

# LA BIOPSIA HEPÁTICA: INDICACIONES, TÉCNICA Y COMPLICACIONES

M. Casado-Martín ([mcasadam@hotmail.com](mailto:mcasadam@hotmail.com)), R. Carreño-González, M. Lázaro-Sáez

Servicio de Aparato Digestivo. Hospital Torrecárdenas. Amería.

## Introducción

En la actualidad, la biopsia hepática (BH) constituye una técnica diagnóstica fundamental en el estudio de las enfermedades hepáticas, ya que permite el estudio histológico de patologías en muchas ocasiones de escasa expresión clínico-analítica. Durante la década de los años 80 asistimos a un declinaje en la realización de la misma, debido fundamentalmente a la disponibilidad de sofisticadas técnicas de imagen así como de marcadores serológicos para el diagnóstico de las hepatitis virales. Sin embargo, en los últimos años, el trasplante hepático ha supuesto un resurgimiento en la utilidad de la BH ya que constituye el "gold standard" en el diagnóstico de complicaciones exclusivas del trasplante como es el rechazo del injerto hepático<sup>1</sup>. Es por ello por lo que la BH continúa siendo uno de los pilares básicos entre los procedimientos diagnósticos de la patología hepática ya que permite un mejor conocimiento de las bases anatomopatológicas de las enfermedades hepáticas, así como de su evolución y basar nuestros diagnósticos sobre bases objetivas.

Sin embargo, la BH no es una prueba diagnóstica exenta de problemas, en primer lugar aquellos derivados de la interpretación de las muestras histológicas hepáticas, uno de ellos es la escasa representatividad de una muestra tan pequeña con respecto al resto del parénquima hepático, fundamentalmente en patologías de distribución no homogénea; a ello se une los problemas derivados de la subjetividad de la valoración de las muestras<sup>2</sup>. Por otra parte, es una prueba invasiva que puede originar complicaciones graves, que en ocasiones pueden ser mortales.

Todo ello hace necesario cuestionar la necesidad de la BH de forma generalizada en el diagnóstico de las enfermedades hepáticas y establecer la indicación de la misma de forma razonada, es decir cuando sea necesaria para establecer el diagnóstico o estadiaje de determinadas patologías hepáticas así como en la valoración de la eficacia de diferentes alternativas terapéuticas.

## Indicaciones de la biopsia hepática

Las principales indicaciones de la BH percutánea han cambiado en los últimos años fundamentalmente con el desarrollo de test serológicos diagnósticos en hepatitis virales, autoinmunes y enfermedades genéticas así como con el advenimiento de nuevas técnicas de imagen y el desarrollo de nuevas indicaciones tras el desarrollo del trasplante hepático. En la actualidad la BH tiene utilidad en la patología hepática en diferentes campos: diagnóstico, evaluación pronóstica y evaluación de diferentes decisiones terapéuticas. Desde el punto de vista diagnóstico es particularmente útil en pacientes con presentación clínica atípica así como en pacientes con coexistencia de diferentes patologías o en pacientes con alteración de las pruebas de función hepática de origen desconocido, así como enfermedades sistémicas con afectación hepática. La BH tiene un importante papel en la evaluación de la gravedad de determinadas enfermedades hepáticas particularmente en la evaluación del grado de fibrosis, parámetro de gran importancia en el pronóstico de enfermedades como la hepatitis crónica por VHC, esteatohepatitis no alcohólica. Además el estudio histológico hepático puede ayudar a establecer estrategias terapéuticas así como en la monitorización de diferentes alternativas terapéuticas<sup>3</sup>. Las indicaciones actuales de la BH se recogen en la [tabla 1](#).

## HEPATITIS AGUDA

El diagnóstico de la hepatitis aguda se basa en la coexistencia de datos epidemiológicos, clínicos y analíticos, y sólo en determinadas ocasiones requieren el apoyo de técnicas de imagen o estudio histológico. En este sentido la hepatitis aguda de etiología desconocida, incluyendo la hepatitis por fármacos ha constituido una indicación para la BH percutánea durante muchos años. En casos de hepatitis agudas en los que coexisten varios factores etiológicos, en la que el análisis histológico puede aportar datos que conduzcan a tomar medidas terapéuticas específicas, también puede estar indicada su realización. En cualquier caso, la decisión de realizar una BH en los pacientes con hepatitis aguda debe valorarse

**Tabla 1. Diagnóstico diferencial.**

- Evaluación de alteración en las pruebas de función hepática de origen no filiado
- Evaluación de hepatitis aguda de etiología no aclarada
- Evaluación y estadiaje de las hepatitis crónicas
- Identificación y estadiaje de la hepatopatía alcohólica
- Evaluación del tipo y extensión de la lesión hepática inducida por drogas
- Identificación y determinación de la naturaleza de lesiones ocupantes de espacio intrahepáticas
- Diagnóstico y estadiaje de la esteatohepatitis no alcohólica
- Evaluación de enfermedad hepática colestática
- Diagnóstico de metabolopatías: hemocromatosis o enfermedad de Wilson
- Obtención de tejido para cultivo de agentes infecciosos
- Evaluación de la eficacia terapéutica en determinadas enfermedades hepáticas
- Evaluación del injerto tras trasplante hepático
- Diagnóstico de enfermedad sistémica inflamatoria o granulomatosa
- Evaluación de la fiebre de origen desconocido
- Diagnóstico de enfermedades infiltrativas sistémicas

de acuerdo a los riesgos, especialmente en los casos graves, donde se realizará por vía transyugular si existen trastornos de la coagulación.

## HEPATITIS CRÓNICA VIRAL

La utilidad de la BH en la hepatitis crónica viral ha sido tema de debate a lo largo de muchos años. Sin embargo, con el advenimiento de nuevos fármacos antivirales no existe en la actualidad duda del valor del conocimiento del grado de inflamación y estadio de fibrosis en la evaluación de aquellos pacientes que pueden beneficiarse del tratamiento farmacológico antiviral así como de la respuesta al mismo<sup>4</sup>.

Los argumentos que aconsejan la realización de una BH en los pacientes con hepatitis crónica de origen viral incluyen: la seguridad del diagnóstico al excluir otras patologías, la importancia y pronóstico de las lesiones, es decir, la necesidad de tratamiento, y la respuesta al mismo<sup>2</sup>.

En los pacientes con hepatitis crónica por Virus C, la BH es el método más eficaz para conocer el grado de actividad necroinflamatoria. En este sentido, la necesidad de la biopsia es obvia si ello determina la necesidad de tratamiento y si estos datos no se pueden obtener con otras técnicas. En este sentido en los últimos años se ha prestado una especial atención a la búsqueda de marcadores que identifiquen el estadio evolutivo de la enfermedad. Así se han propuesto varios índices basados en la combinación de diferentes marcadores séricos de fibrosis que en general permiten diferenciar los estadios iniciales de los estados avanzados, pero discriminan mal entre los estadios intermedios (Fibrotest, índice de Forns, índice de Sidney). En la actualidad se recomienda utilizar una combinación de los test séricos y si los resultados no son concluyentes puede estar indicada la BH.

En los últimos años se ha desarrollado un sistema

no invasivo que reconoce la cuantía del tejido fibroso basado en la rigidez del órgano, el fibroscan, que permite diferenciar los estadios avanzados de fibrosis de los iniciales pero discrimina mal los estados intermedios. En definitiva, podemos afirmar que en la actualidad se están desarrollando diferentes pruebas que en los próximos años quizás puedan reconocer los pacientes que necesiten tratamiento prescindiendo de la biopsia<sup>2</sup>. Hoy día la realización de una BH en los pacientes con hepatitis crónica VHC no es un requisito imprescindible y su indicación debe individualizarse.

En la hepatitis crónica por virus B, clásicamente se ha recomendado la realización de una BH para confirmar el diagnóstico, conocer la gravedad de las lesiones y por lo tanto la necesidad y probabilidad de respuesta al tratamiento antiviral. Sin embargo, en la actualidad, se puede establecer el diagnóstico de hepatitis crónica por virus B sin necesidad de estudio histológico. Los pacientes portadores inactivos o aquellos en fase inmunotolerante no requieren biopsia para su diagnóstico, para lo cual es suficiente con determinaciones analíticas (ALT y DNA del virus de la hepatitis B). Sin embargo, en los pacientes con hepatitis crónica (fundamentalmente en pacientes con ALT < 2 veces el valor normal) puede estar indicada la realización de una biopsia hepática con el fin de confirmar actividad necroinflamatoria progresiva, lo cual determinaría la necesidad de tratamiento antiviral.

## HEPATOPATÍA ALCOHÓLICA

La BH puede ser útil en el diagnóstico y manejo de los pacientes con patología hepática de origen etílico, fundamentalmente para reconocer la gravedad de las lesiones hepáticas con finalidad pronóstica. No obstante, aunque la hepatopatía alcohólica puede diagnosticarse con seguridad sin necesidad de una BH, ésta puede ser necesaria cuando el cuadro clínico-analítico no es típico o cuando exista algún dato que haga sospechar la existencia de algún factor etiológico asociado o cuando las alteraciones hepáticas no se normalicen tras un periodo de 3-6 meses de abstinencia.

## HIGADO GRASO NO ALCOHÓLICO

El hígado graso no alcohólico comprende un amplio espectro de lesiones hepáticas que van desde el hígado graso simple hasta formas potencialmente progresivas como es la esteatohepatitis no alcohólica, cuya incidencia ha aumentado de forma dramática en los últimos años. En este sentido, la BH es la única técnica que es capaz de discriminar ambas entidades ya que éstas vienen definidas por criterios histológicos exclusivamente y ni las determinaciones analíticas ni las pruebas de imagen son capaces de diferenciarlas. La importancia de la diferenciación de estas entidades está determinada por su pronóstico, ya que la esteatosis simple tiene un curso benigno mientras que la esteatohepatitis no alcohólica puede evolucionar a cirrosis hepática.

Sin embargo, la ausencia en la actualidad de opciones terapéuticas de eficacia probada en la esteatohepatitis no alcohólica pone en duda la utilidad o necesidad de la BH en este tipo de pacientes. Estudios recientes sugieren que en los pacientes obesos la cirugía bariátrica puede inducir una mejoría de dichas lesiones, por lo que es posible que en los pacientes con obesidad mórbida la demostración de signos histológicos de esteatohepatitis no alcohólica pueda ayudar

a sentar la indicación de la necesidad de tratamientos agresivos como es la cirugía<sup>5</sup>. Todo ello pone de manifiesto que la decisión de realizar una biopsia en pacientes con hígado graso no alcohólico debe ser en la actualidad individualizada.

## OTRAS INDICACIONES

### Hemocromatosis hereditaria

A pesar de los avances que el descubrimiento de los genes involucrados en la hemocromatosis hereditaria ha supuesto en el diagnóstico de dicha entidad, en la actualidad la BH proporciona información importante ya que permite la medición del hierro en el parénquima hepático. De acuerdo con las recomendaciones de la AASLD, la biopsia está indicada en pacientes mayores de 45 años, con IST > de 45% y una ferritina > de 1000 microgr/L permitiendo no sólo la cuantificación del hierro en el parénquima hepático sino determinar el grado de fibrosis hepática. Por otra parte, el conocimiento de la existencia de casos de hemocromatosis hereditaria con mutaciones genéticas diferentes de las clásicas hace necesaria la realización de una BH en pacientes con sobrecarga férrica en ausencia de las mutaciones clásicamente asociadas a la hemocromatosis hereditaria<sup>6</sup>. De forma similar, permite la cuantificación del cobre intrahepático, determinación necesaria para el diagnóstico de la enfermedad de Wilson.

### Colestasis intrahepática

En la actualidad, el procedimiento diagnóstico de elección en la colestasis intrahepática es la BH. El papel de la misma en la colangitis esclerosante primaria es en la actualidad controvertido. Las lesiones del tracto biliar evidenciadas por las pruebas de imagen constituyen el "gold standard" para el diagnóstico. Las lesiones histológicas típicas de esta entidad aparecen en menos del 30% de los casos y suelen mostrar escasa correlación con la progresión de la enfermedad<sup>6</sup>. Sin embargo, una pequeña proporción de pacientes con colestasis y colangiografía normal, pueden beneficiarse de la BH con fines diagnósticos, es decir los pacientes con colangitis esclerosante de pequeño ducto o los pacientes con ductopenia del adulto.

### Hepatitis autoinmune

La utilidad de la BH en la hepatitis autoinmune se basa en que el análisis histológico forma parte del "score" utilizado para el diagnóstico de dicha entidad, de forma que el diagnóstico definitivo de la misma incluye las alteraciones histológicas características. La biopsia puede jugar un importante papel también en la monitorización de la respuesta al tratamiento y en la monitorización de la progresión de la enfermedad.

### Alteración de los parámetros de función hepática de origen no filiado

La utilidad del estudio histológico del parénquima hepático en la evaluación de la alteración de los parámetros de función hepática de etiología desconocida, es decir cuando el estudio bioquímico, serológico y las pruebas de imagen han fracasado en establecer un diagnóstico etiológico, es discutible, si bien es necesario valorar el contexto del paciente así como los resultados de otras pruebas de laboratorio de

rutina que en ocasiones podrían hacer innecesaria la evaluación histológica. Los datos disponibles actualmente indican que en estos casos el estudio histológico puede dar, en una proporción de pacientes un diagnóstico etiológico y por lo tanto un cambio en la estrategia terapéutica de estos pacientes, si bien es cierto que en un escaso número de pacientes la evaluación histológica cambia el diagnóstico de sospecha pre-biopsia<sup>7</sup>. Por lo tanto en los pacientes con alteración de los test de función hepática de origen desconocido debe realizarse una minuciosa evaluación de los riesgos y beneficios de la realización de una BH y la decisión debe ser en cualquier caso individualizada.

### Lesiones focales hepáticas

El papel de la BH en el diagnóstico de las lesiones focales intrahepáticas depende del contexto clínico del paciente. En los pacientes con sospecha de hepatocarcinoma las técnicas de imagen junto con la determinación de los niveles de alfa-fetoproteína permiten llegar al diagnóstico en la mayoría de los casos y tan sólo en las lesiones de pequeño tamaño (< 2 cm) la biopsia del nódulo puede ser de utilidad. Algo similar ocurre en el diagnóstico de las lesiones metastásicas en hígado. Por otra parte es un hecho bien conocido la posibilidad de diseminación de los tumores malignos a lo largo del trayecto de la biopsia. En el caso de tumores benignos como el hemangioma, adenoma o la hiperplasia nodular focal las diferentes técnicas de imagen pueden establecer el diagnóstico sin necesidad de confirmación histológica<sup>4</sup>.

### Trasplante hepático

Como se ha comentado previamente el uso de la BH con el advenimiento del trasplante hepático ha experimentado un gran incremento, aunque la política de la monitorización histológica varía en las diferentes unidades de trasplante hepático. La utilidad del estudio histológico del injerto se basa fundamentalmente en el diagnóstico del rechazo del injerto, daño de preservación o reperusión del injerto, infecciones virales, fundamentalmente por CMV, recurrencia de la enfermedad hepática de base y disfunción tardía del injerto. Por otra parte, la biopsia ha demostrado utilidad en la evaluación de hígado del donante inmediatamente antes de ser trasplantado, ya que la presencia de esteatosis, fibrosis o inflamación han sido asociadas a una peor función post-trasplante del injerto, particularmente en receptores VHC positivos<sup>3</sup>.

Otras indicaciones de la biopsia hepática menos frecuentes son: diagnóstico de enfermedad sistémica inflamatoria o granulomatosa, enfermedad infiltrativa sistémica y fiebre de origen desconocido.

## Contraindicaciones

Hay una serie de contraindicaciones para la realización de la BH percutánea por el riesgo de complicaciones que conlleva en estas circunstancias la realización de dicha técnica.

En primer lugar, es necesario un adecuado entrenamiento en la técnica así como colaboración por parte del paciente fundamentalmente en relación a la posición y respiración, así en casos en los que se sospeche falta de colaboración, la sedación incluso la anestesia general o bien el abordaje transyugular, pueden ser necesarios.

Las alteraciones de la coagulación son la contraindicación más frecuente por el riesgo de complicaciones hemorrágicas que esta técnica conlleva. Existe en la actualidad una gran controversia en relación a las cifras de plaquetas y el tiempo de protrombina necesarios para llevar a cabo la técnica con suficiente seguridad. En líneas generales, se considera necesario un recuento de plaquetas superior a 60.000/mm<sup>3</sup>, un tiempo de protrombina inferior a 4 segundos sobre el control o un INR < 1.4<sup>4</sup>, sin embargo es necesario tener en cuenta que los parámetros de la coagulación no predicen con seguridad la posibilidad de hemorragia post-punción. En este sentido se sabe que el recuento plaquetario no evalúa la función de las mismas, por otra parte determinados fármacos y enfermedades renales o sistémicas parecen afectar la función de las plaquetas aunque si ello supone un incremento del riesgo de sangrado en la BH es aún un tema de debate<sup>3</sup>.

Otra contraindicación es la presencia de ascitis importante, debido a que ésta impide en ocasiones la obtención de tejido y a que el líquido ascítico proporciona un taponamiento insuficiente en caso de complicación hemorrágica. Aunque estos motivos parecen ser razonables no se basan en ensayos clínicos controlados y aleatorizados. Ante la presencia de ascitis moderada o masiva se recomienda la realización de una paracentesis evacuadora previa a la realización de la biopsia o bien el abordaje transyugular.

Existen determinadas alteraciones anatómicas que se pueden considerar contraindicaciones relativas, ya que la realización de la técnica con control ecográfico puede permitir su realización en ocasiones al permitir dirigir la aguja bajo directa visualización del hígado. Estas contraindicaciones morfológicas serían: vesícula intrahepática, hemangioma, interposición intestinal y atrofia del lóbulo hepático derecho. La sospecha de quiste hidatídico intrahepático contraindica la realización de la biopsia por el riesgo de diseminación peritoneal de la infección y de anafilaxis. Otras contraindicaciones incluyen: anemia grave, colangitis aguda bacteriana y obstrucción extrahepática con dilatación de la vía biliar intrahepática.

## Técnica

Existen varios métodos para la realización de la BH. El más habitualmente usado en la actualidad es la técnica percutánea. Ésta a su vez, puede realizarse de forma ciega o bien guiada con ultrasonidos en la que la biopsia se realiza durante la obtención a tiempo real de la imagen del hígado permitiendo la identificación del mismo y de las estructuras vecinas. La elección de realizar la biopsia ciega o con control ecográfico es un tema controvertido. Se ha postulado que el control ecográfico reduce el riesgo de complicaciones. Sin embargo, teniendo en cuenta que la complicación más frecuente de la biopsia hepática es la hemorragia, la única razón por la que su realización con control ecográfico puede reducir la incidencia de esta complicación, es al disminuir el número de pases necesarios para la obtención de una muestra suficiente. No obstante, el control ecográfico razonablemente reduce el riesgo de otras complicaciones como neumotórax y punción de otra víscera, sin embargo ningún ensayo controlado ha sido capaz de demostrar que la biopsia con control ecográfico reduce la mortalidad<sup>8</sup> aunque sí la incidencia de complicaciones mayores<sup>9, 10</sup>.

En primer lugar, es necesaria la obtención de con-

sentimiento informado por parte del paciente previo a la realización de la BH. Es necesaria asimismo la determinación del tiempo de protrombina y recuento de plaquetas preferentemente en las 24 horas previas a la realización de la técnica. En general, se considera necesaria la realización de una ecografía hepática previa a la realización de la biopsia, aún en casos de BH guiada con control ecográfico, con el objeto de detectar alteraciones anatómicas así como lesiones focales intrahepáticas y con ello contribuir a la elección del procedimiento para la biopsia más adecuado.

En la actualidad se utilizan dos tipos de agujas para la punción hepática que difieren en el método para obtener tejido. La de tipo Tru-cut que obtiene el cilindro hepático por corte y la de Menghini que lo obtiene por aspiración. Parece ser que la aguja Tru-cut se asocia a un mayor riesgo de complicaciones hemorrágicas, sin embargo esta afirmación no ha sido corroborada en ensayos clínicos<sup>10, 11</sup>. En los últimos años el incremento del uso del control ecográfico ha llevado al desarrollo de agujas de biopsia automáticas las cuales tienen la ventaja de ser agujas de corte tipo Tru-cut sin la necesidad de manipulación manual<sup>12</sup>.

Una técnica de abordaje diferente la constituye la BH por vía transyugular indicada como se ha comentado previamente en pacientes con ascitis, trastornos de la coagulación obesidad mórbida o cuando se necesite la medición del gradiente de presión venosa hepática ya que esta forma de abordaje permite en el mismo acto dicha medición, determinación de gran utilidad en determinados pacientes, como son los pacientes con cirrosis hepática. El principal inconveniente de la BH transyugular es la fragmentación del tejido hepático que en ocasiones dificulta un adecuado diagnóstico histológico, fundamentalmente en aquellos pacientes con marcada fibrosis<sup>13</sup>.

Una vez llevada a cabo la biopsia el tiempo que el paciente debe permanecer en el hospital bajo observación depende de varios factores. Diferentes estudios han mostrado que el 61% de las complicaciones tras la biopsia tiene lugar durante las dos primeras horas y el 82% en las 10 primeras horas por lo que se aconseja un mínimo de 6 horas de observación, debiendo permanecer al menos 24 horas en observación domiciliaria siempre que este esté a menos de 30 minutos del hospital<sup>4</sup>.

## Complicaciones

La BH conlleva el riesgo de presentar complicaciones a pesar de una correcta técnica y de respetar las contraindicaciones. Dichas complicaciones pueden clasificarse de acuerdo con su gravedad en complicaciones mayores y menores, siendo estas últimas así por no condicionar un riesgo vital para el enfermo<sup>14</sup>. En general el riesgo de mortalidad tras la biopsia hepática se estima entre 0,1 y 0,01%<sup>4</sup>.

**Dolor:** es la complicación menor más frecuente. Se localiza habitualmente en la zona de punción o en el hombro derecho por irritación diafragmática. Es referido en al menos un 30% de los pacientes, si bien en tan sólo un 25% de los casos requiere la administración de analgésicos y únicamente un 6% de todos ellos es considerado como dolor grave o importante<sup>14</sup>. Es por ello que la aparición de dolor moderado o grave debe sugerir la posibilidad de una complicación mayor como hemorragia o punción de la vesícula y por lo tanto la

necesidad de realización de una técnica de imagen para su evaluación.

**Hemorragia:** Es la complicación grave más frecuente, la cual ocurre en 1 de cada 2500-10000 procedimientos<sup>3</sup> siendo la principal causa de muerte. Clínicamente se manifiesta con dolor, taquicardia e hipotensión, fundamentalmente en las 2-4 primeras horas tras la realización de la biopsia, aunque a veces la hemorragia es tardía pudiendo aparecer hasta una semana tras la realización de la misma. Ante la menor sospecha es necesaria la realización de hemograma y ecografía abdominal. Si se confirma la aparición de hematoma intrahepático o hemoperitoneo el tratamiento inicial es la administración de sangre y plasma fresco, si con ello no es suficiente se debe plantear la embolización arterial o tratamiento quirúrgico<sup>14</sup>.

**Punción de otros órganos:** Es una complicación poco frecuente con una incidencia estimada de 0,1-0,01%. Entre ellas las más comunes son la punción del pulmón, expresada habitualmente como neumotórax, colon y riñón<sup>4</sup>.

**Peritonitis biliar:** Debida a la punción de un conducto biliar intrahepático, vía biliar extrahepática o vesícula biliar, pudiendo ocasionar en este último caso una peritonitis biliar. Su frecuencia es del 0,22%<sup>14</sup>. Otras complicaciones mayores menos frecuentes son bacteriemia o sepsis, fístula arteriovenosa intrahepática y diseminación tumoral.

8. Vautier G, Scott B, Jenkins D. Liver biopsy: blind or guided? *BMJ* 1994; 309:1455-1456.
9. Cadranel JF, Rufat P, Degos F. Practices of liver biopsy in France: results of a prospective nationwide survey. *Hepatology* 2000; 32:477-481.
10. Lindor KD, Bru C, Jorgensen RA, Rakela J, Bordas JM, Gross JB, et al. The role of ultrasonography and automatic-needle biopsy in outpatient percutaneous liver biopsy. *Hepatology* 1996; 23:1079-1083.
11. Gilmore IT, Burroughs A, Murray-Lyon IM, Williams R, Jenkins D, Hopkins A. Indications, methods, and outcomes of percutaneous liver biopsy in England and Wales: an audit by the British Society of gastroenterology and the Royal college of physicians of London. *Gut* 1995; 36:437-441.
12. Farrell RJ, Smiddy PF, Pilkinton RM, Tobin AA, Mooney EE, Temperley IJ, et al. Guided versus blind liver biopsy for chronic hepatitis C: clinical benefits and costs. *J Hepatol* 1999; 30:580-587.
13. Bañares R, Alonso S. Biopsia hepática transyugular. *GH Continuada* 2001; 1:27-30.
14. Serra MA. Tratamiento de las complicaciones de la biopsia hepática. In Bruguera M, Miño G, Pons F, Moreno R, eds: *Tratamiento de las enfermedades hepáticas*. 1ª Edn. NILO Industria gráfica SA. 1997:307-312.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Friedman LS, Martin P, Muñoz SJ. Liver function tests and the objective evaluation of the patient with liver disease. In Zakim D, Boyer TD, eds: *Hepatology: a textbook of liver disease*. 3ª Edn. Philadelphia: WB Saunders Company, 1996:791-833.
2. JA Solís Herruzo. Indicaciones actuales de la biopsia hepática. *Rev Esp Enferm Dig* 2006, 98:122-129.
3. Rockey D, Cadwell S, Goodman Z, Nelson R, Smith A. Liver biopsy. *Hepatology* 2009; 49:1017-1044.
4. Grant A, Neuberger J. Guidelines on the use of liver biopsy in clinical practice. *Gut* 1999; 45(suppl IV);IV 1-IV 11.
5. Ferrer Márquez M, Carvia Pousaillé C, Velasco Albendea J, Rico Morales MD, Casado Martín M, Belda Lozano R, Ferrer Ayza M. Influence of bariatric surgery on the non-alcoholic liver steatosis. A histological evaluation. *Cir Esp* 2009; (in press)
6. Harinath S, Srinivas S, Caldwell C, Boyer J, Jain D. *J Clin Gastroenterol* 2005; 39:603-610.
7. Sorbi D, McGill DB, Thistle JL, Therneau TM, Henry J, Lindor KD. An assessment of the role of liver biopsies in asymptomatic patients with chronic liver test abnormalities. *Am J Gastroenterol* 2000; 95:3206-3210.

Correspondencia:

M. Casado-Martín ([mcasadam@hotmail.com](mailto:mcasadam@hotmail.com))  
Servicio de Aparato Digestivo. Hospital Torrecárdenas.  
Paraje de Torrecárdenas s/n. 04009 Almería.