

Biopsia Hepática en Pacientes Pediátricos Utilidad de la Electrocirugía vs. Ultrafrecuencia

Salvador Cuevas-Villegas¹, Teresa Eugenia González-Fuentes²,
Ricardo Villalpando-Canchola³, Gabriel Reyes-García⁴,
Luis Raymundo Ramírez-Meléndez⁵

¹ Residente de 4to año de Cirugía Pediátrica

² Residente de 3er año de Cirugía Pediátrica

³ Cirujano de Tórax, Jefe de Quirófano

⁴ Cirujano Pediatra, adscrito al servicio de Gastrocirugía

⁵ Residente de 4to año de Cirugía Pediátrica

Lugar de Realización del Trabajo

Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI, del Instituto
Mexicano del Seguro Social. México, D. F.

Solicitud de Sobretiros: Dr. Ricardo Villalpando-Canchola
Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI,
del Instituto Mexicano del Seguro Social.
México, D. F.

Resumen

Introducción: La biopsia hepática es el estándar de oro para establecer un diagnóstico etiológico en pacientes con hepatopatías en estudio, existen diferentes métodos para obtenerla con diferentes complicaciones cada uno.

Se evaluó la calidad de biopsias hepáticas tomadas con electrocauterio y bisturí armónico por laparoscopia en pacientes pediátricos con hepatopatía en estudio.

Material y Métodos: Por cirugía laparoscópica, se obtuvieron 2 biopsias hepáticas, una con tijera bipolar y otra con bisturí armónico, en 11 pacientes portadores de hepatopatías en estudio en un hospital de tercer nivel durante Enero 2004 - Junio 2004.

Resultados: La mediana para la edad fue de 9 años. no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre el volumen de la lesión ocasionada por quemaduras de ambos disectores.

Conclusiones: Las biopsias hepáticas, tomadas mediante cirugía laparoscópica usando ultrafrecuencia o electrocirugía son igualmente útiles para determinar el diagnóstico etiológico de pacientes pediátricos con hepatopatías en estudio

Palabras clave: Biopsia hepática; Electrocauterio; Bisturí armónico; Laparoscopia.



Hepatic Biopsy in Pediatric Patients Utility of the Electrosurgery vs. Ultrasonic Dissector

Abstract

Introduction: The hepatic biopsy is the gold standard to establish the diagnosis in the illness of the liver, there are a lot of methods to take one hepatic biopsy and each one of them could have some complications.

We evaluate the quality in the hepatic biopsy take it with electrocautery and ultrasonic dissector for laparoscopy in pediatric patients with illness of the liver.

Materials and Methods: We take 2 hepatic biopsy by laparoscopic surgery, one with electrocautery and other with ultrasonic dissector for every one of the 11 patients that suffers with illness of the liver in a third level hospital between January 2004 to June 2004.

Results: The median age was 9 years old. We found no statistical differences between the burning lesion do it with both dissectors.

Conclusions: The hepatic biopsy take it by laparoscopic surgery using the electrocautery and ultrasonic dissector have the same utility to determine the etiologic diagnosis in pediatric patients with illness of the liver.

Index Words: Liver biopsy; Electrocautery Scalpel; Harmonious; Laparoscopy.

Introducción

La biopsia hepática es un procedimiento fundamental, el estándar de oro, para el estudio de muchas patologías hepáticas,^{1,2} como: Hepatitis viral, hepatitis medicamentosa, esteatohepatitis no alcohólica, tumores hepáticos, fibrosis quística, hepatitis autoinmune, colestasis, enfermedades por atesoramiento, patología mitocondrial, pacientes transplantados de hígado, errores innatos del metabolismo, alteraciones estructurales, patología quística, por mencionar algunos.³⁻⁷

La calidad de la biopsia hepática, permite establecer un diagnóstico certero logrando con esto el manejo, seguimiento y pronóstico adecuado de estas enfermedades.

Actualmente existen muchas técnicas para su realización, desde la biopsia tomada en forma percutánea⁸ y a ciegas, la modalidad guiada por ultrasonido,⁹ la biopsia a cielo abierto y en nuestros días se han integrado al campo de la medicina moderna las técnicas de mínima invasión a través de la cirugía laparoscópica.

Esto al dándole lugar a métodos más seguros, bajo visión directa de el órgano al que se le va a tomar la biopsia, en este caso el hígado, con la posibilidad de prever accidentes y disminuir cada vez con mayor certeza las complicaciones como: sangrado, lesión de vísceras intra abdomi-

nales, hemobilia, hemoperitoneo, biliperitoneo, hematomas, neumotórax, abscesos en el lecho quirúrgico, fístulas arteriobiliares intrahepáticas, choque, conversión a cirugía abierta y en algunos casos muerte.⁸⁻¹⁰

Para la disección de tejidos y hemostasia adecuada en cirugía por laparoscópica se han creado métodos diversos como: la electrocirugía, disección con agua (hidrojet), láser y actualmente desde hace aproximadamente 20 años a nivel mundial y desde hace seis años en nuestro hospital se comenzó a usar la ultrafrecuencia, permitiendo que los procedimientos quirúrgicos sean más confiables, seguros y eficaces.

Sin embargo aun existe controversia entre los cirujanos, en especial los que practican la mínima invasión, continúan buscando una alternativa que sea segura, eficaz, la mejor en sistema de corte-coagulación, dado que la disección, y la hemostasia en el caso de la cirugía endoscópica es más difícil y compleja, sobre todo cuando se abordan territorios sumamente vascularizados, en el caso de toma de biopsias, que es el tema central de este trabajo.

Definitivamente es importante la calidad de las mismas que repercutan en certeza y objetividad al momento de realizar el diagnóstico,



sobre todo porque generalmente se toma en cuenta, y se critica, casi siempre la morbilidad asociada, la mortalidad, la experiencia del sitio y equipo quirúrgico, pero siempre se deja de lado la técnica misma que tiene un papel central en este tipo de procedimientos.

Existen varios métodos a través de los cuáles se puede obtener una biopsia hepática por laparoscopia:

Equipo de electrocirugía:

La electrocirugía, en cualquiera de sus presentaciones, mono-bipolar, ha sido el instrumento mas usado por todos los cirujanos, incluyendo la cirugía endoscópica a pesar de sus potenciales complicaciones graves como:¹¹⁻¹³

Desventajas

1. Lesión térmica directa por el extremo de un instrumento activado fuera del campo de visión del cirujano.
2. Fallo del aislamiento del instrumento.
3. Contacto del electrodo activo con trócares, laparoscópio u otros instrumentos conductores.
4. Acoplamiento o paso de corriente desde el electrodo a un conductor adyacente sin necesidad de contacto.
5. Calor intenso colateral con necrosis tisular y perforación o daño grave a estructuras adyacentes.
6. Carbonización de tejidos con la subsiguiente creación de humo y falla en la visión del cirujano.
7. Mayor calor colateral demostrado en modelos porcinos donde el calor comprende de 240 micras hasta 15 milímetros.
8. Desnaturalización de proteínas por transmisión de calor directa lo mismo para coagulación.
9. Daño corroborado de hasta 140 capas celulares de grosor.
10. Daño tisular extenso por lo que no es totalmente recomendado para cirugía de alta exactitud.

Ventajas:

1. A pesar de el calor generado, es una técnica útil para toma de biopsia hepática, con una técnica adecuada.
2. Es un instrumento confiable y eficaz de corte y coagulación

3. Es más económico que el disector ultrasónico.¹⁴

Láser

Inicialmente utilizado en los Estados Unidos, los dos tipos mas usados fundamentalmente fueron Neodimio y Argón, al inicio el uso de esta tecnología fue considerada como muy conveniente, a pesar de ser un método seguro de corte y coagulación, las complicaciones son iguales a el uso de electrocauterio y exige medidas complejas de protección para los pacientes y el personal de quirófano, además de ser mucho mas costoso y dado que no ofrece ninguna ventaja sobre la energía eléctrica no esta justificado invertir en la adquisición de ningún tipo de láser ni exponer al paciente a algún daño colateral por su uso.¹⁵⁻¹⁷

Disección Ultrasónica

Energía alternativa que depende de la propagación de ondas de ultrasonido con frecuencias mayores que los sonidos audibles superiores a 20,000 ciclos por segundo.

Las ondas ultrasónicas se producen aplicando la energía eléctrica a un transductor que convierte esta energía eléctrica en mecánica, vibrando del extremo del instrumento en sentido vertical en contacto con los tejidos, creando un disector ultrasónico que opera en el rango de los 23 kHz.

La terminal del disector vibra en dirección axial a una frecuencia de 23,000 ciclos/seg hasta 55,500 ciclos/seg, con un desplazamiento vertical de 200-300 micrómetros aunque puede ser capaz de alcanzar hasta 1000 micrómetros actuando sobre los tejidos, produciendo cambios de presión tisular y fragmentando las células, este fenómeno se llama cavitación y se combina a su vez con una poderosa aspiración simultánea que permite la aspiración de restos celulares además de coagular por este mismo mecanismo ofreciendo las siguientes ventajas.^{11,18-25}

1. Menor daño térmico.
2. Menor sangrado.
3. Menor dolor.
4. Mayor velocidad en la regeneración celular.
5. Mejor visibilidad por nula carbonización tisular.
6. Mayor seguridad para el cirujano y el paciente.



7. Menor calor colateral que solo abarca un rango de 0 a 1000 micras.

8. Daño tisular limitado que solo abarca 8 capas celulares de grosor, lo que lo hace altamente recomendable para cirugía de alta exactitud.

9. Desnaturalización de proteínas por transmisión de energía mecánica y no térmica así como corte y coagulación bajo el mismo mecanismo lo que disminuye el riesgo de lesión colateral, de sangrado y defectos al corte.

10. Vibración ultrasónica suficientemente regulada para romper los enlaces terciarios de hidrógeno y garantizar cortes y coagulación aun con vasos de gran calibre y tejidos altamente vascularizados lo que la hace ideal para cirugía hepática, tumores, etc.

11. El daño radica en ruptura de membranas celulares plasmáticas, así como de organelos que se fragmentan fuera de la célula, edema mitocondrial, retículo citoplasmático fragmentado y núcleos de cromatina diluida.

12. Mayor calidad en la biopsia de tejidos fundamentales para apoyo diagnóstico.

13. Menor índice de sangrado y por ende de transfusiones.

Basados en esta información,^{11,18-25} decidimos evaluar la calidad de las biopsias hepáticas tomadas con electrocauterio y bisturí armónico por laparoscopia en pacientes con patología hepática primaria o secundaria, que tenían la necesidad absoluta de establecer el estado general de la glándula y/o para establecer un diagnóstico etiológico.

Material y Métodos

Ensayo clínico cuasi-experimental

Se realizó cirugía laparoscópica para obtener biopsias hepáticas en 11 pacientes portadores de hepatopatías, sin diagnóstico etiológico establecido, en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional siglo XXI. (HP CMN SXXI). En un periodo comprendido de Enero 2004 a Junio 2004; Previo consentimiento informado de los padres y aprobación del comité de ética del Hospital.

A cada paciente le fueron tomadas dos piezas quirúrgicas de hígado, una con tijera bipolar y otra con bisturí armónico, el equipo usado fue de laparoscopia estándar con 3 puertos en total (2 de 10mm y uno de 5mm) colocados: el primero en cicatriz umbilical, el segundo en

línea axilar anterior izquierda y el tercero de 5 mm en línea axilar media izquierda.

Ambas muestras se enviaron a patología, asignándoles un número al azar, para cegar al patólogo, evitando que supiera con que técnica se había tomado cada biopsia, quien analizó y comparó los bordes histológicos lesionados en cada muestra.

El análisis estadístico se realizó con medidas de tendencia central y para comparar las diferencias se usó la prueba U de Mann Whitney.

Resultados

Se intervinieron 11 pacientes de cirugía laparoscópica para toma de biopsia hepática, con una mediana para la edad de nueve años con un mínimo de dos y un máximo de 17 años, de los cuales el 54.5% fueron hombres y el 45.5% mujeres, el 83.5% de los pacientes presentaban sobrepeso.

La mediana para el volumen de la pieza tomada con bisturí armónico fue de 1.4 cm³. y para la pieza seccionada con tijera bipolar fue de 1.17 cm³. La mediana para el volumen de la lesión por quemadura con bisturí armónico fue de 0.25mm³ y por tijera bipolar de 1 mm³.

Usando la prueba estadística de U de Mann Withney no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre el volumen de la lesión ocasionada por quemaduras de ambos disectores, dado que el poder de la muestra es de 45%, pues son 11 pacientes y para lograr la potencia del 80% que sería lo ideal necesitamos 22 pacientes.

No hubo complicaciones durante el transquirúrgico ni el posquirúrgico, los pacientes reiniciaron la vía oral 8 horas posteriores a la cirugía, el dolor posquirúrgico fue controlado adecuadamente con analgésicos no esteroideos, no ameritaron opioides ni transfusión de ningún hemoderivado y el 100% de ellos fueron egresados del hospital a las 24 horas.

El diagnóstico de cada paciente es el reportado en la **Tabla 1.1**

Todas las biopsias tomadas, fueron útiles para hacer el diagnóstico etiológico de los 11 pacientes, la correlación clínica y anatomopatológica se llevó a cabo en el 100% de los casos.

Discusión

Las hepatopatías se presentan en diversas edades dependiendo de su etiología.²⁶⁻²⁸



Sin embargo nuestro hospital es puramente pediátrico por lo que el estudio se realizó en esta población etaria, siendo la mediana para la edad nueve años y por la estructuración de los servicios clínicos y quirúrgicos establecida en el hospital los pacientes no fueron menores de dos años.

La relación hombre-mujer del estudio fue 1.1 a 1 por lo que consideramos que no existe un predominio en cuanto al sexo como el reportado en la literatura.²⁶⁻²⁸

Para la adecuada interpretación anatomopatológica de la pieza extraída es necesario que no exista más del 50% lesionado por quemadura o trituración.

La parte lesionada en nuestras biopsias tanto por bisturí armónico o tijera bipolar no rebasan esta cantidad en volumen, por lo que ambas son efectivas para el diagnóstico etiológico de los pacientes.

En la literatura están descritas diferencias significativas en cuanto al uso de armónico y bipolar en la disección de diversos tejidos, en nuestro estudio al comparar el armónico contra el electrocauterio, no se encontró diferencia probablemente secundario a la potencia de nuestra muestra.^{11-13,18-24}

Conclusiones

Las biopsias hepáticas, tomadas mediante cirugía laparoscópica usando ultrafrecuencia o electrocirugía son igualmente útiles para determinar el diagnóstico etiológico de pacientes con hepatopatías en estudio.

Diagnostico Probable	Número de Pacientes
Esteatosis hepática sec a DM tipo 1	1
Esteatosis hepática sec a Obesidad exógena	4
Hepatitis autoinmune	1
Hepatitis C	1
Enfermedad mitocondrial	1
Colestásis hepática en estudio	1
Glucogénesis tipo IV	1
Enfermedad Gaucher	1

Tabla 1.1

Sin dejar de lado que el bisturí armónico, es un instrumento de corte-coagulación, seguro, eficaz y especialmente útil en zonas muy vascularizadas, además de causar menor trauma en tejidos adyacentes por generar menor temperatura lo que permite trabajar cerca de estructuras sumamente delicadas como vesícula biliar, grandes vasos, pared intestinal, etc.

Con menor temor a lesiones térmicas por contacto.

Corroboramos que con el armónico se obtienen biopsias de mayor calidad en cuanto al volumen quemado se refiere en comparación con el electrocauterio, sin que esto sea significativo para el diagnóstico del paciente.

La toma de las biopsias a pesar de haberse realizado en pacientes obesos, por medio de la laparoscopia y de el disector ultrasónico y/o el electrocauterio es un método seguro, útil y eficaz.

Referencias

1. Hubscher S. Role of de liver biopsy in the assessment of non alcoholic fatty liver disease. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology* 2004; 16: 1107-1115.
2. Campbell M, Reddy K. The evolving role of the liver biopsy. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics* 2004; 20: 249-259.
3. Lefkowitz J. Hepatobiliary pathology. *Current Opinion in Gastroenterology*. 2004; 20: 188-197.
4. Czaja A. Autoimmune liver disease. *Current Opinion in Gastroenterology* 2005; 21: 293-299.
5. Chalmers R, Kyrby B, Smith A, Burrows P, Little R, Horam M, "et al". Replacement of routine liver biopsy by procollagen II aminopeptide for monitoring patients with psoriasis receiving long-term methotrexate: a multicentre audit and health economic analysis. *British Journal of Dermatology* 2005; 152: 444-450.
6. Baldrige A, Perez A, Antonio R, Graeme C, Higgins L, Lavine J. Idiopathic steatohepatitis in childhood: a multicenter retrospective study. *J Pediatr* 1995; 127: 700-704.
7. Sass D, Chang P, Chopra K. Nonalcoholic fatty liver disease: a clinical review. *Digestive Disease & Sciences*. 2005; 50: 171-180.



8. Al M, Halaby H, Nazer H. PO282 The safety of outpatient percutaneous liver biopsy in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2004; 39: 165.
9. Abrham S, Birnaum A, Aromando M, Pittman N, Ferreira Y, Benkov K. "et al". 47 complications of percutaneous liver biopsy in children: A ten year review. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 1996; 23: 354.
10. Gamma R, Bresciani C, Seid V. Videolaparoscopic management of percutaneous liver biopsy complications. *Surgical Laparoscopic, Endoscopy & Percutaneous Techniques.* 2001; 11: 134-138.
11. Gossot D, Blues G. Ultrasonic dissection for endoscopic surgery. *Surg Endosc* 1999; 13: 412-417.
12. Nauka C, Super P. Cause and prevention of electrosurgical injuries in laparoscopy. *J Am Coll Surg* 1994; 179: 161-170.
13. Tucker R. Laparoscopic electrosurgical injuries. *Surg Endosc* 1995; 5: 311-317.
14. Soper N. Laparoscopic cholecistectomy. *Curr Probl Surg.* Mosby Yera Book Incorporation. 1991; 628-631.
15. Corbit J. Laparoscopic cholecistectomy: laser vs. Electrocautery. *Surg Laparosc Endosc* 1991; 1: 85-88.
16. Reddick E, Olsen D. Laparoscopic laser cholecistectomy. *Surg Endosc* 1989; 3: 131-133.
17. Spaw A, Reddick E, Olsen D. Laparoscopic laser cholecistectomy: analysis of 500 procedures. *Surg Laparosc Endosc* 1991; 1: 2-7.
18. Amaral J. Ultrasonic dissection. *Endosc Surg Allied Technol* 1994; 2: 181-185.
19. Hambley R, Hebda P. Wound healing of skin produced by ultrasonically vibrating knife. *J Dermatol & Oncol* 1988; 14: 11.
20. Amstrong M, Wayne L, Ambrosi M. Harmonic scalpel vs. Electrocautery hemorrhoidectomy. *Dis Colon Rectum* 2001; 44: 558-564.
21. Birch D, Park A, Shuhaibar H. Acute thermal injury to the canine jejunal free flap: electrocautery versus ultrasonic dissection. *Am Surg* 1999; 65: 334-337.
22. Ohtsuka T, Takamoto S, Endoh M, Kotsuka Y, Oka T. Ultrasonic coagulator for video-assisted internal mammary artery harvest. *Surg Endosc* 2000; 14: 82-85.
23. Elashry O, Wolf J, Rayala H, McDougall E, Clayman R. Recent advances in laparoscopic partial nephrectomy: comparative study of electrosurgical anare electrode and ultrasound dissection. *J Endourol* 1997; 11: 15-22.
24. Hui T, Giurgiu D, Margulies D, Takagi S, Iida A, Philips E. Iatrogenic gallbladder perforation during laparoscopic cholecystectomy: etiology and sequelae. *Am Surg* 1999; 65: 944-948.
25. Polansky J, Walsky J, Filipowicz K, Szubert A, Proczka R. Liver damage due to use of ultrasonic knife. *BJS* 1997; 84: 98.
26. Andres J, Mathis R, Walker W. Liver disease in infants. Part I developmental hepatology and mechanisms of the liver dysfunction. *J Pediatr* 90; 686-1977.
27. Ryckman F, Alonso M, Balistreri W, Ohi R, Todani T, Tsuchida Y. Hepatobiliary, pancreatic and splenic disease in children. Medical and Surgical management. New York, Elsevier Science, 1997; pp 391-432.
28. Sokol R. Medical management of infant or child with chronic liver disease. *Semin Liver Dis* 1987; 7: 155.

