Rev. Chil. Pediatr. 62 (4); 256-259, 1991

Gastrectomía total en lactante

Francisco Barrera Q.^{1,2}; María Jesús Rebolledo G.¹; Sofía Aros A.^{2,3};
Francisco Moraga M.¹; Patricio Vera C.⁴; Sonia Escobar M.¹

Total gastrectomy in infancy

Total gastrectomy is rarely indicated in childhood and when necessary it involves multiple ulterior therapeutic problems, mainly nutritional, which need a meticulous physiological approach to avoid further complications, as illustrated by the following patient who, at age 15 months, was submitted to total gastric resection, Y en Roux esophagoyeyunal anastomosis and splenectomy, because of peritonitis secondary to dehiscence of a recent esophagogastric anastomosis for partial gastric resection due to gastric volvulus and necrosis, which in turn were associated to diaphragmatic relaxation. The patient was admitted to our hospital one month later with signs of acute calorie-protein malnutrition (W/A 60% and W/H 68%, NCHS standards) requiring combined parenteral and enteral nutritional support (via central venous catheter and yeyunostomy tube for 15 and 35 days respectively) together with intramuscular vitamin B 12, oral iron and oral vitamin supplements before it became possible to feed him only by mouth. Prophylaxis against *Streptococcus pneumoniae* infections with monthly benzatin penicillin was also instituted. Mean daily weight increases of 16 g, W/A 68% and W/H 74% were thus achieved before hospital discharge, without evidence of dumping syndrome nor alkaline reflux.

(Key words: gastrectomy, total, infants, malnutrition, nutritional support.)

Las resecciones gástricas en niños son poco comunes, tanto más cuanto menor es la edad. En lactantes los casos son esporádicos y excepcionales en neonatos¹. En 1963, Moore² reunió los antecedentes de 113 gastrectomías realizadas en los primeros 12 años de vida. En la literatura nacional no encontramos más información. Las indicaciones más frecuentes de gastrectomía son úlceras pépticas, necrosis gástricas o perforacio-

nes, duplicaciones gástricas, neoplasias benignas o malignas y otras más raras³.

Los pacientes que han sido sometidos a gastrectomía requieren cuidadoso seguimiento para evitar complicaciones funcionales y nutricionales⁴ y plantean una serie de desafíos terapéuticos, cuyo correcto enfrentamiento depende de un conocimiento acabado de la fisiología gástrica⁵⁻⁷.

El propósito de este trabajo es revisar la fisiopatología digestiva de los pacientes con gastrectomía y reconstitución del tránsito en Y de Roux, a propósito de un caso clínico, analizar sus aplicaciones terapéuticas, específicamente nutricionales y diseñar una estrategia de manejo integral.

1. Servicio de Pediatría, Hospital Clínico San Borja-Arriarán.
2. Servicio de Pediatría, Universidad de Chile, División Campus Central.
3. Becado de Pediatría, Universidad de Chile.
4. Servicio de Cirugía Infantil, Hospital San Borja-Arriarán.

Caso Clínico

Lactante, previamente sano, producto de embarazo sin antecedentes, parto de término eutócico, peso 2 600 g al nacer, 46 cm de talla, pequeño para la edad gestacional, sin morbilidad neonatal. Buena evolución hasta 1 año 3 meses, en que es intervenido quirúrgicamente, de urgencia, por vólvulo y necrosis gástrica secundaria a relajación diafragmática, practicándose hemigastrectomía y esofagogastronastomosis. Posteriormente fue reoperado dos veces: al quinto día por evisceración, efectuándose, además, esplenectomía y al octavo día por peritonitis y mediastinitis debidas a dehiscencia de la anastomosis, requiriendo gastrectomía total y esofagoyeyuno anastomosis en Y de Roux, con abocamiento del yeyuno a la pared abdominal (figura). El día 30 postoperatorio fue recibido en nuestra unidad para manejo nutricional intensivo, con evidencia de desnutrición pluricarenal aguda: peso/edad (PE) 60% y peso/talla (PT) 68% según estándares del Centro Nacional de Estadísticas de Salud de EUA (NCHS). Se le suministró nutrición parenteral y enteral continua por yeyunostomía, comenzando con aporte calórico de 77 cal · kg para alcanzar 140 cal · kg al sexto día. El apoyo nutricional parenteral se retiró progresivamente pasando a las vías oral y yeyunal, hasta conseguir apor-

tes de 200 cal · kg el día 15, después de ingresar a la unidad. Desde el día 35 (65 postoperatorios) los aportes nutricionales se hicieron exclusivamente por vía oral, suministrando 180 cal · kg. Su manejo incluyó, además, vitamina B12 intramuscular periódicamente, suplementos de hierro y vitaminas por vía oral, profilaxis anti-neumocócica con benzatina cada 28 días y medidas antirreflujo, evolucionando bien, sin manifestaciones de síndrome de vaciamiento rápido, asa ciega, alteraciones del tránsito ni reflujo alcalino, coincidiendo con lo cual se registró un incremento ponderal promedio de 16 g · día y al alta PE 67% y PT 74%. Dos meses después, a la edad de 20 meses, reingresó convaleciente de meningitis por *Haemophilus influenzae*, con desnutrición pluricarenal (PE 60% y PT 69%), efectuándose apoyo enteral con AL 110 más aceite vegetal, con rápida respuesta favorable y aumento promedio de peso de 24 g · día. Por considerarse de alto riesgo biomédico, fue trasladado a un centro especializado de recuperación nutricional un mes después del reingreso, en franca recuperación.

Comentario

La desnutrición, como complicación en los pacientes gastrectomizados, compromete en mayor o menor medida a los macronutrientes, los microelementos y las vitaminas. Su etiopatogenia incluye factores desencadenantes de desnutrición pluricarenal aguda que actúan en la etapa inicial, como el apremio quirúrgico⁸ y las infecciones que aumentan los requerimientos energético-proteicos, en coincidencia con períodos de ayuno y dieta restringida, a lo que se agrega disminución del coeficiente de absorción de los nutrientes como consecuencia de alteraciones intestinales y biliopancreáticas causadas por la misma desnutrición⁸⁻¹⁰. Posteriormente, intervienen mecanismos derivados de la gastrectomía, del tipo de reconstitución del tránsito (esofagoyeyunoanastomosis en Y de Roux) y de la vagotomía asociada, que mantienen y agravan la desnutrición^{11,12} e implican respectivamente y a grandes rasgos pérdida de la contribución gástrica al proceso digestivo, cortocircuito anatómico funcional de las actividades neuroendocrinas y de absorción del duodeno, como también alteración del control vagal de la motilidad del intestino^{13,14}, que en sus aspectos fundamentales se traducen en alteraciones, de mayor o menor intensidad, de la absorción de todos los nutrientes.

En lo que respecta a las proteínas, la gastrectomía produce balance nitrogenado negativo, por ausencia de la actividad péptica gástrica y disminución de la secreción proteolítica pancreática

Figura: Esofagrama y tránsito digestivo después de la postintervención quirúrgica.

causada por la pérdida del estímulo hormonal dependiente de secretina y colecistoquinina (CCK), cuya liberación depende a su vez de la llegada de ácido al duodeno¹⁵. Se agregan, además, aumento de la velocidad de tránsito intestinal, que reduce el tiempo de absorción y sobrepopulación bacteriana del asa aferente duodenal, que compite por la utilización del nitrógeno de los alimentos¹⁶.

Los carbohidratos son los nutrientes menos afectados. Cuando son mal absorbidos, esto suele ser secundario a la desnutrición, daño de la mucosa intestinal por esteatorrea o períodos prolongados de ayuno.

Los lípidos son los más afectados, ya que varias fases de su digestión y absorción se alteran con la gastrectomía total^{5,7}, desde la pérdida del mecanismo gástrico de emulsión hasta la formación insuficiente de micelas por desacoplamiento de la secreción biliopancreática. Como consecuencia, los lípidos pasan rápidamente al yeyuno, en ausencia del adecuado estímulo secretor de la gastrina, precipitando en este medio de pH neutro. A su vez, la acción de la sobrepopulación bacteriana, favorecida por la falla de la barrera ácida del estómago¹⁶, desconjuga las sales biliares, permitiéndoles un efecto osmótico que, agregándose a la malabsorción, aumenta la esteatorrea¹⁷. Dentro de las alteraciones de la absorción de micronutrientes y vitaminas la manifestación clínica más frecuente es la anemia ferropriva, relacionada con reducción multifactorial de la capacidad de absorber hierro y aumento de sus pérdidas. En efecto, el aumento de la velocidad de tránsito dificulta la liberación del hierro de los alimentos⁴, la aclorhidria altera su ionización¹⁸, la resección y anastomosis reducen el área de absorción preferente que corresponde al intestino proximal, la desnutrición contribuye a disminuir la transferrina⁸. Finalmente, el ocasional reflujo alcalino con esofagitis y sangramiento microscópico, la erosión del muñón y úlceras recurrentes son los principales responsables de las pérdidas anormales²⁰. La anemia megaloblástica es menos frecuente en niños, ya que cuentan con depósitos adecuados de la vitamina⁷; sin embargo, a largo plazo, la ausencia de factor intrínseco gástrico, la sobrepopulación bacteriana ávida de vitamina B12 y la esteatorrea pueden causar su déficit¹⁸. La absorción de calcio puede verse comprometida, traduciéndose en osteoporosis y osteomala-

cía¹⁷⁻¹⁹, pues ocurre preferentemente en segmentos proximales del intestino y requiere ácido para ser ionizado. La esteatorrea aumenta la pérdida de calcio por formación de jabones no absorbibles y disminuye la biodisponibilidad de vitamina D¹⁶.

Las consideraciones previas respaldan la conveniencia de apoyar nutricionalmente a estos pacientes, mientras se asientan los mecanismos de adaptación de sus funciones intestinales, con fórmulas mixtas, por vía parenteral y enteral (vía yeyunostomía) en volúmenes crecientes, mientras se consigue un aporte oral suficiente¹⁸. Inicialmente el apoyo enteral debe ser hecho con fórmulas de baja osmolaridad, sin lactosa, enriquecidas con triglicéridos de cadena media (MCT) —por sus características favorables para la absorción^{9,10}—, de preferencia en infusión continua, para contrarrestar el tránsito acelerado y cuando el paciente es capaz de recibir alimentos por la boca, en volúmenes pequeños, fraccionados, para disminuir el afecto osmótico^{7,8}.

El manejo apropiado debe incluir suplementos, sobre los requerimientos, de vitamina B12, hierro, calcio y vitamina D, junto con la administración de microelementos que participan en vías metabólicas alternativas y cofactores como carnitina —de primera importancia en el metabolismo lipídico— y biotina —en el metabolismo de ácidos nucleicos—^{15,17,19}.

Entre otros problemas anatomofuncionales de estos pacientes, algunos son transitorios, como la diarrea, cuyo origen obedece, entre otras causas, a aumento de la velocidad de tránsito intestinal, sobrepopulación bacteriana con o sin asa ciega y fallas de la coordinación de los movimientos intestinales por la vagotomía. El síndrome de vaciamiento rápido ("dumping") es raro en niños, por motivos desconocidos^{5,6}. Otros problemas aparecen a largo plazo; uno de ellos es la colelitiasis, al parecer asociada con deficiente estimulación de la vesícula, estasis biliar y excesivo residuo vesicular postcontracción, como consecuencia del menor tono colinérgico y los trastornos hormonales locales, por lo que algunos sostienen que la vesícula biliar debería ser extirpada junto con hacer la gastrectomía²¹. Por último, un problema que raras veces produce trastornos clínicos es el reflujo alcalino persistente, que puede ocurrir cuando se ha realizado una anastomosis de tipo Y en Roux con asa aferente corta, cuyo manejo es habitualmente quirúrgico²⁰.

Resumen

La gastrectomía total en niños es un procedimiento poco común y produce múltiples problemas terapéuticos, especialmente nutricionales, cuya solución requiere un acabado análisis de la fisiología digestiva. A propósito de un lactante de 15 meses de edad sometido a gastrectomía total por complicaciones del tratamiento quirúrgico de un vólvulo gástrico asociado con relajación diafragmática, tratado con buenos resultados mediante apoyo nutricional parenteral y enteral por yeyunostomía, se describen las alteraciones fisiopatológicas más frecuentes en este tipo de procedimientos y sus consecuencias, haciendo énfasis en las variables de manejo nutricional destinadas a evitarlas, especialmente el uso de triglicéridos de cadena mediana, la administración de vitamina B12, hierro y otros aportes indispensables.

(Palabras claves: gastrectomía total, apoyo nutricional, alimentación parenteral, enteral, yeyunostomía.)

Referencias

1. Quak, S.H.; Joseph, V.T.; Wong, H.B.: Neonatal total gastrectomy. Clin Pediatr (Phila) 1984; 23: 507-508.
2. Moore, T.C.: Gastrectomy in infancy and childhood: II Results of an international survey. Ann Surg 1965; 162: 91-99.
3. Sakamoto, T.; Tan-Shi, G.; Thompson, J.C.: Motility: gut and biliary. En Thompson, J.C. ed. Gastrointestinal Endocrinology. New York: McGraw-Hill Co., 1987; 12-124.
4. Pérez-Blanco, F.J.: Gastric volvulus and diaphragm relaxation (letter). Rev Esp Enferm Apar Dig 1989; 75: 625.
5. Johnson, L.R.: editor. Physiology of the gastrointestinal tract, second edition. New York, Raven Press, 1987.
6. Dodge, J. The stomach. En Anderson, Ch. M.; Burke, V.; Gracey, M. editores, Paediatric Gastroenterology, second edition. Carlton, Australia: Blackwell Scientific, 1987; 78-110.

7. Mazzeo, F.; Mozzillo, N.; Formato, A.: Pathophysiology of intestine absorption after total gastrectomy. Minerva Chir 1983; 38: 1677-1680.
8. Ruiz, A.: Respuesta metabólica y nutricional al estrés quirúrgico en el paciente pediátrico. Pediatría (Santiago) 1989; 32: 210-216.
9. Maiz, A.: Manejo nutricional del paciente crítico. Rev Chil Nutr 1984; 12: 71-82.
10. Hodgson, M.I.: Fundamentos del apoyo nutricional en pacientes pediátricos. Rev Chil Pediatr 1989; 60 (Supl 1): 32-34.
11. Dockray, G.J.; Gregory, R.A.: Relations between neuropeptides and gut hormones. Proc R Soc Lond 1980; 210B: 151-164.
12. Holst, J.J.; Knudsen, S.; Jensen, S.L.; Fahrenkrug, J.; Nielsen, O.V.: Inter relation of nerves and hormones in stomach and pancreas. Scand J Gastroenterol 1983; 18 (Suppl 82): 85-99.
13. Bloom, S.R.; Polak, J.M.: Clinical aspects of gut hormones and neuropeptides. Br Med Bull 1982; 38: 233-238.
14. Burke, V.: Gut Hormones. En Anderson, Ch.M.; Burke, V.; Gracey, M. Edit Paediatric Gastroenterology, second edition. Carlton, Australia: Blackwell Scientific, 1987; 209-220.
15. Greenberg, G.R.: Neurohormonal control of pancreatic function in man and its failure. Scand J Gastroenterol 1983; 18 (Suppl 82): 101-109.
16. Gracey, M.: Intestinal absorption in the "contaminated small bowel syndrome". Gut 1971; 12: 403-410.
17. Watkins, J.B.: Lipid digestion and absorption. Pediatrics 1985; 75 (Suppl): 151-156.
18. Karasov, W.H.; Diamond, J.M.: Adaptation of intestinal nutrient transport. En Johnson, L.R., edit. Physiology of the gastrointestinal tract, second edition. New York, Raven Press, 1987; 1489-1497.
19. Shaw, J.C.L.: Trace elements in the fetus and young infant I: Zn y II: Copper, Manganese, Selenium and Chromium. Am J Dis Child 1979; 133: 1260-1268 y 1980; 134: 74-81.
20. Csendes, A.: Síndrome postgastrectomía. En: Csendes, A.; Debandi, A. edit. Pautas de Diagnóstico y Tratamiento de Patología Gastrointestinal y Vascular Periférica, Santiago; Editorial Andrés Bello 1983; 81-92.
21. Wilson, S.C.; Schultz, W.J.; Meade, R.C.: Longevity studies following total gastrectomy. Arch Surg 1971; 103: 108-115.