

# La biopsia hepática en ovinos y bovinos como herramienta diagnóstica

NOTA TÉCNICA

Adrien-Delgado, M. L.\*

La biopsia hepática es una valiosa herramienta diagnóstica que se puede utilizar para realizar evaluaciones histológicas del hígado, para obtener material de tejido hepático para realizar estudios de expresión génica y para la determinación de minerales en este órgano, por ejemplo del cobre (Minatel y col., 2004).

Esta técnica es útil para confirmar la presencia de enfermedad hepática y en muchos casos para determinar la etiología. Es una técnica relativamente segura y fácil. Sin embargo, existen algunos riesgos en ciertas circunstancias. Los riesgos están relacionados con la introducción de la aguja o cánula en el parénquima hepático en casos de que la dirección de la misma sea incorrecta y se pueda aproximar al hilio hepático, lesionando así los vasos sanguíneos del conducto biliar. Otra situación es cuando el hígado tiene tamaño reducido por lesiones degenerativas o la punción es demasiado caudal, donde probablemente no se obtiene muestra. En caso de animales con tendencia a la hemorragia se puede producir un hemoperitoneo mortal, lo que es recomendable tener en cuenta, principalmente cuando se sospecha de enfermedad hepática aguda. En caso de puncionar un absceso hepático con bacterias viables, se puede producir una peritonitis y si se perfora el conducto biliar se puede producir una peritonitis biliar (Radostits y col., 2002).

La biopsia hepática se ha utilizado con éxito para confirmar el diagnóstico de intoxicaciones por alcaloides pirrolizidínicos. Barros y col. (2007), utilizando la técnica en bovinos descrita por Braga y col. (1985) estudió la incidencia, en 135 terneros, de lesiones producidas *Senecio spp.* En este trabajo se concluyó que la biopsia hepática puede ser utilizada con éxito para la detección de casos subclínicos de esta intoxicación porque la lesión es difusa en todo el hígado (Barros y col., 2007). También se ha utilizado la biopsia hepática para obtener muestras de tejido

hepático y estimar el grado de infiltración grasa en los hepatocitos en vacas lecheras (Gröhn y Lindberg, 1982). Además puede utilizarse para la determinación de la concentración de minerales en este órgano, como por ejemplo la determinación de Cu, Fe, Zn (Rojas y col., 1994).

Las biopsias se pueden hacer a ciegas, es decir sin visualizar el hígado o bajo control visual. Las biopsias a ciegas se pueden hacer de dos maneras, por succión donde el instrumento de biopsia tiene un sistema de émbolo que permite retener el material de la biopsia en el interior del mismo o con aguja de biopsia donde el instrumento tiene una vaina y un elemento cortante que se introducen juntos y se reiteran juntos del parénquima permaneciendo el material de biopsia en el interior. Para la técnica que utiliza el control visual se requiere de un laparoscopio (Rosenberger, 1981).

El objetivo de este trabajo es presentar algunas de las técnicas de biopsia hepática a ciegas descritas en bovinos y ovinos para fines diagnósticos.

## DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA EN OVINOS

La técnica que se describe a continuación se realiza con el ovino en posición de decúbito lateral izquierdo, realizándose la biopsia del lado derecho de la pared torácica.

Previo a la realización de la biopsia, el instrumental quirúrgico y la aguja de biopsia deben de ser desinfectadas en una solución de glutaraldehído al 2% o solución acuosa de iodopovidona por 15 minutos y lavados enseguida con solución fisiológica estéril.

El ovino, previo a la realización de la biopsia, debe de estar en ayuno de 24 hs. Posteriormente se realizará la sedación de ovino con clorhidrato de xilacina al 2% en una dosis de 0,1 mg/kg de peso vivo administrada vía intramuscular en la tabla del cuello. La sedación evita el movimiento de los animales, aumentando la seguridad de la técnica, además de producir analgesia durante los primeros 15 a 30 minutos después de la administración.

\* D.M.V. Dpto. Salud en los Sistemas Pecuarios, EEMAC.

Los animales se mantienen en decúbito lateral izquierdo para realizar la esquila de la zona, tricotomía y antisepsia de la piel con iodopovidona al 10%.

En el punto de introducción de la aguja deben de infiltrarse, en el tejido subcutáneo y músculo intercostal, 10 mL de clorhidrato de lidocaína al 2%.

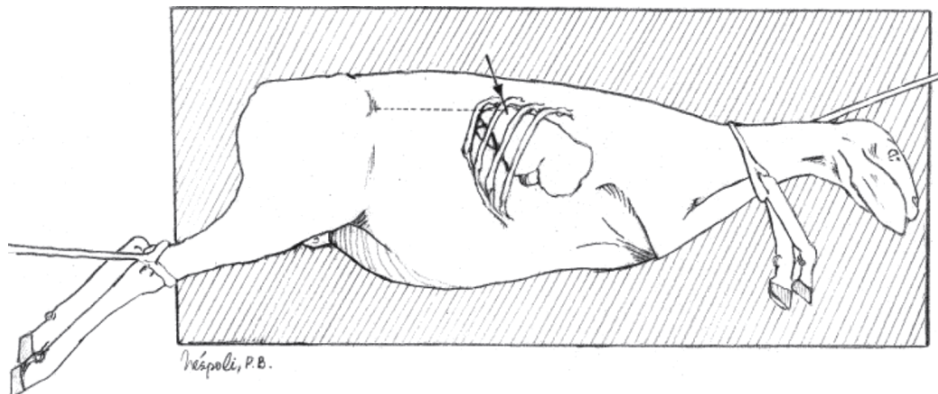


Figura 1. El ovino debe de mantenerse en decúbito lateral izquierdo y los miembros posteriores y anteriores se deben amarrar con una cuerda suave para evitar el movimiento del ovino. Un ayudante debe permanecer protegiendo la cabeza de posibles golpes. El lugar para introducir la aguja es el punto de intersección del 11° espacio intercostal y la línea paralela a la columna vertebral que pasa de forma lateral a la tuberosidad ilíaca. La flecha indica la dirección de la aguja que debe de ser introducida en posición craneoventral (Néspoli y col., 2010).

Como se presenta en la Figura 1, independiente del tipo de aguja a ser utilizada el punto de introducción de la misma es el lugar de intersección del 11° espacio intercostal y la línea paralela a la columna vertebral que pasa de forma lateral a la tuberosidad ilíaca.

Existen varios tipos de agujas que se pueden utilizar:

a. Aguja tipo Menghini. Esta aguja tiene 7 cm de longitud y está disponible en diferentes diámetros (1,9; 1,6; 1,4; 1,2 y 1 mm) (Figura 2). La biopsia se obtiene por aspiración, por lo tanto se necesita una jeringa con émbolo de goma que va acoplada a la aguja. También existen modelos semiautomáticos con los cuales no es necesaria la utilización de la jeringa.

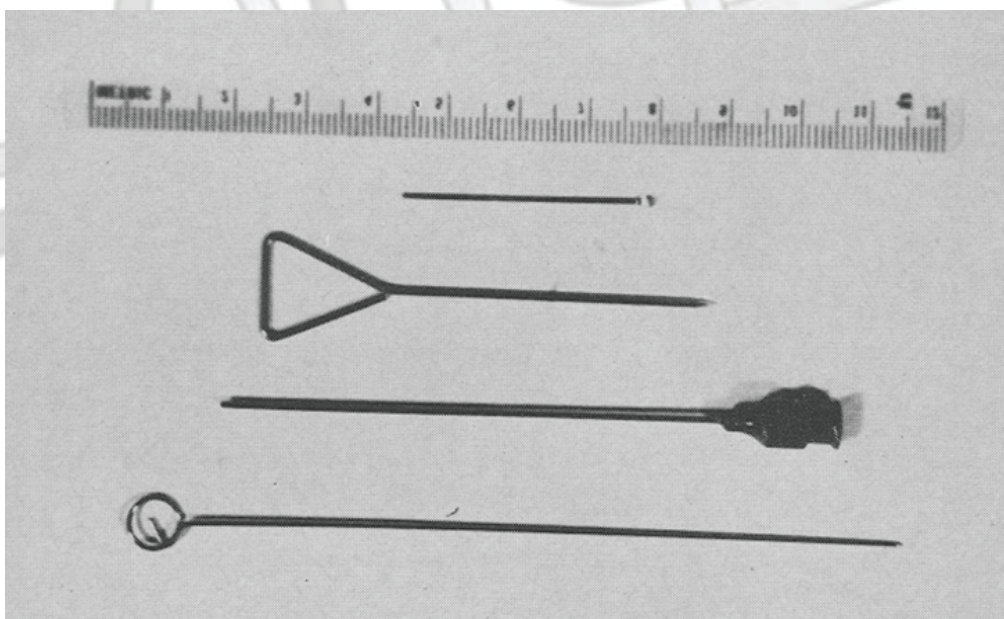


Figura 2. Aguja tipo Menghini (Porter y col., 1964).

b. Existe otra opción para realizar la biopsia por aspiración que es la utilización de una cánula de 160 mm de largo por 1,8 mm de diámetro, con un extremo en forma de bisel de 45°C, que debe presentar una adaptación para la jeringa. La jeringa que se puede usar es de 30 mL con embolo de goma (Cruz y col., 2005).

c. Otra aguja que se puede utilizar es la Tru-cut® semiautomática. Con esta aguja, el material de la

biopsia queda en el interior de la misma debido a que ésta tiene en su interior un vástago con un surco donde el material del parénquima queda retenido (Figura 3). Las agujas tienen diferente diámetro y largo de acuerdo a lo que se presenta a continuación: 16 G x 7, 9, 12 y 15 cm; 17 G x 9, 15 y 20 cm; 18 G x 7, 10, 15 y 20 cm; 19 G x 10, 15 y 20 cm; 20 G x 10, 15 y 20 cm; 21 G x 10, 15, 20 y 23 cm; y 22 G x 10, 15 y 20 cm.

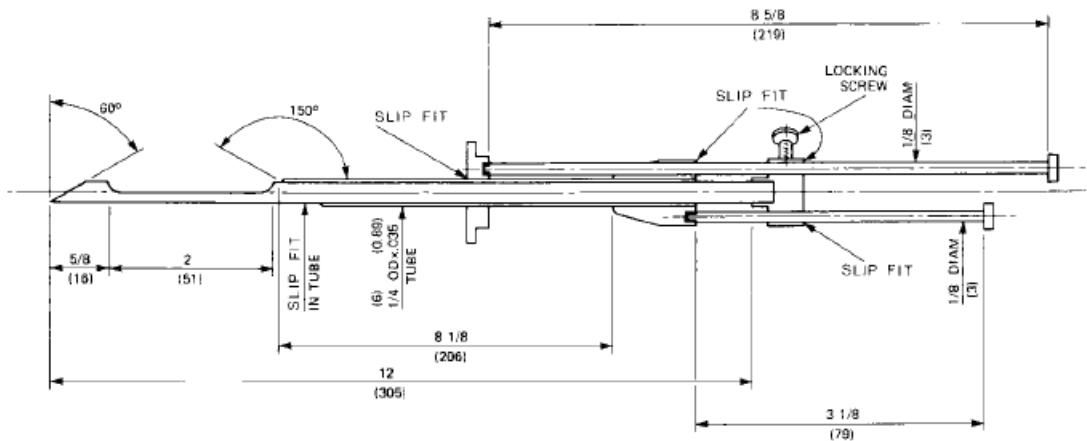


Figura 3. Aguja tipo Tru-cut® (Buckley y col., 1986).

En la piel, en el lugar de realización de la biopsia, es opcional hacer una incisión de hasta 1 cm de largo para favorecer la introducción de la aguja (Cruz y col., 2005).

Para realizar la extracción de muestra con la aguja Menghini se introduce la misma en el punto mencionado anteriormente. Tras traspasar la pared torácica y la superficie del hígado, el émbolo de la jeringa es retirado hasta accionar el mecanismo de traba de la jeringa. Enseguida la aguja es introducida en el parénquima hepático por 2 a 3 cm y se realiza un movimiento sutil de vacío y avance de la punta de la aguja en sentido oblicuo. Después de esto, se retira la aguja con la muestra en el interior (Néspoli y col., 2010).

Para utilizar la aguja tipo Tru-cut® semiautomática, después de atravesar el parénquima hepático, el asta interno de la aguja se proyecta en el interior del hígado, y posteriormente, después de disparar el dispositivo, la cánula externa de la aguja avanza automáticamente sobre el asta interna y corta el trozo de parénquima hepático. Enseguida, se retira la aguja con el espécimen en el interior (Néspoli y col., 2010).

Para utilizar la cánula, Cruz y col. (2005), recomiendan usar una aguja de punción ruminal para atravesar la piel, músculos, cavidad torácica y diafragma, llegando a la cavidad abdominal sobre la superficie diafragmática del lóbulo derecho hepático. A través

de la aguja de punción ruminal se desliza la cánula acoplada a una jeringa conteniendo 5 mL de solución salina fisiológica. Una vez contactada la superficie hepática y desplazando el émbolo para realizar succión, se punciona el hígado y luego se desliza hacia atrás el conjunto de cánula y jeringa conteniendo la muestra (Cruz y col., 2005).

Dependiendo del objetivo del muestreo, la biopsia se puede colocar en formol al 10% en caso de diagnóstico histopatológico o mantener en medios adecuados para hacer determinación de expresión génica o medición de minerales hepáticos.

Por último, se recomienda colocar medicación antiparasitaria en aerosol para prevenir complicaciones por miasis.

De acuerdo con la bibliografía consultada es probable que algún animal después del procedimiento de la biopsia manifieste algún signo de dolor abdominal en los 2 a 3 días siguientes, pero los animales se recuperan normalmente pasados estos días (Néspoli y col., 2010).

## DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA EN BOVINOS

La técnica en bovinos ha sido descrita por varios autores y las principales variaciones entre las mismas

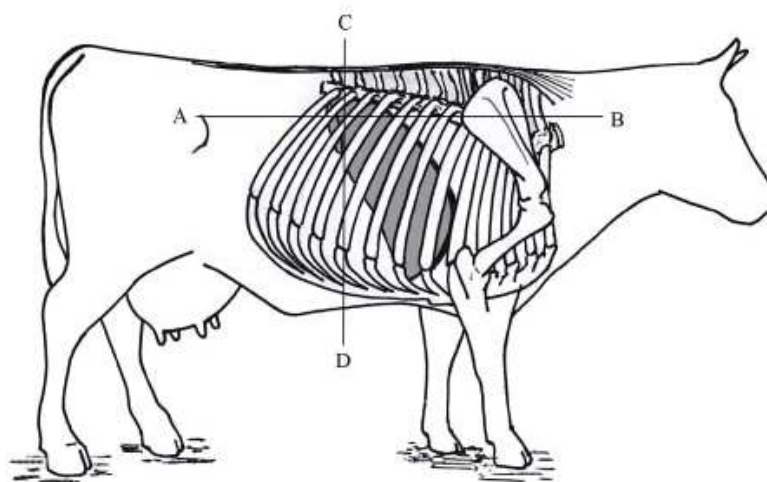
ha sido el tipo de aguja utilizada.

Para realizar la biopsia hepática el bovino debe estar contenido dentro de instalaciones y encepado para que el mismo permanezca inmobilizado correctamente. De forma opcional, y en caso de animales nerviosos, se puede utilizar clorhidrato de xilacina al 2% en una dosis de 0,05 mg/kg de peso vivo como tranquilizante y analgésico.

El lugar para realizar la biopsia es en el 11° espacio intercostal derecho, aproximadamente 20 cm

por debajo de la línea del dorso, donde se cruzan una línea horizontal imaginaria entre la tuberosidad externa del íleon y la escápula, con otra línea perpendicular al 11° espacio intercostal (Figura 4). Este punto corresponde a la ubicación topográfica del lóbulo derecho del hígado (Barros y col., 2007).

Otra referencia es la Línea Superior de Vogel, encima de esta línea y sobre el espacio intercostal adecuado se ingresa con el trócar de biopsia.



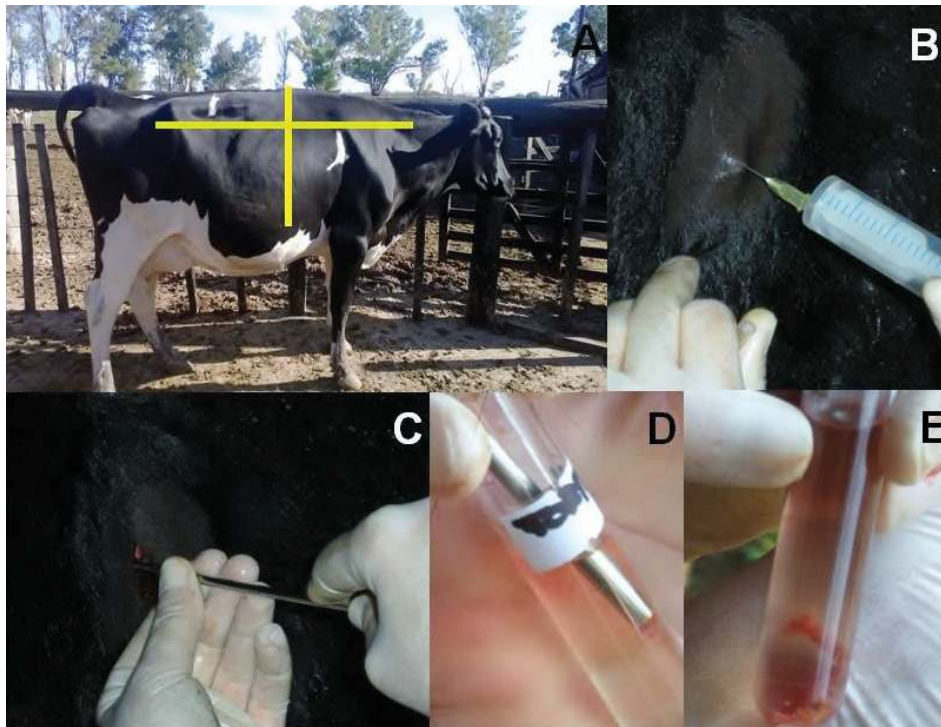
**Figura 4.** Diagrama mostrando el punto de introducción de la aguja de biopsia. Se elige un punto en el 11° espacio intercostal derecho, cerca de 20 cm por debajo de la línea del dorso, en la intersección de dos líneas imaginarias: una que va de la tuberosidad del íleon a la escápula (A-B) y otra perpendicular al 11° espacio intercostal (Barros y col., 2007).

Tal como se mencionó para el caso de los ovinos, el instrumental debe estar previamente desinfectado.

Antes de la introducción de la aguja se realiza la preparación del campo quirúrgico, se hace la tricotomía, lavado, antisepsia de la piel (alcohol 70° GL o alcohol iodado) y anestesia local. Para la anestesia local se utiliza clorhidrato de lidocaína al 2% infiltrando el tejido subcutáneo y los músculos intercostales. Se utilizan aproximadamente 10 mL de anestésico. Se hace una incisión de 1 cm de extensión en la piel donde se introducirá la aguja. Después de penetrar la cavidad torácica, se ingresa a cavidad abdominal, donde se retira el mandril que permite que no se obstruya la luz de la aguja después de la introducción. Inmediatamente después la aguja se dirige en dirección craneocaudal hacia la articulación femorotibiorotuliana del miembro izquierdo, dándole una

inclinación de aproximadamente 45° y realizando movimientos de rotación, es introducida en el parénquima hepático (Figura 5). Es posible identificar que la aguja está dentro del parénquima hepático por la sensación que se obtiene con la aguja. Se obstruye la salida de la cánula (para evitar la salida del trozo de parénquima) y se retira hacia el exterior. También se puede adaptar una jeringa a la aguja y se retira la misma después de hacer aspiración.

En la técnica en general se utilizan agujas, cánulas o trocánter, con calibre interno de 2,5 cm (Ames, 1980), 6 mm (Davis y Jebbett, 1981) y 22 mm (Rosenberger, 1981). Por otra parte, Moraes y Rivero (1994), utilizaron una aguja de 2,4 mm de calibre interno y 15 cm de largo, sin bisel, con punta en sacabocados con filo interno. Zaballa (2008), tuvo buenos resultados utilizando una cánula confeccionada de



**Figura 5.** Procedimiento para la realización de biopsia en bovino. A. Lugar para realización de la biopsia en la intersección de dos líneas imaginarias: una que va de la tuberosidad del íleo a la escápula y otra perpendicular al 11° espacio intercostal. B. Después de realizar la preparación de la zona (tricotomía, asepsia de la piel), se infiltra clorhidrato de lidocaína al 2% subcutáneo e intramuscular en músculo intercostal. C. Piel con incisión de 1 cm con cánula perforando la pared torácica. D y E. Material de la biopsia colocándose en tubo con formol al 10% para realizar evaluación histopatológica.

acero de 3,3 mm de diámetro interno x 24 cm de largo. Este último instrumento es el que se presenta en la Figura 5 y con el cual se han obtenido biopsias de buena calidad, sin complicaciones en los animales.

El material obtenido se coloca en tubo de vidrio con formol al 10% en caso de requerir exámenes histológicos, y en otros medios de acuerdo al objetivo del muestreo.

Por último, se coloca antimiasico en aerosol para prevenir las miasis.

## CONSIDERACIONES FINALES

La biopsia hepática a ciegas es una técnica de fácil aplicación, económica y que brinda información muy útil para el diagnóstico de enfermedades hepáticas. La mayoría de las técnicas de biopsias a ciegas descriptas en ovinos y bovinos requieren un mínimo de material lo que la hace una técnica accesible para ser aplicada en varios animales en caso de afecciones en un rodeo de animales.

## BIBLIOGRAFÍA

- AMES, N. K. 1980.** Instrumentation and technique for obtaining percutaneous liver biopsies suitable for chemical analysis in cattle. In: International Congress on diseases of Cattle. II, Tel Aviv, Israel. 1438-1439.
- BARROS, C. S. L.; CASTILHOS, L. M. L.; RISSI, D. R.; KOMMERS, G. D.; RECH, R. R. 2007.** Biópsia hepática no diagnóstico da intoxicação por *Senecio brasiliensis* (Asteraceae) em bovinos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 27(1): 53-60.
- BUCKLEY, W. T.; EIGENDORF, G. K.; DORWARD, W. J. 1986.** A liver biopsy instrument for large animals. *Canadian Journal Animal Science*. 66:1137-1140.
- CRUZ, J. C.; CAL PEREYRA, L.; ABREU, M. N.; BENECH, A.; BORTEIRO, C.; RODAS, E. 2005.** Biopsia hepática en ovinos. Modificación a la técnica de aspiración por aguja. *Veterinaria (Montevideo)*, 40 (159-160): 15-17.
- GRÖHN, Y.; LINDBERG, L. A. 1982.** Methodological aspects of the microscopy of bovine liver biopsies. *Journal Comparative Pathology*, 92: 567-578.
- MINATEL, L.; BUFFARINI, M. A.; SCARLATA, E. F.; DALLOSO, M. E.; CARFAGNINI, J. C. 2004.** Niveles de cobre, hierro, zinc y selenio en bovinos del noroeste de la provincia de Buenos Aires. *Revista Agropecuaria de Producción Animal*, 24(3-4): 225-235.
- MORAES, J.; RIVERO, R. 1994.** Biopsia hepática en bovinos: su aplicación clínica. 3as. Jornadas Técnicas de la Facultad de Veterinaria. Montevideo. Uruguay. 65p.

- NÉSPOLI, P. B.; GHELLER, V. A.; PEIXOTO, P. V.; FRANÇA, T. N.; CARVALHO, A. U.; GODOY DE ARAÚJO, D. K.; MALM, C. 2010.** Avaliação de técnicas de biópsia hepática em ovinos. Pesquisa Veterinária Brasileira, 30(1): 29-36.
- PORTER, M.; RILEY, H. D.; GRAHAM, H. 1964.** Needle biopsy of the liver in infants and children. The Journal of pediatrics. 65(2): 176-188.
- RADOSTITS, O. M.; MAYHEW, I. G. J.; HOUSTON, D. M. 2002.** Examen y diagnóstico clínico en veterinaria. Ediciones Harcourt. 771p.
- ROJAS, L. X; MOYA, A.; MCDOWELL, L. R.; MARTIN, F. G.; CONRAD, J. H. 1994.** Estado mineral de una finca en el suroeste de los llanos de Venezuela. Zootecnia Tropical, 12 (2):161-186.
- ROSENBERGER, G. 1981.** Exploración clínica de los bovinos. Editorial Hemisferio Sur. 463p.
- ZABALLA, M. A. 2008.** Uso de la biopsia hepática en el diagnóstico de la hepatopatía crónica en vacas. Tesis de grado. Facultad de Veterinaria. Universidad de la República. 58p.



CANQUE