

## Biopsia de intestino delgado mediante cápsula de Watson asociado a fibrogastroscopio pediátrico

Antonio Rosell Camps, Manuel Cuesta Jimeno, Catalina Serra Gomila, Francisca Oliver Cardell

### Introducción

La obtención de una muestra de intestino delgado y su examen histológico es una herramienta imprescindible para el estudio de los síndromes de malabsorción y la diarrea crónica. En 1955, Royer et al<sup>1</sup> describió la primera técnica para la obtención de muestras intestinales perorales sin precisar cirugía, siendo perfeccionado este sistema en los años siguientes por Crosby<sup>2</sup> y Brandborg<sup>3</sup> hasta llegar a la cápsula intestinal peroral por succión que se emplea actualmente.

Este sistema servía para la obtención de muestras de intestino delgado tanto para adultos como niños y permitió un avance importante en el estudio de los cuadros malabsortivos sobre todo de la enfermedad celíaca<sup>4,5</sup>. Desde entonces han ido apareciendo diversos sistemas para la obtención de muestras de intestino delgado como la gastroscopia o la cápsula asociada al gastroscopio con mayor o menor éxito de empleo pero sin llegar a desbancar la utilización de la cápsula peroral en la mayoría de centros<sup>6,7</sup>.

La cápsula presenta una serie de ventajas sobre las biopsias obtenidas mediante gastroscopio pero también presenta una serie de inconvenientes sobre todo para los pacientes pediátricos que muchas veces no entienden la necesidad de determinadas pruebas diagnósticas. Estos inconvenientes se intentan evitar con otras técnicas como la biopsia con cápsula intestinal asociada a gastroscopio sin perder la mayoría de ventajas que proporciona la cápsula peroral.

### Material y métodos

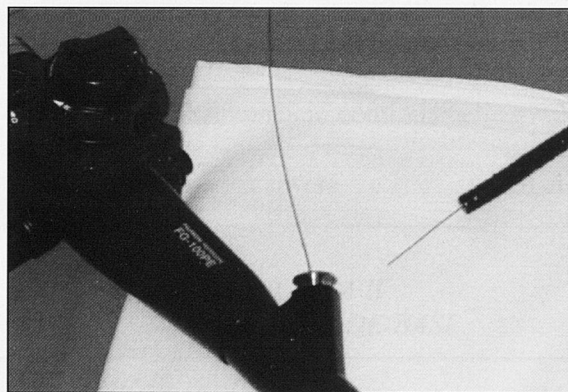
En el periodo entre julio de 1996 y abril de 2003 se han obtenido 220 muestras de intestino delgado para estudio histológico en niños y niñas. La edad

variaba entre 10 meses y 16 años con 11 meses de edad, siendo 96 varones y 124 mujeres.

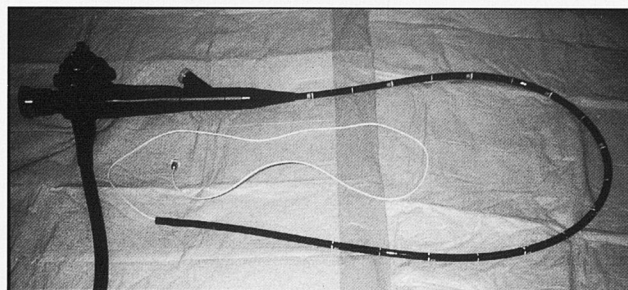
La muestra se obtenía mediante succión por cápsula de Watson, introduciéndose la sonda de la cápsula en el canal de trabajo (salida distal) de un fibrogastroscopio pediátrico (Fujinon FG 100 PE) con un canal de trabajo de 2.2 mm de diámetro ayudado por una guía de un kit de gastrostomía endoscópica percutánea (Compat Nuport PEG 22 Fr. Novartis<sup>®</sup>).

La cápsula metálica queda en el extremo distal del fibrogastroscopio y la conexión metálica de la sonda a la jeringa de aspiración en la entrada proximal del canal de trabajo del fibrogastroscopio.

El fibrogastroscopio con la cápsula metálica en el extremo distal se introducía por la cavidad bucal y se dirigía hasta segunda o tercera porción duodenal. En esa situación se aspiraba con el fibrogastroscopio



*Introducción de guía en canal de trabajo.*



*Introducción de sonda de la cápsula en canal de trabajo con ayuda de la guía.*

Unidad De Gastroenterología Pediátrica. Servicio De Pediatría. Hospital Universitario Son Dureta. Palma De Mallorca. Illes Balears

para que la mucosa intestinal se adhiriera sobre la cápsula y con aspiración desde una jeringa de 100 ml (Jeringa de 100 ml. Kendall. Vecmedical SCCL. España) desde el exterior se cerraba la cápsula y la cuchilla que lleva es su interior obteniendo una muestra de intestino delgado.

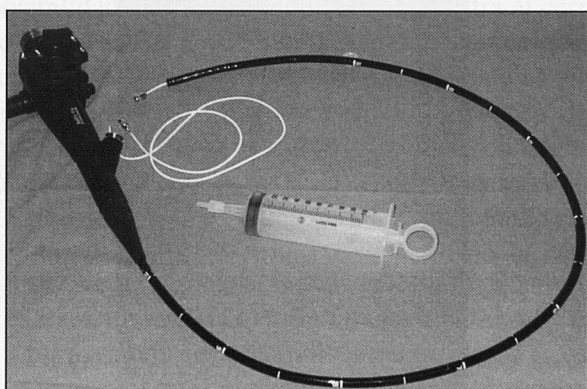
Para realizar al técnica el paciente estaba a dieta absoluta 6 a 8 horas y se colocaba en decúbito lateral izquierdo. Todos los pacientes fueron sedados mediante la administración de midazolam rectal (0.5 mg/kg. Máximo 10 mg). Se cronometró el tiempo en realizar la biopsia desde la introducción del fibrogastroscopio en la cavidad oral hasta la extracción completa del mismo con un cronómetro digital casio en los 55 primeros casos.

Si en el primer intento no se obtenía muestra se observaba si había sido por no cerrarse la cápsula o si ésta se había cerrado pero no había obtenido muestra intestinal en el interior. En ambos casos se volvía a realizar la misma maniobra. Si se seguía sin obtener muestra se retiraba la cápsula y su sonda del canal de trabajo del gastroscopio y se realizaba una fibrogastroscopia convencional obteniéndose 5 muestras de segunda y/o tercera porción duodenal mediante pinza de biopsia del fibrogastroscopio.

La mayoría de los pacientes que se les hizo biopsia eran para diagnóstico de enfermedad celiaca (1ª biopsia), control del tratamiento con dieta sin gluten en pacientes celiacos (2ª biopsia) y control de provocación con gluten en pacientes celiacos (3ª biopsia) según los últimos criterios de la ESPGHAN de Budapest en mayo de 1989<sup>8-10</sup>.

## Resultados

De las 220 muestras obtenidas, 203 (92.28%) se consiguieron en un primer intento; 11 (5%) en un segundo intento; y en 6 casos (2.72%) se precisó



Gastroscopio con cápsula asociada al canal de trabajo.

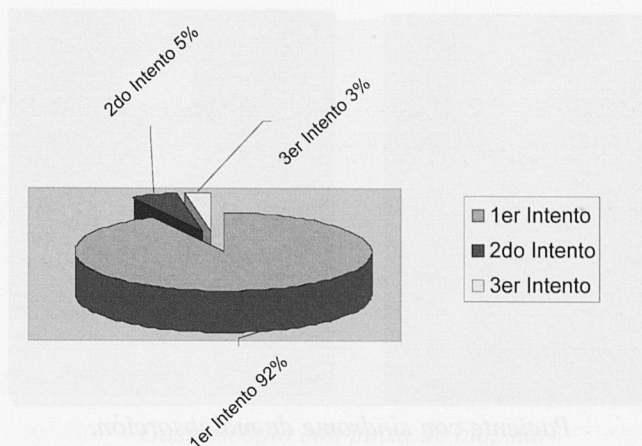


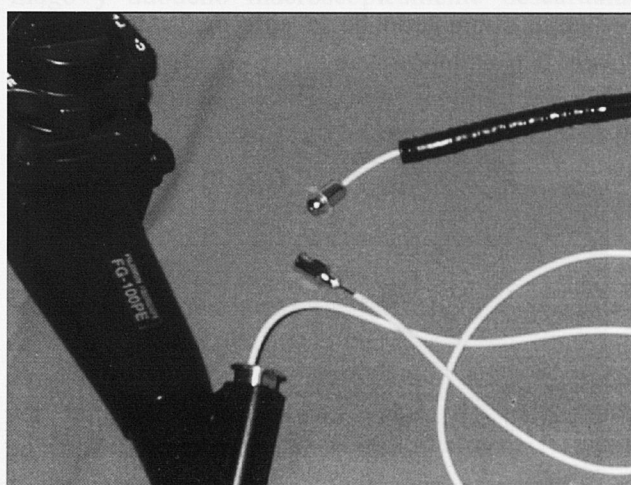
Gráfico 1. N° de muestras obtenidas

obtener la muestra mediante fibrogastroscopia convencional y pinza de biopsia al seguir sin obtener muestra tras el segundo intento con la cápsula asociada al fibrogastroscopio (Gráfico 1).

De los 17 intentos que no se consiguió muestra al primer ni al segundo intento (11 + 6), en 11 casos (64.7%) fue por no cerrarse la cápsula y en 6 casos (35.3%) sí se cerró la cápsula pero no había muestra de tejido intestinal en el interior.

Se cronometraron los 55 primeros casos, obteniendo un tiempo medio en obtener la muestra intestinal de 2 minutos y 52 segundos, con un rango de 6 minutos y 47 segundos la biopsia que tardó más tiempo en realizarse; y 1 minuto y 22 segundos la más rápida.

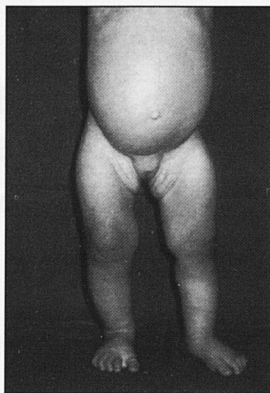
En ningún caso se produjeron complicaciones, pudiéndose ir de alta a las 3 horas de realizar la biopsia tras iniciar tolerancia oral.



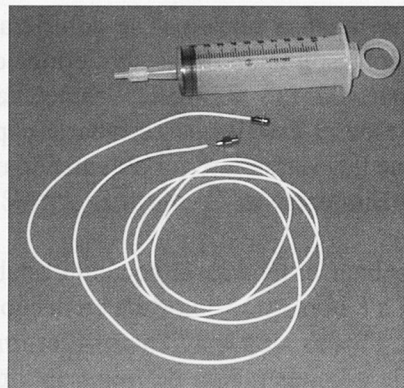
Detalle de la sonda de la cápsula en el gastroscopio.



Original



*Paciente con síndrome de malabsorción.*



*Cápsula de Watson-Crosby.*

## Discusión

La biopsia intestinal es una técnica de gran ayuda para el estudio de los síndromes malabsortivos. La obtención de la muestra intestinal para su estudio histopatológico viene realizándose desde el inicio de la cirugía pero fue a partir del año 1955 con la realización de la primera biopsia peroral<sup>1</sup> y su posterior perfeccionamiento de la técnica con la cápsula intestinal<sup>2,3</sup> permitió la obtención de muestras de una forma menos cruenta facilitando los estudios histológicos y diagnósticos posteriores.

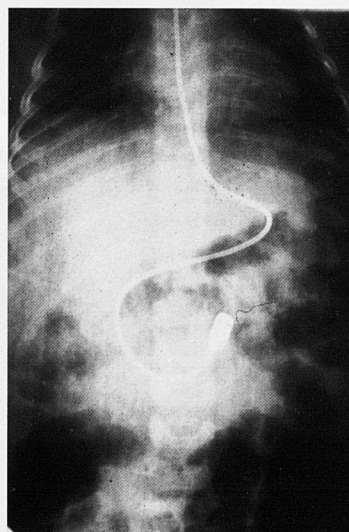
Actualmente se pueden obtener muestras intestinales para estudio histopatológico mediante cirugía abierta, cirugía laparoscópica, cápsula de Watson-Crosby y gastroscopia. Las dos primeras técnicas no se emplean habitualmente a no ser que el paciente se deba someter a una cirugía por otra causa. Las otras técnicas tiene sus ventajas e inconvenientes, siendo la más utilizada hoy en día en gastroenterología la gastroscopia con obtención de muestras a través de pinza de biopsia.

El estudio de los síndromes malabsortivos en pediatría, sobre todo de la enfermedad celiaca, no

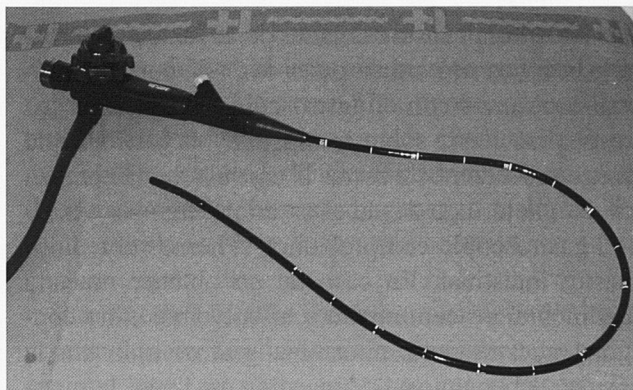
precisa de la imagen macroscópica de la mucosa que permite el gastroscopio, sino que lo fundamental es la muestra de mucosa intestinal<sup>8,9</sup> para su estudio histopatológico. Por ello se ha venido empleando desde los años 50-60 la cápsula intestinal llamada de Watson-Crosby. La cápsula de Watson en pediatría todavía es un sistema muy implantado en las unidades de gastroenterología pediátrica, debido a su empleo tradicional en el diagnóstico de la enfermedad celiaca y una menor implantación de las gastroscopias. Tiene las ventajas de obtener una muestra que puede ser yeyunal, de un tamaño superior a la muestra obtenida por gastroscopio, permitiendo orientarla para facilitar el estudio histológico y además de una valoración inmediata de las vellosidades de la mucosa mediante el microscopio esteroscópico<sup>11</sup>. Además el pediatra que realiza la prueba no precisa gran preparación técnica ni mucha experiencia<sup>12</sup>. Los inconvenientes se presentan al ser una técnica que el paciente tiene que colaborar en parte para deglutir la cápsula y esta tiene que llegar por el mismo peristaltismo del aparato digestivo hasta el yeyuno, debiendo atravesar el canal pilórico.



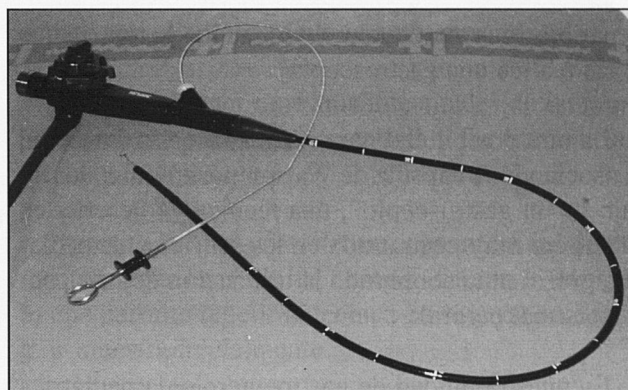
*Paciente tras ingesta de cápsula.*



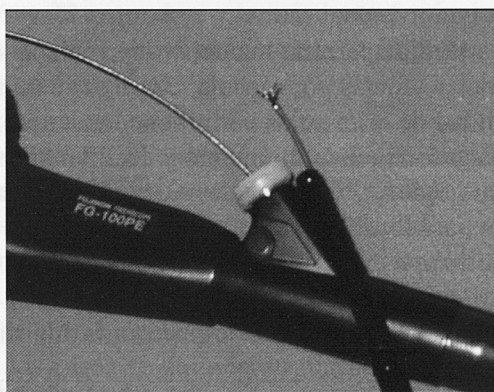
*Radiografía de abdomen con cápsula en yeyuno.*



*Gastroscopio pediátrico.*



*Gastroscopio con pinza de biopsia.*



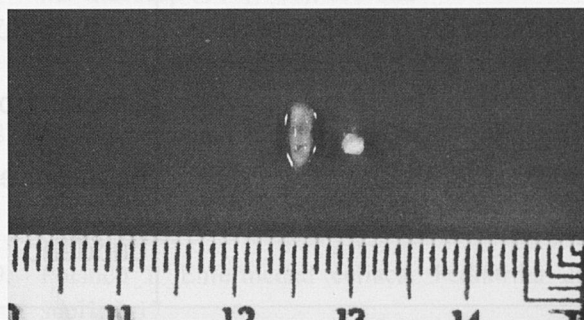
La realización de la biopsia mediante esta técnica puede costar entre 4 y 5 horas, debiendo mantenerse el paciente con el extremo distal de la sonda que le asoma al exterior a través de la cavidad oral o nasal para luego poder aspirar a través del extremo distal de la sonda para que la cápsula se cierre y obtengamos muestra duodeno-yeyunal y jugo intestinal. Se obtienen sólo 1 ó 2 muestras según el equipo utilizado. Su situación correcta antes de cerrar la cápsula se comprueba mediante radioscopia con la consiguiente irradiación del niño. Se puede administrar previamente al paciente un procinético para acelerar el vaciamiento gástrico y el tránsito intestinal, acortando así el tiempo de realización de la técnica<sup>13,14</sup>.

Al cerrar la cápsula mediante succión existe la posibilidad de que esta no obtenga muestra al cerrarse o que no se cierre por lo cual la técnica deberá repetirse otro día. A pesar de sus desventajas sigue siendo la técnica más usada en el diagnóstico de la enfermedad celiaca pediátrica, rechazando algunos autores la utilización de la gastroscopia para el diagnóstico de enfermedad celiaca y recomendando siempre los comités científicos el empleo de la cápsula<sup>8,10,15</sup>.

La gastroscopia es una técnica digestiva ampliamente implantada como estudio diagnóstico y terapéutico en la patología gastrointestinal de los pacien-

tes adultos, pero en pediatría su implantación se inició más tarde, publicando el primer caso en la década de 1970<sup>16,17</sup>. Desde entonces y con el desarrollo de los nuevos gastroscopios flexibles y reduciendo su diámetro se ha ido implantando esta técnica en los servicios de pediatría, sobre todo en los que prestan un mayor nivel asistencial<sup>18</sup>.

Permite la obtención de muestras intestinales a través de la pinza de biopsia sin colaboración del paciente y en un corto periodo de tiempo (4-8 minutos aproximadamente). No precisa control radiológico para conocer la zona donde se consigue la muestra al controlarlo con la visión macroscópica y permite tener tantas muestras como se quieran y de distintas zonas. El tamaño de la muestra es mucho más pequeño que la obtenida por la cápsula (ver fotografía de las dos biopsias), siendo difícil la orientación de la misma y por tanto un diagnóstico precoz con el microscopio estereoscópico y tampoco se obtiene jugo duodenal para estudio de la presencia de parásitos en la mucosa intestinal sobre todo de *Giardia Lamblia*. Por el contrario siempre se consiguen muestras, aunque de duodeno y no yeyunales<sup>19</sup>. Esta técnica tiene la ventaja de poder revisar el esófago, estómago y duodeno macroscópicamente descartando posible reflujo gastroesofágico, úlceras pépticas,... e incluso gastritis por *Helicobacter pylori* si se toman biopsias gástricas. También puede servir como despistaje de enfermedad celiaca por la posibilidad de



*Biopsia por cápsula y biopsia por gastroscopio.*



tomar biopsias duodenales en todos los pacientes que se les realice una gastroscopia<sup>20</sup>.

La otra posibilidad para realizar biopsia intestinal es asociando la cápsula de Watson por el canal de trabajo de un gastroscopio<sup>21</sup>, una técnica ya descrita en 1981 pero muy poco usada en los servicios de pediatría, prefiriendo sobre todo la utilización de la cápsula intestinal peroral.

En nuestra unidad de gastroenterología pediátrica desde finales del año 1996 realizamos las biopsias asociando la cápsula de Watson al canal de trabajo de un gastroscopio pediátrico. En dicha técnica nos ayudamos de la guía de un kit de gastrostomía endoscópica percutánea (Compat Nuport PEG 22 Fr. Novartis<sup>®</sup>) para facilitar el paso de la sonda de la cápsula desde el extremo distal hasta salir por el extremo proximal del canal del trabajo del gastroscopio. Una vez colocada la sonda, se introduce el gastroscopio como si se realizara una gastroscopia habitual con la pequeña dificultad de disminuir el campo visual al

estar situada la cápsula delante de la luz del gastroscopio. Un vez nos situamos en la 2<sup>o</sup>-3<sup>a</sup> porción duodenal aspiramos con el gastroscopio para que la luz intestinal se cierre sobre la cápsula y el gastroscopio y luego procedemos a cerrar la cápsula mediante succión con la jeringa desde el exterior. Una vez extraído el gastroscopio comprobamos si hemos obtenidos muestra intestinal. En caso de no obtener muestra repetimos el procedimiento y si volvemos a no conseguir muestra realizamos una gastroscopia sin la cápsula y obtenemos 4-5 muestras mediante la pinza de biopsia del gastroscopio.

Esta técnica permite mantener las ventajas de las muestras obtenidas por cápsula, como es su tamaño y posibilidad de orientarlas permitiendo una aproximación diagnóstica en el momento y facilitar el estudio histopatológico; y evita las desventajas como la irradiación para localizar su situación anatómica y sobre todo el tiempo en realizar la biopsia.

El único inconveniente respecto a la biopsia por

CÁPSULA	GASTROSCOPIO	CÁPSULA + GASTROSCOPIO
Lento	Rápido	Rápido
Muestra mayor	Muestra pequeña	Muestra mayor
Muestra orientable	Muestra no orientable	Muestra orientable
Diagnóstico precoz (Microscopio esteroscópico)	No diagnóstico precoz	Diagnóstico precoz (Microscopio esteroscópico)
Irradiación	No irradiación	No irradiación
Precisa colaboración (deglución)	No precisa colaboración	No precisa colaboración
1-2 muestras	Muestras múltiples	1 muestra
Se obtiene jugo duodenal	No jugo duodenal Estudio por imagen de esófago, estómago y duodeno	Se obtiene jugo duodenal

Tabla I. Diferencias entre las distintas técnicas de biopsia intestinal.

## Original

cápsula peroral es la obtención de la muestra de la 2ª-3ª porción duodenal y no de la zona yeyunal, pero demostrando en distintos estudios comparativos entre muestras duodenales y yeyunales obtenidas por gastroscopio o cápsula, la capacidad de las muestras duodenales de llegar a un diagnóstico histopatológico<sup>22-37</sup>. (Tabla I)

En nuestro estudio hemos cronometrado las 55 primeras biopsias con cápsula asociado a gastroscopio que hicimos, obteniendo un tiempo medio de 2 minutos y 52 segundos, siendo la más rápida de un minuto y 22 segundos; y la más lenta 6 minutos y 47 segundos. No hubo diferencia en el tiempo respecto a la edad del paciente.

Comparado con las 4-5 horas que tardábamos haciendo las biopsias perorales por cápsula, esta técnica se revela como mucho más ventajosa para el paciente, además de permitir realizar mayor número de biopsias en el mismo tiempo que se emplea para realizar una biopsia por cápsula peroral. Además, todos los casos se obtuvieron muestras, siendo en el 92.8% de los casos al primer intento, 5% (11 casos) al segundo intento, y 2.72% (6 casos) al tercer intento. No se produjeron complicaciones excepto la no obtención de muestra al primer intento como ocurre cuando se emplea la cápsula peroral de la forma clásica sin la ayuda del gastroscopio. En algunos pacientes además la biopsia por cápsula peroral se presentaba ciertamente difícil por la aparición de náuseas y vómitos al deglutir la cápsula y deberla mantener ingerida durante varias horas, que con la ayuda del gastroscopio se evitaba.

En caso de realizar la técnica mediante cápsula sola, en los 17 casos que no se obtuvieron muestra al primer intento no se hubiera podido repetir la técnica ese mismo día, debiendo acudir en otro momento.

Los padres de los pacientes que ya se les había hecho una biopsia anteriormente con la cápsula, mostraron una mayor satisfacción por esta técnica en comparación con el rechazo que producía la biopsia por cápsula sola ya descrito por Högborg et al<sup>38</sup>, aunque es un parámetro que no medimos en el estudio.

## Conclusiones

La biopsia por cápsula asociada a gastroscopio es una técnica bien tolerada por los pacientes

No se han presentado complicaciones excepto la no obtención de muestra en un primer intento como

ocurre con el empleo de la cápsula peroral

Permite obtener muestras intestinales de un tamaño suficiente para poder orientarla y facilitar su estudio histológico

Permite la obtención de muestra intestinal de una forma mucho más rápida comparada con la cápsula, lo que permite repetir la técnica en caso de no conseguir muestra inicialmente

Admite obtener jugo duodenal para estudio de la presencia de parásitos (*Giardia Lamblia*) a diferencia de las biopsias obtenidas solo con gastroscopio

Evita la irradiación de los pacientes

Hay una mayor satisfacción por parte de los padres hacia la biopsia dirigida por gastroscopio cuando a los niños se les ha realizado biopsia por cápsula peroral sola previamente

## Bibliografía

1. Royer M, Croxatto O, Biempica L, Balcazar M. Biopsia duodenal por aspiración bajo control radioscópico. *Pren Med Arg.* 1955; 42: 2515-2519.
2. Crosby WH, Kugler HW. Intraluminal biopsy of the small intestine: the intestine biopsy capsule. *Amer J Dig Dis* 1957, 2:236-241.
3. Bradborg LL, Rubin CC, Quinton WE. A multipurpose instrument for suction biopsy of the esophagus, stomach, small bowel and colon. *Gastroenterol* 1959; 37: 1-16.
4. Polanco I. Enfermedad celiaca. Actualidades en gastroenterología y hepatología. Eds C. Chantar y J. Rodés. (JR Prous Editores) 1986: 1-37
5. Walker-Smith JA. Celiac disease. In: WA Walker, PR Durie, JR Hamilton, JA Walker-Smith, JB Watkins editors. *Pediatric gastrointestinal disease*. 3ª edition Hamilton Notario. B. C. Decker Inc 2000; 727-745
6. Maksimak M, Cera PJ. Mucosal biopsy. *Gastrointestinal endoscop* 1994; 4 (1): 195-222
7. Vanderhoof JA, Hunt LI, Antonson DL. Rapid biopsy procedures for small intestinal biopsy in infants and children. *Gastroenterology* 1981; 80: 938-941
8. Working group of European Society of Paediatric Gastroenterology and Nutrition. Revised criteria for diagnosis of coeliac disease. *Arch dis chid* 1990; 65: 909-911
9. Polanco I. Enfermedad celiaca. *Pediatrika* 2000, supl1: 1-17
10. Hill ID, Shinjini B, Cameron DJS, De Rosa S, Maki



- M, Russell GJ, Troncone R. Celiac disease: working group report of the first world congress of pediatric gastroenterology, hepatology and nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2002; 35: S78-S88 .
11. Vitoria JC, Zubillaga P, Sojo A. Diagnóstico de la enfermedad celiaca. *An Esp Pediatr* 1999; 51: 602-608.
  12. Murch SH, Phillips AD. Small intestinal biopsy. In: WA Walker, PR Durie, JR Hamilton, JA Walker-Smith, JB Watkins editors. *Pediatric gastrointestinal disease*. 3ª edition Hamilton Notario. B. C. Decker Inc 2000; 1466-1477
  13. Hjelt K. Technique of small intestinal biopsy: use of a pediatric Watson intestinal biopsy capsule combined with administration of cisapride. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1996; 22: 229-230
  14. Hogberg L, Nordvall M, Stenhammar L. Technique of small-bowel biopsy. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1997; 24: 451-451
  15. Polanco I, Mearin L, Drasilnikiff PA. ¿Cuántas biopsias son necesarias para diagnosticar la enfermedad celiaca: una, dos o tres? *Pediatrika* 1995; 15 (4): 71-75
  16. Gleason WA, Tedesco FJ, Keating JP, Goldstein PD. Fiberoptic gastrointestinal endoscopy in infants and children. *J Pediatr* 1974; 85:810-813
  17. Cremer M et al. Fiberendoscopy of the gastrointestinal tract in children. Experience with newly designed fiberscopes. *Endoscopy* 1974; 6: 186-189
  18. Fox VL. Upper gastrointestinal endoscopy. In: WA Walker, PR Durie, JR Hamilton, JA Walker-Smith, JB Watkins editors. *Pediatric gastrointestinal disease*. 3ª edition Hamilton Notario. B. C. Decker Inc 2000; 1401-1413
  19. Farrell RJ, Delly CP. Celiac Sprue. *N Engl J Med* 2002; 346 (3): 180-188
  20. Maki M, Collin P. Coeliac disease. *Lancet* 1997; 349: 1755-59
  21. Sullivan PB, Philips MB, Neale G. Endoscopic capsule biopsy of the small intestine. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1988; 7: 544-547
  22. Gottrand F, Turck D, Mitchell V, Farriaux JP. Comparison of fiberendoscopy and watson capsule for small intestinal biopsy in infants and children. *Acta Paediatr* 1992; 81: 399-401
  23. Meijer JWR, Mulder CJJ. Jejunal capsule biopsies versus duodenal endoscopic biopsies. *Gastroenterology* 1992; 102: 226
  24. Granot E, Goodman-Weill M, Pizov G, Sherman Y. Histological comparison of succition capsule and endoscopic small intestinal mucosal biopsies in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1993; 16:397-401
  25. Quak SH. Endoscopic capsule biopsy of the small intestines. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1989; 8(2):276-7
  26. Smith JA, Mayberry JF, Ansell ID, Long RG. Small bowel biopsy for disaccharidase level: evidence that endoscopic fórceps biopsy can replace the Crosby capsule. *Clinica chimica acta*, 1989: 183:317-322
  27. Branski D, Faber J, Freier D, Gottschalk-Sabag S, Shiner M. Histologic evaluation of endoscopic versus suction biopsies of small intestinal mucosae in children with and without celiac disease. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1998; 27 (1): 6-11
  28. Gottrand F, Michaud L. Comparision of fiberendoscopy and suction capsule for small intestinal biopsy in children with and without celiac disease. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1999; 28: 353
  29. Thomson M, Kitching P, Jones A, Walker-Smith JA, Philips A. Are endoscopic biopsies of small bowel as good as suction biopsies for diagnosis of enteropathy? *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1999; 29: 438-441
  30. Magliocca FM, Bonamico M, Petrozza V, Danesi H, Liuzzi M, Velucci O et al. Usefulness of endoscopic small intestinal biopsies in children with celiac disease. *Ital J Anat Embryol* 2001; 106: 329-35
  31. Cuevas DJ, Kawakami E, Patricio FR. Evaluation of small intestine mucosal biopsies obtained simultaneously by suction capsule and endoscopic fórceps in children with suspected enteropathy. *Arq Gastroenterol* 1997; 34: 248-53
  32. Saverymuttu SH, Sabbat J, Burke M, Maxwell JD. Impact of endoscopic duodenal biopsy on the detection of small intestinal willous atrophy. *Postgrad Med J* 1991; 67: 47-9
  33. Achkar E, Carey WD, Petras R, Sivak MV, Revta R. Comparison of suction capsule and endoscopic biopsy of small bowel mucosa. *Gastrointestinal Endosc* 1986; 32(4): 278-81
  34. Guimber D, Turck D. Comparison of fiberendoscopy and suction capsule for small intestinal biopsy in children with and without celiac disease. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1999; 28: 353-356
  35. Gillberg R, Kastrup W, Mobacken H, Stockbrugger R, Ahren C. Endoscopic duodenal biopsy compared with biopsy with the Watson capsule from the upper jejunum in patients with dermatitis herpetiformis. *Scand J Gastroenterol* 1982; 17(2): 305-8
  36. Scott B, Jenkins. Endoscopic small intestinal biopsy. *Gastrointestinal Endoscoc* 1981; 27: 162-7
  37. Vukavié T, Vuckovié N, Pavkov. Routine jejunal endoscopic biopsy in children. *Eur J Pediatr* 1996; 155 (2): 1002-1004
  38. Hogberg L, Nordwall, Stenhammar L. Small bowell capsule biopsy in children: parents' opinions on children's discomfort. *Acta Paediatr* 2001; 90: 876-878.