

11210

8

20



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

ESTUDIO DE EVALUACION NUTRICIONAL
EN NIÑOS CON INTESTINO CORTO

TESIS DE POSTGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACION EN
CIRUGIA PEDIATRICA
DR. DANIEL LOPEZ FLORES

HOSPITAL DE PEDIATRIA
CENTRO MEDICO NACIONAL
I. M. S. S.

MEXICO, D. F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1980



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.

I N D I C E

- I. INTRODUCCION
 - 1.- OBJETIVOS
 - 2.- HIPOTESIS
 - 3.- PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA
- II.- MATERIAL Y METODOS
- III.- RESULTADOS
- IV.- DISCUSION
- V.- CONCLUSIONES
- VI.- BIBLIOGRAFIA

ESTUDIO DE EVALUACION NUTRICIONAL
EN NIÑOS CON INTESTINO CORTO

I.- INTRODUCCION

Dentro de la Cirugía Pediátrica existe un gran número de pacientes a quienes por circunstancias diversas es necesario practicar resección intestinal amplia que produce como secuelas problemas metabólicos, desequilibrio hídrico y electrolítico y posteriormente absorción deficiente de hidratos de carbono, proteínas y grasas (1).

Los reportes de estudios experimentales (2) en animales y algunos humanos con intestino corto mencionan que primero se recupera la absorción de hidratos de carbono, después la de proteínas y por último la de grasas (3,4,5).

Se define como intestino corto al yeyuno-ileon colapsado de 75 cm de longitud o menos, medido en su borde antimesentérico. La longitud que se considera normal varía de 250 a 300 cm en el recién nacido a término y aproximadamente 230 cm en el recién nacido prematuro (6,7,8).

La literatura refiere que la sobrevida es mayor en pacientes que tienen mas de un 10% del total - de intestino delgado cuando se conserva la válvula -- ileocecal, un mínimo de 15% a 20% cuando está ausente (9).

1.- OBJETIVOS

Conocer el estado nutricional de pacientes - que sobreviven con intestino corto congénito o adquirido y el grado de absorción intestinal según el in--testino remanente.

2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La sobrevida en pacientes con intestino cor--to es baja por lo que es necesario conocer los facto--res que la determinan.

3.- HIPOTESIS

La alimentación de los pacientes con intestino corto podrá regularse si se conoce el tipo de nu--trientes que absorbe.

II.- MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron 7 pacientes que ingresaron al Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional a -- quienes se practicó resección intestinal masiva que-- dando con intestino corto y que actualmente sobreviven.

Se revisaron los expedientes clínicos tomando los datos siguientes: edad a su ingreso al hospital, sexo, peso, diagnóstico principal, longitud de intestino residual, proximal y distal, tiempo de alimentación parenteral, tiempo de tránsito intestinal, técnicas de realimentación oral, medicamentos utilizados, padecimientos secundarios, pruebas de absorción intestinal (D xilosa en sangre, grasa y nitrógeno excretados en materia fecal de 24 hs). Cambios radiológicos de la mucosa intestinal investigados con medio de contraste baritado y estudio histológico de la mucosa mediante biopsia.

Las somatometrias se realizaron cada mes para observar la evolución de peso y talla. Medición -- del tiempo de tránsito intestinal con carbón vegetal -- administrado por vía oral con ayuno previo de 4 hs y -- ausencia de proceso diarreico. Se midió la absorción -- de D xilosa administrando una solución al 5% y obten-

ción de muestras al inicio del estudio y a los 60 minutos.

Se realizó colección de materia fecal de 24 horas para cuantificar nitrógeno y grasa estando el paciente con una dieta normal para su edad.

Se practicó estudio radiológico de tránsito intestinal con medio de contraste baritado para revisar los cambios en la mucosa, en la longitud aparente y en el diámetro de las asas intestinales.

Se revisaron los estudios histológicos de -- biopsias de las asas proximales y distales obtenidas durante la cirugía y los cambios que existieron al momento de la segunda intervención en pacientes a quienes se realizó derivación intestinal.

III.- RESULTADOS

La edad de los pacientes a su ingreso varió entre 2 horas y 15 días. Hubo 4 pacientes del sexo masculino y 3 pacientes del sexo femenino. El peso a su ingreso varió entre 1.860Kg y 3.040 Kg (Tabla I).

Se encontró que la etiología que indicó la -

EVALUACION NUTRICIONAL EN INTESTINO CORTO

EDAD PESO Y SEXO

TABLA I

	<u>EDAD</u>	<u>PESO</u>	<u>SEXO</u>
CASO 1	22 hrs.	2,250 Kg.	MASCULINO
CASO 2	15 DIAS	1,880 Kg.	MASCULINO
CASO 3	48 Hrs.	1,860 Kg.	FEMENINO
CASO 4	10 Hrs.	2,380 Kg.	FEMENINO
CASO 5	22 Hrs.	2,300 Kg.	MASCULINO
CASO 6	2 DIAS	3,040 Kg.	MASCULINO
CASO 7	2 Hrs.	2,400 Kg.	FEMENINO

cirugía fué atresia de intestino en 5 pacientes, enteritis necrosante en uno y gastrosquisis en otro (tabla II).

El intestino total de los pacientes fué de 25.5 cm en uno, un paciente con 45 cm, 3 pacientes con 75 cm, un paciente con 80 y un caso con 90 cm. En el caso que tiene 80 cm se resecó la válvula ileocecal (Tabla III).

Se recopilaron los datos de intestino proximal y distal observandose un paciente con 15 cm de intestino proximal, un paciente con 30 cm, uno de 40 cm y otro con 70 cm. En el intestino distal tenían las siguientes cantidades: Un paciente con 16 cm, dos con 15 cm, dos con 20 cm y un paciente con 35 cm (Tabla IV).

El tiempo de alimentación parenteral en estos pacientes fué de 13 días mínimo y máximo de 62 días. Un paciente recibió alimentación periférica durante cuatro días. (Tabla V).

Al mes de efectuada la resección, el tiempo de tránsito intestinal fué de 30 minutos el mínimo y

EVALUACION NURTICIONAL EN INTESTINO CORTO

D I A G N O S T I C O

TABLA II

CASO 1	ATRESIA MULTIPLE
CASO 2	ENTERITIS NECROSANTE
CASO 3	ATRESIA MULTIPLE
CASO 4	ATRESIA MULTIPLE
CASO 5	ATRESIA DE ILEON
CASO 6	ATRESIA DE ILEON
CASO 7	GASTROSQUISIS

EVALUACION NUTRICIONAL EN INTESTINO CORTO

I N T E S T I N O T O T A L

TABLA III

CASO 1	45 Cm. CON VALVULA ILEOCECAL
CASO 2	80 Cm. SIN VALVULA ILEOCECAL
CASO 3	25,5 Cm. CON VALVULA ILEOCECAL
CASO 4	75 Cm. CON VALVULA ILEOCECAL
CASO 5	75 Cm. CON VALVULA ILEOCECAL
CASO 6	90 Cm. CON VALVULA ILEOCECAL
CASO 7	75 Cm. CON VALVULA ILEOCECAL

EVALUACION NUTRICIONAL EN INTESTINO CORTO

INTESTINO PROXIMAL Y DISTAL

TABLA IV

	PROXIMAL	DISTAL
CASO 1	30 cm.	15 cm.
CASO 2	60 cm.	20 cm.
CASO 3	15 cm.	10 cm.
CASO 4	40 cm.	35 cm.
CASO 5	60 cm.	15 cm.
CASO 6	70 cm.	20 cm.
CASO 7	75 cm.	

EVALUACION NUTRICIONAL EN INTESTINO CORTO

ALIMENTACION PARENTERAL

TABLA V

CASO 1	CENTRAL	45 días
CASO 2	CENTRAL	60 días
CASO 3	CENTRAL	62 días
CASO 4	CENTRAL	21 días
CASO 5	NO	
CASO 6	NO	
CASO 7	CENTRAL	13 días
	PERIFERICA	4 días

de 10 horas el máximo. Los tiempos de tránsito en los controles variaron de dos y media horas a doce horas en un paciente (Tabla VI).

La técnica de realimentación en los 7 pacientes fué con dextrosa al 5% en pequeñas cantidades, después fórmula láctea al medio de la dilución normal y posteriormente a dilución normal. Seis pacientes recibieron dieta elemental por tiempo variable entre una y tres semanas. A tres se dió alimentación con fórmula de soya. Dos pacientes recibieron alimentación con fómula de pollo por tiempo aproximado de dos a 3 semanas.

Los medicamentos utilizados en estos pacientes fueron loperamida de 1 a 5 días en 5 pacientes, difenoxilato a un paciente por 2 días, kaolín pectina en 3 pacientes por tiempo variable de 1 a 3 días.

En 4 pacientes se administró colestiramina - por periodos de uno a dos meses en 2 casos, en otros dos en forma esporádica.

Los padecimientos secundarios encontrados fueron: anemia en 5 pacientes (71%) del tipo megaloblástico en 2 pacientes y el resto hipocrómica. En 2 pacien-

EVALUACION NUTRICIONAL EN INTESTINO CORTO

TIEMPO DE TRANSITO INTESTINAL

TABLA VI

=====			
	EDAD		TIEMPO
CASO 1	1/12	. . . . .	2.30 hs
	11/12	. . . . .	4.30 hs
	1a 2/12	. . . . .	6 hs
CASO 2	2/12	. . . . .	2 hs
	1a 3/12	. . . . .	3 hs
CASO 3	1/12	. . . . .	40 min
	6/12	. . . . .	2.30 hs
	8/12	. . . . .	2.35 hs
	1a 5/12	. . . . .	12 hs
CASO 4	1/12	. . . . .	30 min
	2/12	. . . . .	6 hs
	3/12	. . . . .	10 hs
CASO 5	3/12	. . . . .	3 hs
CASO 6	2/12	. . . . .	3 hs
	7/12	. . . . .	5.40 hs
CASO 7	15/30	. . . . .	10 hs
=====			

tes se demostró tanto clínicamente como por laboratorio raquitismo, a los 6 y 7 meses de edad.

Un paciente presentó complicación secundaria a la cirugía y fué por bridas postquirúrgicas que se resolvió con tratamiento conservador.

Seis pacientes (85%) presentaron infecciones gastroenterales a diferentes edades. Un paciente tuvo 8 cuadros de proceso infeccioso enteral que ameritaron internamiento y el paciente con menos cuadros infecciosos presentó dos. Uno de ellos por salmonella y los demás cuadros por E coli y Klebsiella. El tiempo de internamiento por esta causa varió entre 17 días a 3 meses.

Dos pacientes presentaron procesos infecciosos extraintestinales: sarampión complicado con bronconeumonía en un paciente y otro paciente con bronconeumonía.

De los 7 pacientes a quienes se practicó la prueba de D xilosa, las cifras en sangre estuvieron por abajo de lo normal en 5 pacientes (71%), cuatro de ellos menores de un año y el otro de 13 meses (Ta-

EVALUACION NUTRICIONAL EN INTESTINO CORTO

D XILOSA

TABLA VII

	<u>EDAD</u>	<u>D XILOSA</u>
CASO 1	1 año 1 mes	9.30 mg%
CASO 2	1 año 3 meses	29.65 mg%
CASO 3	7 meses	19.60 mg%
CASO 4	3 meses	4.70 mg%
	8 meses	6.17 mg%
	10 meses	26.20 mg%
CASO 5	3 meses	8.01 mg %
CASO 6	3 meses	28.24 mg%
CASO 7	1 mes	6.15 mg%

* normal mas de 20 mg%

bla VII).

La cuantificación de nitrógeno en materia fecal se encontró en cifras por arriba de lo normal en 5 pacientes cuyas edades o tiempo postoperatorio fué de uno a quince meses (Tabla VIII).

La absorción de grasas se encontró normal en todos excepto en el paciente sin válvula ileocecal, - esta prueba efectuada a los quince meses de edad (Tabla IX).

En los estudios de tránsito intestinal con material baritado, se encontró hipertrofia compensada de la mucosa en todos los pacientes siendo mas marcada en el paciente con intestino total de 25,5 cm - (figuras 1 y 2)- Todos mostraron aumento del calibre de las asas intestinales y no se observó aumento en la longitud del intestino (figura 3).

EVALUACION NUTRICIONAL EN INTESTINO CORTO

NITROGENO

TABLA VIII

	<u>EDAD</u>	<u>NITROGENO</u>
CASO 1	1 año 1 mes	0.57 gramos/24 hs
CASO 2	1 año 3 meses	0.82 gramos/24 hs
CASO 3	7 meses	1.17 gramos/24 hs
CASO 4	3 meses	0.23 gramos/24 hs
CASO 5	3 meses	0.81 gramos/24 hs
CASO 6	3 meses	0.37 gramos/24 hs
CASO 7	1 mes	0.75 gramos/24 hs

* normal 0.15 a 0.52 gramos en 24 hs

EVALUACION NUTRICIONAL EN INTESTINO CORTO

GRASA

TABLA IX

	<u>EDAD</u>	<u>GRASA</u>
CASO 1	1 año 1 mes	0.543 gramos/24 hs
CASO 2	1 año 3 meses	5.580 gramos/24 hs
CASO 3	7 meses	1.550 gramos/24 hs
CASO 4	3 meses	0.543 gramos/24 hs
CASO 5	3 meses	0.815 gramos/24 hs
CASO 6	3 meses	1.124 gramos/24 hs
CASO 7	1 mes	0.875 gramos/24 hs

* normal menos de 5 gramos en 24 hs

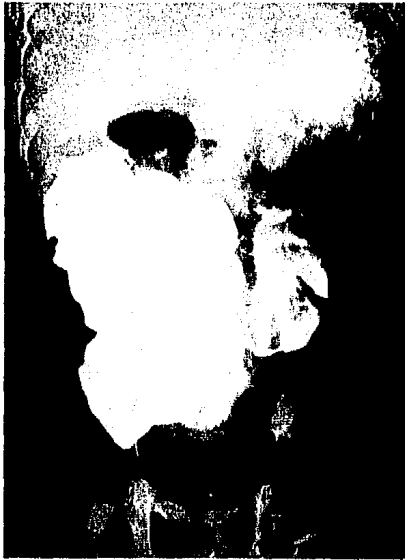


Figura 1



Figura 2



Figura 3

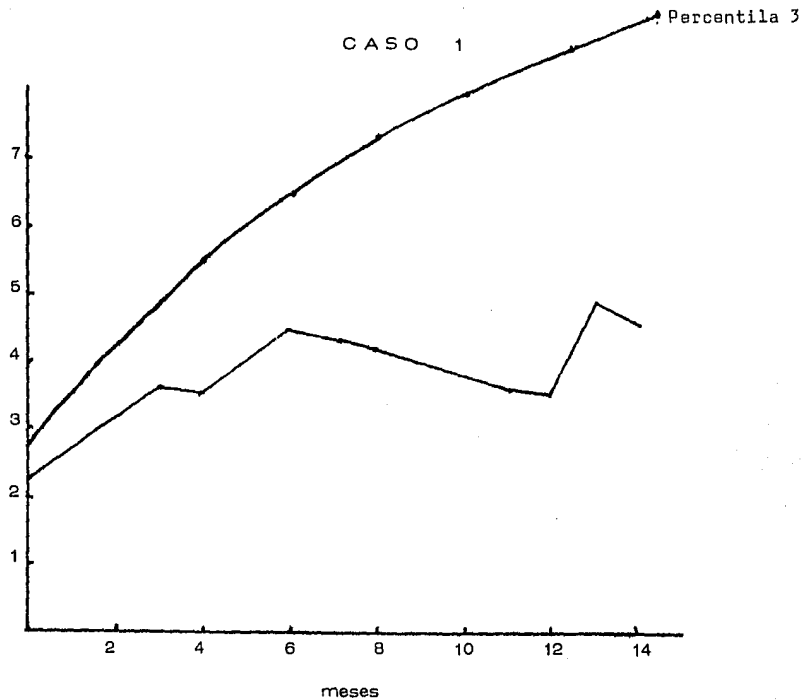
Se hizo revisión de estudios histológicos de las piezas obtenidas en la resección intestinal y en el momento del cierre de la derivación encontrándose los siguientes resultados:

El estudio histológico del intestino proximal mostró hiperplasia de la mucosa con vellosidades muy - alargadas y mayor celularidad que lo normal. En la lámina propia mayor cantidad de células formadoras de moco y ligera hipertrofia de la pared muscular. La muscular de la mucosa normal, la muscular propia con moderado engrosamiento.

En el segmento distal se encontraron vellosidades ensanchadas con tendencia a aplanarse, escasez de células formadoras de moco en el epitelio superficial. La muscular propia se encontró engrosada sin cambios importantes en relación con el estudio previo de la cirugía inicial.

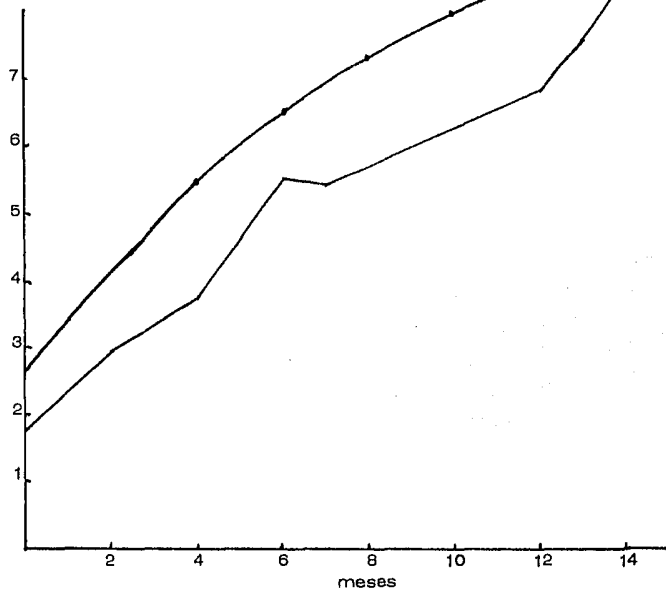
En las gráficas de desarrollo ponderal se encuentran todos por debajo de la percentila 3. Dos pacientes presentaron déficit ponderal hasta de 50%, - uno con 45%, otro con 35% y dos con déficit del 20%. Un paciente en la percentila 3 lo que corresponde al

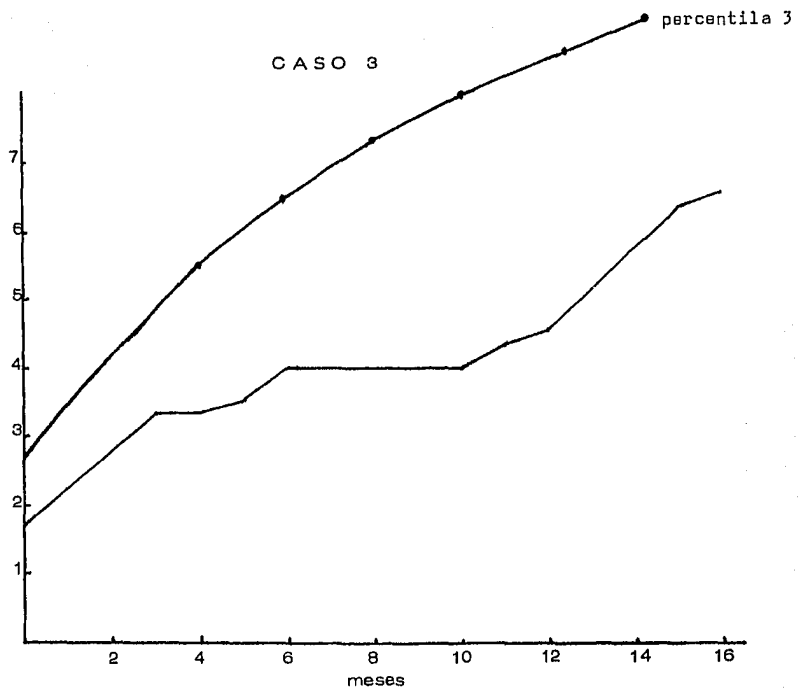
CASO 1

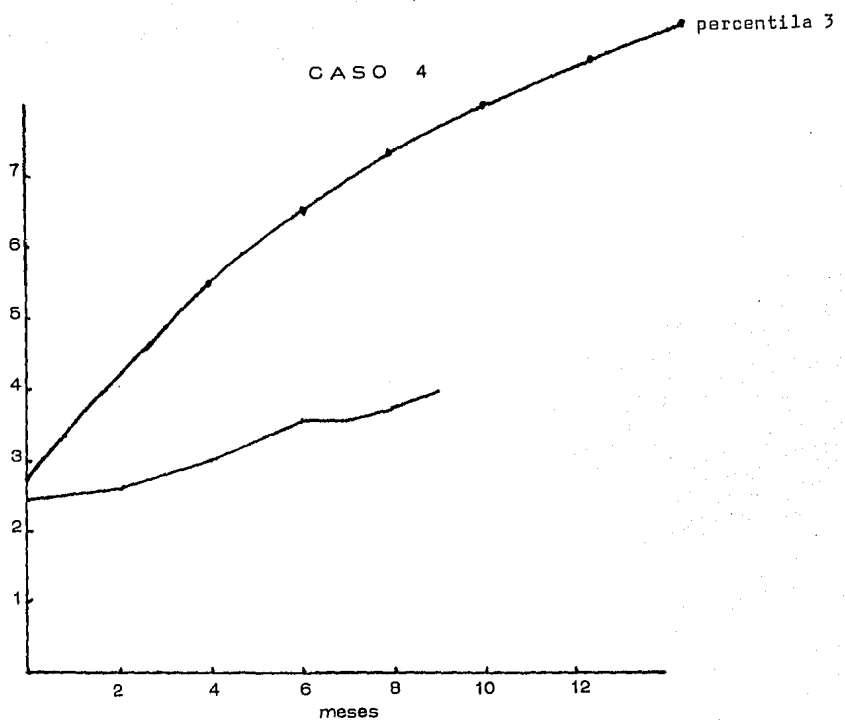


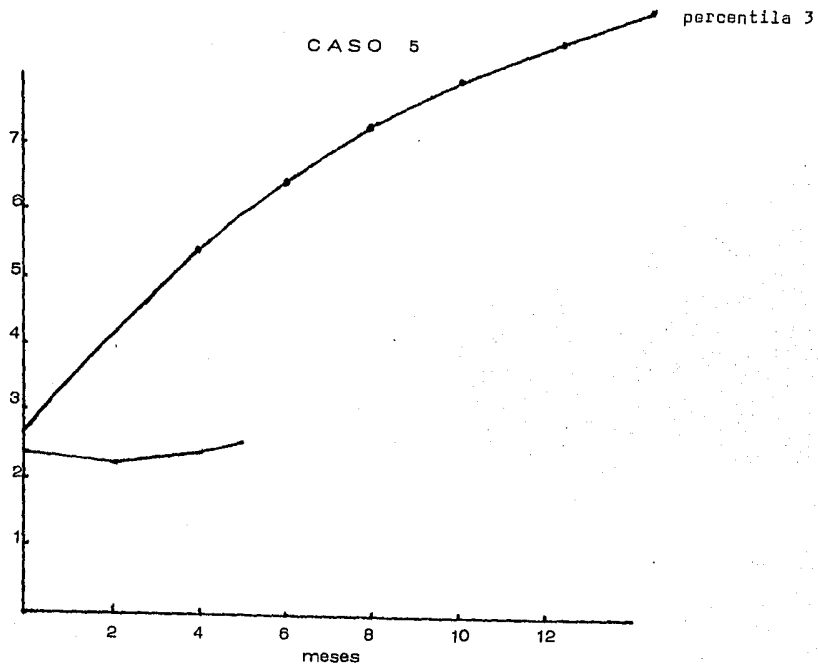
CASO 2

percen tila 3

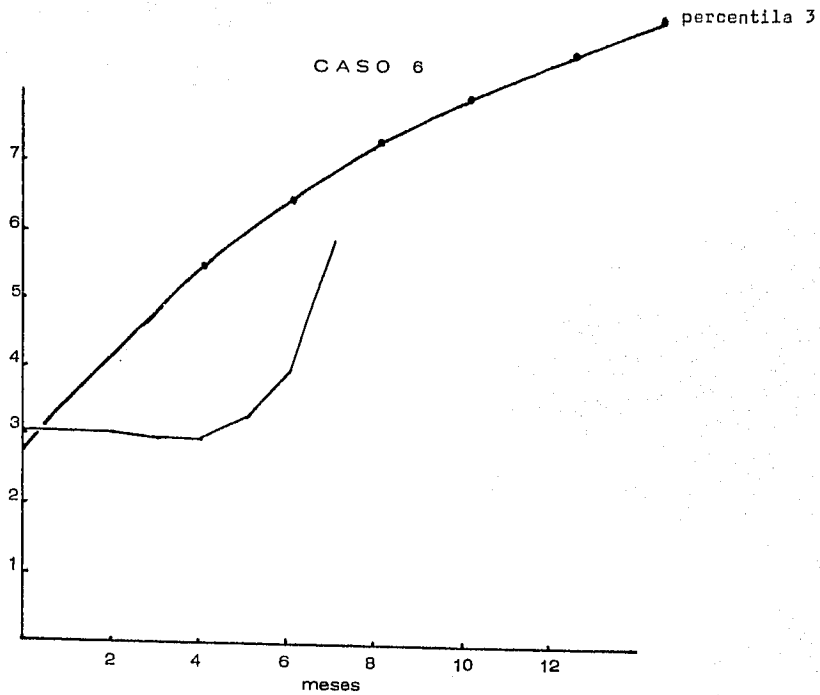








CASO 6



paciente con gastrosquisis (curvas 1 a 6).

IV.- DISCUSION

Los pacientes estudiados en esta serie al igual que otros reportes sufrieron la resección intes tinal masiva en el periodo neonatal (10,11) excepto - en uno. El sexo no tiene importancia pero el peso es bajo con un promedio de 2.300 Kg que en general es com patible con la sobrevivencia, aunque algunos autores - mencionan un mínimo necesario de 3.1 Kg (4). La patolo gía principal es congénita, por atresia de intestino, o asociada a gastrosquisis y a enteritis necrosante (2).

El grado de intestino corto fué importante,, el de menor tamaño de 25.5 cm, es aun inferior a lo - que se reporta como indispensable (1,4,13) alcanzando un desarrollo físico normal en la actualidad aunque - parece tener un mínimo retraso en el desarrollo psico motor, pero su absorción y capacidad intestinal de re tención de alimento es muy satisfactoria. (Tabla IX - Caso 3).

Otro hecho importante es la válvula ileocecal como factor favorable para la absorción; ha sido rela

tado (4) para aquellos pacientes que carecen de ella una longitud mínima de 80 cm para alcanzar un desarrollo normal. El paciente número 2 reunió estas condiciones y su desarrollo lo podemos considerar en lo mínimo normal.

La patología por la que fué necesario realizar resección intestinal habitualmente afectó al ileon terminal por lo cual el intestino proximal siempre fué mayor lo que tradujo en 2 pacientes de esta serie anemia megaloblástica resultante de la falta de absorción de vitamina B12 que como se conoce se absorbe principalmente en el ileon terminal. Este hecho ha sido comentado por Wilkinson en aquellos pacientes en los que se realizó una resección intestinal amplia (12).

Llama la atención la tendencia a la normalización de la velocidad de tránsito intestinal al año de evolución, siendo favorable en su inicio y de acuerdo a la longitud del intestino remanente. Esto evidentemente tiene relación con la hipertrofia e hiperplasia de las vellosidades intestinales que incrementan la capacidad de absorción.

Para verificar lo anterior fueron realizadas

pruebas de absorción de D xilosa, grasa y nitrógeno - cuyos resultados demostraron que antes del año de evolución estuvieron alteradas en el 71% y después de este tiempo normales como reportan Benson y colaboradores (5).

El resultado de las pruebas de absorción de nitrógeno fué similar al de D xilosa y probablemente estuvo en relación al tiempo de evolución.

Con los resultados anteriores era de esperar que la absorción de grasas estuviera mas alterada; sin embargo sólo el paciente sin válvula ileocecal tuvo - menos capacidad de absorción.

Desde el punto de vista radiográfico (1,16) destaca el aumento de calibre de las asas en todos los pacientes; en ninguno se incrementó la longitud intestinal y al verificar el tiempo de tránsito con material de contraste se observó aumentado en las porciones superiores hasta alcanzar el colon donde se hizo mas lento.

El tiempo mínimo para alcanzar el colon fué de 60 minutos y correspondió al paciente con menor lon

gitud intestinal.

Creemos que los cambios histológicos encontrados de hipertrofia de las vellosidades y el aumento de la celularidad de la mucosa manifiesta el fenómeno de compensación para incrementar la capacidad de absorción tal como se ha mencionado en la literatura (1,4, 16,19).

Es importante durante la evolución de estos pacientes tomar en consideración el control de las infecciones durante la etapa inicial ya que frecuentemente por la patología de fondo la morbilidad es elevada, de ello deriva que el uso de antimicrobianos deberá ser específico así como también que el aporte de nutrientes se inicie lo más tempranamente posible primero en forma parenteral que como ha sido reportado disminuye la tasa de mortalidad y ofrece un mejor pronóstico (14).

Una vez que es posible la utilización del tubo digestivo para mantener al paciente, se debe considerar la capacidad de absorción a los diferentes nutrientes (3,4,5) y en forma gradual ir agregando cada uno.

En ocasiones es posible observar intolerancia a alguno de ellos y será necesario recurrir a dietas elementales. En otros, cuando la absorción de grasa sea deficiente ya por un tránsito acelerado o por carecer de la válvula ileocecal pudiera ser benéfica la aplicación cutánea de aceite de girasol.

Posiblemente el número de evacuaciones y su volumen se redujo por el uso de colestiramina al absorberse mayor cantidad de agua y electrolitos (16).

Las complicaciones mas frecuentes en estos pacientes fueron de tipo infeccioso y carencial. Las primeras sobre todo en los de nivel socio cultural y económico bajo y las segundas como anemia megaloblástica y raquitismo a la falta de absorción por tener menor superficie para lasmisma.

V.- CONCLUSIONES

De lo anterior podemos concluir que en el paciente a quien se ha resecado en forma importante algún segmento intestinal, su capacidad de absorción de nutrientes estará en función a la longitud de intestino remanente y a la preservación de la válvula ileocecal así como la respuesta de aumento de calibre e hi-

peritrofia de las vellosidades intestinales.

Otro hecho importante en la recuperación de estos pacientes es la dieta utilizada en relación a las pruebas de absorción que deberá en forma escalonada administrarse carbohidratos, nitrógeno y grasas - además de medicamentos que disminuyan la velocidad de tránsito, aumenten la absorción de agua y electrolitos y obviamente prevenir hasta donde sea posible los procesos de infección enteral.

Para ello se propone la alimentación endovenosa al principio, después iniciar la vía oral con soluciones con carbohidratos a las 2 semanas de la resección y posteriormente alimentación con lactosa al medio en pequeñas cantidades. En caso de intolerancia a ésta, se usará dieta elemental a diluciones bajas, aumentando progresivamente su concentración y volumen, mas tarde iniciar fórmula láctea y posteriormente introducir cada uno de los nutrientes necesarios.

Se mantendrá extremo cuidado en evitar los problemas infecciosos enterales ya que condicionan detención del desarrollo y pudieran ser responsables de infecciones sistémicas con incremento de la morbileta

lidad. De esto dependerá que los pacientes con intestino corto alcancen parámetros antropométricos cercanos a lo normal en el segundo año de vida.

VI.- BIBLIOGRAFIA

- 1.- Aaronson I.A. et al: Massive small bowel resection in a neonate. Arch Surg 110: - 1485-90, Dec 1975.
- 2.- Perry M.: Intestinal absorption following small bowel resection. Ann R Coll Surg 57 (3):239, Sept 1975.
- 3.- Bitk A.J. et al: The ability of an elemental diet to support nutrition and adaptation in the short gut syndrome. Ann Surg 181(2):220-25, Feb 1975.
- 4.- Wilmore D.W.: Factors re-relating with a successful outcome following extensive resection in newborn infants. J Ped 80:88-95, 1972.
- 5.- Benson C.D. et al: The surgical and metabolic aspect of massive small bowel resection in the newborn. J Ped Surg 2:227-40, 1967.
- 6.- Simko V. et al: Absorption of different elemental diet in short-bowel syndrome - lasting 15 years. Am J Digest Dis 21(6): 419-25, May 1976.
- 7.- Bell M.J. et al: Massive small bowel resection in an infant. Long term manage--

- ment and intestinal adaptation. J Ped Surg 8:197,1973.
- 8.- Potts W.J.: Pediatric surg J.A.M.A. 157: 627,1955.
 - 9.- Young W.F. et al: Long term prognosis after major resection of small bowel in early infancy. Arch Dis Child 44:465-470,1969
 - 10.- Pilling J.P., Creeson S.L.: Massive resection of the small intestine in the neonatal period. Pediatrics 19:940,1957.
 - 11.- Wilmore D.W., Dudrick S.J. et al: The role of nutrition in the adaptation of the small intestine after massive resection. Surg Gyn and Obstet 132:673,1971.
 - 12.- Wilkinson A.W. et al: Massive resection of the small intestine in infancy. Brit J Surg 50:715,1963.
 - 13.- Lawler W.H. et al: Survival of an infant following massive resection of the small intestine. Ann Surg 155(2):204,1962.
 - 14.- Wilmore D.W., Dudrick S.J. Growth and development of an infant receiving all nutrients exclusively by way of the vein. J.A. M.A. 860:203,1971.
 - 15.- Martin J.B., Lester W. Martin et al: Small

bowel resection in an infant: long term ma
nagement and intestinal adaptation J Ped
Surg 8(2):197,1973.

- 16.- Hoffman A.F., Poly J.R.: Cholestiramine
treatment of diarrhea associated with ...
ileal resection. New Eng J Med 281:397,
1969.
- 17.- Lankowsky E.D. et al: Metod D Xilose de-
terminati n New Eng J Med 268:1441,1963.
- 18.- Van de Kamer D.E. et al: J Biol Chem.
177:347,1959.
- 19.- Booth C. et al: Intestinal hipertrophy -
following partial resection of the small
bowel in the rat. Brit J Surg 46:410,1969.