

Recuperación de la motilidad intestinal después de apendicectomía en niños. Hidratación oral vs parenteral

Acad. Dr. Alejandro V Gómez-Alcalá,* Dr. José Antonio Zamudio-González,** Dr. Rafael López-Pérez***

Resumen

El objetivo del estudio fue comparar el efecto que tienen sobre la motilidad intestinal, en niños con diagnóstico de apendicitis no complicada, dos esquemas de hidratación postoperatoria: el convencional, a base de soluciones glucoelectrolíticas parenterales, y el oral, mediante soluciones comerciales saborizadas glucoelectrolíticas.

Material y método: se diseñó un estudio prospectivo, longitudinal, comparativo, en el que se incluyeron niños de 5 a 15 años de edad, con diagnóstico de apendicitis aguda en fase edematosa o supurativa. Una vez que se concluyó apendicectomía, los menores recibieron hidratación intravenosa con soluciones glucoelectrolíticas a dosis de 1,500 a 2,000 mL/m² SC/día (Grupo A), o bien, hidratación oral con solución glucoelectrolítica saborizada comercial administrada a libre demanda (Grupo B). Se evaluó la presencia de vómito, ruidos peristálticos y paso de flatus a las 8, 16 y 24 horas de la apendicectomía, así como las complicaciones infecciosas asociadas en los primeros 10 días.

Resultados: se estudiaron 64 pacientes, 41 varones y 23 mujeres, que se dividieron en los dos grupos ($n = 32$). Se presentó vómito en cuatro pacientes del grupo A (12.5%) y en tres del grupo B (9.4%). Los ruidos intestinales fueron auscultables a las ocho horas del procedimiento en 19 pacientes del grupo A (59.4%) y en 13 del grupo B (40.6%), pero a las 24 horas se escuchó en la totalidad de los pacientes de cada grupo. El paso de flatus en las primeras ocho horas se presentó en sólo un paciente del grupo A (3.1%) y en cinco del grupo B (15.6%). La totalidad de los pacientes del grupo B y 28 del grupo A (87.5%), había pasado flatus a las 24 horas. La única complicación que se observó fue infección de herida quirúrgica en un paciente del grupo B (3.1%). Ninguna de las diferencias observadas alcanzó significación estadística ($p > 0.05$).

La recuperación de la motilidad intestinal es rápida en ni-

Summary

Objective: To compare, among children with diagnosis of non complicated appendicitis, the effect exerted by two different schemes of postoperative hydration, one by the oral route and the other by a vein, over the intestinal motility.

Material and method: With a prospective, longitudinal and comparative design, children of five to 15 years of age with diagnosis of non complicated acute appendicitis were studied. Group A received postoperative intravenous hydration with crystalloids at a dose of 1,500 to 2,000 mL/m²BS/day, and group B received oral hydration by means of a free intake of a glucose-electrolytic flavored solution. Presence of vomit, auscultation of bowel sounds and flatus passage were searched for at eight, 16 and 24 hours, and associated infections and events were registered ten days after the operation.

Results: 64 patients (43 males and 21 females) were studied. Vomit was registered in four cases in the group A (12.5%) and in three in the group B (9.4%). Bowel sounds were audible at eight hours in 19 cases in group A (59.4%) and in 13 in the group B (40.6%), but at 24 hours all cases registered the sounds. Flatus passage within the first eight hours was noticed in only one case in group A (3.1%), but in five in group B (15.6%). The only registered complication was a wound infection in one case in group B (3.1%). None of the differences achieved statistical significance ($p > 0.05$).

Conclusion: The recovery of intestinal motility occurs promptly after operation for non complicated appendicitis in children, and is not endangered by the early use of oral fluids.

* Cirujano Pediatra, adscrito al Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital de Especialidades No.1 del Centro Médico Nacional Noroeste, IMSS. Ciudad Obregón, Sonora.

** Director. Hospital de Especialidades No. 2 del Centro Médico Nacional Noroeste, IMSS. Ciudad Obregón, Sonora.

*** Médico residente del IV año del Curso de Cirugía General, Hospital de Especialidades No. 1 del Centro Médico Nacional Noroeste, IMSS. Ciudad Obregón, Sonora.

Solicitud de sobretiros:

Acad. Dr. Alejandro V. Gómez-Alcalá.

No Reelección No. 100 Oriente, Col. Centro, 85000, Cd. Obregón, Sonora.

Recibido para publicación: 30-08-99.

Aceptado para publicación: 17-05-01.

ños operados por apendicitis aguda no complicada, y no se modifica significativamente por utilizar hidratación postoperatoria por vía oral con soluciones glucosalinas comerciales, o por vía parenteral con las soluciones glucosalinas convencionales.

Palabras clave: apendicitis, hidratación oral, fisiología intestinal, motilidad intestinal, apendicectomía.

Key words: Appendectomy, Appendicitis, Intestinal physiology, Oral hydration.

Introducción

La apendicitis aguda es la enfermedad del tubo digestivo que con mayor frecuencia conduce a la exploración quirúrgica del abdomen en pacientes de cualquier edad⁽¹⁾. En Estados Unidos de América, anualmente se diagnostica la entidad en 60,000 niños, en la tercera parte, de los cuales existe ya gangrena apendicular, lo que provoca enfermedad avanzada. Casi un centenar de estos niños mueren^(2,3).

La apendicectomía, como cualquier otra intervención quirúrgica en la cavidad peritoneal, produce disminución refleja de la motilidad intestinal que se ha denominado ileo postoperatorio. La duración de este ileo varía en los diferentes segmentos del tubo digestivo: mientras que la peristalsis yeyunoileal se recupera durante las primeras 24 horas, la motilidad colónica lo hace hasta los tres a cinco días según diversos autores⁽⁴⁻⁷⁾.

Aunque la presencia de ruidos intestinales puede indicar el retorno de la peristalsis del intestino delgado, sólo la eliminación de flatos es signo preciso de motilidad colónica adecuada. El Comité de Cuidados Pre y Postoperatorios del Colegio Americano de Cirujanos ha recomendado esperar a que esto ocurra antes de iniciar la alimentación oral, sosteniendo el equilibrio hídrico, electrolítico y calórico del paciente, mientras tanto, por vía intravenosa⁽⁸⁾.

Sin embargo, cada vez existen más evidencias de que el inicio temprano de la hidratación y alimentación oral después de cirugía del tubo digestivo no sólo no produce complicaciones, sino que promueve efectos ventajosos sobre el paciente y reduce su estancia hospitalaria⁽⁹⁻¹²⁾.

El presente estudio pretende comparar el efecto que tienen sobre la función intestinal, en niños con diagnóstico de apendicitis no complicada, dos esquemas de hidratación postoperatoria: el convencional, a base de soluciones glucoelectrolíticas parenterales, y el oral, mediante soluciones comerciales saborizadas glucoelectrolíticas, que gozan de buena aceptación entre los niños y los hace cooperar con el método.

Material y método

El presente estudio se verificó en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital de Especialidades No.1 del CMNNO

del IMSS, en Ciudad Obregón, Sonora, en el periodo comprendido entre el 10 de junio de 1997 y el 31 de enero de 1999; con un protocolo aprobado por el Comité Local de Investigación, en forma prospectiva, comparativa y longitudinal fueron estudiados 64 pacientes asignados de forma no aleatoria a uno de los dos grupos.

Se incluyeron pacientes mayores de 5 años de edad, pero menores de 15, de uno y otro sexo, con apendicitis aguda en fase edematosa o supurativa, sin gangrena, perforación o absceso apendicular. Los pacientes del grupo A fueron hidratados por vía venosa periférica, con soluciones glucoelectrolíticas a razón de 1,500-2,000 mL/m² SC/día, iniciando la vía oral hasta tener pruebas claras de la recuperación de la función intestinal, como el paso de flatos. Los del grupo B fueron hidratados por vía oral previa explicación y aceptación por el padre o tutor, mediante solución glucocelctrolítica comercial de sabor libremente elegido, iniciada inmediatamente después de la recuperación anestésica, a libre demanda y sin administrar ningún líquido por otra vía.

Se investigó la presencia de vómito y paso de flatos a las 8, 16 y 24 horas del evento quirúrgico, según testimonio del paciente o su familiar, y la auscultación de dos o más ruidos intestinales en el abdomen por minuto en los mismos lapsos de tiempo. Se computaron los días de estancia hospitalaria y la presencia de morbilidad infecciosa en la herida quirúrgica o vena periférica a los diez días. La comparación estadística se hizo mediante la prueba de Ji cuadrada.

Resultados

Se estudiaron 64 pacientes, 41 varones (64%) y 23 mujeres (36%), que se distribuyeron por igual en los dos grupos. En todos se estableció el diagnóstico de apendicitis aguda en fases edematosa o supurativa. Las características generales de los grupos se muestran en el cuadro I.

El vómito se presentó en cuatro pacientes del grupo A (12.5%) y en tres del grupo B (9.4%), no hubo diferencia estadística entre los grupos ($p = 0.350$). Los ruidos intestinales fueron auscultables a las ocho horas del procedimiento en 19 pacientes del grupo A (59.4%) y en 13 del grupo B

Cuadro I. Comparación de los sujetos en estudio en cada grupo

	Grupo A (n = 32)		Grupo B (n = 32)	
	n	%	n	%
Sexo:				
Femenino	11	34.4	12	37.5
Masculinos	21	65.6	20	62.5
Edad:				
5-7 años	5	15.6	7	22
8-11 años	10	31.2	13	40.5
12-15 años	17	54.2	12	37.5
Estado del apéndice:				
Edematoso	22	68.7	26	81.2
Supurado	10	31.1	6	18.8

A: grupo de hidratación parenteral.

B: grupo de hidratación oral.

(40.6%) ($p = 0.211$), pero a las 24 horas se escucharon en la totalidad de los pacientes de ambos grupos.

Paradójicamente, el paso de flatos en las primeras ocho horas se presentó en sólo un paciente del grupo A (3.1%) y en cinco del grupo B (15.6%). A las 24 horas habían pasado flatos a la totalidad de los pacientes del grupo B y 28 del grupo A (87.5%) ($p = 0.113$) (Cuadro II).

La morbilidad infecciosa se presentó sólo en la modalidad de infección de herida quirúrgica en un paciente del grupo B (3.1%). No hubo casos de flebitis o sepsis en ningún grupo.

La estancia hospitalaria en el grupo A osciló entre uno y tres días, con un promedio de 1.9 días (DE 0.64). En el gru-

po B también varió entre uno y tres días, con un promedio de dos días (DE 0.62) ($p = 0.528$).

Discusión

En años recientes, alentados por la necesidad de reducir los costos de la atención médica, diversos grupos de cirujanos han aclarado los conceptos relativos al íleo postoperatorio y han roto los paradigmas de la estancia hospitalaria "ortodoxa" (8-13). Desde 1985 se han publicado diversas series de pacientes sometidos a cirugía gastrointestinal e hidratación o alimentación postoperatoria enteral temprana, todos con magníficos resultados (14-20).

En 1968, Noer reportó la recuperación temprana del tránsito intestinal en presencia de líquidos luminales (21), y en 1982, Gruber et al describieron la curva de normalización de la actividad intestinal, que ocurre en el antro gástrico a las tres horas y en el yeyuno-íleon a las siete de concluida la intervención abdominal (6). Moss, en 1986, detectó la importancia del estímulo mecánico y nutritivo del intestino para acelerar esa recuperación (15). Era ya factible utilizar el tubo digestivo en el postoperatorio temprano, bastaba tan solo determinar qué clase de solución sería la ideal.

Hacia finales de los años cuarenta, Darrow et al. sugirieron que una solución electrolítica con glucosa podría aportar los elementos necesarios para rehidratar por vía oral a lactantes con diarrea aguda; después, Sladen y Dawson documentaron el incremento en la absorción de agua y sodio intestinal cuando estas soluciones mantienen una osmolaridad alrededor de los 280 mOsm/L. Desde entonces, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha avalado el uso de soluciones glucoelectrolíticas de hidratación oral, con una os-

Cuadro II. Comparación de los parámetros de motilidad intestinal

	Grupo	Tiempo en horas		
		8	16	24
Vómito	A	2 (6.3%)	1 (3.1%)	1 (3.1%)
	B	3 (9.4%)	0	0
Peristalsis audible	A	19 (59.4%)	31 (96.8%)	32 (100%)
	B	13 (40.6%)	29 (90.6%)	32 (100%)
Paso de flatos	A	1 (3.1%)	17 (53.1%)	28 (87.5%)
	B	5 (15.6%)	18 (56.3%)	32 (100%)

A: grupo de hidratación parenteral.

B: grupo de hidratación oral.

molaridad de 311 mOsm/L para su uso en niños con diarrea⁽²²⁻²⁴⁾. Ello ha permitido disminuir la morbilidad mundial por enfermedad diarreica y el costo de su atención, al reintegrar el tratamiento del paciente a su esfera domiciliaria⁽²⁵⁾. Lamentablemente su desagradable sabor dificulta su uso en los mayores de un año.

Los resultados confirman que la hidratación oral postoperatoria inmediata con solución glucoelectrolítica saborizada comercial, con una osmolaridad aproximada de 340 mOsm/Lt, es bien tolerada por el tubo digestivo de los niños apendicetomizados: la frecuencia de vómitos en pacientes hidratados por boca es muy baja, y similar a la de pacientes hidratados por una vena. Al igual que los casos reportados por Ofili y Azabache, que utilizaron diferentes soluciones orales, el vómito afectó a una pequeña minoría de los pacientes^(9,26).

El reinicio de una peristalsis audible fue también similar en cada grupo; pero la motilidad colónica, evaluada a través del paso de flatos, se restableció más tempranamente, aunque no de manera significativa, en los pacientes con hidratación oral, en concordancia con lo reportado por Stewart et al⁽²⁷⁾.

Aunque los días de estancia hospitalaria de los dos grupos de pacientes no difirieron dada la naturaleza misma del protocolo de la observación, es natural admitir que los niños con hidratación oral pudieron haberse egresado tempranamente, pues no requirieron de cuidado adicional alguno. Ello ha sido también recomendado para pacientes apendicetomizados por Buick et al en su estudio con 410 niños, Ofili, Ramesh et al, Salaam et al y Lord et al⁽²⁸⁻³²⁾.

La frecuencia de complicaciones postoperatorias no guardó relación con el esquema de rehidratación utilizado en nuestro estudio, sin embargo, es conveniente apuntar que Carr et al reportaron menores complicaciones postoperatorias y prevención del incremento de la permeabilidad de la mucosa intestinal en pacientes sometidos a hidratación oral⁽¹⁷⁾, Miller la encontró más económica, confortable para el paciente y con menores complicaciones que la intravenosa⁽¹²⁾, y Weinstein et al documentaron igualmente una reducción de la tasa de infección, mejoría en la cicatrización de la herida y prevención de la pérdida de peso en pacientes con nutrición oral postoperatoria temprana⁽³³⁾.

El uso de las soluciones intravenosas en pacientes operados por apendicitis aguda obedece a tres imperativos: a) ofrecer hidratación y aporte calórico y electrolítico, b) mantener una vía venosa permeable para el paso de medicamentos, y c) disponer de un acceso vascular para la aplicación de medidas urgentes. Los dos últimos se han tornado incongruentes, en recientes años, al desaparecer las complicaciones letales quirúrgicas y anestésicas, y al disponer de antibióticos de aplicación intramuscular de una dosis diaria.

La oferta de líquidos, calorías y electrolitos intravenosos constituye, muy probablemente, un elemento de seguridad sobreestimado. Además de la conocida morbilidad relaciona-

da con la presencia de catéteres venosos, su uso bien puede alterar el equilibrio hidroelectrolítico precario del paciente quirúrgico. Ip-Yam et al, en un estudio reciente, documentaron hiponatremia en más de una cuarta parte de los pacientes con hidratación intravenosa perioperatoria⁽³⁴⁾.

La vía oral ofrece amplias posibilidades terapéuticas en los pacientes intervenidos quirúrgicamente del abdomen: su libre disponibilidad, las mínimas molestias que produce y la ventaja de oponer la barrera intestinal al líquido ofertado, la convierte en la vía de elección para el sostén hídrico y metabólico del paciente.

Se concluye que la recuperación de la función intestinal es rápida en niños operados por apendicitis aguda no complicada, y no se modifica significativamente por utilizar hidratación postoperatoria por vía oral con soluciones glucosalinas o por vía parenteral con los líquidos convencionales. La hidratación oral postoperatoria inmediata en niños con apendicitis no complicada es segura, confortable para el paciente y permitirá ahorros sustanciales en las áreas de hospitalización, al facilitar el tratamiento ambulatorio de estos pacientes.

Referencias

- Schwartz SI. Apéndice. In: Schwartz SI, Shires GT, Spencer FC, editors. Principios de cirugía. 6th ed. México: Mc Graw-Hill-Interamericana Editores 1994; 2: 1173-81.
- Putnam TC, Gagliano N, Emmens RW. Appendicitis in children. *Surg Gynecol Obstet* 1990; 170: 527-32.
- Cloud DT. Appendicitis. In: Ashcraft KW, Holder TM, editors. Cirugía pediátrica. 2nd ed. México: Mc Graw-Hill-Interamericana Editores 1995: 484-91.
- Schwartz SI, Shires GT, Spencer FC. Principles of surgery. 7th ed. New York: McGraw Hill, Inc. 1999; 1: 476.
- Schwartz SI, Ellis H. Maingot operaciones abdominales. 8th ed. Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana 1986; 2: 1146-7.
- Graber JN, Schutte WJ, Condon RE, Cowles VF. Relationship of postoperative ileus to extent and site of operative dissection. *Surgery* 1982; 92: 87-92.
- Resnick J, Greenwald DA, Brandt LJ. Delayed gastric emptying and postoperative ileus after nongastric abdominal surgery: part II. *Am J Gastroenterol* 1997; 92: 934-940.
- Kinney JM, Egdahl RH, Zuidema GD. Tratamiento preoperatorio y posoperatorio por el comité de cuidados pre y postoperatorios del American College of Surgeons. 2nd ed. México: Editorial Interamericana 1973: 397-8.
- Ofili OP. Routine use of intravenous fluids in appendectomy is unnecessary. *Ethiop Med* 1994; 32: 189-91.
- Azabache Puent W, Johanson AL. Oral hydration with rehydration salts in appendicectomized patients. *Rev Gastroenterol Peru* 1992; 12: 146-9.
- Miller JD. Other potential clinical uses of oral rehydration. *Drugs* 1988; 36 (suppl 4): 91-8.
- Miller JD. Postoperative rehydration. *Clin Ther* 1990; 12 (suppl A): 122-8.
- Simpson JE, Cox AG, Meade TW, Brennan PJ, Lee JA. "Right" stay in hospital after surgery: randomized controlled trial. *Br Med J* 1977; 1 (6075): 1514-6.
- Takala J, Haviva T, Heinonen R, Renvall S. Immediate enteral feeding after abdominal surgery. *Acta Chir Scand* 1985; 151: 143-5.

15. Moss G. Discharge within twenty-four hours of elective cholecystectomy: the first 100 patients. *Arch Surg* 1986; 121: 1159-61.
16. Stewart BT, Woods RJ, Collopy BT, Fink RJ, Mackay JR, Keck JO. Early feeding after elective open colorectal resections: a prospective randomized trial. *Aust N Z J Surg* 1998; 68: 125-8.
17. Carr CS, Ling KD, Boulos P, Singer M. Randomized trial of safety and efficacy of immediate postoperative enteral feeding in patients undergoing gastrointestinal resection. *BMJ* 1996; 312: 869-71.
18. Ray SA, Rainsbury RM. Patient tolerance of the early introduction of oral fluids after laparotomy. *Ann R Coll Surg Engl* 1993; 75: 157-60.
19. Salim AS. Duration of intravenous fluid replacement after abdominal surgery: A prospective randomized study. *Ann R Coll Surg Engl* 1991; 73: 119-23.
20. Weinstein L, Dyne PL, Duerbeck NB. The PROEF diet: a new postoperative regimen for oral early feeding. *Am J Obstet Gynecol* 1993; 168: 128-31.
21. Noer T. Roentgenological transit time through the small intestine in the immediate postoperative period. *Acta Chir Scand* 1968; 134: 577-80.
22. Vega EL, Pérez MR, Gordon RO. Vaciamiento gástrico de soluciones para rehidratación oral. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1988; 45: 221-25.
23. Velázquez JL, Mota HF, Kane QJ, Donnadieu CI. Bases fisiológicas de la composición de la solución para rehidratación oral en niños con diarrea aguda. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1987; 44: 771-76.
24. Favez KG. Transporte de electrolitos por el intestino y administración de soluciones rehidratantes. *Clin Pedr Norteamerica* 1988; 1: 39-56.
25. Banwell JG. Worldwide impact of oral rehydration therapy. *Clin Ther* 1990; 12 (Suppl A): 29-36.
26. Azabache Puente W, Johanson Arias L. Hidratación oral con sales rehidratantes en pacientes apendicectomizados. *Rev Gastroenterol Peru* 1992; 12: 146-9.
27. Stewart BT, Woods RJ, Collopy BT, Fink RJ, Mackay JR, Keck JO. Early feeding after elective open colorectal resections: a prospective randomized trial. *Aust N Z J Surg* 1998; 68: 125-8.
28. Buick RG, Fitzgerald RJ, Courtney D. Early discharge following appendectomy in children. *Ann R Coll Surg Engl* 1985; 67: 105-6.
29. Ofili OP. Early post-appendectomy discharge in Nigerians. *Centr Afr J Med* 1989; 35: 527-31.
30. Ramesh S, Galland RB. Early discharge from hospital after open appendectomy. *Br J Surg* 1993; 80: 1192-3.
31. Salaam IM, Fallouji MA, el Ashaai YI, Chandran VP, Asham NN, Galala KH, Sim AJ. Early patient discharge following appendectomy: safety and feasibility. *J R Coll Surg Edinb* 1995; 40: 300-2.
32. Lord RV, Sloane DR. Early discharge after open appendectomy. *Aust N Z J Surg* 1996; 66: 361-5.
33. Weinstein L, Dyne PL, Duerbeck NB. The PROEF diet: a new postoperative regimen for oral early feeding. *Am J Obstet Gynecol* 1993; 168: 128-31.
34. Ip-Yam PC, Wood PJ, Seng C. Audit of changes in serum urea and electrolytes following perioperative intravenous fluid therapy. *Singapore Med J* 1998; 39: 20-4.