
Uso de la alimentación parenteral en el Depto. de Pediatría del Hospital Escuela

Dra. Martha Matamoros de López, Dra. Soledad Cárdenas*, Dr. Samuel García**

RESUMEN

Se revisaron 20 expedientes clínicos de pacientes en quienes se usó A.P. en el Bloque Materno Infantil del Hospital Escuela, Tegucigalpa, Honduras. La alimentación Parenteral fue utilizada más frecuentemente en niños menores de 1 año, las indicaciones para su uso fueron aquellas patologías en donde el soporte nutricional utilizando la vía digestiva no fue posible.

La forma de alimentación utilizada fue la vía periférica ya que la mayoría de estos pacientes la A.P. se usó por un período menor de 15 días, usándose catéter central en aquellos casos de períodos prolongados con soluciones de osmolaridades muy elevadas. No fue posible por falta de recursos hospitalarios utilizar A.P. que incluya además de carbohidratos, proteínas, electrolitos, el uso de oligoelementos, grasas y vitaminas. El monitoreo de laboratorio no fue posible evaluarlo por información extraviada.

En nuestro estudio se destaca además las complicaciones relacionadas con el uso de A.P.; siendo las más frecuentes las alteraciones metabólicas, ninguna de ellas fue causa de muerte; la colestasis hepática en un recién nacido fue

la única complicación que motivó la suspensión de la alimentación parenteral. La efectividad de la A.P. fue de un 60%, se considera que probablemente en la mayoría de los pacientes a quienes se les indicó, no hubieran podido sobrevivir sin este soporte nutricional.

Se analizaron además las causas de muerte en los pacientes siendo en su mayoría causas infecciosas sin que pudiera demostrarse que estuvieran relacionadas con la A.P.

PALABRAS CLAVES:

A.P.: Alimentación Parenteral
A.P.T.: Alimentación Parenteral Total.

INTRODUCCIÓN:

La Alimentación Parenteral como una técnica de soporte nutricional fue introducida en el año 1915 por Woogatt y col. Desde entonces múltiples estudios y experiencias clínicas han sido reportadas evidenciando la eficacia de la misma en el manejo de pacientes que de otra manera hubieran fallecido por la imposibilidad de ser alimentados por la vía natural.

* (Departamento de Pediatría Hospital Escuela)

El estado de hipercatabolia a la que se ven sometidos algunos pacientes en quienes la vía oral o enteral está contra-indicada, debe ser compensada con el uso de nutrientes por vía endovenosa, ya que el estado de desnutrición aguda que sufren, condiciona una pobre respuesta a la infección, mala cicatrización de los tejidos, falta de respuesta a la quimioterapia en el caso de pacientes oncológicos y finalmente la muerte.

La alimentación parenteral es una forma equilibrada de alimentación por vía intravenosa que incluye una mezcla de aminoácidos, hidratos de carbono, grasas, vitaminas, oligoelementos y electrolitos indicada en pacientes que por diversas razones no pueden ser alimentados por la vía oral o enteral como enterocolitis necrotizante, diarrea grave, síndrome de intestino corto, malformaciones congénitas gastrointestinales, pancreatitis, etc. o en aquellos pacientes que se encuentran en estado de hipercatabolia en donde los aportes dados por la vía oral no son suficientes para llenar los requerimientos calóricos como en politraumatizados, grandes quemados, sepsis, insuficiencia renal aguda, enfermedades neoplásicas (2,6,8,10,11,12).

La alimentación parenteral se puede administrar a través de una vena periférica o vena central, utilizándose la primera únicamente cuando la osmolaridad de la solución permita su uso (osmolaridad menor de 850 mosmol/l), generalmente indicada cuando se planean períodos cortos de A.P. (menos de 15 días).

El uso de catéter central está indicado cuando los altos requerimientos calóricos la restricción hídrica abligan al uso de soluciones con osmolaridad elevada (850-1350 mosmol/l) o cuando se planea un uso prolongado (mayor de 2 semanas). (12).

El manejo de la A.P. requiere de un personal adiestrado y de apoyo del laboratorio para evaluar en forma objetiva las complicaciones o sus beneficios. La forma como se valora su eficacia es aplicando parámetros de valoración nutricional que incluye datos antropométricos, bioquímicos e inmunológicos.(6).

Las complicaciones incluyen aquellas relacionadas con el uso de catéteres centrales (1) o con el uso de sus componentes como hipo o hiperglicemias, hígado graso, colestasis intrahepática, hiperlipemias, reacciones alérgicas, trastornos electrolíticos. (11,12,13).

Sin embargo la mayoría de estos efectos secundarios son prevenibles y reversibles si se detectan y se corrigen en forma precoz, lo que obliga a una monitorización cuidadosa clínica y de laboratorio.

La Alimentación Parenteral fue utilizada por primera vez en nuestro hospital en el año 1980, por el Servicio de Cirugía Pediátrica, desde entonces muchos han sido los pacientes que se han beneficiado de su uso; sin embargo no existe ningún estudio en nuestro medio que haya valorado sus usos; siendo el objetivo del presente estudio evaluar esta forma de tratamiento conociendo su uso, indicaciones, forma de administración y repercusión sobre la morbi-mortalidad de los pacientes tratados.- Al intentar evaluar esta terapia nutricional en nuestro medio realizando un estudio retrospectivo, la gran limitante que encontramos fue el mal manejo del expediente clínico por lo que información importante no pudo ser obtenida.

PACIENTES Y MÉTODOS:

Se realiza un estudio retrospectivo sobre el uso de la Alimentación Parenteral en el Depto. de Pediatría del Hospital Escuela, Tegucigalpa, Honduras. El estudio comprende un período desde Enero de 1984 a Diciembre de 1988. Se revisaron 1356 expedientes clínicos que comprenden al universo de todas las patologías en las que la alimentación parenteral podría ser aplicada.

El protocolo de investigación solo pudo aplicarse a 20 expedientes clínicos por carecer la mayoría de la información requerida ya que el Depto. de Estadística destruye la mayor parte de la información del laboratorio. El protocolo incluía datos generales del paciente, diagnóstico clínico, indicación del uso de alimentación parenteral, componentes, vías de administración, complicaciones y morbimortalidad.

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS: Alimentación Parenteral Total: Cuando todos los aportes calóricos se administran por vía intravenosa. Alimentación Parenteral Parcial: Parte de los aportes calóricos se administran por vía parenteral y el resto por la vía digestiva (oral, enteral, gástrica).

RESULTADOS

Délos 20 expedientes clínicos de pacientes que recibieron Alimentación Parenteral el 45% eran niños menores de 12 meses, 20% corresponden al grupo de 13 meses a 4 años y un 35% fueron mayores de 7 años.

Diez patologías fueron causa de indicación de A.P. entre las cuales el 75% eran causas gastrointestinales y un 25% extraintestinales. Dentro de las causas gastrointestinales las más frecuente fue la atresia de esófago con un 20% de ocurrencia y de las causas extraintestinales la septicemia, con un 20% (ver tabla No.1).

TABLA # 1

INDICACIONES DE LA APT

Patología	Frecuencia	Porcentaje
Sepsis	4	20.0
Invaginación Intestinal	1	5.0
Enterocolitis Necrotizante	2	10.0
Síndrome de Intestino Corto	2	10.0
Síndrome Diarréico prolongado	2	10.0
Fístula Enterocutánea	2	10.00
Atresia de Esófago	4	20.00
Atresia Intestinal	2	10.0
CID y Sepsis	1	5.0
TOTAL:	20	100.00

Cinco pacientes (25%) recibieron alimentación parenteral total y el resto alimentación parenteral parcial, con relación a los componentes administrados, encontramos que el 55% de los pacientes recibieron proteínas, CHO, electrolitos y vitaminas, ningún paciente recibió grasas, oligoelementos debido a la falta de estos últimos en nuestro hospital.

La mayoría de los pacientes recibieron la alimentación parenteral por vena periférica (75%), el resto, un 25% por ambas formas lo que se refiere al uso inicial de la vía periférica pasando posteriormente al catéter central cuando la osmolaridad de la solución contraindiquen el uso de una vena periférica la mayoría de los pacientes recibieron A.P. por un período corto (menor 15 días)

hecho relacionado con el mayor uso de vías periféricas y no centrales, con el tipo de patología y la resolución de las causas por lo que la A.P. fue usada (tabla No.2).

TABLA # 2

PERIODO DE USO DE LA APT

PERIODO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1 - 15 días	13	65.0
16 - 29 días	7	35.0
TOTAL:	20	100.0

Los trastornos metabólicos fueron las complicaciones más frecuentes, también ocupa un lugar importante las infecciones del catéter con un 10%. 30% de los casos no pudieron ser analizados por no aparecer información en el expediente clínico, ninguna de las complicaciones fue causa de muerte, la fiebre producida por catéter desapareció al retirar el mismo, los trastornos metabólicos fueron corregidos sin problema y sin consecuencia (tabla No.3).

TABLA # 3

COMPLICACIONES DE LA APT

COMPLICACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Colestasis Hepática	1	5.0
Deshidratación	3	15.0
Hipoglicemia	1	5.0
Hiponatremia	1	5.0
Hiperpotasemia	1	5.0
Flebitis	1	5.0
Hipopotasemia	1	5.0
Hiperglicemia	1	5.0
Sobrehidratación	1	5.0
Infección del catéter	2	10.0
Hipocalcemia	1	5.0
No consignados	6	30.0
TOTAL:	20	100.0

En 12 pacientes (60%) la A.P. se suspendió por resolución de su patología, 1 paciente R.N. (5%) por colestasis hepática y en 6 pacientes (30%) por muerte. (tabla No. 4). De los 20 pacientes a quienes se les administró A.P. 6 murieron, 5 por Shock séptico y 1 por coagulación intravascular diseminada secundaria a sepsis. En nuestro estudio los pacientes murieron a causa de sus enfermedades de base y no como consecuencia de la A.P. (tabla No.5).

De todos los pacientes tratados 3 egresaron curados, 9 mejorados, para hacer un total de 12 pacientes (60%) en quienes se estima que el uso de A.P. usada en conjunto con otras terapias fue determinante en la sobrevivencia ya que si se analizan las indicaciones de su uso pocos pacientes hubieran sobrevivido sin un soporte nutricional (tabla No.6).

TABLA # 4
RAZON DE SUSPENSION DE LA APT

SUSPENSION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Patología resuelta	12	60.0
Falta de elementos	1	5.0
Colestasis Hepática	1	5.0
Muerte	6	30.0
TOTAL:	20	100.0

TABLA # 5
CAUSAS DE MORTALIDAD

CAUSA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Shock séptico	5	84
CID	1	16
TOTAL:	6	100

* Ninguno de los pacientes que murieron por shock fue complicación del uso de la APT, sino de su enfermedad base.

TABLA # 6
CONDICION DE EGRESO

EGRESO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Curado	3	15.0
Mejorado	9	45.0
Alta exigida	2	10.0
Muerte	6	30.0
TOTAL:	20	

Basados en el número de sobrevivientes y pacientes muertos, podríamos decir que la A.P. fue efectiva en un 60% (12 pacientes sobrevivientes). Sin embargo la efectividad no solo puede ser medida basados en la supervivencia, sino utilizando parámetros de valoración nutricional, antropométrica, bioquímica e inmunológica, mismas que no pudieron ser evaluadas en nuestro estudio.

DISCUSIÓN

La primera gran limitante de nuestro estudio fue el extravío de información por mal manejo del expediente clínico de tal forma que consideramos que el número de pacientes que recibieron alimentación parenteral no corresponden al total de pacientes tratados con esta técnica de soporte nutricional, por lo que resulta difícil extrapolar nuestro resultado a lo que realmente esta sucediendo en nuestro medio.

De los expedientes revisados se obtienen algunos datos que son de relevancia clínica como ser que las indicaciones de A.P. en nuestro medio son de las mismas que recomienda la literatura internacional (12,17,18). En la mayoría de los pacientes tratados, la A.P. se usó por contraindicación de la vía oral y en 2 pacientes para dar soporte nutricional por estado de hipercatabolia secundario a sepsis. Están demostrado sus beneficios como soporte nutricional en pacientes sépticos ya que en estos pacientes ocurre un estado de desnutrición aguda secundaria al auto canibalismo (7) lo que conlleva una mala respuesta a la infección empobreciendo su pronóstico (9).

En varios pacientes tratados la A.P. fue la única alternativa para dar soporte nutricional, mientras se resolvía su problema de base, este es el caso de los recién nacidos con atresia de esófago y fístula traqueo esofágica en quienes esta contraindicada la alimentación por la gastrostomía mientras no se practique el cierre de la fístula ya que el alimento puede refluir a través de la fístula traqueoesofágica inferior y ocasionar fenómenos de broncoaspiración (15).

El elevado número de pacientes alimentados con alimentación parenteral parcial (enteral mas parenteral, se explica porque el uso de la alimentación parenteral es una vía hacia el retiro de la alimentación parenteral total ya que esta no puede ser suspendida en forma brusca hasta asegurarse una adecuada tolerancia enteral. La alimentación parenteral parcial puede ser utilizada también desde el inicio en aquellas patologías donde no haya contraindicación al uso de la vía enteral pero que las necesidades calóricas no pueden ser alcanzadas solo por esta vía y son entonces suplementadas por la alimentación parenteral como es el caso de los estados hipercatabólicos de sepsis y grandes quemados (12,18).

Nos preocupa el hecho de que nuestros pacientes no puedan ser beneficiados con el uso de grasas y oligoelementos, con la gran cantidad de hidratos de carbono con las consecuencias que ésta implica, como ser depósitos de grasa en el hígado, incremento en la producción de CO₂ y estados de hiperglicemia. El hígado es capaz de metabolizar 5 mg/k/minuto de glucosa y que los aportes que superen esta cifra superen su capacidad oxidativa (11), por otro lado la falta de aporte de grasas puede llevar a deficiencia de ácidos grasos produciéndose diarrea, sequedad y descamación de la piel, retraso en la cicatrización, trombopenia y fragilidad de los G. rojos e hígado graso (11,17,18).

La falta de aporte de oligoelementos en una alimentación parenteral con ayunos prolongados (mas de 15 días) conlleva a deficiencias que producen síndromes clínicos conocidos (2,13,16), actualmente existen preparaciones comerciales de oligoelementos de los que carecemos en nuestro hospital.- En ausencia de estas preparaciones se recomienda el uso de plasma y glóbulos rojos que poseen cobre, hierro y zinc (14).

La mayoría de los pacientes tratados recibieron alimentación parenteral a través de catéteres periféricos esto se justifica si se toma en cuenta que la alimentación parenteral fue usada por períodos cortos (menos de 15 días) y fue usada en algunos casos como suplemento de la vía enteral.

Con relación a las complicaciones de la alimentación parenteral las relacionadas con sus componentes fueron las más frecuentes siendo todas ellas corregidas sin complicaciones y secuelas. De las complicaciones presentadas cabe la pena resaltar la colestasis hepática presentada en un recién nacido; esta complicación ha sido reportada por otros autores (3,4,5,8).

Las alteraciones hepáticas producidas por la A.P. han sido reconocidas desde hace muchos años en pacientes sin enfermedad hepática previa y están relacionadas con varios mecanismos como un efecto tóxico de algunos aminoácidos (leucina, isoleucina, trionina y glicina), bloqueo de la secreción biliar por déficit de algunos aminoácidos, déficit de ácidos grasos, falta de estimulación biliar secundaria al ayuno enteral y recientemente preconizado el déficit de Taurina dada su función permisiva al flujo biliar. Actualmente nadie pone en duda la relación causa-efecto entre la alimentación parenteral y disfunción hepato-biliar la que es independiente de la solución proteica empleada y que remite tras su supresión de manera espontánea y progresiva entre 1 y 4 meses aproximadamente (8).

Las infecciones relacionadas con el catéter es comparable al de otros soportes (1) la forma como los catéteres son cuidados por el personal a cargo del paciente se relaciona directamente con la incidencia de sepsis, así como la dificultad técnica al instalarlos, el cuadro infeccioso que sufre el paciente durante la A.P. diseminando los organismos por vía hematógica hacia el catéter (1).

El shock séptico fue la causa más frecuente de muerte en el grupo tratado y no puede ser atribuido a la terapia de soporte nutricional. El estado séptico condiciona un estado de desnutrición proteico-calórico agudo en donde la nutrición parenteral standar no ha mostrado buenos resultados. En la sepsis existe un marcado incremento en la demanda de aminoácidos de cadena ramificada como fuente de energía, lo que aumenta en proporción directa con el stress, este incremento en la demanda es debido a una mayor utilización periférica de

aminoácidos de cadena ramificada para proveer energía al catabolismo oxidativo, ocurriendo entonces un grado marcado de autocanibalismo en las reservas proteicas periféricas, es por esta razón que actualmente se recomienda el uso de fórmulas especiales para pacientes sépticos que contengan mayor cantidad de aminoácidos de cadena ramificada (7), fórmulas que carecemos en nuestro hospital.

Con relación a la efectividad del soporte nutricional en los pacientes tratados no fue posible recoger la información pertinente, ya que no contamos con parámetros de valoración nutricional tanto al inicio, durante y al final de la terapia, estos parámetros incluyen pruebas bioquímicas, (transferina, albúminas, prealbumina, fibronectina, aminogramas plasmáticos) (6), antropométricos (peso, talla, PBI, etc.), inmunológicos (test cutáneos, cuenta total de linfocitos, etc.). Sin embargo creemos que en los pacientes sobrevivientes la alimentación parenteral fue determinante en su pronóstico ya que sin soporte nutricional la mayoría de los pacientes hubiera muerto, como es el caso de los pacientes en quienes la vía enteral está contraindicada sin resolver la patología de base como ser atresia de esófago, enterocolitis necrotizante, atresia intestinal situaciones en donde el uso de alimentación parenteral es obligada (15,18).

BIBLIOGRAFÍA

- Abbott M, Abel R.M, Ryan J. A. et al. Complication in total parenteral nutrition: A prospective study of 200 consecutive cases. *N. Eng J of M.* 1974; 290:757-761.
- American Medical Association Department of Food and Nutrition. Guidelines for essential trace elements preparations for parenteral use. *J.A.M.A.* 1979; 241:2051.
- Balesteri William, Novak Donald, Farrel Michael. Bile acid metabolism, total parenteral nutrition and cholestasis in E. Leberthal. *Total parenteral nutrition.* New York Raven Press 1986; 319-334.
- Baker Alfred, Rosenberg Irving. Hepatic complications of total parenteral nutrition. *The American Journal of medicine* 1987; 2:489-497.
- Bernstein J, Chang Ch, Brough A. J et al. Conjugated hyperbilirubinemia in infancy associated with parenteral alimentation. *J. of Pediatrics* 1977; 90:361-369.
- Benjamín Denis, Laboratory test and nutritional assessment *Pediatrics Clinics of N.A.* 1989; 36(1):139-161.
- Cerra F.B. Influence of nutrition on the outcome of septic patients in *New Aspects of Clinical Nutrition* 1983; 136-145.
- Castaño C, M Juste, T Dura y col. Disfunción hepatobiliar por alimentación parenteral total en un recién nacido, *An. Esp. Ped.* 1986, 25; 2:129-131.
- Fisher José F. MD Nutritional support in the seriously ill patient. *Year Book Medical Publishers* 1980.
- Filler Robert M et al. parenteral feeding in the management of children with cancer. *American Cancer Society.* May 1978; Vol. 43 (5):2117-21200.
- Giner Manuel MD. Cuestas Suran. Adverse metabolic consequence of nutritional support: Macronutrients in: *Surgical Clinics of North America* 1986; 66 (5):1025-1069.
- Guía de Alimentación parenteral de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Infantil de la Paz, Madrid 1983.
- Husami Tarek, abumrad Najin. Adverse metabolic consequences of nutritional support: Micronutrients in *Surgical Clinics of N.A.* 1986; 66:1049-1069.
- Lockitch G, Godolphin W.J. et al. The effect of red cell and plasma transfusion on serum, urine and copper levels in the neonate. *Am. J. Clin. Nutr.* 1983; 38:701-705.
- Martin Lester, Frederick Alexander. Atresia de esófago *Clínicas Pediátricas de N.A.* 1985; Vol. 5: 1132-1145.
- Weber, tr. Seans N Davis B. et al. Clinical spectrum of zinc deficiency in pediatric patients receiving total parenteral nutrition. *J. Ped. Surg.* 1981; 16:236.
- Weeler Nancy. Parenteral nutrition in manual of *Pediatrics Nutrition* edited by Drew C. Kelt. Boston, Little Brown and company 1984:151-165.
- Zlotkin Stanley, Stavings Virginia and Penchards Paul. Total parenteral nutrition in children. *Pediatrics Clinical of N.A.*, April 1985; 32: 381-400.