



81
11237 24

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

HOSPITAL DEL NIÑO "DR. RODOLFO NIETO PADRON"
INSTITUCION DE SERVICIO MEDICO, ENSEÑANZA E INVESTIGACION

**Evaluación de la dieta "ahorradora de
proteínas" en el niño sometido a
cirugía mayor**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO ESPECIALISTA EN :

PEDIATRIA MEDICA

PRESENTA

DRA. MARIA ALEJANDRA GARCIA ORTIZ

ASESOR: DR. GUILLERMO VICTORIA MORALES



Villahermosa, Tab.

**TEJIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1991



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 está 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.

INDICE

ANTECEDENTES	1
HIPOTESIS	11
OBJETIVOS	12
JUSTIFICACION	13
MATERIAL Y METODOS	14
RESULTADOS	17
DISCUSION	19
CONCLUSIONES	24
BIBLIOGRAFIA	26

DEDICATORIAS

A mi padre:

Cuyas enseñanzas y consejos recordaba siempre en los momentos de flaqueza y fueron los que me ayudaron a salir adelante.

A mi madre:

Quién con dedicación y amor me sostuvo a la distancia para mantenerme firme en mi propósito.

A mi hermano:

Con mi perenne amor y agradecimiento, por sus consejos y ayuda con quién comparto éste triunfo como suyo propio.

A mis sobrinos:

Elizabeth, Ignacio, Martina, Jorge e Iván, quienes siempre mantuvieron a mi lado y demostraron su gran confianza en mí.

A mi amiga Beatriz:

De quién siempre escuché frases alentadoras y con quién hemos compartido muchos momentos agradables.

AGRADECIMIENTOS.

Con todo respeto y admiración para el Dr. Victoria quién aparte de ser maestro fué amigo sincero. quién me ayudó con sus consejos y sobre todo con su optimismo y confianza para lograr lo que hoy termino.

GRACIAS

Así mismo quiero agradecer al Dr. Gamboa, por su apoyo y atinados consejos para la elaboración de éste trabajo.

A mis amigas y compañeras de residencia, deseándoles lo mejor en su vida profesional y particular.

A los servicios de Terapia Intensiva, Urgencias, Cirugía y Laboratorio por su ayuda incondicional, para la elaboración de éste estudio.

Para todos los niños del mundo.

ANTECEDENTES

Desde hace muchos años se conoce la influencia que el estado nutricional tiene en la evolución de los pacientes en los que se ha practicado una intervención quirúrgica.

Los trastornos de la nutrición por defecto o exceso tienen relación directa con la morbilidad y mortalidad postoperatoria en las que desde luego, influyen el padecimiento principal y el tipo de intervención quirúrgica efectuada. (1)

No existe un método preciso para determinar los requerimientos nutricionales y el consumo metabólico en este tipo de pacientes, pero en la práctica cotidiana se calculan de acuerdo con la edad, estatura, peso, superficie corporal y actividad física.

En dichos requerimientos se han calculado valores diversos, dependiendo estos de enfermedades tales como sepsis, traumatismos e intervenciones quirúrgicas entre otras. (1.2)

El paciente en buenas condiciones de nutrición y que es intervenido quirúrgicamente, tradicionalmente se maneja en ayuno por un lapso de 5 a 7 días donde habitualmente y si no hay complicación u otro problema asociado evoluciona en forma satisfactoria.

El manejo se orienta básicamente a reponer las pérdidas de agua y electrolitos administrándolos por vena, con lo cual no se cubren los requerimientos nutricionales o energéticos diarios, pero propician la desnutrición intrahospitalaria por favorecer el consumo de proteínas viscerales y disminuir el catabolismo muscular.

La utilización de aminoácidos de las proteínas musculares principalmente los ramificados (Leucina, Isoleucina y Valina) aumentan cuando se prolonga el ayuno o existen complicaciones sépticas, produciendo un verdadero "canibalismo" por autoconsumo que conlleva a disminución de las reservas de proteínas somáticas y de los componentes fosforados de alta energía en músculo, lo que explica la disminución de la fuerza muscular en el postoperatorio y aparición de complicaciones respiratorias.

De acuerdo a lo anterior, sería de esperarse que la administración de glucosa y aminoácidos disminuyesen el catabolismo muscular. (1)

Estudiando el comportamiento nutricional durante el postoperatorio, Freund (3) sugiere que el soporte nutricional temprano en el periodo postoperatorio puede resultar con un equilibrio de nitrógeno y que la infusión de aminoácidos racémicos como sustrato único en el postoperatorio es efectivo en prevenir el catabolismo muscular tanto como otras soluciones balanceadas de aminoácidos. Este punto es importante pues debemos hacer énfasis en que la fase de flujo en la respuesta al trauma o

en los patrones hipermetabólicos se encuentra mediada por la producción de energía a través de glucosa pero con una vía preferencial por la gluconeogénesis según se ha descrito por Cerra (4).

El soporte nutricional para niños en quienes el uso del tracto gastrointestinal no es posible, resulta un problema para el cirujano pediatra, ya que para proveer un adecuado aporte calórico y de aminoácidos durante la resolución en la sepsis o el postoperatorio de cirugía mayor, ha necesitado del desarrollo de técnicas de nutrición intravenosa.(5)

Para entender este punto haremos un poco de historia: la literatura mundial esta llena de referencias en la evolución de la nutrición artificial, donde se destacan los primeros intentos en la aplicación de elementos nitrogenados, que variaron desde los hidrolizados de proteínas hasta los actuales aminoácidos en sus diferentes proporciones (racémicos y aromáticos).

Los lípidos sufrieron también una serie de evoluciones las cuales parten de las sustancias oleosas en grandes moléculas hasta las emulsiones con partículas del tamaño semejante a milomicrones.

A medida que se conocieron mejor las vías metabólicas, acciones, purificación y síntesis de aminoácidos, grasas, vitaminas y oligoelementos, así como los sistemas de administración de ellos por medio

de los catéteres de larga permanencia tipo Broviac o Hickman (6), hasta Port a Cath hubo adelantos notables que culminaron en las experiencias iniciales de Dudrick y cols., quienes en el lapso de 1966 a 1968 hicieron posible su aplicación en seres humanos.(7)

Las proteínas musculares se sintetizan a partir de aminoácidos y cuando hay un excedente de estos, se metabolizan proporcionando energía o bien por diversas vías pueden formar glucógeno (gluconeogénesis).

Cuando la ingesta calórica es deficiente, el glucógeno almacenado pasa a formar glucosa mediante procesos de desfosforilación y esta glucosa al metabolizarse proporciona energía. Cuando la glucosa se agota, se movilizan triglicéridos del tejido graso por una parte y por otra, se incrementa el catabolismo proteico.(8,9)

Para prevenir la depleción de proteínas funcionales, hay diferentes mecanismos reguladores que favorecen una mayor movilización de triglicéridos.

Las proteínas tiene una vida media corta y algunas deben resintetizarse diariamente requiriendo para esto la presencia de aminoácidos esenciales y no esenciales; cuando falta uno o varios aminoácidos esenciales, aumenta la degradación proteica funcional a nivel celular con la finalidad de proporcionar una mínima cantidad de dichos aminoácidos, lo que permite la síntesis de pequeñas cantidades de proteínas que necesita el organismo.

El excedente de aminoácidos resultante del fenómeno antes mencionado, se metaboliza proporcionando a su vez energía, formando amonio y urea: elementos que se eliminan posteriormente por vía renal y que cuando dicha eliminación es en exceso, pueden ocasionar un balance nitrogenado negativo.

La respuesta metabólica al trauma es mediada por hormonas y enzimas siendo indispensable la presencia de proteínas para restablecer la integridad celular perdida. Las proteínas viscerales pueden valorarse mediante la cuantificación de la albúmina sérica, fiel reflejo del metabolismo protéico.

Una cifra inferior a 3 gramos % nos orienta hacia un programa urgente de soporte nutricional. (9)

En las Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos se identifican un grupo diferente de pacientes, son aquellos que cursan con hipermetabolismo.

Estos pacientes son propensos a desarrollar un sin número de complicaciones relacionadas con el metabolismo como son: infección, trastornos de la cicatrización, dependencia al ventilador, síndrome de falla orgánica progresiva, entre otros: en estos casos la desnutrición aguda es una manifestación clínica temprana y que habitualmente acompaña durante su evolución al cuadro inicial.

El hipermetabolismo con o sin falla orgánica es la causa más común de ingreso a las Unidades de Cuidados

Intensivos, también origina más del 85% de las muertes en la unidad de cuidados críticos y es uno de los factores de consumo más importantes de los recursos hospitalarios de un servicio quirúrgico. (10)

El ayuno es un método terapéutico ampliamente difundido en el manejo pediátrico que por sí solo puede añadir un problema más a este grupo de enfermos. Durante la ingesta calórica inadecuada el organismo hipermetabólico utiliza sus reservas de energía; en periodos cortos de privación calórica, el glucógeno es el principal sustrato energético, sin embargo sus reservas son limitadas y una vez que se depletan como en los periodos de ingesta calórica inadecuada, los triglicéridos del tejido adiposo se movilizan y ocurre catabolismo de las proteínas corporales, sirviendo ambos como sustrato de energía.

Durante la fase inicial del ayuno las proteínas corporales sirven como fuentes importantes de energía, sin embargo después de ésta etapa, los sistemas reguladores disminuyen el catabolismo protéico y aumentan la movilización de triglicéridos previniendo la depleción total de las proteínas tanto estructurales como funcionales. (8)

El estado hipercatabólico se caracteriza por incremento del metabolismo basal, aumento del consumo de O₂ por el efecto de la mayor utilización de aminoácidos, carbohidratos y grasas como elementos para sustratos de

energía, por lo tanto hay aumento en la producción de CO₂, una pérdida significativa en la excreción de nitrógeno, además hay un patrón hemodinámico de tipo hiperdinámico a consecuencia de la disminución de las resistencias periféricas.

El patrón hipermetabólico es una situación común en los pacientes postoperados y obligado en la cirugía mayor de cualquier especialidad, también acompaña a los estados de stress secundario a sepsis por prácticamente cualquier germen, hipoperfusión prolongada, lesión extensa de tejidos como en politrauma, pancreatitis, enterocolitis necrosante en fase avanzada, durante el uso de altas dosis de esteroides asociado a trauma grave de cráneo, así como en los estadios avanzados de insuficiencia multiorgánica e incluso se ha correlacionado durante la fase aguda de reabsorción de grandes hematomas.

Una vez manifestado el cuadro tiene una fase la cual se denomina de Flujo y característicamente se desarrolla durante aproximadamente cuatro días, para abatirse rápidamente en los días subsiguientes cuando no hay complicación añadida.

En ocasiones persiste en forma prolongada durante la secuencia escalonada de complicaciones o incluso en un número menor de casos la agresión dispara una respuesta que nunca se abate aún en ausencia de complicaciones posteriores, evolucionando hasta la falla

orgánica múltiple. (4)

Una vez iniciado este último evento la mortalidad aumenta rápidamente, se desarrolla desnutrición clínica, convirtiéndose ésta en un rasgo característico: en forma intensa disminuye la masa muscular pudiendo también manifestarse disfunción orgánica progresiva, especialmente cuando el soporte nutricional no ha formado parte del manejo. (10)

La valoración clínica durante éste período se puede efectuar midiendo los elementos finales de excreción de las reacciones metabólicas involucradas, que podrían ser el consumo de O_2 a través del cociente respiratorio, medir la disminución progresiva de la masa muscular magra por medio de somatometría seriada, la fuerza muscular por medio de dinamómetros, la cuantificación del nitrógeno perdido o por el contrario midiendo la velocidad de síntesis hepática de proteínas unida a retinol.

El Balance Nitrogenado (BN) se utiliza cada vez más como una medida para determinar el aumento de la degradación proteica.

Si se excreta mayor cantidad de nitrógeno de la que se ingiere será razonablemente cierto que la proteína celular ha sido degradada para proporcionar ya sea energía o aminoácidos libres para mantener un "pool" constante. En cualquier caso la porción amino se transforma en iones de amonio y urea que se excreta en la orina, mientras que los radicales de carbono se

utilizan para obtener energía: ésto resulta en un balance negativo de nitrógeno. es decir, se excreta más nitrógeno del que se ingiere. (11)

La restauración del BN es el punto más importante en la terapia nutricional para el paciente en estado crítico. (10,12). Los factores que influyen sobre el BN durante la nutrición parenteral total se han investigado en forma extensa, se hace énfasis sobre el ingreso de proteínas, ingreso de calorías no protéicas, ingreso calórico total en relación al incremento del metabolismo basal por enfermedad. (12)

El soporte nutricional temprano del paciente gravemente enfermo ha asumido gran importancia en años recientes. El progreso terapéutico de las enfermedades cardiorrespiratorias, sepsis y corrección de las anormalidades de líquidos y electrolitos permiten prolongar la sobrevivida en tales pacientes a un punto donde la nutrición puede ser un factor limitante para el progreso posterior. (13)

La utilidad de la nutrición parenteral se evalúa en base al almacenamiento de proteínas o utilización de las mismas, expresado mediante el BN, este último es el resultante de algunas variables como son: severidad del daño, edad y estado nutricional del paciente así como el tiempo, calidad y cantidad de la nutrición parenteral.

El aspecto fundamental de la terapéutica implica el

detener la pérdida de la masa magra manteniendo artificialmente un pool de aminoácidos que se van a emplear como sustitutos energéticos. esto en los pacientes adultos se puede mantener con alimentación parenteral sin grasas y sin carbohidratos.

En años recientes ha ido en incremento el interés por disminuir el catabolismo muscular postlesión administrando proteínas exógenas o aminoácidos con o sin calorías no proteicas. sin embargo no se ha prestado atención a los requerimientos cualitativos de aminoácidos en los estados postlesion.(3)

La infusión de aminoácidos de cadena ramificada: valina, leucina e isoleucina son los aminoácidos esenciales que principalmente son oxidados por el músculo esquelético y la rapidez de oxidación de estos aminoácidos están en relación con la influencia hormonal, stress y otras condiciones asociadas con devastación proteica muscular y BN negativo.(3,12,14)

HIPOTESIS

Los aminoácidos esenciales son principalmente oxidados por el músculo esquelético y la rapidéz de oxidación de éstos, está en relación con la devastación protéica muscular en estado postlesión. Si tomamos en consideración lo anterior y si administramos en forma artificial los elementos productores de energía, es posible que se evite el catabolismo muscular y el nitrógeno aplicado artificialmente se integre a la formación de tejidos de reparación o en la producción de energía.

OBJETIVOS

1.- Conocer el comportamiento del nitrógeno en los pacientes sometidos a cirugía mayor con un programa de nutrición intravenosa a base de aminoácidos exclusivamente.

2.- Evaluar un procedimiento conocido en adultos y poco usado en niños.

3.- Establecer un protocolo de asistencia nutricional para el niño sometido a cirugía mayor.

JUSTIFICACION

1.- Abatir la incidencia de desnutrición intrahospitalaria en el servicio de cirugía, que traerá como consecuencia disminución en el índice de ocupación de cama.

2.- Se disminuirá la incidencia de complicaciones por el manejo de la nutrición parenteral total.

3.- Se comparará el costo en relación a otros procedimientos de apoyo nutricional.

MATERIAL Y METODOS

El presente estudio se llevó a cabo en forma prospectiva en los servicios de cirugía general y de terapia intensiva del Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón" en los meses de Marzo y Abril de 1991.

Se estudiaron 8 pacientes sometidos a cirugía mayor por las siguientes causas: 4 por apendicitis aguda complicada, 3 con resección intestinales en íleon distal por volvulus secundario a ascariidiasis; salmonelosis con sangrado del tubo digestivo distal y un tercero por bridas postoperatorias; al último paciente se le efectuó cierre de sigmoidostomía por malformación anorrectal. Las edades fluctuaron entre 5 meses y 14 años, con una media de 7.2 años; 6 fueron del sexo masculino y 2 del sexo femenino. En todos los casos se instaló un programa de nutrición parenteral a base de aminoácidos (esenciales y no esenciales) al 8.5% con distribución estándar en sus proporciones (travasol al 6.5% con electrolitos), 48 hrs posterior al momento quirúrgico, sin agregar a la mezcla de aminoácidos, carbohidratos o lípidos, los pacientes recibieron glucosa periférica únicamente en la mezcla de soluciones de mantenimiento (Gráfico no. 2.). Ninguno cursó con trastornos en la función renal y hepática. La duración del estudio fue de 7 días. Los controles del

laboratorio se efectuaron en el postoperatorio inmediato donde se extrajeron 8 ml de sangre periférica para la medición de pruebas de funcionamiento hepático y renal, los cuales se repitieron al 3o y 7o día del estudio con excepción de la urea y creatinina mismas que se registraron diariamente. Simultáneamente se recolectaron muestras de orina en forma continua durante los 7 días del estudio, en frascos estériles completamente cubiertos y mantenidos en refrigeración, enviándose al laboratorio diariamente para la medición por espectrofotometría del nitrógeno uréico urinario excretado en 24 hrs, procesándose con el método de Dam (Merckotest 3341).

Todos los pacientes se manejaron con alimentación parenteral durante 5 días consecutivos, a partir de las primeras 48 hrs postoperatorias, con un aporte protéico que varió de 2 a 5 grs/kg/día, siendo su equivalente en nitrógeno de 0.32 a 0.8 con una media de 0.56 gr/kg/día. (Cuadro 1) El balance nitrogenado se calculó con la siguiente fórmula:

$$BN = Ni - Ne$$

donde: Ni = Nitrógeno de ingreso (gramos de proteínas en 24 hrs / 6.25) y Ne = Nitrógeno de egreso, NUU + 10% de NUU (3 m2ac / 1.73). En esta fórmula se agrega un 10% al valor obtenido como nitrógeno uréico urinario en gramos (NUU) de 24 hrs, el cual corresponde al nitrógeno de orina diferente al de la urea, más 3 gramos de nitrógeno por

cada 1.73 m2sc. correspondiente a las pérdidas
insensibles (piel, heces y pulmón) en 24 hrs.

RESULTADOS

No hubieron complicaciones postoperatorias severas, solo dehiscencia parcial de la piel en una paciente con apendicitis complicada. El balance de nitrógeno fué negativo en las primeras 48 hrs del estudio en todos los pacientes, progresivamente tiende a la positividad a partir de las 72 hrs (primer día de Nutrición Parenteral), con tendencia a disminuir hacia el quinto día y mostrar una positividad estadísticamente significativa hacia el sexto y séptimo día. ($p < 0.05$). Gráfico 1

Los valores de glucosa administrada durante el procedimiento fué variable, encontrando el ingreso mayor al los días 1 y 2 que corresponden al tiempo de ayuno, para disminuir al inicio del programa con valor de 2.3 g/kg/día (± 0.6), el valor inferior al quinto día de 1.35 (± 0.4) y finalmente incrementarse hacia el séptimo día con 2.09 (± 0.6). (Gráfico 2). Sin encontrar diferencias significativas. ($p < 0.05$) Los niveles de albúmina tuvieron un valor de 4.1 \pm 0.3 g/dl al primer día del estudio y al séptimo día de 3.8 \pm 0.1.

De la misma manera los valores de fosfatasa alcalina se encontraron con 19.1 \pm 1.9 y 16.3 \pm 2.2 U/l. en ambos parámetros no hay diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$). Gráfico 3.

El peso corporal promedio del grupo fué de 20.7 ± 4 kgs al inicio del estudio y al final del mismo fué de 19.9 ± 3.7 kgs encontrando que ésta diferencia no es estadísticamente significativa ($p < 0.05$). La disminución más drástica del peso corporal en uno de los pacientes fué de 2.5 kgs (6.3%). Gráfico 3

DISCUSION

Sabemos que el patrón hipermetabólico es una situación común en pacientes postoperados durante el cual se consumen los nutrimentos básicos como elementos para sustratos energéticos (8,14,15), una vez manifestado el cuadro tiene una fase inicial de flujo que dura aproximadamente de 4 a 10 días para abatirse rápidamente en los días subsiguientes, cuando no hay complicación añadida (1,4,11), esta fase está asociada con BN negativo, consumo de proteína muscular y pérdida de peso (3). En nuestro grupo podemos observar el BN negativo sobre todo las primeras 48 hrs del estudio (Gráfico 1), periodo durante el cual, no se administró la dieta ahorradora de proteínas. Esto apoya el consumo protéico postoperatorio arriba referido. Sin embargo, nuestros resultados muestran una tendencia al equilibrio nitrogenado a partir de la administración de soluciones con aminoácidos, para volverse positivo aproximadamente en el sexto día del postoperatorio y cuarto día de alimentación parenteral.

Es concepto generalizado en los criterios de pediatría que la administración de proteínas debe ser SIEMPRE acompañada de calorías obtenidas por lípidos y carbohidratos con variaciones en su proporción que van de 1:150 como resulta en estados normales, hasta 1:200

o más como sucede durante los programas de nutrición artificial en pacientes en estado crítico. El concepto fundamental que motiva a esta actitud quizá se encuentra mal interpretado, ya que se basa casi uniformemente en criterios de comparación entre el niño en crecimiento, y el niño en condiciones fisiopatológicas completamente diferentes como serían estados hipermetabólicos, catabólicos o desnutridos. En el niño sano la administración proteica se va a manifestar como incremento en la masa tisular de los diferentes órganos. Resulta necesario para la integración o multiplicación de la masa corporal evitar el consumo proteico con la administración de carbohidratos o lípidos en relaciones 1:150 o más. Esta circunstancia no se puede trasladar al niño con patrón hiperdinámico como se manifiesta durante los primeros días del postoperatorio, en consecuencia a las modificaciones secundarias a la respuesta neuroendócrina por trauma. Uno de los puntos más importantes durante dicha respuesta es la obtención de energía a nivel celular donde el elemento más importante es la glucosa, pero el sustrato productor de la misma no son por las vías habituales de la glucogenólisis en los depósitos del hígado y músculo, sino por el contrario, depende de la obtención por gluconeogénesis y es aquí donde las proteínas se convierten en el elemento más importante dentro del grupo de sustratos como ha sido comentado por Miller desde 1973, poniendo énfasis en que ... "la eficiencia de la utilización

de las proteínas de la dieta puede estar menos influida por la composición de sus aminoácidos, que por el valor energético de la ingesta dietética asociada. Esto tiene relación con el hecho que las proteínas pueden funcionar como elementos de estructura o como sustancias productoras de energía. La proporción de la ingesta protéica que se quema para cumplir con las necesidades energéticas del cuerpo está aumentada cuando hay exceso de proteínas, o cuando está limitada la ingesta de alimentos...".

Munro en 1964 revisó diversos estudios acerca de la influencia de la ingesta energética sobre el balance nitrogenado y subrayó, que en un determinado individuo había un rango de ingesta alimenticia en el cual el balance nitrogenado se podría mejorar aumentando la ingesta de nitrógeno o la ingesta energética. El no conocer esta interrelación ha sido fuente de confusión en la interpretación de los estudios nutricionales.(16)

Si tomamos en consideración los puntos anteriores y si administramos en forma artificial los elementos productores de energía, es posible que se evite el catabolismo muscular y el nitrógeno aplicado artificialmente se integre a la formación de tejidos de reparación o en la producción de energía. Nosotros observamos en nuestro estudio que en los pacientes con una cirugía mayor complicada necesitan de un mayor aporte protéico, en relación a los no complicados, en donde el

consumo protéico se debe más al proceso de cicatrización, no así en el primer caso en donde el aporte protéico es necesario no solo para cicatrización sino para restauración tisular. Se han realizado una serie de estudios experimentales en seres humanos y en animales, para evaluar el efecto nutricional manteniendo BN positivos con la infusión de aminoácidos, sobretodo de cadena ramificada (14,17) aunque han tenido resultados contradictorios.

Iwasawa en 1990 reporta que la infusión de aminoácidos de cadena ramificada al 31% es efectivo en mantener el BN neutro; nosotros observamos en nuestro estudio que la administración de aminoácidos estándar al 8.5% mantiene un BN positivo, el cual es significativo, sobre todo al séptimo día del estudio ($p < 0.05$). Gráfico 1

Así mismo en un estudio realizado por Freud y cols., en 1979 (3) donde se infundió glucosa al 5% sola y glucosa al 5% más aminoácidos de cadena ramificada demostró eficacia en prevenir el catabolismo muscular con la segunda solución, siendo similar el resultado con el estudio de Tweelde en donde la infusión de aminoácidos al 3.4% para síntesis proteica es favorecida con la adición de glucosa (18). en nuestro estudio no podemos valorar este punto, ya que la administración de glucosa al 5%, solo formó parte, para completar los requerimientos hídricos, no teniendo un aporte constante y en general los pacientes sufrieron disminución de los gramos de glucosa por kg/día

infundidos, habiendo un paciente con nulo aporte de glucosa y aún así mantuvo BN positivos por lo que creemos que el ingreso de proteínas es la variable más importante que modifica el BN. Gráfico 2

Con respecto a la albúmina, en un estudio realizado por Ching en 1980 (19) en donde mide los niveles de albúmina sérica en pacientes postoperados y traumatizados, refiere que su disminución coincide con excreción aumentada del nitrógeno urinario en el estado postlesión y que ella se incrementa al ser administrado un soporte nutricional; como la albúmina es fiel reflejo del metabolismo protéico (9), nosotros decidimos monitorizarla al inicio y al final del estudio, mostrando una leve disminución de sus valores, las cuales no fueron estadísticamente significativas, ya que a pesar de ésta disminución, los niveles séricos estuvieron dentro de límites normales. ($p < 0.05$). Gráfico 3

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados encontrados en nuestro estudio, podemos emitir las siguientes conclusiones:

1.- La dieta a base de aminoácidos exclusivamente, con una concentración comercial al 8.5%, con un aporte equivalente a 2 -5 grs de proteínas/kg/d, es eficaz para mantener el balance nitrogenado positivo a partir del cuarto día de administración.

2.- La variación en la respuesta individual a la administración parenteral de aminoácidos sugiere que los incrementos del aporte nitrogenado deben ser proporcionales al tipo y complicación de la cirugía.

3.- En este estudio, el aporte energético proveniente de la glucosa no contribuyó para la ganancia de nitrógeno.

4.- No existe diferencia significativa entre el peso promedio del grupo de pacientes al que se le administró la dieta ahorradora de energía, previo a la cirugía y a los 7 días posteriores a la misma.

5.- No hay modificación significativa de los valores de albúmina, con la administración única de aminoácidos intravenosos a las dosis utilizadas.

6.- Resulta indispensable evaluar en forma más precisa las pérdidas nitrogenadas en sus diferentes vías, principalmente las relacionadas con fenómenos de exudación e insensibles.

7.- Debe diseñarse un programa para conocer los aminogramas en éste tipo de dieta, pues a pesar de que se administra por poco tiempo, es antifisiológica.

8.- Se sugiere la implementación de métodos cuantitativos precisos (Kjeldahl) para evaluar el nitrógeno excretado, en toda aquella institución en la cual se realicen administración parenteral de aminoácidos.

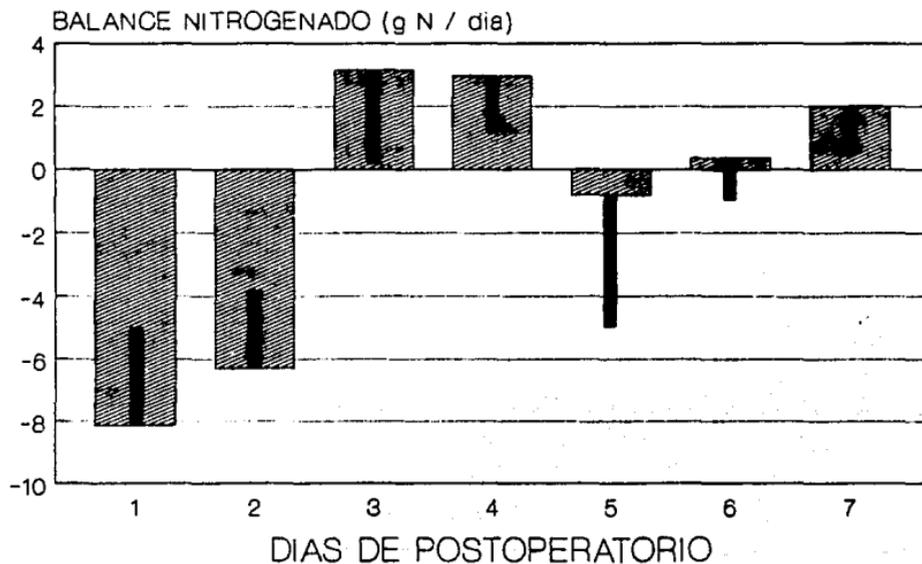
BIBLIOGRAFIA

- 1.- GUTIERREZ-SAMPERIO C: Métodos de nutrición artificial. En: Gutierrez-Samperio C: Fisiopatología quirúrgica del aparato digestivo. México: Manual Moderno, 1988:15-27.
- 2.- WALKER W, HENDRICKS K: Estimation of energy needs. Manual of pediatric nutrition 1985:2:52-62
- 3.- FREUND H, HOOVER H, ATAMIAN S: Infusion of the branched chain amino acids in postoperative patients. Ann Surg 1979;190:18-23
- 4.- CERRA F: Hypermetabolism organ failure and metabolic support. Surgery 1987; 101:1-1a
- 5.- BENNER J, CORAN A, WEINTRAUB W: The importance of different calorie sources in the intravenous nutrition of infants and children. Surgery 1979;86 (3): 429-233
- 6.- BROVIAC J, COLE J, SCRIBNER H: A silicone rubber atrial catheter for prolonged parenteral alimentation. Surg Gynecology Obst 1973; 136:602-606
- 7.- DUDRICK C, ET COLS: Long term total parenteral nutrition on with growth development and positive nitrogen balance. Surgery 1968;64:134
- 8.- BENOTTI P: Protein and caloric or macronutrient metabolic management of the critically ill patient 1979;7: 520-525
- 9.- ROMANO C: Alimentación en el paciente grave. El paciente pediátrico grave. 1990;151-168
- 10.- GROSSMAN G: Nutrition assesment of critically ill patients. Respiratore Care 1985;30:463-470
- 11.- TORUN B: Proteínas: química, metabolismo y requerimientos nutricionales. Nutrición clínica en la infancia 1985;5:99-121
- 12.- RADRIZZANI D, IAPICHINO G, SCHERINI A: Main nitrogen balance determinants in malnourished patients. Intensive Care Med 1986;12:308-311
- 13.- BAKER J, et al: Randomized trial of total parenteral nutrition in critically ill patients metabolic effects of varying glucose -lipid ratios as the energy source Gastroenterology 1984;121:53-59
- 14.- VENTE J, SOETERS P, VON MEYENFELDT M: Prospective randomized double-blind trial of branched chain amino acid enriched versus parenteral nutrition solution in traumatized and septic patients. World J Surg 1991;15:128-133
- 15.- FRIED R, MULLEN J, BLACKBURNS G: Effects of nonglucose substrates (xylitol, medium-chain triglycerides, long-chain triglycerides) and carnitine on nitrogen metabolism in stressed rats. Journal of parenteral and enteral nutrition 1990;11 (2):134-138
- 16.- KINNEY J: Desnutrición proteico energética en los pacientes quirúrgicos. Nutrición en el paciente quirúrgico 2:15-43
- 17.- IWASAWA Y, KISHI T, MORITA M: Nutritional effects of branched-chain amino acids on injured rats in total parenteral nutrition. Journal of parenteral and enteral nutrition 1990;14 (2):156-161

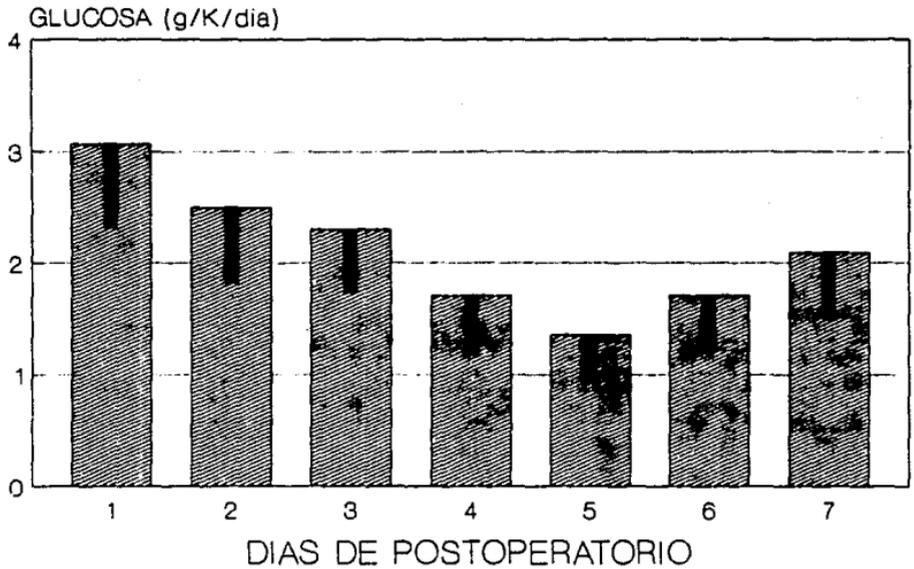
18.- TWEEDLE D. FITZPATRICK G. BRENNAN M: Intravenous amino acids as the sole nutrition substrate. Ann Surg 1977;136 (1) 60-73

19.- CHING N, GROSSI C. ANGERS J: The outcome of surgical treatment as related to the response of the serum albumin level to nutritional support. Surg Gynec Obst 1980;151:199-202.

DIETA AHORRADORA DE PROTEINAS EN NIÑOS SOMETIDOS A CIRUGIA MAYOR



DIETA AHORRADORA DE PROTEINAS EN NIÑOS SOMETIDOS A CIRUGIA MAYOR



GR AFICO 2

DIETA AHORRADORA DE PROTEINAS EN NIÑOS SOMETIDOS A CIRUGIA MAYOR

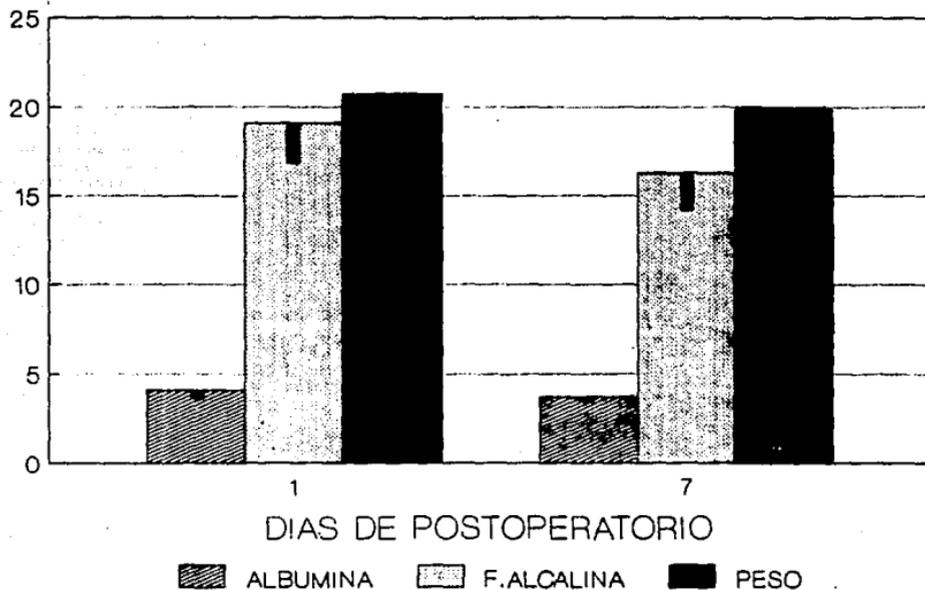


GRAFICO 3