

SINDROME DE INTESTINO CORTO

Dres. S. Fistolera, C. Martínez, C. Sauré, S. López Tornow y G. Pereira (Editores)

CASO CLINICO

*Dra. Susana Lopez Tornow**

En el día de la fecha, la mecánica habitual del ateneo fue modificada en ocasión de celebrarse las IV Jornadas de Terapia Intensiva Neonatal del Hospital Garrahan. Este año el eje temático consiste en las controversias en el manejo perinatal de las patologías y los procedimientos quirúrgicos más frecuentes. Por este motivo, presentamos este caso atendido en nuestro servicio.

*Dra. Carla Martínez***

Presentamos a una beba de 22 horas de vida, con diagnóstico prenatal ecográfico de atresia intestinal, derivada de un hospital de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Como antecedentes personales fue una RNTPAEG (40 semanas de edad gestacional y 2800 gramos de peso), de un primer embarazo controlado de una madre de 19 años de edad, con serologías y búsqueda de Estreptococo del grupo B negativas. Nació de un parto espontáneo, vaginal, con líquido amniótico claro y presentación cefálica. Score de Apgar 9/10.

Al nacer presentaba un abdomen distendido, con abundante débito bilioso a través de la sonda orogástrica (SOG). Fue indicado un plan de hidratación parenteral y derivado a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del hospital.

Al ingreso a nuestra institución el recién nacido estaba en regular estado general, afebril, con SOG abierta con escaso débito amarillo-verdoso, intubado y en asistencia respiratoria mecánica, hemodinámicamente compensado, rosado y sedado. Peso al ingreso 2520 gramos. Abdomen distendido en forma generalizada, sin hepatomegalia, genitales externos acordes a sexo, sin eliminación de meconio por el ano correctamente ubicado.

La radiografía de abdomen de frente, de pie y en decúbito dorsal, mostró un abdomen distendido por el aire que se observaba fácilmente, con excepción de la porción distal del intestino en la pelvis y una gran cantidad de ansas visibles. No había signos compatibles con neumoperitoneo.

Se decidió realizar una laparotomía exploradora junto con el servicio de cirugía general.

Aquí hacemos la primera pregunta al auditorio sobre las indicaciones prequirúrgicas para este paciente:

- 1- SOG abierta + vía periférica con plan de hidratación parenteral sin electrolitos debido a que es un recién nacido + sonda vesical (SV).
- 2- Vía periférica con plan de hidratación parenteral (PHP) sin electrolitos + antibióticos (ATB) prequirúrgicos + SV.
- 3- SOG abierta + 2 accesos vasculares (1 vía periférica y 1 vía percutánea) con PHP con electrolitos + SV.
- 4- SOG abierta + 2 accesos vasculares (1 vía periférica y 1 vía percutánea) con PHP con electrolitos + ATB prequirúrgicos + SV + evaluación de la necesidad de analgesia.

* Jefa de Clínica del Servicio de Neonatología.

** Jefa de Residentes del Servicio de Neonatología.
Hospital de Pediatría Juan P. Garrahan.

Pueden votar e invito a la doctora Fistolera para darnos las explicaciones correspondientes.

*Dra. Silvina Fistolera**

Ante la sospecha diagnóstica de atresia intestinal y si no se cuenta con los recursos necesarios para afrontar una cirugía neonatal, se debe preparar al paciente para trasladarlo a un centro de mayor complejidad.

Como premisa fundamental, debemos recordar que en ningún caso estos pacientes requieren la derivación urgente e inmediata. Muy por el contrario, esta patología permite preparar al paciente para que logre su traslado sin accidentes e imprevistos.

La primera medida es la colocación precoz de una SOG de grueso calibre. Debe indicarse de manera inicial porque evita el pasaje de aire hacia el intestino atrésico con la consiguiente distensión abdominal. Además, disminuye el riesgo de aspiración pulmonar por vómitos.

Debemos recordar que estos pacientes pueden presentar altos requerimientos de agua y electrolitos como consecuencia del tercer espacio aportado por la clava y por la presencia de residuo o vómitos. Es por este motivo que es ideal colocar precozmente un acceso central percutáneo y uno periférico.

Con el fin de manejar adecuadamente el medio interno de estos niños, es de gran utilidad realizar mediciones estrictas de ingresos y egresos, siendo necesaria la colocación de una sonda vesical. En ocasiones, también es necesario efectuar un ionograma del débito obtenido por la SOG, especialmente cuando es cuantioso y la cirugía por algún motivo se posterga.

Finalmente, el uso de antibioticoterapia de amplio espectro se indica previo a la cirugía y luego de realizada. Nuestra paciente recibió ampicilina sulbactam EV.

Dra. Lopez Tornow

¿Qué hallazgos hicieron durante la laparotomía exploradora en esta beba?

*Dr. Martín Rubio***

No existe una técnica quirúrgica única para resolver las atresias intestinales. Debido al polimorfismo de su presentación, durante décadas muchos autores han aportado técnicas ingeniosas que forman parte del armamento quirúrgico a disposición del cirujano neonatal.

Resulta entonces imprescindible que aquel que se encuentre con un paciente con atresia intestinal conozca las distintas técnicas y a su vez pueda

discriminar cómo y cuándo utilizarlas, para obtener los mejores resultados.

El primer concepto para reafirmar es que la elección de la técnica quirúrgica dependerá de la altura del compromiso intestinal y de la presencia o no de malformaciones concomitantes.

Salvo excepciones, el abordaje quirúrgico se logra mediante una incisión transversa supraumbilical derecha, que resulta ser la incisión universalmente aceptada para la laparotomía exploradora neonatal.

Durante la exploración quirúrgica del abdomen encontré una atresia intestinal tipo III a. Fue necesario reseca el íleon, la válvula ileocecal y el apéndice, quedando 57 cm de intestino delgado. Es trascendente que conste en el parte quirúrgico de estos pacientes las porciones de tubo digestivo que fueron removidas y, al mismo tiempo, me gustaría remarcar la importancia de medir la longitud del intestino remanente por el borde antimesentérico.

Un médico

¿Qué significa tipo III a?

Dr. Rubio

Las atresias intestinales comprenden un variado espectro malformativo de etiología diversa, que pueden comprometer tanto al intestino delgado como al colon, siendo estas últimas mucho menos frecuentes que las de yeyuno o íleon. Aunque en general para las formas simples el pronóstico suele ser muy favorable, no ocurre lo mismo con el grupo de atresias complejas, en las que el pronóstico y la sobrevida dependen de la cantidad y la calidad del intestino remanente. Si bien las técnicas quirúrgicas utilizadas hoy son similares a las descritas hace un siglo, desde entonces y hasta el momento, el avance en los cuidados intensivos neonatales, la anestesia neonatal y la aparición de la nutrición parenteral (NP) han permitido mejorar muchísimo la sobrevida de este grupo de pacientes. Se estima la incidencia de la atresia intestinal en 1 cada 5000 nacimientos, con una distribución por sexos similar y una media de peso de 2700 gramos. En 1979, Grosfeld propuso una clasificación basándose en los hallazgos anatómo-patológicos y quirúrgicos, modificando levemente la clasificación original propuesta por Sutton en 1889. La dividió en cuatro grupos; la tipo III a su vez se divide en dos subgrupos. El primero es un simple tabique intraluminal, con el intestino y el mesenterio intactos. El tipo II consta de dos extremos atrésicos ciegos conectados por un simple cordón fibroso y sin solución de continuidad del mesenterio. El tipo III a, como el de este paciente, está formado por esos dos extremos atrésicos ciegos, pero separados por una brecha en forma de V en el mesenterio. Al siguiente, el tipo III b, se lo describe como deformidad en cáscara de manzana (o "apple peel" en inglés), porque asocia a la atre-

* Médica Neonatóloga del Área de Neonatología.

** Cirujano del Servicio de Cirugía Infantil.
Hospital de Pediatría Juan P. Garrahan.

sia yeyunal, generalmente ubicada en el ángulo de Treitz, un intestino corto y una gran brecha mesentérica separando el bolsón ciego proximal del distal; este extremo distal pende en forma helicoidal de un mesenterio muy corto con una precaria irrigación retrógrada. Por último, el tipo IV está caracterizado por atresias intestinales múltiples, con la apariencia de ristra de salchichas.

Otro médico

¿Cuáles serían otros diagnósticos posibles en un paciente con estas características?

Dr. Rubio

Las atresias intestinales deben diferenciarse de otras causas de obstrucción intestinal del recién nacido. La atresia de duodeno y la malrotación intestinal con vólvulo o no, pueden confundirse con las atresias yeyunales altas. Las obstrucciones distales pueden ser más difíciles de diferenciar. Un colon por enema suele ayudar para diferenciar la enfermedad de Hirschprung o un íleo meconial de una atresia de íleon o colon. Sin embargo, algunas atresias de intestino pueden acompañarse de malrotación intestinal o de perforación prenatal con peritonitis meconial, por lo que resulta difícil efectuar un diagnóstico preoperatorio preciso en todos los casos. En ocasiones el cirujano hará el diagnóstico definitivo durante el acto quirúrgico.

Dra. Lopez Tornow

Muchas gracias doctor Rubio. Continuando con la presentación, después de la laparotomía exploradora la paciente ha quedado con un síndrome de intestino corto (SIC). ¿Cuál de las siguientes opciones le parece más apropiada en relación al pronóstico?

- 1- Es un SIC leve y prontamente dejará la NP.
- 2- Es un SIC moderado y se desconoce por el momento cuál será su evolución.
- 3- Es un SIC grave, requerirá NP por un tiempo muy prolongado con pocas chances de destete de la misma.
- 4- Es un SIC moderado cuyo pronóstico depende de varios factores pero la beba tiene todos los datos a favor para lograr una buena adaptación intestinal.

Pueden votar e invito a las doctoras Fistolera y Sauré para hacer las consideraciones de esta segunda pregunta.

Dra. Fistolera

Si bien la mayoría del auditorio ha elegido la cuarta opción, la respuesta correcta es la segunda.

Hablamos de fallo o insuficiencia intestinal cuando el aparato digestivo es incapaz de absorber los nutrientes suficientes para mantener un balance hidroelectrolítico normal y asegurar el crecimiento, pu-

diendo ser consecuencia de anomalías congénitas, alteraciones de la motilidad intestinal o resección intestinal, como en este caso.

El SIC es una entidad compleja que se produce como consecuencia de una resección intestinal, siendo la principal causa de fallo intestinal en las unidades de cuidados intensivos neonatales. La longitud de intestino remanente (LIR) constituye un buen criterio clasificatorio, llamando SIC leve cuando quedan en el paciente entre 100 y 150 cm, moderado cuando restan entre 40 a 100 cm, y grave cuando la LIR es inferior a 40 cm. No es cuanto intestino ha quedado el único factor pronóstico que debe ser considerado, siendo este aspecto desarrollado más adelante por la doctora Carola Sauré. Generalmente los pacientes con SIC necesitan de NP total por períodos de tiempo mayores a 3 meses.

Dra. Carola Sauré*

Completando los conceptos vertidos por la doctora Fistolera, el intestino de un neonato entre las 19 y las 27 semanas de EG mide 150 cm, a las 35 semanas alcanza los 220 cm y al término tiene una longitud de 300 cm y una superficie mucosa de 950 cm². También es importante remarcar que este intestino continúa creciendo más allá del nacimiento, alcanzando a la edad adulta una longitud de 6 a 8 m con una superficie mucosa de 7500 cm².

En otro orden, mientras que en los adultos los accidentes vasculares mesentéricos son la causa principal de SIC en adultos, seguidos de la enfermedad inflamatoria intestinal y la enfermedad rídica, en pediatría podemos dividir la etiología del SIC en causas prenatales, natales y posnatales. Entre las primeras, podemos mencionar por orden de frecuencia los defectos de la pared abdominal (40% de los casos de SIC) - con la gastrosquisis como su entidad más grave -, seguidos por las atresias intestinales (20%), malrotación intestinal y vólvulo (6%) y la forma extensa de la enfermedad de Hirschprung (4%). Forman parte del segundo grupo la enterocolitis necrotizante (22% de los casos de SIC), vólvulo, trombosis vasculares y resecciones pos-traumáticas. Integran el último grupo de esta clasificación la invaginación intestinal, la miopatía visceral, la enfermedad inflamatoria intestinal y las inmunodeficiencias.

Recientemente se ha propuesto la medición de la citrulina en sangre, un aminoácido sintetizado exclusivamente en los enterocitos, como marcador de la masa intestinal funcionante. Niveles séricos superiores a 19 micromoles/l están asociados a una mejor tolerancia de la alimentación enteral, adquiriendo valor predictivo para el destete de la NP.

El pronóstico de los pacientes con SIC depende

* Médica del Servicio de Nutrición.
Hospital de Pediatría Juan P. Garrahan.

de varios factores, entre los que se encuentran la edad al momento de la resección, las zonas intestinales resecaadas, la longitud y funcionalidad del intestino remanente, y la presencia de válvula íleocecal. La resección del yeyuno genera hipersecreción gástrica por la disminución de la secreción de colecistoquinina, secretina y péptido intestinal vasoactivo. La resección del íleon produce diarrea secretora y esteatorrea ante el deterioro de la función absorbente de líquidos, electrolitos y sales biliares, además de la pérdida de la absorción de la vitamina B12. El pasaje retrógrado de bacterias desde el colon aumenta el riesgo de infección por la pérdida de la válvula íleocecal, convirtiéndose en un predictor negativo en cuanto a los resultados clínicos. La deshidratación de los pacientes está promovida por la resección colónica y la disminución de la secreción de péptidos reguladores de la motilidad.

Dra. Martínez

Del centro quirúrgico, la paciente regresó estable, permaneciendo en asistencia respiratoria mecánica, bajo los efectos de sedoanalgesia y constando diuresis. La evaluación del medio interno estaba dentro de límites normales.

¿Cuál de las siguientes opciones les parece la más indicada para confeccionar las nuevas indicaciones?

- 1- Colocar PHP de acuerdo a los requerimientos de la paciente.
 - 2- Colocar PHP + aminoácidos.
 - 3- Colocar NP sin lípidos.
 - 4- Colocar NP con lípidos.
- Pueden votar.

Dra. Sauré

Mis felicitaciones al auditorio por haber elegido mayoritariamente la cuarta opción.

Esta paciente tiene indicación de comenzar precozmente con NP con lípidos, a través de una vía central preferentemente. El uso de fórmulas de aminoácidos pediátricos está recomendada en neonatos, pacientes que requieran nutrición parenteral por más de 1 mes, en quienes tengan insuficiencia hepática y aquellos con colestasis con más de 10 días de NP. Toda vez que se administren lípidos deben usarse filtros entre 0.22 a 1.2 micrones. Tradicionalmente, éstos pueden ser suministrados separados de la bolsa que contiene la glucosa y los aminoácidos, sistema conocido como 2 en 1, que es el de elección en muchas instituciones porque permite identificar de manera sencilla la formación de precipitados e incrementar los electrolitos en la solución. También los lípidos pueden infundirse en la misma bolsa que contiene la glucosa y los aminoácidos, modelo llamado 3 en 1.

Las tablas siguientes nos muestran las necesida-

des de calorías (Tabla 1), líquidos (Tabla 2), glucosa (Tablas 3, 4 y 5), proteínas (Tabla 6) y lípidos (Tabla 7) según las diferentes edades.

TABLA 1: APOORTE DE CALORIAS.

Edad (en años)	Calorías (Kcal/k/d)
Pretérmino	110 – 120
0 – 1	90 – 100
2 – 6	75 – 90
7 – 11	60 – 75
12 – 18	30 – 60

TABLA 2: APOORTE DE AGUA.

Edad	Agua (ml/k/d)
Neonato	140 – 180
2 m – 1 año	120 – 150 (Máximo 180)
1 a – 2 años	80 – 120 (Máximo 150)
3 a – 5 años	80 – 100
6 a – 12 años	60 – 80
13 a – 18 años	50 – 70

TABLA 3: APOORTE DE GLUCOSA (G/K/D).

Peso	1° Día	2° Día	3° Día	4° Día
Hasta 3 k	11.5	14	16	18
3 – 10 k	8	12	14	16 – 18
10 – 15 k	6	8	10	12 - 14
15 – 20 k	4	6	8	10 – 12
20 – 30 k	4	6	8	<12
>30 k	3	5	8	<10

TABLA 4: FLUJO DE GLUCOSA (MG/K/MIN).

Peso	1° Día	2° Día	3° Día	4° Día
Hasta 3 k	8	9.7	11	12.5
3 – 10 k	5.5	8.3	9.7	11 – 12.5
10 – 15 k	4	5.5	7	8.3 – 9.7
15 – 20 k	2.8	4	5.5	7 – 8.3
20 – 30 k	2.8	4	5.5	<8.3
>30 k	2	3.5	5.5	<7

TABLA 5: APOORTE Y FLUJO MINIMO DE GLUCOSA.

Edad	Aporte (g/k/d)	Flujo (mg/k/min)
Neonato	11.5	7.9
Niños	6.8	4.7
Adolescentes	2.7	1.9
Adultos	1.4	1

TABLA 6: APORTE DE PROTEINAS.

Edad	Aporte (g/k/d)	Flujo (mg/k/min)
Lactantes pretérmino	3 – 3.5	1.5 – 4
Neonatos de término	2.3 – 3	1.5 – 3
2m – 3 años	2 – 2.5	1 – 2.5
4 a – 18 años	1.5 – 2	0.8 – 2
>40 kilos		60 – 70 g/d

TABLA 7: APORTE DE LIPIDOS.

Edad	Dosis inicial (g/k/d)	Avance (g/k/d)	Dosis máxima (g/k/d)	Ritmo infusión ((g/k/h)
Pretérmino	0.5	0.25	3	0.13 – 0.17
RNTPAEG	1	0.5	3 – 4	0.13 – 0.17
Niños	1	0.5	2.5	0.08 – 0.13
Adolescentes	0.5		0.5	0.08 – 0.13
20 – 30 k	2.8	4	5.5	<8.3
>30 k	2	3.5	5.5	<7

Dra. Martínez

Tomando en consideración los conceptos vertidos por la doctora Sauré, fue indicada una NP 100 ml/k/d, Na⁺ 3 mEq/k/d, K⁺ 2 mEq/k/d, flujo de glucosa 6.5 mg/k/minuto, aminoácidos 2.5 g/k/d y lípidos 0.5 g/k/d. Se comenzó a administrar por vía percutánea colocada en el miembro superior izquierdo.

También completó la profilaxis antibiótica postquirúrgica.

A las 48 horas pesaba 2690 gramos, fue posible la extubación electiva y presentaba buena tolerancia a la NP con un esquema 140 / 4 / 2, flujo de glucosa de 9 mg/k/min, aminoácidos 3 g/k/d y lípidos 3 g/k/d.

Dos semanas más tarde, pesaba 2315 gramos, habiendo descendido el 17% del peso de nacimiento, y tenía un abundante débito biliar por la SOG, cuantificando hasta 90 ml/k/d por ella.

Dra. Lopez Tornow

La paciente estaba con abundante débito biliar. ¿Cuál conducta tomarían?

- 1- Aumentar los líquidos de la NP.
- 2- Mantener la NP, hacer un ionograma del residuo para reponer los electrolitos según las pérdidas, y evaluar la necesidad de colocar un plan en paralelo para la reposición de estos líquidos.
- 3- Aumentar el aporte de sodio e indicar expansión con solución fisiológica.
- 4- Aumentar los líquidos de la NP, hacer ionograma del residuo y aumentar el aporte de Na⁺. Pueden votar.

Dra. Fistolera

En esta oportunidad, la elección del auditorio está repartida entre la segunda y la cuarta opciones, pero la respuesta correcta es la segunda.

Es necesario entender que el curso clínico del SIC pasa por 3 etapas bien definidas. La primera es la etapa aguda, asociada al postquirúrgico inmediato y que suele prolongarse durante 3 semanas. En ella los pacientes presentan pérdidas elevadas por la ostomía, con necesidad de estricto balance hidroelectrolítico y NP. Es ideal que se mantengan natriurias levemente mayores a 30 mEq/l para asegurarnos un balance positivo de sodio que permita el incremento de peso. La frecuente hipersecreción gástrica de la que antes hablamos debe ser manejada con inhibidores de la bomba de protones o bloqueantes H2. Luego continúa la etapa de recuperación, cuando las pérdidas comienzan a disminuir, y que puede durar muchos meses. Durante ella es importante intentar iniciar la vía oral. Por último, llega la etapa de mantenimiento, con la adaptación intestinal y el progresivo destete de la NP mientras se incrementa la alimentación por vía oral, manteniendo un sostenido crecimiento de peso y talla del paciente.

Dra. Martínez

Al mes de vida la paciente continua con el cuadro de suboclusión intestinal, recibiendo NP 170 / 8 / 3, flujo de glucosa de 9 mg/k/min, aminoácidos 3 g/k/d y lípidos 3 g/k/d más solución fisiológica al medio 40 ml/k/d para reponer las pérdidas por la SOG.

Durante la exploración quirúrgica se encontró una perforación bloqueada cercana a la sutura mecánica del modelaje de la clava, que fue reparada.

La evolución después de la intervención fue buena, logrando la extubación electiva a las 48 horas del procedimiento.

Seis días después de la cirugía, la beba comenzó con fiebre y nuevamente con débito biliar por SOG. Los exámenes complementarios solicitados mostraban: Hg 11.6 g/dl, hematocrito 35%, GB 22400/mm³, plaquetas 95000/mm³ y PCR aumentada. Después de tomar 2 hemocultivos de sangre periférica, urocultivo y LCR, se indicó meropenem y vancomicina EV en forma empírica.

Dra. Lopez Tornow

¿Qué factores de riesgo les parece que tiene esta paciente para cursar una infección intrahospitalaria?

- 1- Ausencia de válvula ileocecal.
- 2- Presencia de acceso vascular central de 30 días de duración y necesidad de NPT.
- 3- Cirugía dentro de los últimos 7 días.
- 4- Todas son correctas. Pueden votar.

Dra. Martínez

Todas las opciones son correctas, marcando el elevado riesgo que tenía esta beba de desarrollar una infección intrahospitalaria. *Klebsiella pneumoniae* desarrolló en los dos frascos de hemocultivo y fueron negativos el urocultivo y el LCR, interpretando el cuadro clínico como una sepsis intrahospitalaria secundaria a foco enteral probablemente. Recibió 14 días de tratamiento antibiótico, completando con cefotaxime según el antibiograma.

A los dos meses de vida en un control programado de laboratorio por la NPT se recibió el siguiente hepatograma: Bilirrubinemia total 5.7 mg/dl, bilirrubinemia directa 4.8 mg/dl, TGO 36 UI/l, TGP 41 UI/l, GGT 150 UI/l.

Dra. Lopez Tornow

Dos preguntas planteamos al auditorio frente a este hepatograma.

¿Qué factores de riesgo tenía esta paciente para presentar colestasis?

- 1- NP con lípidos y ayuno prolongado.
- 2- Proceso infeccioso en el último mes.
- 3- Tratamiento antibiótico parenteral.
- 4- Todas son correctas.

¿Y qué medidas se podían poner en práctica para mejorar esta colestasis?

- 1- El uso de lípidos de pescado (SMOF) + ciclado de NPT.
- 2- Prevenir las infecciones, especialmente las relacionadas con el catéter.
- 3- Mantener un mínimo aporte enteral, aunque no sea calóricamente importante.
- 4- Todas las opciones anteriores ayudarían a mejorar la colestasis.

Pueden votar y le pido nuevamente a la doctora Sauré que aborde este tema.

Dra. Sauré

En ambas preguntas todas las opciones son correctas, pero desarrollemos un poco más estos conceptos. Todos aceptamos hoy en día que la NP total es una extraordinaria herramienta terapéutica para promover el crecimiento y desarrollo de niños gravemente enfermos, reservándose a aquellos pacientes con funciones del tubo digestivo limitadas o imposibles de usar. Pero no está exenta de complicaciones, pudiendo nombrar entre las más frecuentes las metabólicas, las infecciosas y las asociadas a los catéteres. Entre las metabólicas las que se ven con más frecuencia son la hiperglucemia, que se presenta durante los primeros días de vida, principalmente en niños recién nacidos prematuros; ésta se puede acompañar de coma hiperosmolar, diuresis osmótica, pérdida de electrolitos y hemorragia intraventricular. Las complicaciones por la administración de lípidos se informan con mayor frecuencia en los niños con peso bajo al nacer. Por otro lado,

también puede presentarse acidosis metabólica hiperclorémica e hiperamoniémica y colestasis hepática, siendo ésta una complicación grave porque puede ocasionar desde sedimento biliar hasta insuficiencia hepática. Las complicaciones infecciosas se presentan en el sitio de colocación del catéter, siendo en ocasiones el punto de partida de una sepsis neonatal. Entre los problemas relacionados con el catéter, las complicaciones tromboembólicas son las más comunes.

La prevalencia de la afectación hepática asociada a NP es muy variable según las series y existen diferencias en la presentación entre los niños y los pacientes adultos. Entre los factores de riesgo en neonatología podemos nombrar la prematurez, el empleo de fórmulas inadecuadas, el sobredesarrollo bacteriano por estasis intestinal, la traslocación bacteriana, las infecciones recurrentes y la interrupción del circuito entero-hepático por resección o enfermedad del íleon.

Las estrategias para manejar las complicaciones hepáticas relacionadas con la NP se detallan en la Tabla 8.

TABLA 8: MANEJO DE LAS COMPLICACIONES HEPATICAS DE LA NP.

Estrategia	Acciones
Descartar otras causas.	Medicaciones hepatotóxicas. Suplementos de hierbas medicinales. Obstrucción de la vía biliar. Hepatitis. Sepsis.
Modificar la NP.	Disminuir la glucosa. Limitar las grasas. Equilibrar los aportes glucosa/lípidos. NP cíclica. Soluciones de aminoácidos para niños.
Maximizar la ingesta enteral.	Favorecer la ingesta oral. Nutrición enteral trófica.
Prevenir o tratar el sobrecrecimiento bacteriano.	Antibióticos orales: metronidazol, gentamicina, neomicina, doxicilina, ciprofloxacina. Procinéticos: metoclopramida, eritromicina, tegaserod, octreótido.
Farmacoterapia.	Tratamiento agresivo de las infecciones. Ácido ursodesoxicólico. CCK.
Trasplante intestinal.	

Entre las modificaciones de la NP, son importantes la disminución del aporte de glucosa, el uso de fórmulas de aminoácidos con perfil neonatal con más taurina, la limitación de la cantidad de lípidos hasta la recomendación mínima o usar lípidos con mayor cantidad de omega 3, llamados SMOF. También es fundamental un riguroso manejo del catéter, ofrecer al menos un mínimo aporte enteral por gastroclisis con hidrolizados proteicos si es factible, y tratar el sobredesarrollo bacteriano con antibióticos.

Hasta hoy se han sucedido tres generaciones de emulsiones lipídicas endovenosas. El perfil de

ácidos grasos que contienen ha evolucionado según se ha ido teniendo más conocimiento de su metabolismo, así como de su importancia en la regulación de los procesos desencadenados por la agresión y la inmunidad. Las primeras emulsiones lipídicas comercializadas estaban basadas en aceite de soja o de cártamo, estando asociadas a alteraciones del sistema inmunitario por su alto porcentaje de ácidos grasos omega 6. Actualmente están relativamente desaconsejadas en pacientes críticos o con altos niveles de agresión, como los quirúrgicos graves, politraumatizados, quemados o sépticos. Las de segunda generación fueron desarrolladas con el objetivo de reducir el contenido de estos ácidos grasos omega 6, surgiendo emulsiones lipídicas basadas en aceite de soja con mezclas físicas o químicas con triglicéridos de cadena mediana (TCM), o aceite de oliva. Por último, se han desarrollado las de tercera generación, como la conocida como SMOF, basadas en aceite de soja, TCM, aceite de oliva y aceite de pescado, aumentando el aporte de ácidos grasos omega 3 con este último. Combinan las condiciones de una emulsión "ideal" a la luz de los conocimientos actuales, con una composición de ácidos grasos balanceada y más fisiológica y una relación omega 6 / omega 3 dentro del rango óptimo. Se ha sugerido que la especie humana evolucionó consumiendo una dieta con una relación de ácidos grasos omega 6 y omega 3 cercana a 1, mientras que la dieta occidental actual tiene una relación 15 – 20.

Dra. Martínez

Continuando con la evolución de esta beba, fue nuevamente operada a los 3 meses de vida al continuar con un síndrome de suboclusión. Se realizó una lleostomía con la técnica de Santulli.

A los 105 días de vida y pesando 2950 gramos, comenzó un aporte enteral trófico por gastroclisis con una fórmula láctea con proteínas completamente hidrolizadas. Se llegó gradualmente hasta 70 ml/k/día.

Lamentablemente la paciente perdió la vía percutánea utilizada para sostener el aporte parenteral. No se pudo acceder a un nuevo acceso vascular después de 5 intentos por enfermeras altamente entrenadas en esta destreza.

Un médico

¿Cuál es la técnica de Santulli?

Dr. Rubio

Desde el punto de vista técnico, las ostomías del intestino delgado pueden ser terminales, en asa, en caño de escopeta o a lo Santulli. Esta técnica fue propuesta en 1961 para los pacientes con atresia intestinal tipo III b, permitiendo la gradual dilatación del intestino distal evitando la rémora del contenido

enteral en la clava proximal. El intestino proximal dilatado se ostomiza en forma terminal; unos centímetros antes de su boca distal, se anastomosa el intestino distal hipoplásico en forma latero-terminal. Esto permite la funcionalización gradual del intestino hipoplásico. La colocación de una sonda transanastomótica facilita la realimentación precoz.

Dra. Sauré

Es muy importante en estos pacientes establecer un aporte trófico por vía enteral apenas sea posible, siendo la forma de elección la gastroclisis. También es fundamental en ellos estimular la oralidad, con pequeñas cantidades por succión. El volumen debe ser incrementado paulatinamente, disminuyendo el aporte parenteral de la misma manera. Para evitar que el paciente se deteriore nutricionalmente, se deberá volver al volumen previo cuando se encuentren sustancias reductoras en la materia fecal, o las pérdidas enterales aumenten un 50% con respecto al ascenso del aporte previo, o superen éstas los 50 mg/k/d. Aunque la leche humana es el alimento ideal para ofrecer en esta situación porque sus factores inmunológicos estimulan la adaptación intestinal, las fórmulas con hidratos de carbono en base a polímeros de glucosa, TCM y triglicéridos con ácidos grasos de cadena larga como grasas, y proteínas muy hidrolizadas, son muy utilizadas. La concentración calórica de estas fórmulas no debe superar las 0.67 cal/ml en los lactantes y a partir del año 1 cal/ml.

Dra. Lopez Tornow

¿En relación a los accesos vasculares, qué opción les parece la más adecuada según el estado actual y los antecedentes de nuestra paciente?

- 1- Continuar intentando la colocación de una vía percutánea en el próximo turno de enfermería.
- 2- Dejar una vía periférica por 48 a 72 horas hasta la recuperación de venas accesibles.
- 3- Evaluar, en forma conjunta con el servicio de cirugía general, la colocación de un catéter de corta permanencia (tipo Arrow®).
- 4- Decidir con el servicio de cirugía general, la colocación de un catéter de larga permanencia (tipo Hickman o Broviac®).

Pueden votar.

Dra. Martínez

Junto con el servicio de cirugía general, se decidió la colocación de un catéter de larga permanencia semi-implantable en la vena subclavia izquierda, como plantea la opción cuarta de la pregunta.

A los 4 meses de vida, la beba fue sometida a una nueva operación, cuando se realizó una enterólisis de los 55 cm de intestino delgado remanente y una anastomosis termino-terminal ileo-colónica.

Al mes de la colocación del catéter, la pacien-

te presentó edema en esclavina, documentando trombosis venosa por ecografía Doppler primero y confirmada después por flebografía. El catéter fue retirado y colocado uno nuevo en la vena yugular izquierda en un nuevo ingreso a quirófano. Por indicación del servicio de hematología, comenzó tratamiento con heparina de bajo peso molecular.

A los 4 meses y medio de vida, pesaba 4800 gramos y recibía NP con lípidos 100 ml/k/día más alimentación enteral por gastroclisis 50 ml/k/día.

Dra. Lopez Tornow

¿Creen ustedes que podría evaluarse la posibilidad de ciclado de la NP en este escenario?

1- Sí.

2- No.

Pueden votar.

Dra. Sauré

Han respondido correctamente en función de lo que venimos exponiendo. Ciclar significa infundir la NP en menos de 24 horas, buscando reducir el hiperinsulinismo y logrando desconectar al paciente algunas horas al día en algunas oportunidades. Podemos pensarla en pacientes con más de 3 kilos de peso y que toleren los cambios de líquidos y flujos de glucosa. Debemos considerarla cuando se prevea que la NP se extenderá por más de 1 mes. Según la bibliografía, aquellos pacientes que toleran el ciclado tienen 3 veces menos riesgo de desarrollar enfermedad hepática asociada a la NP.

Dra. Martínez

Finalmente, a los 5 meses y medio de vida, la beba fue dada de alta a su domicilio, pesando 5700 gramos, con NP y un 40% de las calorías aportadas por vía enteral. También recibía papilla de inicio para estimular la oralidad según las recomendaciones de la kinesióloga del área.

Dra. Lopez Tornow

Para cerrar esta presentación y a modo de con-

clusiones, puedo decir que el manejo de los pacientes con falla intestinal y SIC es muy complejo, multidisciplinario y por el momento con altas dosis de artesanía. Sin la menor duda, requiere de una ajustada comprensión fisiopatológica del paciente para realizar las intervenciones dietoterápicas que favorezcan la adaptación intestinal. La prevención de las complicaciones, fundamentalmente el cuidado de los accesos vasculares y la enfermedad hepática asociada a la NP, debe tenerse en cuenta desde el primer día para que aquellos pacientes que no puedan ser rehabilitados y desarrollen falla intestinal irreversible accedan al trasplante de intestino en el tiempo y condiciones adecuadas. Muchas gracias a todos por su participación.

LECTURA RECOMENDADA

- Cannizzaro C. Obstrucción intestinal. Generalidades. En: Martínez Ferro M, Cannizzaro C, Rodríguez S, Rabasa C. Neonatología Quirúrgica. Buenos Aires. Grupo Guía, 2004: 445-9.
- Martínez Ferro M. Atresia de intestino. En: Martínez Ferro M, Cannizzaro C, Rodríguez S, Rabasa C. Neonatología Quirúrgica. Buenos Aires. Grupo Guía, 2004: 463-73.
- Carmuega E, Cotti A. Síndrome de intestino corto e insuficiencia intestinal. En: Martínez Ferro M, Cannizzaro C, Rodríguez S, Rabasa C. Neonatología Quirúrgica. Buenos Aires. Grupo Guía, 2004: 545-62.
- Ballesteros Pomar M, Vidal Casariego A. Síndrome de intestino corto: definición, causas, adaptación intestinal y sobrecrecimiento bacteriano. Nutr Hosp 2007; 22: 74-85.
- Torres Lira S, Neri More M, Retana Ugalde R. Complicaciones de la nutrición parenteral total en neonatos. Rev Mex Pediatr 2000; 67(3): 107-10.
- Moreno Villares J. Complicaciones hepáticas asociadas al uso de nutrición parenteral. Nutr Hosp 2008; 23: 25-33.
- Waitzberg D, Torrinhas R, Jacintho T. New parenteral lipid emulsions for clinical use. J Parenter Enteral Nutr 2006; 30: 351-67.
- Scholtzer E, Kanning U. Elimination and tolerance of a new parenteral lipid emulsion (SMOF) – a double blind cross-over study in healthy male volunteers. Ann Nutr Metab 2004; 48: 263-8.
- Manzoni Jacintho T, Gotho H, Gidlund M, et al. Anti-inflammatory effect of parenteral fish oil lipid emulsion on human activated mononuclear leukocytes. Nutr Hosp 2009; 24: 288-96.
- Mertes N, Grimm H, Furst P, et al. Safety and efficacy of a new parenteral lipid emulsion (SMOF lipid) in surgical patients: a randomized, double-blind, multicenter study. Ann Nutr Metab 2006; 50: 253-9.
- Martínez Ferro M, Azocar Pruyas M, Bailez M. Manejo quirúrgico de las atresias de intestino complejas. Rev Cir Infantil 1998; 8: 15-9.