

11237



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE
I.S.S.S.T.E.

**“VALORACION DE ESTADO NUTRICIONAL
EN RECIEN NACIDOS QUE INGRESARON A
LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS
NEONATALES Y QUE UTILIZARON
NUTRICION PARENTERAL”.**

TESIS DE POSTGRADO PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO PEDIATRA

PRESENTA:

DRA. GUDELIA ORTUÑO SALGADO

ASESOR DE TESIS:

DR. DANIEL RAMIREZ MOSQUEDA



MEXICO, D.F. 2004

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

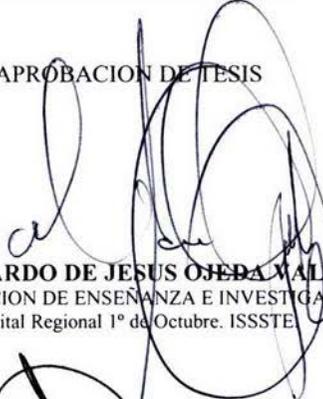
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

“VALORACION DE ESTADO NUTRICIONAL EN RECIEN NACIDOS QUE INGRESARON A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES Y QUE UTILIZARON NUTRICION PARENTERAL TOTAL”.

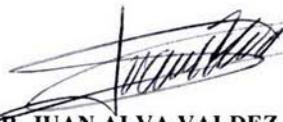
APROBACION DE TESIS



DR. GERARDO DE JESUS OJEDA VALDES
COORDINACION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
Hospital Regional 1º de Octubre. ISSSTE.



M. EN C. JOSE VICENTE ROSAS BARRIENTOS
JEFE DE INVESTIGACION
Hospital Regional 1º de Octubre. ISSSTE.



DR. JUAN ALVA VALDEZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE PEDIATRIA
Hospital Regional 1º de Octubre. ISSSTE.



DR. DANIEL RAMIREZ MOSQUEDA
ASESOR DE TESIS

Médico Adscrito al Servicio de Terapia Intensiva Pediátrica

SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

I.S.S.S.T.E.
SUBDIRECCION MEDICA

25 AGO 2004

COORDINACION DE CAPACITACION
DESARROLLO E INVESTIGACION



AGRADECIMIENTOS

A DIOS.

Gracias por la oportunidad de vivir, por darme la familia que ahora tengo, por tener esta profesión y guiarme en este camino.

A MIS PADRES.

Por darme la vida, por permitirme crecer, por dejarme ser lo que ahora soy, por la confianza que han depositado en mí siempre, por el apoyo incondicional que me han brindado, por permitirme crecer como ser humano y sobre todo por ser mis Padres.

A EL DR. DANIEL RAMIREZ.

Por el apoyo que me ha brindado hasta el momento para desarrollar mi profesión y la importancia de esta, así como compartirme su sabiduría

A MIS HERMANOS

Por permitirme ser parte de su familia y por su apoyo incondicional siempre

A MIS PACIENTES:

Por darme la oportunidad de haberlos conocido ya que de ustedes he aprendido y seguiré aprendiendo. Gracias por permitirme ser parte de ustedes y por confiar en mí

A MIS MAESTROS Y AMIGOS:

Por los consejos, por el apoyo que me brindaron y por los momentos compartidos.

INDICE

	<i>Pág.</i>
INDICE	4
RESUMEN	5
ABSTRACT	6
INTRODUCCION	7
-Antecedentes científicos.....	7
-Marco teórico	7
-Índice de crecimiento fetal	10
-Clasificación del recién nacido.....	11
-Alimentación paren teral, líquidos y electrolitos	11
-Necesidades hídricas.....	12
-Pérdidas de agua	12
-Electrolitos.....	12
-Indicadores de nutrición parenteral inadecuada	14
OBJETIVOS.....	15
JUSTIFICACION	16
MATERIALES Y METODOS.....	17
RESULTADOS	18
DISCUSION	20
CONCLUSIONES	22
BIBLIOGRAFIA	23
CUADROS Y ANEXOS	25
CUADRO 1	26
CUADRO 2	27
CUADRO 3	28
CUADRO 4.....	29
FIGURA 1.....	30
FIGURA 2.....	31
FIGURA 3.....	32
ANEXO 1	33

RESUMEN.

INTRODUCCION: En los recién nacidos es importante evaluar el estado nutricional principalmente en recién nacidos enfermos en los que se interrumpe la relación estrecha madre-hijo, importante para una alimentación adecuada teniendo que aportar los nutrientes necesarios por otras vías como lo es la vía parenteral.

OBJETIVOS: Evaluar el estado nutricional en recién nacidos de una unidad de cuidados intensivos neonatales que recibieron nutrición parenteral, observar cambios y clasificar el estado nutricional.

MATERIALES Y METODOS. Se realizó un estudio transversal, retrospectivo y descriptivo en el periodo de Enero a Junio del año 2003, en donde se estudiaron expedientes de 26 recién nacidos que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos neonatales y que tuvieron aporte de nutrición parenteral; de ellos se midieron peso, talla, perímetro cefálico, perímetro torácico resultados de biometría hemática, química sanguínea, electrolitos séricos, pruebas de funcionamiento hepático y perfil de lípidos a su ingreso y a los 5 días.

RESULTADOS: Del total de pacientes el 57.6% fue del sexo masculino, el promedio de edad a su ingreso fue de 35 semanas de gestación, el 65.3% ingresó con diagnóstico de prematuridad, el promedio de peso fue de 2120gr, la talla promedio de 45cm, perímetro cefálico de 31.8cm, el 46.1% presentó peso bajo al nacimiento, el 69.3% estuvo con peso adecuado para la edad; se obtuvo un índice ponderal normal en el 77% a su ingreso, disminuyendo a los 5 días a un 69.3%. El 53.6% de los pacientes presentaba desnutrición in útero; a todos los pacientes se les inició nutrición parenteral encontrando que en los exámenes de laboratorio el nitrógeno ureico incrementó al quinto día en un 19.2%; el 23% presentó alteraciones electrolíticas las cuales se corrigieron en un 100%. La albúmina estuvo normal en el 77% y disminuyó a los 5 días al 61.6%. La bilirrubina directa incrementó en un 26.9%.

DISCUSION: La mayoría de los recién nacidos ingresaron a la unidad con un grado de desnutrición y se les inició nutrición parenteral a todos. Los cambios que se observaron en los recién nacidos fue disminución de peso considerado esto secundario a pérdida de peso por agua y las alteraciones bioquímicas observadas se debieron a cambios transicionales en el recién nacido, la cuantificación de proteínas que estuvo disminuida a los 5 días, no se consideró parámetro para medir estado nutricional.

CONCLUSION: Es necesario evaluar mediciones antropométricas y bioquímicas para clasificar el estado nutricional en el recién nacido y para observar cambios nutricionales con el apoyo de nutrición parenteral se requiere una evaluación en un periodo no menor a 3 semanas.

SUMMARY.

INTRODUCCION: In the recently born it is important to evaluate the nutritious state mainly in recently born sick in which is interrupted the relation narrow important mother-son for an adequate diet having to contribute the nutriment necessary by other way as is him the via parenteral .

OBJECTIVE: To evaluate the nutritious state in recently born of a unit of neonatal intensive cares that they received nutrition parenteral, to observe changes and to classify the nutritious state.

MATERIAL AND METODOS. I am carried out a cross study, retrospective and descriptive in the period from January to June of the year 2003, where expedients of 26 recently born were studied that entered to the unit of neonatal intensive cares and that had contribute of nutrition parenteral; them they were measured weight, size, perimeter cranial, perimeter thoracic results of biometry blood, blood chemistry, series electrolyte, tests of liver operation and profile of lipid to its income and to the 5 you gave.

RESULTS: Of the total of patients the 57.6% was of the male sex, the average from age to its income was of 35 weeks of gestation, the 65.3% entered with diagnosis of premature, the average of weight was of 2120gr, the 45cm average size, cephalic perimeter of 31.8cm, the 34.6% presented normal weight for the age, the 46.1% weight low al birth , the 69.3% was with adequate weight for the age .. It was obtained an indicate to weight normal in the 77% to its income, diminishing to the 5 you gave to a 69.3%. The 53.6% of the patients presented malnutrition in úterus; to all the patients was initiated them nutrition parenteral finding that in the exams of laboratory, the BUN increased al fifth I gave in a 2 .. 19%, the 23% presented alterations electrolytics which they were corrected in a 100%. The albúmin was normal in the 77% and diminished to the 5 you gave al 61.6%. The bilirrubin direct increased in a 26.9%.

DISCUSION: The most of the recently born they entered to the unit with a degree of malnutrition and was initiated them nutrition parenteral to all. The changes that were observed in the recently born was decrease of respected weight this secondary to loss of weight by water, that is normal in the first you gave of life and the alterations bioquimics observed itself due to changes transitionals in the new born, like that the cuantification of protein that was diminished to the 5 gave, itself not parameter was considered to measure nutritious state.

CONCLUSION: Is necessary to evaluate antropometricos and bioquimics measurements to classify the nutritious state in the recently born one and to observe changes in the nutritious state with the support of nutrition parenteral an evaluation in a not smaller period to 3 weeks is required.

INTRODUCCION

Las necesidades nutrimentales individuales varían de acuerdo con las diferencias genéticas y metabólicas. Sin embargo para los recién nacidos y los niños, los objetivos básicos son un crecimiento satisfactorio y evitar las situaciones deficitarias, una buena nutrición ayuda a prevenir las enfermedades agudas y crónicas y a desarrollar las posibilidades físicas y mentales; además debe proporcionar reservas para el estrés.

Se han determinado las adecuadas necesidades dietéticas de algunas sustancias que previenen los estados deficitarios en la mayoría de las personas y una dieta variada es la única forma prudente de aportar dichos nutrientes después de la primera infancia. Solo la leche humana parece aportar todos los elementos esenciales durante un intervalo prolongado. Aunque algunos alimentos esenciales deben ser incluidos en la dieta diaria, otros son almacenados por el organismo y por tanto pueden administrarse periódicamente. (1)

Para que la alimentación de un recién nacido sano sea un éxito debe existir una cooperación entre la madre y su hijo que empieza con la experiencia inicial de alimentación y siga mientras el niño dependa de la madre. Cuando hay pérdida de esa relación Madre-Hijo por diferentes factores, ya sea maternos, del recién nacido, u otros que ameriten uso de apoyo nutricional, como por ejemplo en el manejo de paciente grave, se utiliza el aporte de nutrientes básicos en fluidoterapia como lo es la Nutrición Parenteral que es de suma importancia para aquellos pacientes que ingresan a una unidad de cuidados intensivos y de ellos aquellos que principalmente ameritan estar un mayor periodo de tiempo en dicha unidad. (1)

ANTECEDENTES CIENTIFICOS.

MARCO TEORICO.

Muchos de los nutrientes individuales en la dieta humana han sido reconocidos por cientos de años, sin embargo se han identificado los requerimientos diarios de estos nutrientes y su papel en el metabolismo y homeostasis humana son de reciente desarrollo (2). Aunque históricamente el punto principal de atención en la nutrición pediátrica ha sido el crecimiento, su relación estrecha con los nutrientes de la dieta y otros resultados en salud como lo son el desarrollo psicomotriz y bienestar en salud a largo plazo, siendo éstos los logros de mayor importancia en la nutrición infantil

El papel de los macronutrientes y micronutrientes en la salud y desarrollo de los niños han jugado un gran papel, la interacción entre el hierro y la hemoglobina y el efecto dañino en la persistencia de anemia en el niño, se apreció en 1928 por Mackay cuando al incorporar el aporte de hierro como suplemento alimenticio a la dieta se reducía en gran medida la incidencia de enfermedad diarreica y respiratoria (3), en base a ello las fórmulas infantiles fueron fortificadas con hierro y estudios actuales han mostrado que la

deficiencia de hierro puede tener efectos deletéreos en el desarrollo psicomotriz. En 1961 Prasad y cols (4), propusieron la hipótesis de que la deficiencia de zinc era la mayor causa de enanismo por desnutrición en el adolescente. En 1974 Moynihan (5) descubrió que la acrodermatitis enterohéptica es una alteración genética en su inicio fatal que puede ser causada por deficiencia de zinc.

La ausencia de zinc en los regímenes de nutrición parenteral temprana y el subsecuente desarrollo de síntomas por deficiencia de zinc en pacientes tratados con suplementos de zinc han reenfatizado el papel crítico del zinc en la nutrición humana. Los estudios de Bhutta y colaboradores, (6) Black y otros que mostraron que los suplementos diarios de zinc a la dieta de niños con deficiencia de zinc en países en desarrollo incrementaron el crecimiento lineal, redujeron el riesgo de diarrea aguda y redujeron la prevalencia de neumonía y malaria.

Ahora sabemos que el zinc y la ingesta de hierro participan en la función cognoscitiva. Durante 1960 y 1970, MC. Lardy (7) al igual que Jul y Friede reportaron componentes cerebrales que son particularmente enriquecidos con zinc. Durante algún periodo Henkin (8) y cols mostraron que la deficiencia severa de zinc, realizó daño cognoscitivo y neuromotor del adulto. Consecuentemente, Hambidge (9) y colaboradores reportaron que los productos de mujeres embarazadas con acrodermatitis enterohéptica tuvieron alta incidencia de malformaciones cerebrales. Más recientemente Sandstead y cols, (10) demostraron que los suplementos de zinc en niños con deficiencia mejoraron el desarrollo neuropsicológico.

El trabajo de Eijkman y Hopkins tomaron la delantera con el descubrimiento de las vitaminas e ingreso al premio Nóbel en 1929. En 1912 el término vitaminas fue dado a conocer por Funk. En 1953 Snyderman y colaboradores describieron las consecuencias de la deficiencia de la vitamina B6 incluyendo el ataque y falla del crecimiento los cuales ocurren en niños alimentados con fórmula deficientes de piridoxina (11). Durante algún periodo de 1950 a 1960 el desarrollo de anemia megaloblástica en niños de madres vegetarianas alimentados con leche materna exclusivamente se reconocieron como consecuencia de deficiencia de vitamina B12, una vitamina sintetizada en la naturaleza por hongos, algas y bacterias. La vitamina K fue sintetizada por Fiesser en 1939 y mas tarde se estableció que la enfermedad hemorrágica del Recién nacido se podría prevenir y tratar con la administración de vitamina K (12). En 1961 el comité de nutrición publicó como primera recomendación la administración de vitamina K en el periodo neonatal para prevenir la enfermedad hemorrágica del recién nacido, aunque las vitaminas son identificadas y nombradas recientemente, la relación estrecha entre los alimentos ricos en vitaminas específicas y desarrollo de enfermedades han sido apreciadas desde la antigüedad (13). En 1933 varios de miles de años mas tarde, Blackfan y estudiantes de Howland y Wolbach describieron la biopatología de la deficiencia de vitamina A. Un descubrimiento reciente es de que la vitamina A es importante en la integridad y crecimiento de las células epiteliales, siendo mas adelante importante en la protección contra el sarampión y contra enfermos de diarrea aguda, proporcionando suplementos de vitamina A a niños con riesgo de deficiencia de vitamina A (13).

En 1932 Waugh y King de la universidad de Pittsburg y Szent-Gyorgyi , científicos de Hungría aislaron y sintetizaron el ácido ascórbico o vitamina C. Al inicio de 1948 las fórmulas infantiles fueron fortificadas con ácido ascórbico, y la incidencia de escorbuto se redujo dramáticamente.

Reportes en salud pública en las primeras décadas del siglo 20 mostraron que algunas secciones de la ciudad de Nueva York con mucho el 90% de niños negros (14) mostraban signos de raquitismo antes de los 15^o de edad. La alta prevalencia de raquitismo entre los niños se vio en gran parte por la gran industrialización de la ciudad con una población significativa de niños que trabajaban en interiores y con menos edad y que tenían deficiencia de vitamina D, por falta de exposición a la luz solar que permite la activación de la vitamina D en hígado y riñón (15).

La deficiencia de vitamina E es rara en gran parte de la población humana sin embargo en pacientes pediátricos con enfermedades crónicas, RN prematuros, con mala digestión de grasas o mala absorción, la deficiencia de vitamina E puede resultar en un déficit neurológico severo. Oski , Barness (16) y otros fueron los primeros en reportar los requerimientos de vitamina E suplementaria para prevenir la hemólisis asociada a la oxidación del hierro en niños prematuros. La asociación entre ácido fólico suplementario en la dieta de la mujer embarazada y la disminución de riesgo de espina bifida y otras alteraciones en el desarrollo del tubo neural han sido anotados como la mejor publicación en salud pública, desde 1992 (17).

Para evaluar en el recién nacido es necesario realizar mediciones de varios parámetros, hasta la fecha hay varias clasificaciones, algunas de las cuales son en relación a la edad gestacional que es importante porque permite junto con el peso al nacimiento valorar el riesgo neonatal lo cual ayuda a prever alteraciones ulteriores. Por otra parte, la clasificación de los recién nacidos conforme a su peso al nacimiento y edad gestacional es válido de comparación para fines estadísticos y de valoración: el Dr. Eduardo Jurado García publicó curvas de crecimiento intrauterino con base en el peso y talla de los niños mexicanos (*anexo I*), la Dra. Lubchenco relacionó peso, talla y superficie corporal en diferentes edades gestacionales (*cuadro 1*)(18) Actualmente se acepta dividir a los niños con retardo en el crecimiento intrauterino en función de su proporcionalidad corporal en dos grupos: neonato desproporcionado con retardo en el crecimiento intrauterino que se caracteriza por tener talla y perímetro cefálico relativamente normal para su edad gestacional pero con peso bajo para la talla (peso por debajo de la percentil 10 de las curvas de crecimiento intrauterino y talla y perímetro cefálico por arriba de la percentil 10), y el grupo neonato con retardo proporcionado en el crecimiento intrauterino que se manifiesta por reducción más simétrica en el peso, talla y perímetro cefálico (peso, talla y perímetro cefálico por debajo de la percentil 10) Este tipo de retraso representa el 20% de los niños pequeños para la edad estacional.(19)

Una de las principales razones para ésta división de proporcionado (simétrico) y desproporcionado (asimétrico) ha sido que ambos tipos tienen etiología diferente, de tal manera que el tipo proporcionado se encuentra con mayor frecuencia en los países en desarrollo, mientras que el desproporcionado es más común en los países desarrollados.

De acuerdo a la teoría anterior, factores como malnutrición crónica, bajo estado socioeconómico y tabaquismo materno inhiben el crecimiento a lo largo de toda la gestación, resultando en consecuencia, el retardo no proporcional al nacimiento. Este tipo de retraso también se puede deber a problemas cromosómicos, genéticos o a infección perinatal temprana. Por otra parte hipertensión relacionada con el embarazo y otras causas que reducen el flujo uterino en el último trimestre del embarazo conducen al nacimiento de productos con retardo desproporcionado del crecimiento. Es importante su diferenciación ya que los problemas agregados que pueden presentar no son similares, así el desnutrido simétrico tiene menor riesgo de asfixia perinatal y de hipoglucemia que el desnutrido con crecimiento desproporcionado; su crecimiento postnatal también es diferente ya que el simétrico con una lesión más temprana y generalizada, difícilmente alcanzará un crecimiento normal, mientras que los desproporcionados sin otro problema neonatal y con una dieta adecuada pueden tener una fase inicial de crecimiento acelerado.

Hay diferentes técnicas que se usan en varias partes del mundo, referentes al estudio del niño con retardo en el crecimiento intrauterino y sus diferentes elementos con los que se analiza la proporcionalidad corporal.

El *Índice de Crecimiento Fetal*, permite analizar el crecimiento intrauterino, el cual consiste en obtener un número que es el resultado de dividir el peso al nacer observado en un caso particular, entre el promedio del peso al nacimiento, de ésta manera resulta que si el índice o relación está en:

$0.90 - 1.10 =$ Crecimiento adecuado

$0.80 - 0.85 =$ Desnutrición leve

$0.75 - 0.80 =$ Desnutrición moderada

$< a - 0.75 =$ Desnutrición severa.

Esta clasificación se lleva a cabo con el fin de clasificar el estado de nutrición fundamentado en la evaluación del porcentaje de peso bajo al nacer en relación con la media de la población.

Actualmente se consideran los siguientes indicadores antropométricos:

En cuanto a la *talla* y el *perímetro cefálico* no existen nuevas modificaciones en la forma de obtener la medida, sin embargo los otros indicadores requieren comentarios específicos.

Valores normales:

Peso al nacer 3432 ± 269

Índice de masa corporal: se obtiene de dividir el peso al nacer en gramos entre la talla en centímetros elevada al cuadrado: 1.33 ± 0.11

Índice ponderal o índice de Rohrer, se obtiene de multiplicar el peso en gramos por 100 y dividirlo entre la talla al cubo: 2.62 ± 0.29

Peso al nacer entre circunferencia cefálica, consiste en dividir el peso en gramos al nacer entre la circunferencia cefálica en centímetros: 98.7 ± 6.7

Talla entre perímetro cefálico ó índice de Miller, que consiste en dividir la talla entre el perímetro cefálico: 1.46 ± 0.15 (20)

Hay otras clasificaciones de los recién nacidos como son:

Clasificación de acuerdo a edad gestacional:

Pre término: menor a 37 semanas de gestación.

A término: 37 a 41.6 semanas de gestación,

Post término: 42 semanas o más.

Clasificación de acuerdo al peso al nacimiento:

Macrosomía: 4000g o más

Peso normal al nacimiento: 2500g a 3999g.

Peso bajo al nacer: menos de 2500g

Peso muy bajo al nacer: menos de 1500gr

ALIMENTACION PARENTERAL LIQUIDOS Y ELECTROLITOS.

El agua es después del oxígeno, la primera sustancia necesaria para la conservación de la vida y así mismo, es el nutriente más importante. El conocimiento del metabolismo del agua es de considerable importancia en el periodo neonatal en función de sus particularidades metabólicas donde la capacidad renal para concentrar y diluir la orina está muy limitada. Las necesidades hídricas del recién nacido dependen del peso al nacer, grado de madurez, carga renal de solutos de los alimentos administrados, funcionalismo renal, pérdidas renales, intestinales e insensibles por piel y respiración.

En los estadios precoces del desarrollo fetal, el agua constituye una gran parte de la composición del organismo. Se ha estimado que el agua total significa el 94% del peso total del organismo al tercer mes de vida fetal. A medida que aumenta la edad gestacional el agua total del organismo disminuye; así un recién nacido de pretérmino de 32 semanas de gestación posee una cantidad de agua de aproximadamente el 80% del peso y el recién nacido a término disminuye hasta un 78%.

En el curso de los primeros días de vida, tiene lugar una disminución del agua extracelular desde el 45% hasta el 39% al final de la primera semana de vida. Los niños de 32-34 semanas de gestación presentan una disminución del agua extracelular desde el 45% hasta el 39% al final de la primera semana de vida.

La función renal depende de la edad gestacional y su eficacia es la apropiada para mantener la homeostasis durante su existencia en la vida extrauterina (21).

La composición electrolítica de los líquidos del organismo se halla en función de la edad gestacional. El sodio es el mayor componente catiónico plasmático; potasio, calcio, magnesio son otros componentes en menor proporción. El grupo aniónico está formado por cloro, proteínas, bicarbonato y otra pequeña fracción de aniones. El líquido intersticial tiene similar composición de solutos que el plasma, excepto en el contenido de proteínas que es menor. El líquido intracelular contiene potasio y magnesio como cationes primarios,

mientras que el fosfato orgánico e inorgánico son los mayores aniones; el bicarbonato contribuye con una fracción menor.

El recién nacido pretérmino contiene, por unidad de peso mas iones, en el espacio extracelular que el recién nacido a término, simplemente por su mayor contenido de agua extracelular, inversamente, el contenido electrolítico intracelular es menor.

NECESIDADES HIDRICAS

El aporte de agua debe compensar las pérdidas por vía renal, gastrointestinal, pérdidas insensibles por piel y respiración, así como el agua necesaria para el crecimiento. La dieta aporta agua preformada y agua procedente de la oxidación.

PERDIDAS DE AGUA

Las pérdidas de agua por evaporación piel y pulmones se han situado entre 30 y 70mlkgdi para recién nacidos sanos no expuestos a condiciones ambientales extremas. Las pérdidas fecales suelen ser de 10mlkgdi. Las necesidades hidricas para el crecimiento se han situado en 10mlkgdi. Después del periodo de transición posparto, el recién nacido a término produce 40-60 mlkgdi. Los recién nacidos sanos presentan un volumen urinario de 15 a 25mlkgdi durante los primeros días postnatales.

Los recién nacidos sanos son incapaces de alcanzar concentraciones superiores a 900-1.000mOsm/l. Los recién nacidos pretérmino presentan una capacidad de concentración muy inferior. Las pérdidas insensibles en el recién nacido pretérmino, son muy elevadas en función de su mayor superficie corporal respecto al peso, mínima cantidad de grasa subcutánea y epidermis sin cornificar y permeable. Situaciones de hipertermia, uso de cunas de calor radiante y fototerapia son capaces de aumentar las pérdidas insensibles hasta un 50% de los valores normales (22).

ELECTROLITOS

Los electrolitos esenciales deben añadirse diariamente a las soluciones parenterales. Sodio, potasio, cloro, calcio, fósforo y magnesio son los electrolitos esenciales y sus necesidades varían en cada paciente en función de su situación clínica, función renal, estado de hidratación, situación cardiovascular, uso de diuréticos. Sus necesidades se han evaluado como sigue: (23)

- a) Sodio: 2-5meqkgdi
- b) Potasio: 1-4meqkgdi
- c) Cloro: 1-5meqkgdi
- d) Calcio: 3-4meqkgdi
- e) Fósforo: 1-2meqkgdi
- f) Magnesio: 0.3-0.5meqkgdi

Los orígenes de la nutrición parenteral parecen establecerse en el siglo XVII, cuando en 1658 Sir Christopher Wren, conocido científico y arquitecto, llegó a predecir que era posible inyectar cualquier líquido en el interior de una corriente sanguínea. Su amigo el doctor Robert Boyle, demostró la posibilidad en 1659, cuando inyectó opio en el interior de las venas de un perro. En 1664 Casper Scotus administró vino (alcohol etílico) por vía intravenosa, y un año más tarde Sir Christopher administró alcohol por vía intravenosa. (24) dando un gran salto, surgen los nombres de Elman (1939), Moore (1952), Dudrick (1968), y Blackburn (1976), que representan cuatro etapas fundamentales de nuestros conocimientos sobre la nutrición: Obtención de soluciones de aminoácidos, conocimiento de la respuesta postoperatoria a la agresión, desarrollo técnico de la alimentación parenteral, y valoración del estado de nutrición. También podríamos citar aquí, los estudios experimentales de Rhode y Vars, que en 1949 establecieron la eficacia de la Nutrición Parenteral en cachorros que crecieron solamente con este aporte nutricional, o bien la descripción de la técnica de cateterización de la vena subclavia en 1952 por Aubaniac, así como los informes de Wilmore y Dudrick que consiguieron en 1967 establecer la Nutrición Parenteral como un tratamiento eficaz al alimentar por esta vía durante seis semanas a un niño que sufría atresia de gran parte del yeyuno, con lo que el niño creció, ganó peso y mejoró su estado nutricional para soportar la intervención con éxito. En fin, muchos nombres importantes a lo largo de la historia, y muchísimos más que quedan en el recuerdo. (25)

Desde los comienzos hasta hoy día (Año 2.000) ha habido importantes cambios y desarrollos, tanto en lo que se refiere a nutrientes, materiales y técnicas, llevando en muchos hospitales a la creación y potenciación de Unidades de Nutrición. Si la nutrición intravenosa debe ser considerada una alternativa a la nutrición oral debemos tener en cuenta una serie de características relacionadas con el aporte de nutrientes directamente al sistema venoso, y por tanto de una manera distinta a como acontece en condiciones fisiológicas:

El aporte se realiza directamente al torrente circulatorio, obviando el proceso digestivo y el filtro hepático, por ello los nutrientes administrados deben reunir unas características especiales.

La Nutrición Parenteral debe aportar todos los nutrientes esenciales: agua, hidratos de carbono, grasas, proteínas, minerales, vitaminas y oligoelementos.

Se obvian los mecanismos de regulación de la ingestión y absorción de nutrientes, por ello debemos extremar los controles para evitar desequilibrios.

Generalmente se administra en pacientes con alteración de los mecanismos de regulación del medio interno que siempre debemos tener presente.

Para la monitorización metabólica de los neonatos que reciben nutrición parenteral es necesario realizar determinaciones en sangre de glucosa, electrolitos, PCO₂, BUN, creatinina, calcio, fósforo, magnesio, proteínas totales, albúmina, transaminasas, bilirrubinas, fosfatasa alcalina, colesterol, triglicéridos, hematocrito; y en orina densidad específica, cuerpos reductores, volumen total, las cuales deben llevarse a cabo 2 veces por semana.

Hay *indicadores de nutrición parenteral no apropiada* y son:

1. Falla de crecimiento
2. Aumento de BUN, acidosis metabólica.
3. Aumento de nivel de fosfatasa alcalina y niveles bajos o normales de calcio y fósforo.
4. Aumento de nivel de triglicéridos
5. Aumento de la bilirrubina directa
6. Falta de crecimiento, disminución de la alimentación, lesiones cutáneas, falta de cicatrización, pérdida de cabello, disminución de la síntesis proteica, inmunosupresión, ingesta o absorción inadecuada de zinc.

Los cambios nutricionales con el uso de nutrición parenteral se observan hasta posterior a 3 semanas, cuando las proteínas presentan sus primeras modificaciones como la albúmina que es uno de los parámetros para medir estado nutricional y en ella se observan cambios hasta posterior a los primeros 20 días.(29)

Existe gran facilidad para la presencia de infecciones, tales como el fácil desarrollo de gérmenes en las mezclas nutritivas, la rotura de las barreras defensivas cutáneas, el aporte directo a sangre con fácil diseminación, o que muy frecuentemente la Nutrición Parenteral está indicada en pacientes con afectación del estado inmunitario derivado de la propia desnutrición y de su enfermedad de base. (27) Los cambios nutricionales con el uso de nutrición parenteral se observan hasta posterior a 3 semanas, cuando las proteínas presentan sus primeras modificaciones como la albúmina que es uno de los parámetros para medir estado nutricional y en ella se observan cambios hasta posterior a los primeros 20 días.(29)

A pesar de estas características, por sus efectos benéficos, muchos pacientes que no hubieran sobrevivido lo han conseguido y ha provocado una auténtica revolución en el enfoque terapéutico en los casos de insuficiencia o fracaso del aparato digestivo, al ser capaz de mantener de forma indefinida, con calidad de vida aceptable, a pacientes con fracaso intestinal completo e irreversible, de revertir el estado de desnutrición severo en el periodo preoperatorio ofreciendo posibilidades de eficacia quirúrgica a intervenciones.

Avances en la tecnología médica hacen referencia a la supervivencia de los Recién nacidos prematuros por varios años atrás. Los niños inmaduros de 23 semanas de edad gestacional y pequeños de hasta 500gr de peso que ameritan atención en Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales representan un reto para Médicos Neonatólogos y Nutriólogos quienes proporcionarán los nutrientes que más requieran para un mejor crecimiento y desarrollo. El tomar la decisión de iniciar la nutrición parenteral total en los primeros días de vida postnatal, el tipo de acceso, el tiempo, los nutrientes que serán utilizados así como el tomar la decisión del inicio y avance de la de la alimentación enteral es basado en el estudio y seguimiento de la alimentación del niño prematuro descritos en la literatura (28)

OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL.

Evaluar el estado nutricional en 26 recién nacidos enfermos que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos neonatales en el Hospital Regional 1º de octubre.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

1. Cambios en el estado nutricional con el uso de Nutrición Parenteral Total.
2. Clasificar el estado nutricional de los recién nacidos al ingreso y posterior a 5 días de tratamiento

JUSTIFICACION

En las unidades de cuidados intensivos neonatales del Hospital Regional 1° de Octubre en México se brinda atención a gran población de recién nacidos con enfermedades diversas y requieren apoyo nutricional, por lo que es importante conocer el estado nutricional de estos pacientes.

MATERIALES Y METODOS.

Este es un estudio preliminar realizado en el Hospital Regional 1° de Octubre de ISSSTE con los expedientes de niños recién nacidos que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos neonatales y que requirieron nutrición parenteral. En ésta unidad se reciben pacientes prematuros, de término y posttérmino que provienen de la unidad Toco-Quirúrgica y de otras áreas intra y extrahospitalarias.

Para determinar el estado nutricional se realizó un estudio retrospectivo, transversal y descriptivo de 26 expedientes de pacientes recién nacidos enfermos que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos neonatales y que recibieron nutrición parenteral total. De ellos obtuvimos los siguientes datos :Diagnóstico de ingreso, edad , sexo, peso, perímetro cefálico, perímetro torácico, talla , exámenes de laboratorio en los que incluimos biometría hemática, química sanguínea, electrolitos séricos, pruebas de funcionamiento hepático y perfil de lípidos a su ingreso y 5 días posteriores a inicio de nutrición parenteral..

La organización y depuración de datos se realizará mediante la hoja de cálculo Quattro Pro para Windows Versión 5.0. El análisis estadístico se realizará con el programa informático SPSS para Windows versión estándar 6.1.

Se utilizarán estadísticas descriptivas de tendencia central y dispersión: rango, media, mediana, desviación estándar, proporciones o porcentajes.

RESULTADOS

Se estudiaron un total de 26 recién nacidos, entre prematuros y de término que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos neonatales del hospital Regional 1° de Octubre del ISSSTE en el periodo de Enero a Junio del año 2003.

Del total de pacientes, 57.6% fueron del sexo masculino (n=16); con una edad media de 35 semanas de gestación en promedio, ingresando principalmente por prematuridad 65.3% (n=17). Síndrome de dificultad respiratoria 7.6% y otras enfermedades el 26.9%. Cuadro 2. El peso del nacimiento osciló entre 1,010 y 3,950 grs. con un promedio de 2,120 grs (DE 862 grs), una talla media de 45 cm (DE 5.19 cm), perímetro cefálico con media de 31.8 cm (DE 3.03 cm.). Presentaron al nacimiento peso normal el 34.6% (n=9), con peso bajo de 46.1% (n=12) y muy bajo al nacimiento en 19.2% (n=5).

De acuerdo a las percentilas se encontró que el 69.3% estaba con peso adecuado para la edad, observándose únicamente una disminución de peso en 2 pacientes los cuales disminuyeron de la percentil 50 a la 10 (7.6%) y uno incrementó de la percentil 50 a la 75 (3.8%) *Fig. 1*. En el 80.8% se encontró una talla adecuada para su edad, en la percentil 50 y perímetro cefálico acorde a la talla en 88.2%, con un crecimiento armónico (Índice de Miller) en el 80.7% (n=21), recuperándose a un 84.6% (n=22).

El índice de masa corporal fue normal en el 23% de los recién nacidos (n=6), aumentado en 3.8% (n=1) y disminuido en 73% de los pacientes (n=19), sin presentarse cambios significativos a los 5 días de nacimiento, con un índice ponderal normal en el 77% (n=20) y una disminución a los 5 días al 69.3% (n=18) *Fig. 2*

La relación peso perímetro cefálico fue normal en el 11.5% (n= 3), disminuida en el 84.6% (n=22) y aumentada en el 3.8%, sin presentarse cambios significativos a la 5 días de vida del recién nacido.

A su ingreso se presentaba en el 53.6% de los pacientes desnutrición in útero (n=14), de estos el 28.5% desnutrición leve, 28.5% moderada y 42.9% severa; disminuyendo en dos pacientes su peso a los 5 días e ingresando probablemente a una desnutrición moderada. Cuadro 2

A todos los pacientes se les inicio nutrición parenteral, dado que persistieron por más de 5 días en ayuno, solicitando laboratorios de control a los 5 días, y observando los siguientes resultados:

El hematocrito al nacimiento fue normal en el 92.4% y a los 5 días disminuyó en un 23%, sin observarse cambios en la cuenta leucocitaria que se conservo normal; en dos paciente se presento hipoglucemia sin ser significativa; el nitrógeno ureico se presento normal en el 88.5% de los niños, incrementando los niveles al quinto día en el 19.2% de los neonatos; el 23% de los pacientes presentaron alteraciones electrolíticas como hipernatremia, hipocaliemia, hipocalcemia e hipercloremia, corrigiéndose al quinto día en el 100%; la cuantificación de albúmina que se pudo valorar en dichos pacientes al ingreso se reportó normal en el 77% y disminuyó a los 5 días al 61.6% y la bilirrubina directa incremento en los pacientes en un 26.9%. *Fig. 5*

De estos pacientes se observo que el 76.9% evolucionó a la mejoría, se trasladaron a otra unidad 3 pacientes y fallecieron 3 (11.5%).

DISCUSION

Indudablemente que con la introducción de la ventilación mecánica y los avances en los cuidados intensivos neonatales, han mejorado la sobrevida de los recién nacidos prematuros con problemas respiratorios, sin embargo esto también a traído consigo incremento en la morbilidad de estos niños.

En el presente estudio se incluyeron sólo pacientes que recibieron nutrición parenteral total, por lo menos 5 días y en su mayoría prematuros, excluyendo a los pacientes a los que se suspendió antes, observando que se presentó en nuestro estudio una disminución de peso en los primeros días de vida, como se expresa por *Peguero Monforte y col* (4), esto es secundario a pérdida de agua que se lleva a cabo por evaporación, por piel y pulmones situándose su pérdida entre 30 y 70mlkgd¹, existiendo situaciones que al aumentar las pérdidas de agua, lógicamente incrementan las necesidades, como en los recién nacidos pretérmino, cuyas pérdidas insensibles son muy elevadas, en función de su mayor superficie corporal respecto al peso, mínima cantidad de grasa subcutánea y epidermis sin cornificar y permeable. (22)

Aún no existe un acuerdo unánime sobre la clasificación de recién nacido en función de su peso al nacimiento, sin embargo se ha aceptado clasificarlo, en producto macrosómico, peso normal al nacimiento, peso bajo al nacer y peso muy bajo al nacer, encontrando en esta revisión la mayoría con peso bajo al nacer (46.1%), como se describe por Bell y col. (18)

Se observó que la relación peso/perímetro cefálico en el 84.6% de los pacientes a su ingreso y a los 5 días se encuentran disminuido, considerándose esto esperado ya que en el recién nacido la cabeza ocupa una gran proporción del cuerpo humano, siendo esta de hasta un 25% (1). La talla en relación al perímetro cefálico fue normal en el 80.7%, sin modificaciones a los 5 días, lo cual se reporta como normal en pacientes que tienen un crecimiento armónico, no influyendo su estado nutricional para presentar modificaciones en estas escalas de valoración, como se describe por la *Dra. Lubchenko*. (20)

Sin embargo los pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos neonatales y que en su mayoría son prematuros presentaron desnutrición in útero en 53.6%, como se observó al obtener el índice de crecimiento fetal, el cual evalúa el peso al nacimiento en relación al peso ideal para la edad gestacional y que se ha reportado en otros estudios como el de *Dubowitz L*. (19).

Se han establecido para la valoración del estado nutricional parámetros de crecimiento, en la mayor parte de los casos se recomienda una medición diaria del peso y una medición semanal de la talla y perímetro cefálico, como se realizó en este estudio, así como la valoración de parámetros metabólicos que se establecen en todos los recién nacidos que reciben nutrición parenteral y los alimentados por vía enteral que se consideran con riesgo nutricional elevado, por lo que se debe monitorizar en sangre valores de química

sanguínea, gasometría arterial, pruebas de funcionamiento hepático y biometría hemática; y en orina, densidad específica, cuerpos reductores y volumen total. En éste estudio no se observaron cambios importantes en el hematocrito, cuenta de leucocitos, niveles de glucosa a su ingreso y a los 5 días de las determinaciones. (26)

El incremento del nitrógeno ureico que se pudo observar en estos paciente y que fue en el 19.2% de los pacientes, creemos que es secundario al periodo de transición del recién nacido, en los cuales presentan volúmenes urinarios de 15 a 25 ml/kg/di (0.7 – 2 ml/kg/hr) durante los primeros días posnatales y posteriormente la función renal se adapta a las necesidades metabólicas, aunado a que los recién nacidos pretérmino presentan una capacidad de concentración muy inferior. A si mismo se han observado alteraciones electrolíticas como fueron hipernatremia, hipercloremia, hipocalcemia e hipocaliemia, las cuales se lograron controlar con el aporte de la nutrición parenteral al 100%, como se ha visto en otros reportes. (23)

Llama la atención que a pesar del aporte adecuado de nutrimentos en la nutrición parenteral se observó que los pacientes presentaron un decremento en los niveles de albúmina a los 5 días después de la primera determinación en el 61.6% de los casos; ciertamente los niveles de albúmina sérica son indicadores de la gravedad de la desnutrición o de la enfermedad aguda subyacente, sin embargo aunque la nutrición es el factor mas importante que regula la síntesis de albúmina, la hipoalbuminemia por desnutrición es de aparición tardía.

CONCLUSIONES.

1. Para valorar el estado nutricional se tienen que evaluar varios parámetros antropométricos y determinaciones bioquímicas seriados y no solamente cuantificar peso y talla
2. En este estudio solo se pudo realizar una clasificación nutricional con referencia a peso, perímetro cefálico y talla encontrando que los recién nacidos ingresan con desnutrición in útero en el 53.6%
3. El inicio de la nutrición parenteral en forma temprana disminuye los riesgos de alteraciones electrolíticas.
4. En esta población y este periodo no se modificaron sus parámetros somatométricos con el inicio de la nutrición parenteral.
5. La hipoalbuminemia que se observó en el 61.6% de los casos, no se consideró secundario al grado de desnutrición, dado que esta secundario a ello se llega a ver en un periodo mayor a 20 días.
6. La nutrición parenteral no se puede valorar en periodos cortos, y se necesita un monitoreo metabólico más completo y por un periodo mayor de tres semanas.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

CONCLUSIONES.

1. Para valorar el estado nutricional se tienen que evaluar varios parámetros antropométricos y determinaciones bioquímicas seriados y no solamente cuantificar peso y talla
2. En este estudio solo se pudo realizar una clasificación nutricional con referencia a peso, perímetro cefálico y talla encontrando que los recién nacidos ingresan con desnutrición in útero en el 53.6%
3. El inicio de la nutrición parenteral en forma temprana disminuye los riesgos de alteraciones electrolíticas.
4. En esta población y este periodo no se modificaron sus parámetros somatométricos con el inicio de la nutrición parenteral.
5. La hipoalbuminemia que se observó en el 61.6% de los casos, no se consideró secundario al grado de desnutrición, dado que esta secundario a ello se llega a ver en un periodo mayor a 20 días.
6. La nutrición parenteral no se puede valorar en periodos cortos, y se necesita un monitoreo metabólico más completo y por un periodo mayor de tres semanas.

BIBLIOGRAFIA.

1. **Behrman Kliegman Jonson.** : Tratado de Pediatría. 16(1):149-162, 2001
2. **Thompson MA, Bucolo S, Quirk P, Shepherd RW** 1995 Measured versus predicted resting energy expenditure in infants: a need for reappraisal. *J Pediatr* 126: 21–27
3. **Andelman MB, Sered BR** 1996 Utilization of dietary iron by term infants. *Am J Dis Child* 111: 45–55
4. **Prasad AS, Halsted JA, Nadimi M** 2001 Syndrome of iron deficiency anemia, hepatosplenomegaly, hypogonadism, dwarfism, and geophagia. *Am J Med* 31: 532
5. **Moynahan EJ** 1974 Acrodermatitis enteropathica: a lethal inherited human zinc-deficiency disorder. *Lancet* 2: 399–400
6. **Bhutta ZA, Black RE, Brown KH, Gardner JM, Gore S, Hidayat A, Khatun F, Mortorell R, Ninh NX, Penny ME, Rosado JL, Roy SK, Ruel M, Sazawal S, Shankar A** 1999 Prevention of diarrhea and pneumonia by zinc supplementation in children in developing countries: pooled analysis of randomized controlled trials. *J Pediatr* 135: 689–697
7. **McLardy T** 1980 Neurosyncytial aspects of the hippocampal mossy fiber system. *Confin Neurol* 20: 1–19
8. **Henkin RI, Patten BM, Re PK, Bronzert DA** 1975 A syndrome of acute zinc loss. Cerebellar dysfunction, mental changes, anorexia, and taste and smell dysfunction. *Arch Neurol* 32: 745–751
9. **Humbidge KM, Neldner KH, Walravens PA** 1975 Letter: zinc, acrodermatitis enteropathica, and congenital malformations. *Lancet* 1: 577–578
10. **Sandstead HH, Penland JG, Alcock NW, Dayal HH, Chen XC, Li JS, Zhao F, Yang JJ** 1998 Effects of repletion with zinc and other micronutrients on neuropsychologic performance and growth of Chinese children. *Am J Clin Nutr* 68: 470S–475S
11. **Snyderman SE, Holt Jr LE, Carretero R, Jacobs K** 1953 Pyridoxine deficiency in the human infant. *Am J Clin Nutr* 1: 200–207
12. **Committee on Nutrition, American Academy of Pediatrics** 2001 Vitamin K compounds and the water-soluble analogues. Use in therapy and prophylaxis in pediatrics. *Pediatrics* 28: 500–507
13. **Stephens D, Jackson PL, Gutierrez Y** 2001 Subclinical vitamin A deficiency: a potentially unrecognized problem in the United States. *Pediatr Nurs* 22: 377–389

14. **Anderson SA, Chinn HI, Fisher KD** 1982 History and current status of infant formulas. *Am J Clin Nutr* 35: 381–397
15. **Welch TR, Bergstrom WH, Tsang RC** 2000 Vitamin D-deficient rickets: the reemergence of a once-conquered disease. *J Pediatr* 137: 143–145
16. **DeLuca HF** 1976 Vitamin D endocrinology. *Ann Intern Med* 85: 367–377
17. **Lucas A, Morley R, Cole TJ, et al.** Early diet in preterm babies and developmental status at 18 months. *Lancet* 2000;335:1477-1481
18. **Ballard J, Kusmaier, Driver M:** A simplified score for assesment of fetal maturation of newly born infant. *J Pediatr* 1986; 95:769.
19. **Dubowitz L, Dubowitz V, Goldberg C:** Clinical asseement of gestacional age in the newborn infant. *J Pediatr* 1989;114:228.
20. **Lubchenco LO:** *The estimation of gestational age.* En :The high-risk infant. W. B. Saunders company. Filadelfia, 1986:9
22. **Guignard JP, John EG.** Renal function in the tiny premature infant. *Clin perinatol* 1986;13:377-401.
23. **Castillo Salinas F.** Eficacia y tolerancia clinica del glicerofosfato sódico comparado con el fosfato inorgánico en recién nacidos que requieren nutrición parenteral total. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona. Julio 2001.
24. **Shulman, R. J., Phillips, S.:** Parenteral nutrition in infants and children. *Journal of pediatrics gastroenterology and nutrition.* 36 (5): 587 – 607, 2003.
25. **Dudrick, S. J., Wilmore, D. W., Vars, H. N., Rhoads, J. E. :** Can intravenous feeding as the sole means of nutrition support growth in the child and resertore weight los in adult? An affirmative answer. *Ann. Surg.* 169: 974, 1969.
26. **American Academy of Pediatrics, Comite on Nutrition (AAP-CON).** *Pediatric Nutrition Handbook.* Evanston III 2000.
27. **Cuthberson, D. P., Wilkinson, A. W.:** Surgical metabolism: Historical and evolutionary aspects. En *Metabolism and the response to injury.* Pitman Medical Publication, Year book medical publishers. Inc. Chicago, 1976.
28. **Siegel, J.:** cardiorespiratory manifestations of metabolic failure in sepsis and the multiple organ failure syndrome. *Surg Clin. North Am.* 63 (2): 379, 2003.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

CUADRO 1. PESO, TALLA Y SUPERFICIE CORPORAL A DISTINTAS EDADES GESTACIONALES

<i>SEMANAS</i>	<i>PESO (g)</i>	<i>TALLA (cm)</i>	<i>SUPERFICIE CORPORAL (m2)</i>
28	1100	37.5	0.10
30	1350	39.5	0.12
32	1650	42.5	0.13
34	2100	46.0	0.16
36	2600	47.0	0.18
38	3000	48.5	0.19
40	3200	49.0	0.20
42	3300	49.5	0.20

CUADRO 2. CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS RECIEN NACIDOS

<i>VARIABLE</i>	<i>MEDIANA</i>	<i>AMPLITUD</i>
EDAD GESTACIONAL	35	30 – 40
PESO AL NACIMIENTO	2120	1010 – 3950
<i>VARIABLE</i>	<i>FRECUENCIA</i>	<i>PORCENTAJE</i>
SEXO MASCULINO	16	57.6%
PESO PARA EDAD GESTACIONAL		
ADECUADO	9	34.6%
BAJO	12	46.1%
MUY BAJO	5	19.2 %
DIAGNOSTICO DE INGRESO		
PREMATUREZ	17	65.3%
SINDROME DE DIFICUTAD RESPIRATORIA	2	7.6%
OTROS	7	26.9%

CUADRO 3. *INDICE DE CRECIMIENTO FETAL*

CLASIFICACION	% AL INGRESO	% A LOS 5DIAS
CRECIMIENTO ADECUADO	46.1 %	38.4 %
DESNUTRICION LEVE	15.3 %	15.3 %
DESNUTRICION MODERADA	15.3 %	23 %
DESNUTRICION SEVERA	23.07 %	23 %

**CUADRO 4. VALORES NORMALES DE ESTUDIOS DE LABORATORIO
EVALUADOS.**

VARIABLE	VALOR
HEMATOCRITO	40-50%
LINFOCITOS	31-41%
GLUCOSA	45-120mgdl
BUN	7-22mgdl
ALBUMINA	3.5-4.mgdl
BILIRRUBINA DIRECTA	0-0.4mgdl
FOSFATASA ALCALINA	150-420 U/L
CALCIO	6-10mgdl
Na	130-148meq/l
K	3.6-6meq/l
CL	99-111meq/l

FIGURA 1

PORCENTAJE DE PESO DE ACUERDO A LAS PERCENTILES

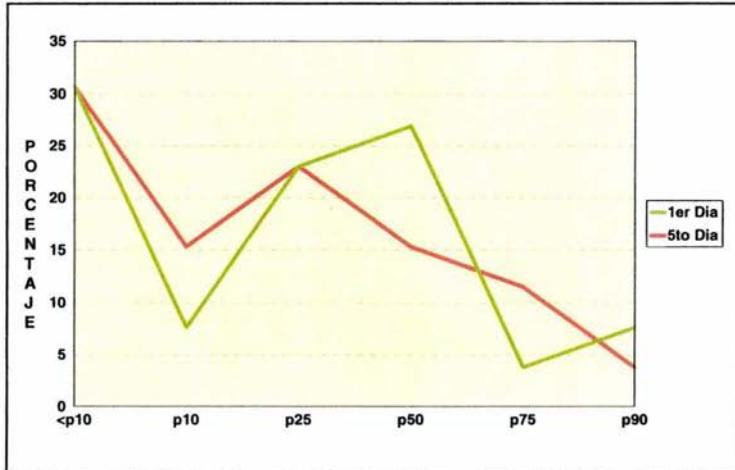


FIGURA 2

INDICE PONDERAL DE ACUERDO A LAS PERCENTILES

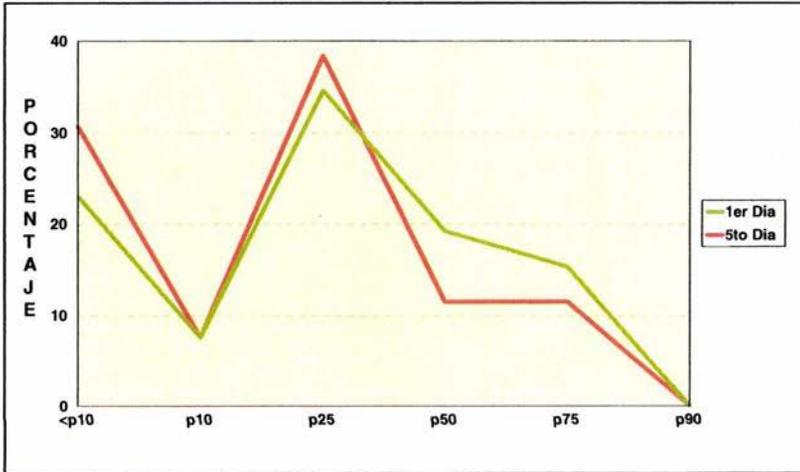
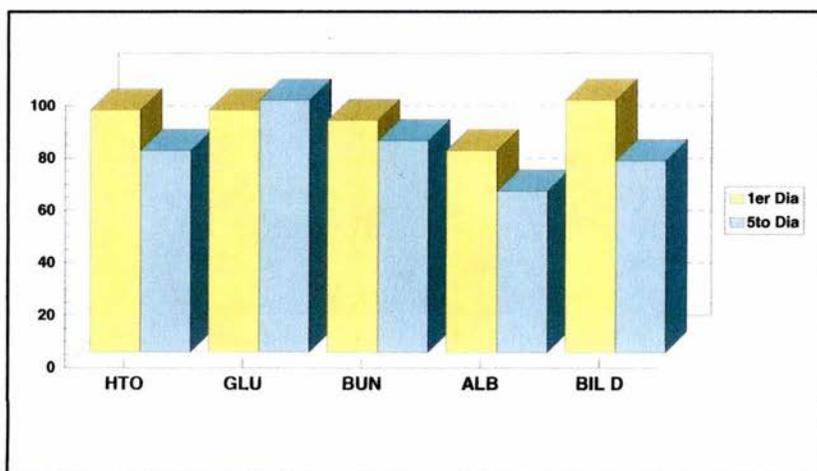


FIGURA 3

**DETERMINACIONES BIOQUIMICAS EN PACIENTES
CON NUTRICION PARENTERAL**



ANEXO 1 HOSPITAL REGIONAL DE ZONA "PRIMERO DE OCTUBRE"
ISSSTE

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

EVALUACION DEL ESTADO NUTRICIONAL EN RECIEN NACIDOS ENFERMOS QUE
INGRESARON A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES Y QUE
RECIBIERON NUTRICION PARENTERAL TOTAL

NOMBRE: _____
REGISTRO: _____

EDAD: _____ SEXO: M F DIGNOSTICO DE INGRESO: _____

SEMANAS DE GESTACIÓN _____ APGAR _____
PESO INICIAL _____ PESO A LOS 5 DIAS _____
TALLA INICIAL _____ TALLA A LOS 5 DIAS _____
PERIMETRO CEFALICO INICIAL _____ PERIMETRO CEFALICO A LOS 5
D. _____ PERIMETRO TORACICO INICIAL _____
FECHA DE INICIO DE NPT _____ FECHA DE TERMINACION: _____

	REQUERIMIRETO	DIAS	
CARBOHIDRATOS:	_____	_____	VITAMINAS: SI NO
PROTEINAS:	_____	_____	OLIGO ELEMENTOS. SI NO
LIPIDOS:	_____	_____	

EXAMENES	DIA 1	DIA 5
Hemoglobina		
Hematocrito		
Leucocitos		
Linfocitos		
Glicemia		
Nitrógeno Ureico		
Albúmina		
Bilirrubinas totales		
Bilirrubina directa		
SGOT		
SGPT		
Fosfatasa alcalina		
Colesterol		
Triglicéridos		
Sodio		
Potasio		
Cloro		
Calcio		
Magnesio		
Nitrógeno ureico urinario		

INDICE DE MASA CORPORAL _____ **5D** _____
INDICE PONDERAL _____ **5D** _____
RELACION PESO / PERIMETRO CEFALICO _____ **5D** _____
RELACION TALLA / PERIMETRO CEFALICO _____ **5D** _____

	1D	5D
INDICE DE CRECIMIENTO FETAL:		
1. CRECIMIENTO ADECUADO	()	()
2. DESNUTRICION LEVE	()	()
3. DESNUTRICION MODERADA	()	()
4. DESNUTRICION SEVERA	()	()

	1D	5D
CLASIFICACION:		
1) MACROSOMIA	()	()
2) PESO NORMAL PARA LA EDAD GESTACIONAL	()	()
3) PESO BAJO PARA LA EDAD	()	()
4) PESO MUY BAJO PARA LA EDAD	()	()

RETRAZO EN CRECIMIENTO INTRAUTERINO

A) SIMETRICO ()
B) ASIMETRICO ()