

11237  
132A



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO



INSTITUTO MEXICANO  
DEL SEGURO SOCIAL  
Hospital Regional de Especialidades "Mérida"

TESIS DE POSTGRADO

**Alimentación Parenteral en Pediatría  
Experiencia en dos años en el HREM**

Trabajo de Investigación Elaborado por

**Felipe de Jesús Oliveros Lozano**

En Opción al Título de

**PEDIATRA**

1987

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



## **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

PAG.

---

AGRADECIMIENTOS .....	3
JUSTIFICACIONES .....	4
OBJETIVOS .....	4
INTRODUCCION .....	5
RESULTADOS .....	9
CUADRO No. 1.- PACIENTES Y GRUPOS DE EDAD..	10
CUADRO No. 2.- FRECUENCIA POR SEXO Y EDAD.	11
CUADRO No. 3.- INDICACIONES Y DIAGNOSTICOS...	12
CUADRO No. 4.- RELACION DE PESO INICIAL Y FINAL .....	13
ANALISIS Y SUGERENCIAS .....	15
BIBLIOGRAFIA .....	18

---

## JUSTIFICACIONES

---

- La alimentación parenteral total (APT), ha sido utilizada en la Unidad ya por largo período de tiempo y hasta ahora no se ha realizado ninguna evaluación o estudio al respecto.
- Es necesario conocer los resultados obtenidos a lo largo de estos años, con el objeto de establecer bases para modificaciones y mejoras posteriores, especialmente si tenemos en cuenta que la Medicina es una ciencia evolutiva y progresiva y existe una constante necesidad de actualización.
- En nuestra Unidad, la APT ha adquirido relevante importancia, especialmente en estos últimos años, de ahí el motivo de esta Tesis.

---

## OBJETIVOS

---

- Permitir en términos generales, una evaluación integral de los resultados finales con el uso de APT.
- Permitir establecer comparaciones de los resultados obtenidos con los resultados de otras instituciones.
- Conocer tanto el número de pacientes sometidos a APT, su estancia y evolución y finalmente sus complicaciones.

---

## INTRODUCCION

---

La alimentación parenteral total (APT), es un procedimiento terapéutico-médico empleado en la actualidad con frecuencia en pacientes en quienes no debe o no se puede administrar nutrientes por la vía oral. Este procedimiento se usa y acepta extensamente en todo el mundo, y nuestro Hospital no ha sido la excepción. La APT tiene una larga historia, pero no fue sino hasta 1966 cuando Dudrik y sus colaboradores publicaron sus primeras experiencias en administrar una serie de complejas sustancias que incluían aminoácidos, vitaminas y glucosa por una vena central, consiguiendo el crecimiento de cachorros Beagle similar a los alimentados por vía oral. Posteriormente el mismo investigador, publicó la supervivencia de un neonato por más de un año alimentado en esta forma (1).

Para 1974, Coran y Cols. describieron el manejo con éxito de pacientes alimentados por vía endovenosa, la administración de una solución grasa isotónica, logrando de esta forma evitar el consumo de proteínas como fuente de energía única.

Pero la experiencia de los años de uso, indicó que más elementos debieron introducirse gradualmente a las soluciones de APT, esto es, elementos traza los cuales pueden obtenerse mediante transfusiones de plasma (1-3).

A lo largo de 30 años la APT ha evolucionado al grado de mantener integridad nutricional independientemente de la gravedad o insuficiencia orgánica de los pacientes. Esta experiencia ha permitido el desarrollo de varias soluciones de aminoácidos cristalinos disponibles (4), así como de preparados lípidos (4-8) los cuales son muy estables y de uso aparentemente seguro.

En muchas circunstancias, las opciones de que se dispone para el sostén nutricional si no se elige la APT son tres: semiayuno (glucosa y electrolitos IV), nutrición enteral mediante sonda nasointestinal y transfusiones. Las indicaciones para alimentación parenteral son varias a saber: a) prematuridad extrema: La APT ha demostrado ser un valioso recurso en el manejo de un paciente pretérmino incluso gravemente enfermo permitiendo

además una tasa de crecimiento aceptable (5-9); b) Insuficiencia respiratoria del RN; c) Anomalías congénitas del aparato gastrointestinal que requieren de cirugías extensas, especialmente síndrome de intestino corto (2-4); d) Enterocolitis necrosante; e) Diarrea intratable; f) complicaciones de la diarrea aguda como neumatosis intestinal, infarto intestinal, sepsis intraperitoneal; f) Pancreatitis; g) Quemaduras externas; h) Traumatismo craneoencefálicos graves; i) Tétanos; j) Insuficiencia renal; k) Insuficiencia hepática; l) Coma no terminal; m) Anorexia nervosa severa; n) Fibrosis quística. (2, 10-13).

La composición de las soluciones, tanto de aminoácidos como de lípidos y multivitamínicos así como de oligoelementos varía con pocas diferencias entre varios centros hospitalarios, las que se prefiere incluso en México son: Fre-Amine (R) que contiene aminoácidos esenciales y no esenciales; Intralipid (R) que contiene también ácidos grasos esenciales y no esenciales. Se remite al lector a la bibliografía para cantidades detalladas (1-2). Además de lo anterior, multivitamínico (R) y preparados locales de elementos traza (institucionales).

Para satisfacer las necesidades de nutrientes obtenidos mediante la alimentación parenteral, debieron utilizarse modelos similares a los nutrientes orales y ejemplo de lo anterior es el siguiente:

SUSTANCIA	REQUERIMIENTOS
Proteína:	2.5 g/kg/día
Caloría:	115 Cal/kg/día
Agua:	150 ml/kg/día
Sodio:	4-6 mEq/kg/día
Potasio:	3-6 mEq/kg/día
Cloro:	0.5-2 mEq/kg/día
Calcio:	400-600 mg/día
Magnesio:	60 mg/kg/día
Fósforo:	2.8 mg/kg/día
Hierro:	6 mg/kg/día
Cobre:	0.07 mg/kg/día
Manganeso:	0.2 mg/kg/día
Zinc:	0.3 mg/kg/día
Iodo:	0.07 mg/kg/día
Vit. A:	1500 ui/día
Vit. D:	400 ui/día
Vit. E:	5 ui/día

SUSTANCIA	REQUERIMIENTOS
Vit. K:	1.5 mg/día
Tiamina:	0.4 mg/día
Riboflavina:	0.5 mg/día
Piridoxina:	0.25 mg/día
Ac. Ascórbico:	30 mg/día
Niacina:	6 mg/día
Ac. Pantoténico	10 mg/día
Ac. Fólico:	0.35 mg/día
Cianocovalamina:	1 mcg/día

Es interesante destacar que, si bien en los últimos 16 años se ha utilizado con éxito la alimentación parenteral en los niños pequeños, todavía falta acuerdo acerca de cuáles son los requerimientos específicos para un RN que recibe APT.

Por ejemplo, en publicaciones recientes se describe el suministro de fórmulas IV que varían entre 1.5 y 4 g/kg de proteína al día y de 50 a 150 cal/kg/día, dependiendo de las circunstancias clínicas. (4-13).

En nuestra Unidad, se ha desarrollado el uso de una solución "standar" que contiene los siguientes elementos:

SUSTANCIA	CANTIDAD
Solución al 50% de glucosa:	400 ml.
Aminoácidos:	300 ml.
Solución salina:	130 ml.
Glucosado al 10%:	10 ml.
KCl:	5 ml.
"MVI" (R):	10 ml.
Glucosado al 5%:	135 ml.

Esta es similar a la usada en otros centros (1), y por cada 100 ml proporciona: 83 Cal; 2.55 g de proteínas; 4.5 mEq de Na; 3.5 mEq de K; y 20 g de glucosa; asimismo 437 mg de nitrógeno proteico.

El estado metabólico de los pacientes debe ser vigilado por un grupo de supervisión en forma diaria llevando un registro adecuado y cuidado óptimo en enfermos que reciben APT.

Estas prácticas hospitalarias de alimentación, han demostrado su efectividad y en los países más avanzados permite el

uso de APT domiciliaria utilizada en pacientes que requerirán de años de uso del procedimiento o incluso la alimentación oral puede no ser posible nunca (14-15). Además se han introducido innovaciones computerizadas al cuidado de estos pacientes para cálculo eficaz y rápido de las necesidades nutricionales cambiantes (16-17).

La necesidad de incluir oligoelementos en pacientes que reciban fórmulas parenterales por períodos largos, se ha documentado adecuadamente desde hace tiempo, de hecho, la carencia de estos elementos se ha asociado con manifestaciones clínicas diversas, especialmente en los lactantes prematuros quienes tienen riesgo especial de presentar deficiencias de zinc y cobre, porque sus reservas son limitadas y su crecimiento rápido. Estas deficiencias se han estudiado en forma independiente y tenemos por ejemplo, deficiencias de cobre, hierro y zinc en pacientes desnutridos y con diarrea prolongada. La deficiencia de zinc, puede causar disminución del sentido del gusto y olfato, déficit en el crecimiento y maduración sexual, disminución de capacidad fagocítica de polimorfonucleares; por lo que se recomienda generalmente la adición de dichos elementos en los pacientes que reciben APT (18).

Aunque no sólo se ha demostrado a últimas fechas, las deficiencias de los oligoelementos sino también otro tipo de compuestos orgánicos como son calcio y fosfato, que pueden llegar a predisponer a aparición de raquitismo (19-20). Otra deficiencia más rara asociada con la APT de períodos prolongados es la deficiencia de selenio que comienza a aparecer después de 4 semanas de alimentación endovenosa.(21).

Con respecto a la administración de lípidos, su uso, aunque extendido mundialmente, se encuentra muy controvertido actualmente. Algunos autores recomiendan infusiones de 0.5 a 3 g/kg/día (5-8), sin embargo, su uso no está exento de complicaciones entre las que se encuentra disminución de la concentración de oxígeno arterial, detrimento de la función pulmonar, depósito de partículas lipídicas en los macrófagos alveolares y desplazamiento de la bilirrubina con la albúmina. Estas emulsiones intravenosas se fabrican a base de aceites tanto de soya como de cártamo, estabilizadas con 1.2% de fosfolípidos de huevo y 2.5% de glicerol. Estas fórmulas son ricas en ácidos grasos esenciales y suministran 1.1 cal/ml, y tienen una vía metabólica similar a la de los quilomicrones, por lo que su aprovechamiento

y degradación dependen de la actividad de la lipoproteinlipasa- (5,22,23). En estos tiempos la APT ha mostrado ser relativamente segura, sin embargo las complicaciones metabólicas son tan importantes como las infecciones y tromboembólicas relacionadas con el uso de catéter central.

Puede desarrollarse septicemia derivada del manejo inadecuado del sistema de APT al administrar medicamentos o soluciones diferentes de la APT, ya que la solución de aminoácidos es un excelente medio de cultivo para bacterias y hongos (24), para lo que se han ideado administración continua de medicamentos mediante sistemas especiales o dentro de las soluciones incluso.

Algunas otras complicaciones como ejemplo, son trombos intracardíacos, colecciones subdurales de sustancias lipídicas, arritmias ventricular y extraventriculares, émbolos aéreos, tapones cardíacos, hidromediastino, flebitis, vías aberrantes del catéter, émbolos a partes distales, etc. (25,26,27). Tratando de evitar las complicaciones por trombosis y embolias, se ha utilizado heparina en las soluciones de APT encontrándose reducción significativa en la aparición de flebitis, aumento de la permanencia del catéter, permitiendo mayor tiempo y permeabilidad. (28-29).

Por último existen reportes de complicaciones tardías de tipo degenerativo como son el carcinoma hepatocelular en niños que recibieron APT por períodos prolongados. (30).

---

## RESULTADOS

---

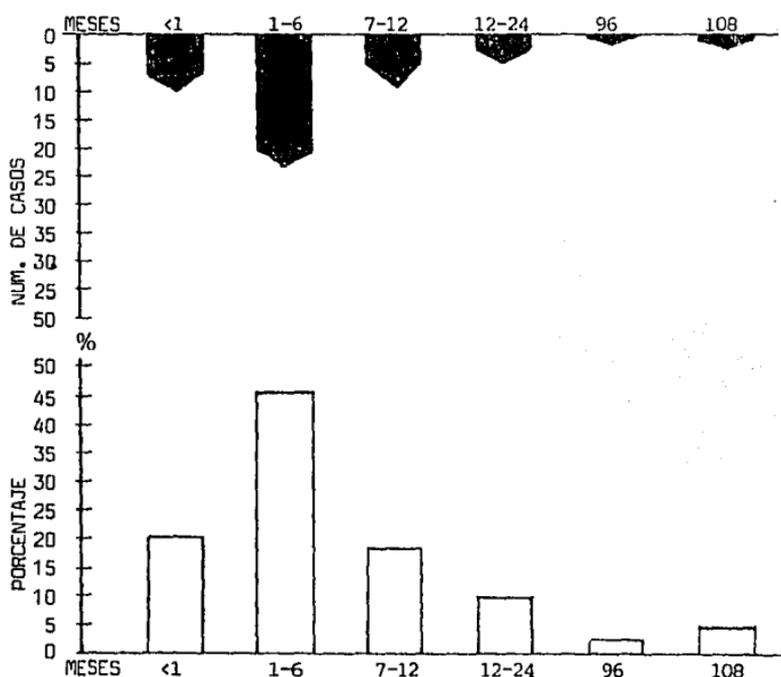
Se analizó el contenido de los expedientes clínicos de todos aquellos pacientes que fueron sometidos a APT en la libreta de "ingresos y egresos" de la UCI-P, en el período de tiempo comprendido entre el 1o. de enero de 1984 al 31 de diciembre de 1986. La información fue captada en la "tarjeta de recolección de datos" en los que se anotó: cédula; edad; sexo; diagnóstico de ingreso; indicación para el uso de APT; peso de ingreso; peso de egreso; complicaciones relacionadas con el uso del catéter; condición de egreso ya sea por mejoría o bien por defunción; estudios de laboratorio y su frecuencia. Estos datos son

analizados por separado y sometidos a graficación para su mejor y más fácil comprensión.

En este período de tiempo fueron captados en la libreta mencionada, un total de 80 pacientes de los cuales se localizaron 50 que se sometieron al estudio. Los 30 restantes, debido al sistema de depuración de expedientes quedaron excluidos ya sea por no existir en archivo o por estar incompletos.

Se han reunido a los pacientes por grupos de edades para una mejor interpretación quedando como sigue: Los menores de 1 mes (RN) suman un total de 10 casos y representan el 20%; los lactantes de 1 a 6 meses fueron 23 casos (46%); los de 7 a 12 meses 9 casos (18%); de 12 a 24 meses 5 casos (10%); de 9 años 2 casos (4%) y de 8 años 1 caso (2%); estos últimos (9 años) de traumatismo craneoencefálico (TCE) severo y un caso (8 años) con neumonía extensa y sepsis por estafilococo; los tres pacientes sobrevivieron (Cuadro No. 1).

Cuadro Núm. 1  
 NUMERO DE PACIENTES Y PORCENTAJES REPRESENTADOS

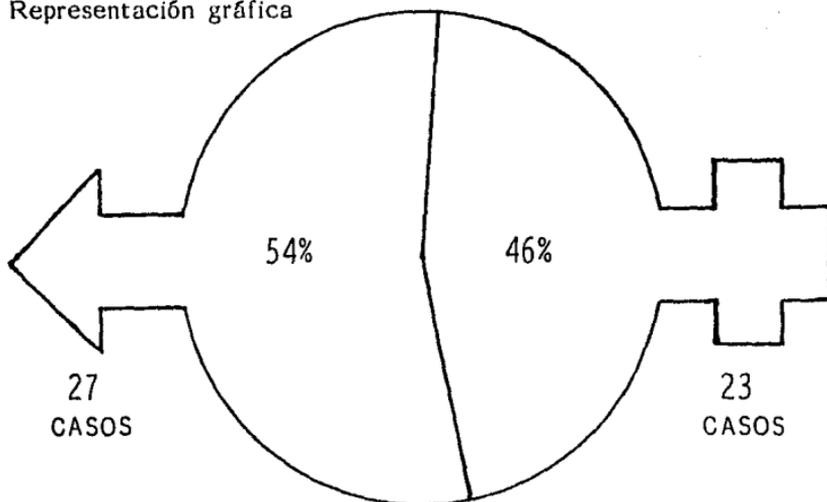


Arriba: Número de casos y grupos por edad.  
 Abajo: Porcentajes y grupos de edad.

Con respecto al sexo, se encontraron 27 pacientes masculinos (54%) y 23 pacientes femeninos (46%) (Cuadro No. 2).

Cuadro Núm. 2  
NUMERO DE CASOS POR SEXO Y PORCENTAJE  
QUE REPRESENTAN

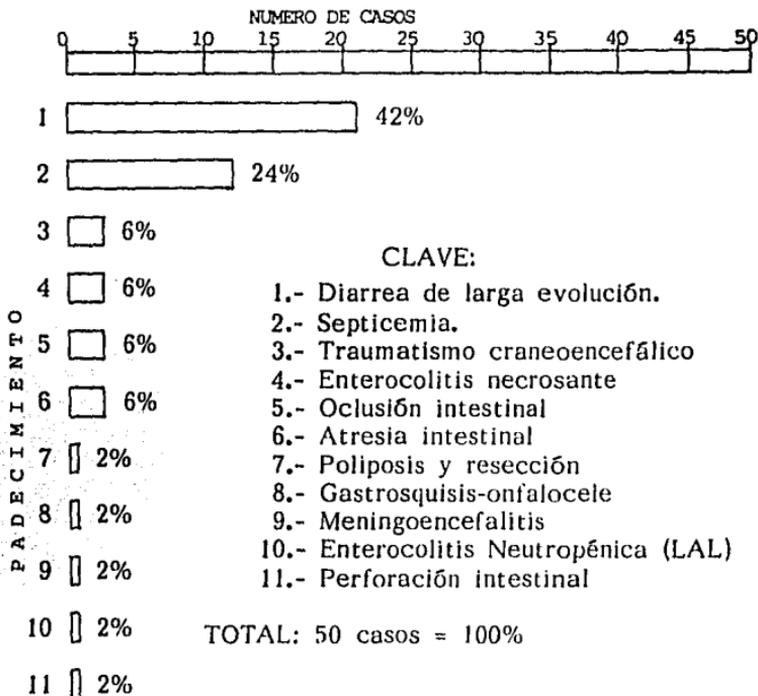
- Representación gráfica



Con relación a los diagnósticos de ingreso y al mismo tiempo la justificación para la utilización de la APT se obtuvo lo siguiente:

Diarrea de larga evolución e intolerancia a monosacáridos: 21 casos (42%); septicemia 24% con 12 casos (de los cuales, 1 de estenosis pilórica complicada intrahospitalaria, 3 casos de diarrea de larga evolución y sepsis, 5 casos de diarrea aguda, choque y sepsis y 3 casos de neumonía extensa y complicada); traumatismo craneoencefálico severo y estado de coma: 3 casos (6%); enterocolitis necrosante 3 casos (6%); oclusión intestinal 3 casos (6%) de los cuales 1 de enfermedad de Hirschprung, 1 caso de descenso abdominoperineal complicado, 1 caso de nefroblastoma. Atresia intestinal 3 casos (6%); poliposis y resección intestinal 1 caso (2%); gastrosquisis y onfalocele 1 caso (2%); meningoencefalitis 1 caso (2%); enterocolitis neutropénica 1 caso (2%); perforación intestinal 1 caso (2%). Ver cuadro Núm. 3.

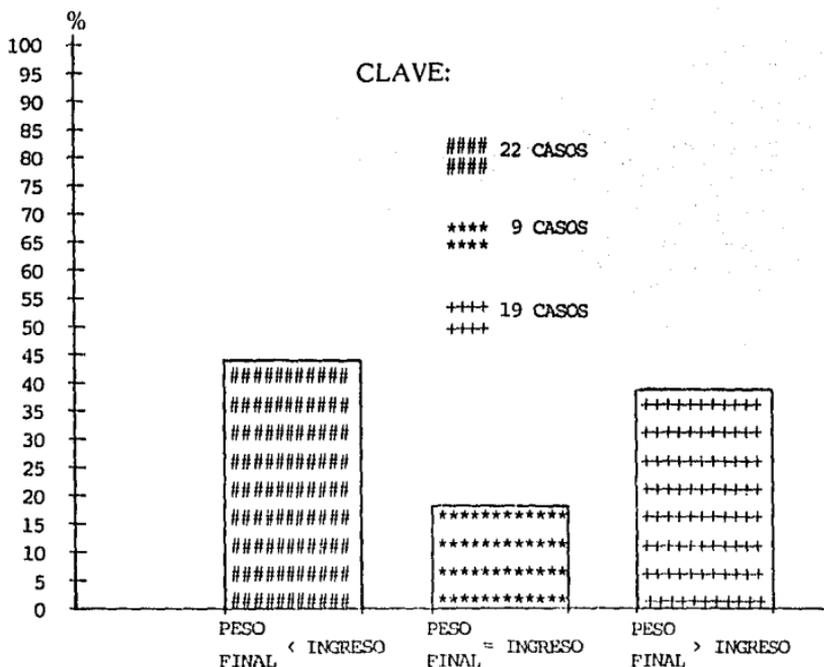
**Cuadro Núm. 3**  
**DIAGNOSTICO E INDICACIONES DE APT**  
**NUMERO DE CASOS Y PORCENTAJES**  
 (Para mayores detalles véase texto)



Con respecto al peso de ingreso y egreso se tiene lo siguiente: Se ha dividido a este punto en tres grupos: los niños que mostraron peso inferior que al ingreso; segundo grupo constituido por pacientes que mostraron peso igual al ingreso y un tercer grupo que mostraron peso superior al del ingreso. Los resultados son: El primer grupo, pacientes con peso inferior que al ingreso fueron 22 que representan el 44%; de éstos el promedio de la pérdida fue de 90 gramos, variando de un paciente con enterocolitis y 9 días de APT y paciente de colitis neutropénica y LAL con 300 g, y 19 días de APT. El segundo grupo de pacientes con peso igual al del ingreso fue de 9 pacientes (18%). Y por último el grupo con peso superior al ingreso fueron 19 pacientes (38%), con promedio de ganancia de 60 gr.; los límites: paciente con enterocolitis necrosante con 50 gr. y 10

días de APT y paciente con diarrea de larga evolución y 18 días de APT con 300 gr. Los porcentajes globales se muestran en la gráfica del cuadro Núm. 4.

Cuadro Núm. 4  
RELACION DE PESO INICIAL Y PESO FINAL  
AL CABO DE APT (Ver texto)



Con lo tocante al tiempo de administración de la alimentación parenteral, éste varió desde 2 días (paciente con DLE en quien finalmente no se comprobó intolerancia a monosacáridos) y 33 días (paciente con atresia yeyunal, sangrado de tubo digestivo y septicemia). El promedio de administración fue de 16.2 días.

Se han considerado las complicaciones en tres grupos: metabólicas relacionadas básicamente con hiperglucemia y diuresis osmótica; infecciones ya sea locales o sistémicas relacionadas con el procedimiento, y del catéter como complicación del

manejo (extracciones accidentales, infiltración, trombosis y otras). Los resultados son los siguientes:

Se encontró la incidencia de una o más complicaciones aun en un mismo paciente, especialmente en los más graves y complicados. Las metabólicas aparecieron hasta en el 60% de los pacientes y la causa fue hiperglucemia, pero sólo el 18 de éstos presentaron diuresis osmótica.

El 22% de los pacientes sufrieron infección localizada en la herida de venodisección, de éstos, en el 50% se aisló el mismo germen en punta de catéter.

Las complicaciones relacionadas con el catéter las tuvieron 18% de los pacientes, siendo sobre todo las extracciones accidentales (10%), uno (2%) con trombosis y flebitis y 4% de infiltraciones, ya sea en cuello o brazo (dos pacientes).

Aunque de forma general, nos referiremos a uno de los resultados de APT en términos de mejoría o defunción, de las cuales se señalan las causas. Los resultados fueron: alta por mejoría 42 pacientes (84%), y por defunción 8 pacientes (16%). Las causas de las defunciones fueron: 3 casos de gastroenteritis aguda y septicemia de origen enteral; dos casos cuya muerte fue atribuida a intralipid administrado en carga de dos horas, uno de ellos con neumonía severa y otro de diarrea de larga evolución, sin otra patología; 2 casos cuya muerte fue atribuida a septicemia con punto de partida en catéter central con aislamiento del germen: pseudomona aeruginosa, de éstos uno de diarrea de larga evolución y otro de estenosis hipertrófica pilórica y desnutrición; un último caso de choque endotóxico de causa no definida.

Un punto más sometido a revisión son los exámenes de laboratorio, su tipo y frecuencia, y encontramos lo siguiente:

El examen más realizado fue la BHC, con un promedio por paciente de 3.06 exámenes durante la APT; el siguiente en frecuencia fue plaquetas con 2.6 por paciente; EGO con promedio de 1.58 por paciente; TP y TTP con 1.16 por paciente; QS con promedio de 0.84 por paciente, es decir, sólo se realizó este examen al 84% de los pacientes; PFH con 0.64 por paciente (64% con este estudio); proteínas totales con 0.56 por paciente (56% con este estudio); electrólitos séricos 0.5 por paciente (50%); gasometría 0.32 por paciente.

En el estudio, se tuvieron en cuenta otros aspectos en el capítulo de observaciones como son: aplicación de antimicrobianos. Esto resultó como sigue: pacientes que recibieron un antimicrobiano: 5 (10%); pacientes con dos antimicrobianos: 31 (62%); pacientes con tres antimicrobianos 4 (8%); quienes recibieron antimicrobianos y antimicóticos: 9 (18%), es decir, los 50 pacientes recibieron al menos un antibiótico.

Por otra parte, se investigó cuántos pacientes recibieron intralipid y cuántos no lo recibieron. Este se usó en cargas de dos horas, 6 pacientes en el estudio recibieron intralipid (12%), y 44 (88%) no lo recibieron. Por último, observamos que solamente 8 pacientes son originarios de Mérida, los restantes 42 (84%) fueron derivados de otros Estados.

---

## ANÁLISIS Y SUGERENCIAS

---

Se ha considerado de importancia, sobre todo por el uso cada vez más frecuente en nuestra Unidad, el análisis de este tema. La APT es ahora usada en un gran número de pacientes con características diversas, sin embargo pudimos observar la carencia de una hoja de registro especial donde se contemplen los puntos más importantes en la evolución del paciente, lo que hace sumamente difícil y laborioso el estudio de estos casos. Pero no solamente ofrece estas desventajas, sino que no se conoce en forma real los incrementos o decrementos de peso diario, la tolerancia al procedimiento, y en general un control más preciso metabólico. Por lo tanto, se sugiere la implantación de hojas de registro especiales en pacientes que reciben APT, similares a otras Unidades. (1)

En cuanto a los grupos de edad más frecuentemente sometidos a APT, se tiene que el grupo de menores de 1 año ocupa la gran mayoría, como lo demuestra el cuadro 1, con predominancia especial de lactantes de 1 a 6 meses. Los menores de 1 mes ocupan un lugar importante, especialmente por malformaciones congénitas del tracto gastrointestinal o bien ECN. La predominancia del sexo masculino en este estudio no es significativa, aunque hubo más hombres que mujeres. Los diagnósticos y causas más frecuentes como indicaciones de AP fueron la dia-

rea de larga evolución y desnutrición, presumiblemente secundaria a las características de nuestra población sujeta a infecciones por desnutrición y pobreza. La segunda causa más frecuente son septicemias, ya sea de origen enteral o pulmonar y claramente se relaciona nuevamente con bajo estrato sociocultural y malos hábitos higiénico-dietéticos. Otras causas que obligan al uso de APT se exponen en el cuadro Núm. 3.

Un aspecto muy importante y una de las metas que tiene la APT es mantener la integridad nutricional aun en pacientes con insuficiencias funcionales (4-8), y conseguir aumento de peso y crecimiento cercano al normal. Nuestros pacientes mostraron la gran mayoría un peso inferior al del ingreso, un porcentaje menos importante no mostró diferencias entre el peso de ingreso y egreso, y los pacientes cuyo peso fue superior al del ingreso sólo fueron el 38% y con un promedio de ganancia de 50 gramos al cabo del manejo. Estos resultados, son atribuidos en los casos de déficit ponderal, a que muchos son manejados previamente y los recibimos frecuentemente edematizados o con esclerodema, posteriormente recuperan peso real y las sustancias proporcionadas son utilizadas para sobrevivir y contener la infección de que la mayoría son presas. Estas pérdidas de peso no son muy significativas.

En cuanto a la pobre ganancia de peso, o bien permanecer estáticos, se atribuyen presumiblemente a que los pacientes "emplean" este recurso más que para crecer para procesos de reconstrucción del proceso morbosos de que fueron presas, también considerando que se desconocen los aportes e incrementos por falta de hoja de registro adecuado, y la falta en el aporte de calorías diferentes de glucosa como son grasas I.V. (el 88% de los pacientes no recibieron "intralipid"). Se aconseja por lo tanto, infusiones de esta sustancia a velocidades actualmente establecidas para evitar las complicaciones inmunológicas y pulmonares que fueron sospechadas en dos de nuestros pacientes (5-8,22,23).

El tiempo de administración de APT fue en promedio 16.2 días, similar a otros estudios, aunque algunos prefieren uso más prolongado, en esta Unidad una vez que se encuentra el paciente apto para reiniciar V.O. ésta no se retrasa por las ventajas ofrecidas en cuanto a estimulación de enterocitos (10).

Las complicaciones más frecuentes fueron, con mucho, las

metabólicas representadas por hiperglucemia, y de éstos sólo algunos desarrollaron diuresis osmótica.

Las infecciosas, aunque menos frecuentes ocuparon lugar importante sobre todo infecciones locales en cuello, lo que sugiere falta de supervisión adecuada en cuanto a curaciones y manejo del catéter, en especial por el hecho de que en el 50% de los pacientes con infección local se aisló germen en la punta del catéter, y con esto aumento del riesgo de septicemia.

Egresaron por mejoría la gran mayoría de nuestros pacientes (84%), de los cuales se inició vía oral con dieta elemental y posteriormente alimentos más complejos hasta su egreso final. Las defunciones ocurridas fueron atribuidas al mal estado general y patología avanzada con graves complicaciones y curso fatal por retraso en el envío. Solamente dos (4%) fueron atribuidas al uso inadecuado de "intralipid" y dos más con septicemia de adquisición hospitalaria.

Se realizaron en estos pacientes, solamente parte de los estudios básicos que requiere todo paciente sometido a APT, es decir, semanalmente debe contar con una determinación de los exámenes enumerados en los resultados, sin embargo, hubo pacientes que, por ejemplo, carecieron de pruebas funcionales hepáticos (35%), electrólitos (50%), etc.

Casi todos nuestros pacientes (de hecho todos) recibieron antimicrobianos, el 62% recibió doble antimicrobiano, atribuible a que la mayoría compartían características infecciosas graves. Llama la atención, que en este estudio, la procedencia de mayor número de pacientes sometidos a APT son de otros Estados, solamente 8 (16%) provinieron de Mérida, la explicación es probablemente por mejor urbanización y mejor estrato sociocultural, tomando en cuenta a la ciudad de Mérida como polo de desarrollo.

---

## BIBLIOGRAFIA

---

- 1.- RAMIREZ MJ. El niño con diarrea crónica. México: Interamericana, 1984: 75-90.
- 2.- ARRELLANO TM. Cuidados Intensivos en Pediatría. México: Interamericana, 1984: 191-200.
- 3.- JASSO GL. Neonatología Práctica. México: El Manual Moderno, 1983: 98-101.
- 4.- ZLOTKIN SH, STALLINGS VA, PENCHARZ PB. Nutrición parenteral total en el niño. *Ped Clin North Am* 1985; 2: 403-421.
- 5.- KAO LC, CHENG MH, WARBURTON D. Triglycerides, free fatty acids, free fatty acids/albumin molar ratio, and cholesterol levels in serum of neonates receiving long-term lipid infusions: Controlled trial of continuous and intermittent regimens. *J Pediatr* 1984;104(3): 429-434.
- 6.- LEEUW R, KOK K, URIES IJ, BEGANOVIC N. Tolerance of intravenously administered lipid in Newborns. *Acta Paediatr Scand* 1985; 74:52-56.
- 7.- ADAMKIN DH, GELKE KN, WILKERSON Sa. Influence of intravenous fat therapy on tracheal effluent phospholipids and oxygenation in severe respiratory distress syndrome. *J Pediatr* 1985; 106(1); 122-123.
- 8.- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Use of intravenous fat emulsions in Pediatric patients. *Pediatrics* 1981; 68 (5): 738-741.
- 9.- CHESSEX P, ZEBICHE H, PINEAULT, et al. Effect of amino acid composition of parenteral solutions on nitrogen retention and metabolic response in very-low-birth weight infants. *J Pediatr* 1985; 106(1): 111-116.

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

- 10.- ORENSTEIN SR. Enteral versus parenteral teherapy for intractable diarrhea of infancy: A prospective, randomized trial. J Pediatr 1986; 109(2):277-285.
- 11.- CLARKE A, VERRIER ER, SIBERT JR. Parenteral nutrition compared with transpyloric feeding. Arch Dis Child 1984; 59: 1106-1111.
- 12.- CRONER S, LARSSON J, SCHILDT B. Severe anorexia nervosa treated with total parenteral nutrition. Acta Paediatr Scand 1985; 74: 230-236.
- 13.- MANSEIL AL, ANDERSEN JC, MUTTART CR, et al. Short-term pulmonary effects of total parenteral nutrition in children with cystic fibrosis. J Pediatr 1985; 104 (5):-700-704.
- 14.- RALSTON CW, O'CONNOR MJ, AMENT M, et al. Somatic growth developmental functioning in children receiving prolonged home total parenteral nutrition. J Pediatr, 1984; 105(5):843-846.
- 15.- DAHLSTROM KA, STRANDVIR B, KOPPLE J, AMENT M. Nutritional status in children receiving home parenteral nutrition. J Pediatr 1985; 107(2): 219-223.
- 16.- BALL PA, CANDY DC, PUNTIS JW. Portable bedside microcomputer system for management of parenteral nutrition in all age groups. Arch Dis Child 1985; 60: 435-439.
- 17.- YAMAMOTO LG. Daily calorie and fluid calculations in the intensive care nursery using a pocket computer. Clin Ped 1985; 24(10): 562-564.
- 18.- COELLO RP, MENDOZA Ce, LARROSA HA, et al. Cobre, hierro y cinc séricos en niños recibiendo alimentación parenteral y una dieta elemental. Bol Med Hosp Infant MEX 1985; 42(11):662-668.
- 19.- THE TS, KOLLEE LA, BOON JM, et al. Rickets in a pretem infant during intravenous alimentation. Acta Paediatr Scand 1983; 72:769-771.

- 20.- AIKEN G, LENNEY W. Calcium and phosphate content of intravenous feeding regimens for very low birthweight infants. *Arch Dis Child* 1986; 61: 495-501.
- 21.- VAN CAILLIE-BERTRAND M, DEGENHART HJ, FERNANDES J. Selenium status of infants on nutritional support. *Acta Paediatr Scand* 1984; 73: 816-819.
- 22.- LEVENE MI, BATISTI O, WIGGLESHORT JS, et al. A prospective study of intrapulmonary fat accumulation in the newborn lung following intralipid infusion. *Acta Paediatr Scand* 1984; 73: 454-460.
- 23.- FRIEDMAN Z, MARKS KH, MAISELS MJ, et al. Effect of parenteral fat emulsion on the pulmonary and reticuloendothelial systems in the Newborn infant. *Pediatrics* 1978; 61(5): 694-698.
- 24.- COLDING H, MOLLER S, ANDERSEN GE. Continuous intravenous infusion of ampicillin and gentamicin during parenteral nutrition to 36 newborn using a dosage schedule. *Acta Paediatr Scand* 1984; 73:203-209.
- 25.- MENDOZA GJ, SOTO A, BROWN EG, et al. Intracardiac thrombi complicating central total parenteral nutrition: Resolution without surgery or thrombolysis. *J Pediatr* 1986; 108(4): 610-613.
- 26.- STINE MG, HARRIS H. Subdural collection of intravenous fat emulsion in a neonate. *Clin Ped* 1985; 24(1): 40-41.
- 27.- KELLY MA, FINER NN, DUMBAR LE. Fatal Neurologic complication of parenteral feeding through a central vein catheter. *AJDC* 1984; 138:352-353.
- 28.- ALPAN G, EYAL F, SPRINGER CH, et al. Heparinization of alimentation solutions administered through peripheral veins in premature infants: A controlled study. *Pediatrics* 1984; 74(3): 375-378.
- 29.- POLAND RL, BEDARD MP. Heparinization of alimentation solutions. *Pediatrics* 1985; 75(6): 1167-1168.
- 30.- PATTERSON K, KAPUR SP, CHANDRA RS. Hepatocellular carcinoma in a noncirrhotic infant after prolonged parenteral nutrition. *J Pediatr* 1985; 106(5): 797-800.