de lo normal según su edad y sexo.

2. **Segundo Grado:** Aquellos pacientes cuyo peso varia entre 75 y 61% de lo normal según para su edad y sexo.
3. **tercer Grado:** Aquellos pacientes que tienen peso menor del 60% de lo normal para su edad y sexo.

- **Clasificación de Waterlow o porcentaje del peso estándar:**

Es una clasificación también utilizada ampliamente, que identifica de forma más específica el déficit de peso para la talla, que puede interpretarse como una caída brusca en el aporte de nutrimentos o en las pérdidas aumentadas (*desnutrición aguda*), el déficit de la talla para la edad que puede significar una subalimentación crónica y en consecuencia desnutrición de larga evolución (*desnutrición crónica*). (21, 33, 37)

Se divide en tres grados de acuerdo a la severidad para ambos indicadores, utilizando como referencia el percentil 50 de las tablas de NCHS/OMS.

Peso esperado para la talla:

1. **Leve:** Cuando el déficit es de 89 a 80% de lo esperado para la percentil 50.
2. **Moderado:** Cuando el déficit es entre 79 y 70% de lo esperado para la percentil 50.
3. **Grave:** Cuando el déficit es mayor de 70% de lo esperado para la percentil 50.

$$\% \text{ peso estándar: } \frac{\text{Peso real (kg)}}{\text{Peso para la talla en P50 (kg)}} \times 100$$

Talla esperado para la edad:

1. **Leve:** cuando el déficit se encuentra entre 94 a 90% de lo esperado para la percentil 50.
2. **Moderado:** Cuándo el déficit se encuentra entre 89 a 85% de lo esperado para el percentil 50.
3. **Grave:** Cuando el déficit es menor del 85% de lo esperado para la percentil 50.

$$\% \text{ talla estándar: } \frac{\text{Talla real (cms)}}{\text{Talla para la edad en P50 (cms)}} \times 100$$

- **Clasificación de Wellcome:**

Destacada por su sencillez en la valoración clínica de la desnutrición proteico-calórica grave en el niño hospitalizado. Las variables son presencia o ausencia de edema y deficit mayor o menor de 40% del peso para su edad. (20, 21)

- **Clasificación mediante la utilización del punto Z:**

Esta clasificación utiliza como patrón de referencia las tablas del Nacional Center for Health Statistics (NCHS, 1997) y han sido aceptadas por la OMS para su uso internacional y en México, por la Norma Oficial Mexicana. (20, 21)

Esta puntuación se obtiene a través de la siguiente ecuación:

Puntuación Z:
$$\frac{\text{valor del sujeto} - \text{valor promedio estándar}}{\text{Desviación estándar del promedio}}$$

- **Clasificación de acuerdo a su presentación clínica y fisiopatología:**

1. **Marasmo:** Se aplica a los niños en los cuales no existe edema clínico y el peso esperado para la edad es menor del 60%.
2. **Kwashiorkor:** Se aplica a los pacientes que cursan con edema y están entre el 60 al 80% del peso esperado para su edad.
3. **Marasmo-Kwashiorkor.** (20, 21)

- **Clasificación de acuerdo a su tiempo de evolución:**

-Desnutrición aguda: La desnutrición aguda se instala con rapidez, y si se trata de forma oportuna y adecuada, se corrige en igual prontitud. A pesar de ello y de que difícilmente pasa de ser una desnutrición de primer grado, si representa en lactantes y en especial en menores de 4 meses, su pronóstico no siempre es benigno, pues en la mayoría de los casos se origina por una supresión, más o menos brusca de alimentos, con acentuado balance negativo de líquidos y electrolitos. Durante ella se establecen mecanismos de homeostasis inmediata.
(20, 21)

-Desnutrición subaguda: Esta forma de desnutrición se establece con menos rapidez que la anterior y puede llegar a revestir intensidad de primer y segundo grado. Por lo general se debe a una dieta que aporta insuficiente energía, acompañada o no de depleción previa de reservas orgánicas. Durante ellas se

aprecia fenómenos de homeostasis mediata acompañados de pérdida de peso y de desaceleración del crecimiento en la talla... (20, 21)

-Desnutrición crónica: Esta se establece con lentitud y puede alcanzar cualquiera de los tres grados de intensidad, con mucha frecuencia el tercer grado. Se observan los mecanismos de homeostasis tardía. Tal vez su nombre solo se justifique en los casos en que pueda comprobarse que el aporte de alimentos es insuficiente y con ello el balance es negativo, en relación con el peso del paciente durante más de tres meses. (20, 21)

Cuadro clínico

La desnutrición al ser una entidad inespecífica, sistémica y reversible su sintomatología es muy diversa. En los primeros decenios del presente siglo ello condujo a múltiples descripciones de enfermedades consideradas distintas, sin que tal proceso tuviera razón de ser pues etiología y patología eran en todas ellas básicamente las mismas, pero en 1966 el Dr. Rafael Ramón Galván propuso la siguiente agrupación en tres categorías: (20)

1. Signos universales.
2. Signos circunstanciales
3. Signos agregados.

1.-Signos universales: Se encuentran presentes en la desnutrición, sin importar cual es su etiología o intensidad. Son de naturaleza bioquímica y traducen tres procesos de la desnutrición: (20, 22)

-*Dilución*: bioquímica (hipoalbuminemia, hipocolesterolemia, hipoglucemia, hiponatremia etc...).

-*Disfunción*: Hipofunción en el desenvolvimiento físico.

-*Depleción*: Distrofia, retraso en el crecimiento físico.

Este proceso lleva a una:

Desaceleración: casos leves del crecimiento

Interrupción: casos moderados.

Involución: casos graves.

2.- Signos circunstanciales: Son de naturaleza clínica y se combinan de diversas maneras, dando los diferentes cuadros clínicos, con dos extremos bien definidos: *marasmo y kwashiorkor*. (20, 22)

3.-Signos agregados: No se debe directamente a la desnutrición, pero a menudo se encuentra asociado a ella, en ocasiones no resulta fácil deslindar esa dualidad, por ello enmascaran el diagnóstico, determinan en buena parte el pronóstico y obligan a tomar medidas terapéuticas que varían en cada caso. (20, 22)

El cuadro clínico y la evolución de los padecimientos se ven distorsionados en los pacientes con desnutrición avanzada, por lo que es necesario ejercer precisión clínica al explorar, evaluar y tratar al desnutrido. (20, 22)

Existe lo que se llama sintomatología agregada, esto es porque el desnutrido avanzado presenta un patrón electrolítico peculiar a su situación crónica e independientemente de cualquier episodio agudo, dicho patrón se caracteriza habitualmente por: (20, 22)

- a) Aumento relativo de los líquidos orgánicos a expensas sobre todo del espacio vascular y del intersticial.
- b) Hiponatremia, hipocalcemia, y déficit de calcio y magnesio.
- c) Tendencia a la acidosis metabólica.
- d) Hiposmolaridad o tendencia a ella
- e) Dificultad en los mecanismos reguladores (tendencia al choque y a la anoxia).

ALTERACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL (OBESIDAD)

La obesidad se ha definido como una enfermedad crónica, de alta complejidad, caracterizada por un exceso de tejido adiposo en relación con la masa corporal y representa un alto factor de riesgo de morbimortalidad. (38)

Es evidente que el aumento drástico de la prevalencia de la obesidad infantil en las últimas décadas, estimándose un incremento de por lo menos del 50% desde 1976. Adicionalmente, en el curso de la obesidad pediátrica se ha demostrado cómo un alto porcentaje de niños obesos, con exceso de peso mayor de 20%, lo seguirán siendo en la vida adulta. Este porcentaje es del 14% si

el niño es obeso a los 6 meses, del 41% si lo es a los 7 años, del 70% si lo es entre los 10 y los 13 años, y del 80% si lo es en la adolescencia. (38)

La obesidad infantil representa por lo tanto un factor de riesgo de obesidad en la vida adulta, con graves consecuencias bien conocidas en morbilidad asociada a esta enfermedad en el adulto. En el niño los riesgos somáticos también son evidentes, pues se ha asociado con problemas ortopédicos, cardiovasculares (hipertensión e hiperlipidemias), problemas respiratorios, apneas del sueño, problemas de la piel (estrías e irritación), intolerancia a la glucosa e hiperinsulinismo y problemas vesicales; por lo antes mencionado la prevención desde tempranas edades es la clave y los programas de salud deben ser encaminados hacia este fin. (20, 39)

La obesidad es un síndrome de carácter multifactorial, donde factores fisiológicos, genéticos, ambientales y psicológicos entran en juego. (20, 39)

Fases de la obesidad

Existe en la obesidad infantil tres Fases claramente definidas que permiten su detección temprana y por ende su prevención: (20)

-Obesidad compensada (1er fase): En la cual hay una aceleración del crecimiento, donde el niño cambia en un periodo corto de tiempo, su carril de crecimiento hacia percentiles mayores y el peso sigue la misma tendencia.

-Sobrepeso (2do. Fase): Cuando el incremento de la talla es incapaz de compensar la ganancia de peso, donde los hallazgos son talla alta, exceso de

peso de 10 a 20% por encima de lo estimado para la talla y aumento del tejido adiposo con masa magra normal.

-Obesidad franca (3er. fase): Es la fase clínica, donde la talla persiste alta pero sin mayor aceleración y el peso sobrepasa al 20% de lo estimado para su talla.

Criterios para el diagnóstico de obesidad

La obesidad puede ser fácilmente diagnosticada por: (20, 21)

1. Apreciación visual.
2. Datos antropométricos como:
 - a. Índice peso para la talla por encima del 120% del ideal para la edad y sexo; es un índice práctico y apropiado de obesidad en niños y adolescentes, sin embargo no permite diferenciar la masa corporal grasa.
 - b. Espesor del pliegue del tríceps por encima del percentil 85; la cual proporcionan una medición más directa de la grasa corporal total y no varía de acuerdo a la contextura física.
 - c. Índice de masa corporal por encima del percentil 85 debe ser considerado en sobrepeso y por encima del percentil 95 obeso.
3. Adiposometría.

IV. JUSTIFICACIÓN

En el Hospital del niño “Rodolfo Nieto Patrón”, anualmente ingresa un promedio de 9867 de los cuales 2859 son lactantes, la población que mayormente acude son de zonas rurales, siendo los motivos de ingreso diversas patologías que afectan el crecimiento y desarrollo del niño y secundariamente afectan el estado nutricional, actualmente no se conoce las condiciones de nutrición de estos niños, mas en la etapa de lactante donde es más vulnerable el niño por sus condiciones sociales, culturales, de dinámica familiar y cultura alimentaría y sobre todo del factor económico donde el poder adquisitivo representa el eje primordial en muchos casos.

No existen estudios que identifiquen el estado nutricional de los niños, sobre todo con métodos no invasivos de fácil obtención, como la antropometría, que contribuyan a disminuir la morbilidad y mortalidad sobre todo de la desnutrición que esta dentro de las diez primeras causas de morbilidad, y que si es secundaria su alteración nutricional se agudiza, si demostramos la utilidad de realizar el diagnostico se propone que en todos los hospitales se de la importancia de realizar el diagnostico de mala nutrición y así mejorar el estado de salud de los lactantes.

V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Mediante la evaluación antropométrica evaluamos el estado nutricional. En los últimos años los niños que ingresan al Hospital del Niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón”, son diversas las patologías que manifiestan y alteran su estado de nutrición, incrementando mas la morbi-mortalidad infantil sobre todo en los grupos vulnerables y repercute mas todavía a nivel hospitalario.

La falta de sensibilidad para realizar una evaluación en el estado nutricional de los pacientes que ingresan a nuestro hospital, hace que cada día, se encuentren mas alteraciones en el estado nutricional; sobre todo por déficit de nutrientes, ocasionando que este grupo de pacientes se afecte mas el estado inmunológico por lo que son mas susceptibles a la enfermedad, y con esto se agudice mas el déficit nutricional, por todo esto surge el interés de identificar el estado nutricional de los niños que ingresan a este hospital con cualquier patología, para así conocer realmente la significancia diagnóstica de este procedimiento.

VI. OBJETIVO GENERAL

Evaluar el estado de nutrición mediante antropometría en lactantes ingresados por cualquier patología al Hospital del Niño “Rodolfo Nieto Patrón”.

VI. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Clasificar el grado de desnutrición en los lactantes ingresados.
- Comparar la prevalencia de la desnutrición al utilizarse diferentes referencias nacionales e internacionales.
- Discutir los diferentes criterios de clasificación que existen en México para la desnutrición.
- Conocer factores sociales y económicos que influyen en el estado nutricional del paciente.
- Conocer el grado de escolaridad de los padres que cursan con desnutrición.
- Conocer en que tipo de patologías predomina la desnutrición.

VII. METAS

- Implementar estrategias que mejoren el estado nutricional de los lactantes ingresados a este hospital.
- Que el presente estudio cumpla con los requisitos y trascendencia para ser publicado en las principales revistas y/o congresos de pediatría.
- Crear un panorama general sobre la desnutrición en nuestro hospital, que sirva para futuros estudios de investigación.

VIII. METODOLOGÍA

a) Diseño del estudio:

Estudio prospectivo y descriptivo.

b) Unidad de observación:

Lactantes de ambos sexos, con edades de 1 a 24 meses.

c) Universo de trabajo:

Lactantes ingresados por cualquier patología al Hospital del Niño “Dr. RNP” que cumplen con todos los criterios de inclusión durante el periodo del 1º de Abril al 31 de Agosto del 2006, periodo en donde se registra la mayor parte de ingresos hospitalarios.

d) calculo de la muestra:

Se incluyeron a todos las unidades de observación (lactantes), del universo del trabajo, por lo que no fue necesaria la aplicación de técnicas de muestreo.

e) Definición de variables de estudio:

Independientes:

- Edad (1- 24meses)
- Genero (ambos)

- Peso (kg)
- Talla (cm)
- Perímetro cefálico (cm)
- Peso al nacimiento (grs)

Dependientes:

- Índice peso/ edad (%)
- Índice talla para la edad (%)
- Índice peso para la talla (%)

f) Criterios y estrategias de trabajo clínico:

A los lactantes que ingresaron al Hospital del Niño “Rodolfo Nieto Patrón”, y que cumplieron con los criterios de inclusión, se les realizó a su ingreso mediciones como peso, talla y perímetro cefálico para que a través de estas medidas antropométricas, se evaluaron nutricionalmente, junto con los datos generales del pacientes, antecedentes familiares y perinatales, los cuales fueron obtenidos del expediente clínico y por interrogatorio indirecto a los padres, explicando verbalmente que se trata de un estudio de investigación observacional, sin incluir métodos invasivos.

g) Instrumentos de medición y técnica:

Al inicio del estudio de cada uno de los pacientes se realizaron las medidas antropométricas siguientes:

Longitud: Cada sujeto se colocó en decúbito dorsal en un infantómetro como el descrito por Fomon. Un observador retiene la cabeza del niño con la porción del plano vertical del Frankfort manteniendo la cabeza en contacto firme con la porción vertical del infantómetro. Un segundo observador flexionó las rodillas del niño y aplica los pies con los dedos hacia arriba contra la porción móvil del infantómetro haciendo un ángulo de 90°C.

Peso: Los sujetos fueron pesados sin ropa en una báscula (Bame modelos 440 con alcance máximo de 16kgs y peso mínimo de 5grs.) la cual se calibró antes de la medición de cada sujeto.

Perímetro cefálico: La medición se realizó con una cinta métrica metálica de 6mm de ancho. Se aplicó firmemente alrededor de la cabeza en la región supraciliar que corra por la parte más prominente del frontal y la protuberancia occipital.

Mediante la fórmula de conversión a porcentajes, se clasificó a los sujetos de acuerdo a peso/edad según la *clasificación de Gómez*:

- Grado I: Déficit es de 10-24%.
- Grado II: Déficit se encuentra entre 25- 39%.
- Grado III: Déficit de 40% o más.

Tomando como patrón de referencia: *la somatometría del Dr. Ramos Galván*.

Mediante la fórmula de conversión a porcentaje, se clasificó la desnutrición de acuerdo al índice peso/talla según Waterlow:

- Leve: Cuando el porcentaje resulta de 80-89%.
- Moderada: Cuando el porcentaje se encuentra entre 70-79%.
- Severa: Si el porcentaje es menor de 70%. Anexo 1.

Mediante la fórmula de conversión a porcentaje, se clasificó la desnutrición de acuerdo al índice talla/ edad según Waterlow:

- Leve: Cuando el porcentaje esperado resulta 90-94%.
- Moderado: Cuando el porcentaje se encuentra entre 85-89%
- Severo: Cuando el porcentaje es menor de 85%. Anexo 1

Tomando como patrón de referencia el percentil 50, de las *tablas de la Growth Curves for Children.Birth-18 years 1997 (NCHS)* obteniendo los índices de P/T y T/E.

Mediante el interrogatorio realizado en la historia clínica y la hoja de recolección de datos, se obtuvo los antecedentes generales, perinatales, y de alimentación del sujeto, así como causa de ingreso.

En cuanto a los padres se identificó características generales como son: edad y escolaridad, tipo de familia e ingreso mensual familiar.

Una vez que se obtuvieron todos los datos de la hoja de recolección y medidas antropométricas se analizaron cada uno de ellos, evaluando y comparando los resultados entre las diferentes clasificaciones de desnutrición.

h) Criterios de inclusión:

- Pacientes de ambos sexos.
- Edades comprendidas entre 1 a 24 meses.
- Pacientes ingresados al Hospital de Niño “RNP” con cualquier patología.

i) Criterios de exclusión:

- Todo paciente al cual no se logró la recolección completa de los datos.
- Pacientes que tienen hidrocefalia.
- Pacientes subsecuentes.

j) Métodos de recolección y base de datos:

El documento general se procesó con el procesador de textos de Microsoft Office, mientras que el procesamiento y análisis de la información se realizó en la hoja de cálculo Excel. La hoja de recolección de datos se encuentra en el anexo 2.

k) Análisis estadístico:

Por ser un estudio descriptivo, se aplicaron principalmente las técnicas de la estadística descriptiva, principalmente obtención de porcentajes y estudios de

variabilidad (media aritmética, desviación estándar). Para el estudio de correlaciones se usó la prueba de X^2 por tratarse de variables categóricas como: sexo, características generales de los padres y el análisis de los tipos de desnutrición.

h) Consideraciones éticas:

La información obtenida de los pacientes, a través del expediente y del interrogatorio indirecto a los padres, la cual es confidencial y solo con fines de investigación, siempre respetando el anonimato de los pacientes.

Se realizó el estudio durante la hospitalización del paciente, el estudio no implicó métodos invasivos.

X. RESULTADOS.

De los 201 pacientes estudiados entre 1 y 24 meses de edad, 91 femeninos (45.27%) y 110 masculinos (55.75 %). En relación a la distribución por edad, 149 casos (74%) de 1 a 12 meses, 66 femeninos (33%) y una edad promedio de 4.7 meses y 83 masculinos (41%), con una edad promedio de 4.8 meses. Entre 13 a 24 meses con 52 casos (26%), 25 femeninos (12.5), con edad promedio de 17.7 meses y 27 son masculinos (13.5%) la edad promedio de 18.1 meses, en ambos grupos y en la población en general se observa un ligero predominio del sexo masculino, sin embargo mediante la prueba estadística ji cuadrada no se observo correlación alguna respecto a los promedios de edad. (Cuadro 1)

Las características generales de los padres, como edad y escolaridad se relacionaron con el estado nutricional de acuerdo a la clasificación de Waterlow; siendo el analfabetismo en el 15% de los padres adolescentes (< 18 años) representando el mayor porcentaje de acuerdo a los grupos de edad. En padres de 19 a 35 años, se dio el mayor número de casos, un 79% para las madres y un 67% para los padres, de este grupo un 55% cuentan con educación básica. En el grupo de padres adultos mayores (> 36 años), con analfabetismo solo el 5%. Por lo tanto podemos decir que el analfabetismo y la mayor frecuencia de hijos desnutridos predomino en el grupo de padres adolescentes. (Cuadro 2 y 3)

El ingreso mensual familiar asociado al estado nutricional: 90 casos (45%) perciben \$1500.00 o menos mensualmente, lo que correspondió a menos de un salario mínimo diario (\$47.10), con un ingreso promedio de \$1,170.00 mensuales; 39 casos (44%) de este grupo tiene hijo con algún grado de desnutrición de acuerdo a la clasificación de Waterlow. Con ingresos entre \$1501.00 a \$3000.00, con un promedio mensual de \$2,310.00, con 78 casos (39%) lo que correspondió de 1 a 1.5 salarios mínimos diarios, de estos 31 casos (40%) tienen hijos con desnutrición, es decir que mas del 80% de los pacientes mal nutridos sus padres perciben menos de \$3000.00 mensuales. Ingresos entre \$3001.00 a \$4500.00 que corresponde entre 1.5 a 3 salarios mínimos diarios, con 8 casos (4%), no se encontró desnutrición; y por ultimo con ingresos superiores a \$4501.00 ,que corresponde a mas de tres salarios mínimos al día, 10 casos (5%), solo un paciente con desnutrición. (Cuadro 4)

La primera causa de ingreso, fue Infecciones vías respiratorias inferiores y con 78 casos (39%), en segundo lugar patologías gastrointestinales con 34 casos (17%), en tercer lugar las alteraciones neurológicas con 19 casos (9.5%), y como causa ingreso menos frecuente las patologías renales con 2 pacientes (1%). predomino la desnutrición en 22 casos (64.5%) de los ingresos por alteraciones gastrointestinales. En cuanto al tipo de desnutrición en las alteraciones gastrointestinales se encontró el mayor número tanto de desnutrición aguda, como la crónica, mientras que la desnutrición crónica- agudizada predomino en patologías cardiacas con 6 casos. (Cuadro 5).

El tipo de familia que predominó es la nuclear con 128 casos (63%): en donde el mayor porcentaje de desnutrición con 55 casos (27%). En familias tipo extensa con 73 casos (37%), y solo 22 casos con desnutrición (12%). (Cuadro 6).

La relación de la ingesta de seno materno durante alguna etapa de la lactancia, con el estado nutricional: con 158 pacientes (79%) se alimentaron con leche materna, y 44 pacientes (21%) no recibieron leche materna, observando que la mayor parte de los lactantes desnutridos recibieron leche materna: 67 casos (33%). (Cuadro 6)

Al comparar las diferentes clasificaciones del estado nutricional para conocer la presencia de desnutrición, se observa que con la Norma Oficial Mexicana se diagnosticaron 114 casos (57%); con la clasificación de la OMS la cual utiliza la puntuación Z, se reportaron 61 casos (30%); de acuerdo a la clasificación de Waterlow con ambos índices (peso/talla y talla/edad) con 77 casos (39%) y por último la clasificación de Gómez con 109 casos (54%). (Cuadro 7)

La distribución de la desnutrición según Waterlow: de los 201 pacientes que ingresaron; 115 casos (57%) con peso adecuado para edad, con sobrepeso con 3 casos (1.5%), con obesidad con 6 casos (3%), y 77 casos (38.5%) con desnutrición. (Cuadro 8)

Con la clasificación de Waterlow, con el índice peso para la talla (desnutrición aguda) con 39 casos (50%), con el índice talla para la edad

(desnutrición crónica) con 21 casos (27%) y 17 casos (23%) con desnutrición crónica-agudizada. (Cuadro 9)

Con el índice peso para la talla según la clasificación de Waterlow, 16 casos (20.5%) con desnutrición aguda leve, con promedio de déficit en 85%; siendo esta la más frecuente; con desnutrición aguda moderada con 13 casos (17%), con un promedio de déficit en 75%; y con 10 casos con desnutrición aguda grave (13%), con un promedio de déficit en 67%. (Cuadro 10)

Con el índice talla para la edad según la clasificación de Waterlow, 10 casos (13%) con desnutrición crónica leve, con un promedio de déficit en 91%; con desnutrición crónica moderada con 7 casos (10%), con un promedio de déficit en 86%; y 4 casos (5%) con desnutrición crónica grave, con un promedio de déficit en 81%.(Cuadro 10)

Con esta misma clasificación al relacionarlos con la edad de los pacientes, de los 149 lactantes de 1 a 12 meses de edad; 49 casos (63.5%) presentaron desnutrición, predominando la crónica-agudizada con 15 casos (19%). De los 52 lactantes de 13 a 24 meses de edad; con 28 casos (36.5%) con desnutrición, predominando la aguda leve con 9 casos (11.5%). (Cuadro 11)

La desnutrición en relación con el perímetro cefálico estudiado en percentil es de acuerdo a las tablas de referencia de Ramos Galván: 35 casos desnutridos (45.5%) se encuentran con perímetro cefálico por debajo de la percentil 3, encontrando mayor número de casos con desnutrición aguda, por lo que no encontramos relación en la gravedad de la desnutrición y la afección del

perímetro cefálico. Con 67 casos (54%) sin desnutrición se relacionaron con perímetro cefálico en la percentil 50. (Cuadro 12)

De acuerdo a la clasificación de Gómez, se reportaron 56 casos con desnutrición de 1er.grado (51%) con un déficit promedio en 17% y DE 13.37, con desnutrición 2do. grado con 33 casos (30%) con un déficit promedio en 32% y una DE 12.32 y con desnutrición 3er.grado con 20 casos (19%) con déficit promedio en 46% y una DE 13. En relación con el grupos de edad, en los lactantes de 1 a 12 meses con 64 casos (65%) cursaron con desnutrición, a comparación de los lactantes entre 13 a 24 meses con 35 casos (35%) con desnutrición, en ambos predominio la desnutrición de 1er. grado sobre el resto.(cuadro 13 y 14)

La mayoría de los resultados se expresaron de acuerdo a las estadísticas descriptivas. Se comparo, los diversos tipos de desnutrición, la frecuencia de desnutrición de acuerdo a los grupos de edad, y la relación con características de los padres, mediante la prueba ji cuadrada, encontrando correlación estadística.

X. DISCUSIÓN.

El peso promedio al nacimiento fue de 3055grs, el peso mínimo de 2500grs y el máximo de 4500grs. Estos datos revelan que la desnutrición en nuestro grupo de pacientes inicia posterior al nacimiento y no como consecuencia de una desnutrición in útero.

Predomina el sexo masculino, con una diferencia porcentual del 10% con respecto al sexo femenino, la mayor población se concentró en los lactantes menores de 12 meses. (74%).

La edad de ambos padres que predominó fue los adultos jóvenes, con escolaridad básica; en padres adolescentes se correlacionó mayor analfabetismo y desnutrición. Resultados similares son reportados en un estudio realizado por Vázquez-Garibay sobre la disfunción de la dinámica familiar en la desnutrición, en donde dicho estudio también predomina la edad materna joven y la escolaridad básica de ambos padres, el promedio de ingreso mensual fue menor de \$1500.00, siendo el mismo resultado en este estudio, con 45% con ingresos menores de \$1500.00 mensuales para sobrevivir. (40)

La alimentación al seno materno se mantuvo en la mayoría de los pacientes con 78%, es posible que en la mayoría de los niños se mantuvo por más de seis meses, al igual probablemente tuvieron alimentación mixta, sin embargo es en este grupo en donde se encontró el mayor porcentaje de casos desnutridos (33.5%) en comparación con el 4.5% de casos desnutridos que fueron

alimentados sin leche materna. Asimismo existen múltiples estudios con resultados controversiales, por ejemplo; un grupo de trabajo de OMS encabezados por Dewey y cols. Los cuales encontraron un crecimiento mayor en los primeros dos meses de vida y menos rápido de los 3 a los 12 meses en los niños alimentados al seno materno por 12 meses, en contraste este mismo autor en otro estudio mostró que los niños alimentados a pecho exhibían un patrón de crecimiento diferente de los alimentados con fórmula, siendo menor el promedio de ganancia de peso en los alimentado al seno materno. (28, 41)

La primera causa de ingreso fue alteraciones pulmonares principalmente de tipo infeccioso, encontrando en este grupo el 5% de casos con desnutrición, sin embargo la desnutrición predomino en alteraciones gastrointestinales de tipo infeccioso, principalmente la desnutrición aguda y crónica, mientras que la desnutrición crónica- agudizada se encuentro sobre todo en los lactantes ingresados por patología cardiológica, principalmente de tipo congénita, seguida de patologías infecciosas de vías respiratorias y gastrointestinales, afectando el estado nutricional sobre todo en la edad mas vulnerable.

Al comparar las diferentes clasificaciones que existen para la desnutrición, en relación con diversos índices antropométricos, encontramos que de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana comparada con la clasificación de la OMS, utilizando ambas la puntuación Z y el mismo patrón de referencia, se reporta una diferencia porcentual de 25% entre ambas, Y si comparamos la diferencia porcentual encontrada entre la clasificación de Gómez y la Norma Oficial ambas con un alto porcentaje de desnutrición; 54% y 56%

respectivamente; por lo tanto podemos decir que con ambas clasificaciones se sobrestima la desnutrición.

Con la clasificación de Waterlow que nos orienta sobre la cronicidad y la gravedad del estado nutricional, siendo una clasificación ideal que nos expresa ampliamente, de una forma sencilla y económica el estado nutricional.

Con el propósito de profundizar en el análisis e interpretación de las diferentes clasificaciones, presentamos dos estudios recientes. Uno publicado por Ávila y col. realizada a nivel nacional en las áreas rurales y otro multi-institucional encabezado por el Instituto Nacional de Salud Pública y denominado Encuesta Nacional de Nutrición (ENN). Un problema observado fueron los criterios para definir desnutrición, los cuales fueron diferentes entre ambos estudios. El primero utilizó la clasificación de la Norma Oficial Mexicana de la Secretaría de Salud (NOM-SSA) y la ENN utiliza el criterio aceptado por la OMS, siendo evidente que los porcentajes de desnutrición variaron ampliamente según ambos estudios. Dichos resultados son similares a los encontrados en el presente estudio. (42, 43, 44)

Utilizando la clasificación de la OMS, con un 30% de casos con desnutrición; si la comparamos con los resultados de la encuesta urbana de alimentación y nutrición de la zona metropolitana de la Ciudad de México en el 2002, con 24.7% se encontró una diferencia porcentual entre de 5.3% entre ambos estudios con el mismo patrón de referencia. Pero si comparamos ambos resultados mencionados anteriormente con los de la encuesta de Nacionales de

Nutrición en 1996 con 17% de desnutrición, reporte muy inferior al presente estudio. (8)

Al comparar los resultados de este estudio, de acuerdo a la clasificación de OMS, con 30% de casos con desnutrición, con los obtenidos por Lastra-Escudero en el estado de Tabasco en 1996, con 41% con desnutrición, mayor que lo reportado en el presente estudio. (15)

En el Centro Medico Nacional Siglo XXI en 1990 se estudio el grado de desnutrición de acuerdo a la clasificación de Waterlow a todos los niños ingresados a su institución, en donde se reporto que el 72.2% de sus ingresos con desnutrición, siendo amplia la diferencia reportada en nuestro hospital de 38.8%; en ambos hospitales predomina la desnutrición aguda, siendo levemente mas alta la desnutrición crónica en este estudio con 22% comparado con 16% de otros estudios. (14)

Con la clasificación de Waterlow, la desnutrición predomino en el grupo de 1 a 12 meses con 49 casos (63%), 39 casos (50%) de todos los pacientes desnutridos cursan desnutrición aguda, de la cual la forma leve es la mas frecuentes con 16 casos (21%).

El 86% de pacientes desnutridos de acuerdo a la clasificación de Waterlow cursan con perímetro cefálico menor a la percentil 50 de acuerdo a su edad, al contrario que el 54% de los pacientes sin desnutrición cursan con perímetro cefálico en la percentil 50 o mayor.

Con la clasificación de Gómez, como ya se comentó anteriormente se sobreestima los índices de desnutrición, sin embargo se observa que la distribución de la desnutrición se conserva, predominando también en lactantes entre 1 a 12 meses, a lo mismo que con la clasificación de Waterlow, las formas leves de la desnutrición también predominan en ambas clasificaciones.

Resultados semejantes con disminución de las formas más graves se observan en la ENN observando una disminución de las formas graves de desnutrición con predominio de las formas leves. (5, 7, 8,14)

XI. CONCLUSIONES.

1. Los padres jóvenes tiene mayor porcentaje de analfabetismo (15%), asociados a hijos con desnutrición y el 45% de la población estudiada tiene ingresos insuficientes esto perpetua la pobreza y por ende la falta de una adecuada nutrición ocasionando trastornos nutricionales como es la desnutrición, que propicia la mayor frecuencia de enfermedades.
2. La causa de ingreso mas frecuente fue Infección de vías respiratorias, seguida de causas gastrointestinales y en tercer lugar las alteraciones neurológicas.
3. La desnutrición predomino mas en patologías gastrointestinales (28.5%), seguida de causas cardiologicas (14.2%) y en tercer lugar las patologías neoplásicas y neurológicas. (13%), muy diferentes a las obtenidas por Vázquez en el Centro Medico Nacional en donde la causa que predomino son las neoplásicas, infecciosas y neuropatías crónicas, siendo este estudio en pacientes con desnutrición de tipo secundaria.
4. Las patologías cardiologicas, conducen más a desnutrición crónica, mientras que las alteraciones gastrointestinales predomino la desnutrición aguda y secundariamente crónica.
5. Se sobreestimo la desnutrición con la clasificaciones de la Norma Oficial Mexicana con 114 casos (56.77%) y con la clasificación de Gómez con 109 casos (54.22%). Sigue siendo la clasificación de Waterlow la mas utilizada en la clínica para diagnosticar desnutrición.

6. Con la clasificación de la OMS, con el que se encontró el menor número de casos, con 61 casos (30%), clasificación cada vez más utilizada tanto en estudios nacionales e internacionales con la finalidad de unificar criterios.
7. Se encontró que la desnutrición prevalece en lactantes, en contraste con la obesidad, la cual es mayor en niños preescolares y, sobre todo, en escolares.
8. La clasificación de Waterlow, reportando 77 casos (38%) relacionando peso y talla, haciendo una clasificación más completa, más clínica, sencilla y barata que nos amplía el panorama del estado nutricional, es por dichas razones que los resultados de este estudio se rigen en esta clasificación.
9. El índice de desnutrición (38%) en este estudio es mucho menor en comparación con el con 72% también en hospitales de tercer nivel nacionales; y mucho mayor en relación con estudios internacionales como el realizado por Moreno Villegas en España con 17% de desnutrición, lo que nos confirma que la desnutrición continúa predominando sobre países en vías de desarrollo como el nuestro.
10. Los lactantes entre 1 a 12 meses cursaron con el mayor número de desnutrición, tanto en la clasificación de Waterlow con 49 casos (63.5%), como en la clasificación de Gómez con 74 casos (75%). Esto nos hace recordar que, independientemente de la patología del niño a estas edades ocurre la mayor demanda de nutrientes, y por consecuencia mayor labilidad si no son satisfechos estos requerimientos.

11. Existe la oportunidad de rehabilitar a la mayoría de los niños, sin que la talla se haya afectada, lo que obliga a optimizar el tratamiento, para evitar que disminuya la velocidad del crecimiento.
12. Se encontró una relación entre el perímetro cefálico por debajo de la percentila 3, con la desnutrición, predominando en esta relación la desnutrición aguda, sobre la crónica y la crónica-agudizada, lo que nos refleja que no es necesario la cronicidad de la desnutrición para afectar el perímetro cefálico, esto nos abre una línea de investigación para futuros estudios.
13. Por último podemos decir que la desnutrición, como es la forma aguda que predominó en este estudio, puede ser sólo el indicio de un círculo vicioso enfermedad-desnutrición-enfermedad, que llevan al niño a un hipercatabolismo, que al no detectarla y darle tratamiento a tiempo, comprometemos el bienestar y la calidad de vida de los niños, por lo que de ser un incidente pasajero en un lapso de la vida, se convierta en un problema que le debemos de dar la importancia que se merece y es a través de la educación médica sobre la trascendencia de la desnutrición podremos mejorar la calidad de vida de los niños y llevarlos a un estado de salud óptimo.

XII. BIBLIOGRAFÍA

1. Fernández Crespo J. Hambre y educación. *Departamento de campañas y educación para el desarrollo*, México; 2002: 2-3.
2. <http://www.un.org/millenniumgoals>
3. Sanghui T. Murray J. Mejoramiento de la salud infantil a través de la nutrición: El paquete mínimo de nutrición. *Proyecto Basic (Support for Institutionalizing Child Survival)*; 1997: 3.
4. De Onis M. Medición del estado nutricional en relación con la mortalidad. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2002; 1:59.
5. Rondan J A, Ledesma A. *Cambios de la situación nutricional de México 1990-2000, Índice de riesgo nutricional por municipio*. Instituto Nacional de Ciencias Medicas y nutrición Salvador Zubiran; México, D.F.2003; 3-18.
6. Najera – Medina O, González T C. La desnutrición en México: Revisión de los programas gubernamentales y los estudios de alcance nacional. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2001; 58: 120.133.
7. Servicio de planificación, evaluación y estimación de la nutrición de la FAO. *Perfil Nutricional por Países*. Roma, Italia. 2003, III: 23-25
8. Avíla Curiel A, Shamah Levy T y cols. Encuesta urbana de alimentación y nutrición en la zona metropolitana de la ciudad de México. *Instituto Nacional de Salud Pública*; 2003:11.
9. Moreno Villares J.M , Olivares Leal L. , Petron Giner. Desnutrición Hospitalaria en niños. *Acta Pediátrica Española* 2005; 63:63-69.

10. Aznarte-Padial P, Pareja-Rodríguez de la V, Rubí-Nieto A. Influencia de la hospitalización en pacientes evaluados nutricionalmente al ingreso. *Nutrición Hospitalaria*. Madrid, España. 2001; 1: 14-18.
11. Socarras- Suárez MM, Bolet-Astoviza M. Algunas causas que llevan a la desnutrición en los pacientes hospitalizados. *Rev. Cubana Med* 2004; 43: 2-3
12. Vázquez-Garivay EM, Romero-Velarde E, Nápoles-Rodríguez E, Nuño-Cosío ME, Padilla-Gutiérrez N. Interpretación de los índices antropométricos en niños de Aranda, Jalisco, México. *Salud Pública Mex*. 2002; 44: 92-99.
13. Calvillo-García J, Valencia-Flores A. Incidencia de la desnutrición en la población infantil de Hospital Regional Militar en Irapuato, Gto. *Rev Sanid Milit Mex* 2005; 59(2): 93-100.
14. Vázquez-Cortés R, Flores-Nava G, Cuatecontzi-Pérez C. Frecuencia de la desnutrición en niños de un hospital pediátrico de tercer nivel. *Rev Mex Ped*, 1995; 65:4:131-133.
15. Lastra-Escudero L-G, Rondan-Fernández SG, Hernández-Martínez E. Prevalencia de la desnutrición en menores de 5 años en Tabasco. *Sal Pub Mex* 1998; 40: 408-414.
16. Keller W, Filmore CM. Prevalence of protein-energy malnutrition. *World Health Stat Q* 1983; 36:129-67.
17. Sasanow SR, Georgieff MK. Mid arm circumference and mid- arm/head circumference ratios: standard curves for anthropometric assessment of neonatal nutritional status. *J Pediatr* 1986; 109: 311-15.

18. Fomon SJ. Nutrition of normal infants. *Mosdy Year Book*, Inc. 1993.
19. Landaeta-Jimenez Maritza, Coromoto Macies-Tomel. Estado nutricional y crecimiento físico en niños lactantes y preescolares del estado de Vargas. *Archivos venezolanos del Pediatría*. 2003;66; 30-43.
20. Besada Lombana S, Rojas Montenegro C. *Nutrición clínica y gastroenterología pediátrica* en: Rojas-Montejo, Guerrero-Lozan de .1er.edición. Editorial panamericana, 1990, Págs. 141-158.
21. Vazquez Garivay Egdar, Romero Velarde Enrique. *La salud del niño y del adolescente* en: Martínez y Martínez R..4º. Edición, Manual moderno 2001. Págs.550- 561.
22. Ramos Galván Rafael con Desnutrición de Medicina Interna Pediátrica.2ª. Edición.1990; Pags. 2-36.
23. Gómez- Santos F. Desnutrición. *Hosp. Inf. de Méx*. 1997; 54(6): 299-304.
24. Vázquez-Garivay E, Romero-Velarde E. Valoración del estado de nutrición del niño en México. Parte I. *Bol Med Hosp. Infant Méx*. 2001; 58(7):476-490.
25. Rojas-Gabulli MÍ. Aspectos prácticos de la antropometría en pediatría. *Bol Med Hosp. Infant Méx*. 2000; 3(1):24-2
26. Romero-Velarde E. *Valoración del estado nutricional*.1er. Ed.Mexico, 2005 DF 111-141.
27. Eveleth PB Tanner JM. *World-wide variation in human growth*, London; Cambridge University Press, 1976.
28. Habicht JP Martollett R Yarbrough CH, Malina RM Klein. Height and weight standards for preschool children: Are there really ethnic differences in growth potential. *Lancet* 1974; 1: 611-615.

29. Ramos Galván R. Significado y empleo de las referencias somatométricas de peso y talla en la práctica pediátrica y epidemiológica. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1992, 49: 321.
30. Vázquez-Garivay R. El efecto de los patrones de referencia en la interpretación del crecimiento físico en lactantes de acuerdo a la alimentación. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2000; 57:541-544.
31. Secretaría de salud. *Norma Oficial Mexicana*. Control de la nutrición crecimiento y desarrollo del niño y del adolescentes. NOM-008-SSA-1993. México DF. Diario Oficial de la Federación 13 de Abril de 1994, primera sección, 1994:9-49.
32. National Center for Health Statistics. *Growth curves for children birth- 18 years*. Washington DC (HSCN), 1997; 165.
33. Vázquez-Garivay E, Romero-Velarde E. Valoración del estado de nutrición del niño en México. Parte II. *Bol Med Hosp. Infant Mex* 2001; 58(8):565-575.
34. Lifshitz F, Moses-Fish N. How to measure children's nutrition. Jones and Bartlett publishers, 1991; 111-135.
35. Vázquez-Garivay E, González PR. Perfil del niño con desnutrición grave. *Rev Mex Pediatr* 1987; 54: 153-62.
36. Vázquez Garivay E. *Evaluación nutricional en pediatría* Heller RS. *Temas en pediatría: Nutrición*. Asociación Mexicana de Pediatría. México. 1ª. Ed Editorial Internacional 1996: 67-90.
37. Martínez-Costa C, Patrón-Giner C. Valoración del estado nutricional. *Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría* 2000; 9: 377-382.

38. Dewey KG. Growth patterns of breast-fed infants and the current status of growth charts for infants. *J Hum Lact* 1998; 14: 89-92.
39. Bray GA. Ziegler EE. *Conocimientos actuales sobre obesidad*. 7ª. ediccion Washington, OPS, 1997, 22-36.
40. Vazquez Garivay Edgar, Vallarta Corona Georgina cols. Disfuncion de la dinámica familiar como un factor asociado a desnutrición primaria grave en el niño. *Bol Med Hosp Infant Mex*; 1995:52,698-704.
41. Dewey KG, Peerson JM, Brown KH, Krebs NF, Michaelsen KF, Persson LA, et al. WHO Working Group on Infant Growth. Growth of breast-fed infants deviates from current reference data: a pooled analysis of US, Canadian, and European Data Sets. *Pediatrics* 1995; 96: 495-503.
42. Ávila CA, Shama-Levy T, Galindo GC, Rodríguez HG, Barragán HL. La desnutrición infantil en el medio rural mexicano. *Salud Pública Mex* 1998; 40: 150-60.
43. World Health Organization. *Measuring change in nutritional status. Guidelines for assessing of nutritional impact of supplementary feeding programmes for vulnerable groups*. Geneva: WHO; 1983.
44. Troiano RP, Flegal KM, Kuczmarski RJ, Campbell SM, Johnson CL. Overweight Prevalence and trends for children and adolescents. The National Health and Nutrition Examination Surveys 1963 to 1991. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1995; 149:1085-91.

XIII. ORGANIZACIÓN

Responsable del proyecto: Dra. Marisol Bustos Maya

Investigadores asociados: Dr. José Manuel Díaz Gómez

Estadístico: Ing. Carlos de la Cruz Gonzalez.

XIV. EXTENSION

ACCIONES DE DIFUSION CIENTIFICA PREVISTAS

- Publicación del estudio en revistas de arbitraje nacional.
- Presentación de resultados en congresos nacionales e internacionales.

ACCIONES DE VINCULACIÓN PREVISTAS

- Vinculación entre la unidad de estudio: Hospital del Niño “Rodolfo Nieto patrón” y Secretaria de Salud del estado de Tabasco.
- Iniciar vínculos de investigación entre el departamento nutrición pediátrica y el departamento de medicina interna pediátrica, para realizar futuros proyectos sobre unidades metabólicas en esta institución.

XV. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
Implementación: <ul style="list-style-type: none"> • Planteamiento del problema • Revisión bibliográfica • Elaboración del protocolo 	*					
Estandarización: <ul style="list-style-type: none"> • Presentación preliminar 		*				
Desarrollo: <ul style="list-style-type: none"> • Realización del estudio • Captura de información • Procesamiento de datos 	*	*	*	*	*	
Análisis: <ul style="list-style-type: none"> • Análisis estadístico • Documento preliminar • Documento final • Envío a publicación • Presentación del trabajo 					*	*
Reporte técnico: <ul style="list-style-type: none"> • Informe y avances del proyecto 			*	*	*	*

ANEXOS

ANEXO 1

Ecuación 1

$$\text{Peso/edad} = \frac{\text{peso actual}}{\text{Peso esperado para la edad}} \times 100$$

Referencia las tablas de somatometria del Dr. Ramos Galvan.

Ecuacion 2

$$\text{Peso /talla} = \frac{\text{peso actual}}{\text{Peso esperado para la talla}} \times 100$$

Ecuacion 3

$$\text{Talla /edad} = \frac{\text{talla actual}}{\text{Talla esperada para la edad}} \times 100$$

Ecuacion 4

$$\text{Puntuación Z} = \frac{\text{Valor promedio estandar} - \text{valor del sujeto}}{\text{Desviacion estandar del promedio estandar}}$$

Referencia el percentil 50 de tablas de NCHS/OMS.

Anexo 2

HOSPITAL DEL NIÑO RODOLFO NIETO PATRÓN "" DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1.-Sujeto no. _____ 2.- Expediente:

3.-Nombre (iniciales) _____

4.-Edad (meses): _____ 5.-Sexo: _____

6.-Fecha de nacimiento: _____

7.-Fecha de ingreso al estudio: _____

8. Diagnostico actual: _____

Padre:

9.-Edad _____ 10.-Escolaridad _____ 11.-Ocupacion _____

Madre:

12.-Edad _____ 13.-Escolaridad _____ 14.-Ocupacion _____

15.-No de hijo vivos _____ 15.-muertos _____

16.-Tipo de familia: _____ (1. nuclear 2 extensa)

17.-Ingreso familiar mensual: _____

Sujeto:

18.-No de episodios diarreicos en el último año _____

19.-No. de inf. Vías Resp. Sup.en el último año _____

20.-Seno materno: si no 24.- destete (meses): _____

21.-Ablantacion: () meses.

22.-Peso al nacimiento: _____ kilos

23.-enfermedad asociada: no () si ()

24.- cual _____

30.- Tipo de leche: De Inicio () De continuación () Entera ()

SOMATOMETRÍA

25.-Peso _____ 26.-Talla _____

27.- PC _____ 28.- CB _____

29.-PESO/EDAD: _____

30.-PESO/TALLA: _____

31.-TALLA/EDAD: _____

TABLAS

Cuadro 1
DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO EN RELACIÓN AL GRUPO DE
EDAD

GRUPO DE EDAD (meses)	FEMENINO			MASCULINO		
	N	%	\bar{X}	N	%	\bar{X}
1 A 12	66	32.83	4.7	83	41.28	4.8
13 A 24	25	12.43	17.7	27	13.42	18.1
TOTAL	91	45.27	8.3	110	54.72	8.1

Cuadro 2
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS PADRES

GRUPOS DE EDAD	MADRE		PADRE		ESCOLARIDAD							
	N	%	N	%	ANALFABETA		BASICO		MEDIO		SUPERIOR	
					N	%	N	%	N	%	N	%
ADOLESCENTE	22	11	5	2	4	15	8	30	15	55	0	0
ADULTO JOVEN	159	79	135	67	28	9.5	162	55	93	32	11	3.5
ADULTO MAYOR	20	10	44	22	2	5	40	62.5	16	25	6	10
DESCONOCE	0	0	17	4	0	0	0	0	0	0	0	0

Adolescente: Incluye a todos los padres < de 18 años.
 Adulto joven: Incluye a todos los padres de 19 a 35 años.
 Adulto mayor: Incluye a los padres mayores de 36 año

Cuadro 3

DISTRIBUCIÓN DE LA EDAD DE LOS PADRES CON EL ESTADO NUTRICIONAL

GRUPOS DE EDAD	SIN DESNUTRICION		CON DESNUTRICION	
	MADRE N	PADRE N	MADRE N	PADRE N
ADOLESCENTE	11	2	11	3
ADULTO JOVEN	99	81	60	54
ADULTO MAYOR	14	33	6	11
DESCONOCE	0	8	0	9

Cuadro 4

DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO MENSUAL FAMILIAR Y SU RELACIÓN CON EL ESTADO NUTRICIONAL

INGRESO MENSUAL	N	%	\bar{X}	SIN DESNUTRICION		CON DESNUTRICION*	
				N	%	N	%
MENOR DE \$1500.00	90	45	1.17	51	56	39	44
\$1501.00 A \$3000.00	78	39	2.31	47	60	31	40
\$3001.00 A \$4501.00	8	4	3.72	8	10	0	0
MAYOR DE \$4501.00	10	5	5.77	9	90	1	10
DESCONOCE	15	8	-----	9	60	6	40

*Grados de desnutrición de acuerdo a la clasificación de Waterlow

Cuadro 5
CAUSAS DE INGRESO Y SU RELACIÓN CON EL ESTADO NUTRICIONAL

CAUSA DE INGRESO	TOTAL		SIN DESNUTRICIÓN	CON DESNUTRICIÓN*	AGUDA N	CRÓNICA N	C-A N
	N	%					
NEUROLÓGICO	19	9.5	8	11	7	2	2
PULMONAR	78	39	73	5	2	1	2
CARDIOLÓGICO	11	5.5	0	11	4	1	6
GASTROINTESTINAL	34	17	12	22	13	6	3
QUIRÚRGICO	17	8	17	0	0	0	0
NEOPLÁSICO	12	6	2	10	3	4	3
HEMATOLÓGICO	7	3.5	3	4	1	2	1
OSEO	6	3	0	6	3	3	0
INFECCIOSO	15	7.5	7	8	6	2	0
RENAL	2	1	2	0	0	0	0

*Grados de desnutrición de acuerdo a la clasificación de Waterlow. (C-A: crónica-agudizada)

Cuadro 6

RELACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL CON EL TIPO DE FAMILIA Y TIPO DE ALIMENTACIÓN

	FAMILIA NUCLEAR		FAMILIA EXTENSA		ALIMENTACIÓN CON SENO MATERNO		ALIMENTACIÓN SIN SENO MATERNO	
	N	%	N	%	N	%	N	%
SIN DESNUTRICIÓN	73	36	51	25	91	45.5	33	16.5
CON DESNUTRICIÓN	55	27	22	12	67	33.5	10	4.5

Cuadro 7

**COMPARACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE ACUERDO A LAS
DIFERENTES CLASIFICACIONES**

CLASIFICACIÓN	SIN DESNUTRICIÓN		CON DESNUTRICIÓN	
	N	%	N	%
*NORMA OFICIAL	87	43.28	114	56.71
**OMS	140	69.65	61	30.34
***GÓMEZ	92	45.27	109	54.22
****WATERLOW	124	61.19	77	38.80

*De acuerdo a la NOM-031-SSA1999.Utilizando la puntuación Z y como referencia las tablas de NCHS.

**De acuerdo al patrón de referencia de de Boston, utilizando como referencia las tablas del Centro Nacional de Estadísticas en Salud, 1977 (NCHS)

***clasificación de Gómez, que toma como referencia la somatometría del Dr. Ramos Galván.

****Utiliza como referencia las tablas de NCHS.

Cuadro 8

**DISTRIBUCIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE ACUERDO AL
ÍNDICE PESO/TALLA**

EDO. NUTRICIONAL	N	%
DESNUTRIDOS	77	38.5
NORMAL	115	57
SOPREPESO	3	1.5
OBESIDAD	6	3

Cuadro 9

**DISTRIBUCIÓN GENERAL DE LOS TIPOS DE
DESNUTRICIÓN DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN DE
WATERLOW**

TIPOS DE DESNUTRICIÓN	N	%
AGUDA	39	50
CRONICA	21	28
CRONICA/AGUDIZADA	17	22

Cuadro 10

**DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO A LOS GRADOS DE
DESNUTRICIÓN SEGÚN WATERLOW**

GRADOS DE DESNUTRICIÓN	N	%	\bar{X}
AGUDA:			
• LEVE	16	20.51	84.87
• MODERADA	13	16.66	75
• SEVERA	10	12.82	66.81
CRONICA:			
• LEVE	10 7	12.82	89.71
• MODERADA		10.2	86.51
• GRAVE	4	5.12	81

Cuadro 11

DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN DE WATERLOW POR GRUPOS DE EDAD

GRUPOS DE EDAD (meses)	AGUDA LEVE		AGUDA MODERADA		AGUDA GRAVE		CRÓNICA LEVE		CRÓNICA MODERADA		CRÓNICA GRAVE		CRÓNICA-AGUDIZADA		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1 A 12	7	9	7	10	6	7.5	6	8	5	6.5	3	3.5	15	19	49	63.5
13 a 24	9	11.5	6	7.5	4	5	4	5.5	2	3	1	1.5	2	2.5	28	36.5

Cuadro 12

**RELACIÓN DEL PERÍMETRO CEFÁLICO CON EL ESTADO
DESNUTRICIONAL**

PERIMETRO CEFALICO (percentiles)	SIN DESNUTRICION	AGUDA	CRONICA	CRONICA- AGUDIZADA
< 3	4	14	10	11
10 A 50	53	18	8	5
50	67	6	3	1
> 75	0	1	0	0

Perímetro cefálico en percentil as de acuerdo a las tablas del Dr. Ramos Galván, 1975.

Cuadro 13

DISTRIBUCIÓN DE LA DESNUTRICIÓN POR GRADOS SEGÚN CLASIFICACIÓN DE GOMES

GRADO DE DESNUTRICIÓN	N	%	\bar{X}	DE
1er. GRADO	56	51.37	17.31	13.37
2do. GRADO	33	30.27	31.89	12.32
3er. GRADO	20	18.34	45.89	12.96

Cuadro 14

DISTRIBUCIÓN POR GRUPO DE EDAD CON LA DESNUTRICIÓN SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE GÓMEZ

GRUPOS DE EDAD (meses)	1er. GRADO	2do. GRADO	3er. GRADO
1 A 12	37	20	17
13 a 24	19	13	3