

Biopsia en aparato locomotor

Romero Pérez, B.; Navarro Navarro, R.; Martín García, F.; Santana Suárez, R.; Barroso Rosa, S.

Introducción

La biopsia es un procedimiento diagnóstico que consiste en extraer una muestra de células o tejido por métodos cruentos que se examinan posteriormente por microscopio. Puede influir en la estadificación, tratamiento, morbilidad y mortalidad del paciente con una tumoración. Requiere una planificación y ejecución adecuada ya que la biopsia puede determinar el curso del tratamiento y hasta el pronóstico del paciente. Por ello las decisiones relacionadas con su ejecución requieren una gran experiencia, no así su realización.

En comparación con todos los cánceres, el porcentaje de tumores de partes blandas es de 0'68% y tumores óseos de 0'19%. Por tanto la probabilidad de tener un tumor del aparato locomotor es remota.

En últimas décadas el pronóstico de estos tumores ha mejorado, de manera que el uso de amputaciones como técnica de tratamiento ha disminuido. Esto es debido a:

- Mejora pruebas de imagen (RNM): detectar extensión y planificar tipo de biopsia y resección futura.
- Respuesta del tumor a quimioterapia.
- Estandarización y estadificación en clasificación de tumores.
- Mayor experiencia por parte de los cirujanos con el perfeccionamiento de las técnicas quirúrgicas, tanto para la resección tumoral como para la reconstrucción ósea y de partes blandas.
- Mejor conocimiento de historia natural de los tumores del aparato locomotor.
- Tratamiento multidisciplinar e integral en centros de referencia

Uno de cada diez pacientes con neoplasia ósea o de partes blandas

ha visto afectado su pronóstico por un retardo en el diagnóstico, una biopsia inadecuadamente planificada, errores durante el diagnóstico o un tratamiento inadecuado. Todo ello ocurre 3-5 veces más frecuentemente cuando la biopsia se realiza en centros que no son de referencia.

El manejo clínico de estos tumores, que incluye pruebas diagnósticas, terapias adyuvantes, tratamiento quirúrgico y análisis de los especímenes resecados, debe ser realizado por grupos multidisciplinarios con experiencia. Estos equipos suelen estar formados por: traumatólogos, oncólogos, radiólogos óseos (localiza áreas viables del tumor, previene de toma de biopsia en zonas necróticas o no representativas, realizan biopsias percutáneas guiadas por TAC o eco) y patólogos (debe conocer el diagnóstico diferencial de la lesión previo a la recepción del material de biopsia).

Es fundamental la comunicación entre los miembros del equipo para evitar serios errores diagnósticos y el consecuente tratamiento inadecuado de la lesión. Este tipo de enfermos exige que la comunicación entre los diferentes especialistas sea íntima y constante, tanto de forma informal diaria como en las sesiones multidisciplinarias planificadas en la organización.

El patólogo no debería ofrecer un diagnóstico si no conoce el caso, y menos si no ha evaluado las pruebas de imagen en conjunto con el radiólogo y el COT.

Previo a la biopsia, se debe haber presentado el paciente en una sesión de tumores y todo el equipo multidisciplinario debe conocer el caso, sobre todo, los radiólogos y los patólogos, que son los facultativos que junto con el COT trabajan en la fase diagnóstica inicial.

La premisa fundamental es que la biopsia debe ser realizada por el mismo equipo quirúrgico que realizará

la cirugía definitiva y, en el caso que el paciente se vaya a canalizar a un centro de referencia, no se debería realizar la biopsia.

Se ha visto que con la ayuda de un equipo multidisciplinario se puede dar una distinción entre malignidad y benignidad en casi un 98% de los casos de las biopsias intraoperatorias.

Tipos de biopsia

La biopsia puede ser realizada de manera percutánea, siendo en ese caso un procedimiento ambulatorio, o bien ser una técnica abierta que precisa de un área quirúrgica con unas condiciones aceptables de asepsia.

Biopsia percutánea

Se realiza cuando la tumoración a biopsiar se halla en tejidos blandos o se trata de una lesión de hueso accesible.

Normalmente es una técnica que puede ejecutar un cirujano o un patólogo de manera ambulatoria, en tumores superficiales con anestesia local. Cuando son masas profundas suelen biopsiarlas los radiólogos guiados por métodos de imagen como el TAC o la ecografía.

Las ventajas encontradas con este tipo de biopsia con respecto a la abierta son:

- Menor traumatismo quirúrgico.
- Menor riesgo de infección.
- Menor cantidad de tejidos vecinos y superficie cutánea que deberá sacrificarse en la cirugía definitiva.
- Posibilidad de iniciar inmediatamente la quimioterapia o radioterapia.
- Realización sencilla
- Paciente ambulatorio, siendo por ello de bajo coste económico.
- Poco peligrosa, con lo que puede repetirse.

Sus inconvenientes son:

- Error por toma insuficiente de muestra.
- Punción sobre una porción de tejido de necrosis (no adecuada para diagnóstico, siendo ésta normalmente la zona central de la tumoración) o no representativo del tumor real (neoplasia no "homogénea").
- No puede ser practicada en tumores óseos condensantes o encerrados en envoltorio grueso de cortical ósea (pues la aguja utilizada en esta técnica no puede penetrar).

Existen dos tipos de diferentes de biopsia percutánea, el PAAF (punción aspiración por aguja fina) y la punción con aguja gruesa; se diferencia, más que nada, en el grosor de la aguja utilizada para la toma de tejido.

El PAAF es una punción-aspiración con aguja de escaso calibre, unos 2 mm de diámetro con bisel corto. Con ella obtenemos células aisladas que se extienden en un portaobjetos, con lo cual más que una biopsia es una citología. No permite el análisis inmunohistoquímico de la muestra. Es útil en lesiones de columna y pelvis, tumores "homogéneos" (metástasis, mielomas, sarcomas de células redondas).

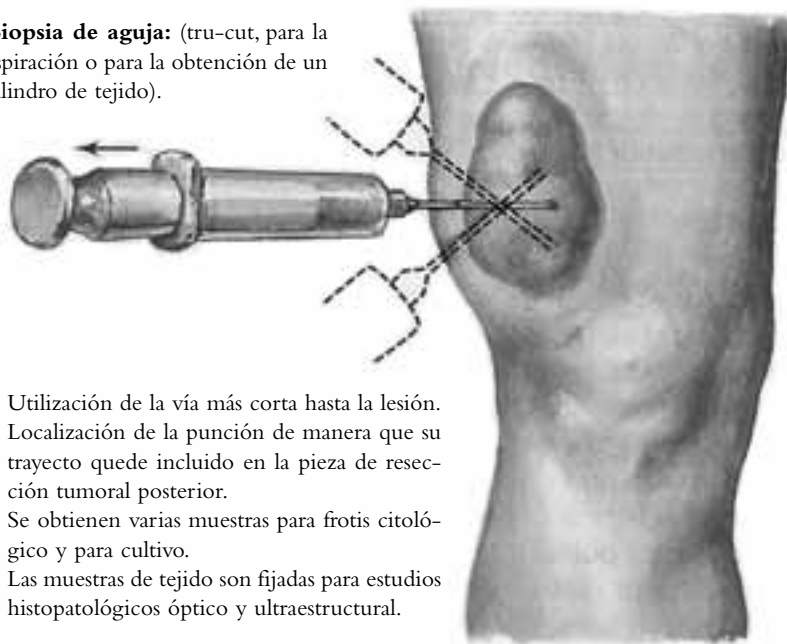
Esta técnica tiene una serie de ventajas con respecto a la punción con aguja gruesa que se comentan a continuación:

- Útil en estudio de recurrencias locales, diseminación linfática, tumores "homogéneos".
- No requiere resección del trayecto de biopsia.
- Procedimiento ambulatorio.
- Menor coste.

Como todo procedimiento no carece de inconvenientes:

- Imprescindible patólogo experto en citología.
- Errores en toma muestra.
- Material insuficiente para el diagnóstico por poco tejido extraído. Su exactitud es en parte determinado por la suficiencia de la muestra del tejido ya que

Biopsia de aguja: (tru-cut, para la aspiración o para la obtención de un cilindro de tejido).



- Utilización de la vía más corta hasta la lesión.
- Localización de la punción de manera que su trayecto quede incluido en la pieza de resección tumoral posterior.
- Se obtienen varias muestras para frotis citológico y para cultivo.
- Las muestras de tejido son fijadas para estudios histopatológicos óptico y ultraestructural.

Figura 1
Biopsia de aguja

está basado en la observación de algunas células dispersas.

- No se observa la arquitectura del tejido, por lo que no es conveniente en los tumores de cartílago.
- Difícil determinar tipo tumor (benigno/maligno).
- Analiza sólo las células.
- Puede no ser posible realizarla en lesiones óseas si la cortical ósea está íntegra.
- No permite hacer el tratamiento en el mismo acto.

La biopsia por punción con aguja gruesa está guiada por palpación o técnicas de imagen como el TAC o la ecografía. Se realizan múltiples pases por el mismo orificio de entrada, obteniendo por lo general suficiente material para el diagnóstico. El material obtenido es una muestra del tejido tumoral (no sólo células), que preserva la arquitectura tisular.

Existen varios tipos de biopsia por punción con aguja gruesa, entre ellas tenemos, el Trucut (figura 1), que se utiliza en masa de partes blandas o lesión ósea con componente de partes blandas; y el Trocar, utilizado normalmente en tumores de columna vertebral (en ausencia de signos de compresión) y en pequeños tumores como el osteoma osteoide.

Entre sus ventajas se incluyen el ser un procedimiento ambulatorio con el cual conseguimos tejido tumoral y no sólo células, que tiene menor probabilidad de obtener muestra insuficiente y un mejor acceso a áreas difíciles de abordar, como columna y pelvis, además de permitir un análisis inmunohistoquímico.

Entre sus inconvenientes se cuentan el necesitar un patólogo experto, tener en cuenta que su trayecto debe ser reseccionado en la cirugía definitiva del tumor y, que presenta un mayor potencial de producir hematoma que la PAAF.

Biopsia abierta

Esta técnica es preciso realizarla en un quirófano con excelentes condiciones de asepsia. Es el procedimiento más eficaz, siendo por tanto el más utilizado.

Se obtiene un fragmento de tejido, aproximadamente un cm², representativo del tumor. Esta muestra es suficiente para elaborar el diagnóstico y evaluar el estadio del tumor.

Debe ser planificada a partir de los datos topográficos obtenidos por palpación y pruebas de imagen.

Se debe tener siempre en cuenta la cirugía de exéresis posterior, ya que el trayecto de biopsia debe ser incluido en la vía acceso y escindido.

Las ventajas de este tipo de técnica son permitir una visión macroscópica del tumor, de su relación anatómica y del grado de infiltración; con ella podemos obtener un volumen superior de muestra.

Sus desventajas serían: posibilidad de ulceración tumoral a través de la cicatriz, peligro de diseminación tumoral y/o aumento del crecimiento local, compromiso de la cirugía definitiva, posibilidad de hematomas e infecciones, necesidad de anestesia general o locorregional y hospitalización que conlleva un mayor coste económico.

Existen dos tipos de biopsia abierta, la incisional que sólo toma una muestra del tejido a estudio, y la excisional que extrae todo el tumor.

La biopsia incisional sólo corta o extirpa un fragmento del tumor mediante una mínima incisión. De esta forma minimiza la contaminación de tejidos vecinos y conserva la pseudocápsula del tumor, facilitando su futura escisión.

Con ella se obtiene una mayor cantidad de tejido para el diagnóstico y pruebas complementarias como inmunohistoquímica, citogenética, genética molecular, flujo-citometría y microscopía electrónica que ayudan a subclasificar el tumor.

Se prefiere cuando se debe evaluar varias áreas de un tumor, como en las lesiones cartilaginosas, porque se puede obtener una muestra más grande.

Presenta una mayor potencialidad de siembra tumoral en el trayecto de la biopsia, por lo que éste debe ser resecado en la incisión de la cirugía definitiva. Es más laboriosa la resección del trayecto de una incisión que el trayecto de un Trucut.

La biopsia excisional consiste en la extirpación completa del tumor. Sólo se realiza en casos con certeza absoluta de benignidad del tumor, basándose en caracteres

clínicos, radiológicos y macroscópicos intraoperatorios. Debido a ello se reserva a tumores superficiales que se muestran manifiestamente benignos, como el lipoma, osteocondroma, dermatofibroma y schwannoma.

A la mínima duda durante el procedimiento de una biopsia excisional o extirpación de una masa, en lugar de resecar la masa, se debe realizar una biopsia incisional y no seguir adelante con el procedimiento.

Una biopsia excisional en un tumor maligno genera graves problemas. Los sarcomas de partes blandas poseen una pseudocápsula que da una falsa sensación de seguridad. En primer lugar, el margen quirúrgico es inadecuado, ya que, por lo general, este margen será intralesional o marginal. Y en segundo lugar, la contaminación tumoral de los tejidos vecinos es importante, pudiéndose dar el caso de que la cirugía conservadora fuese imposible y se deba efectuar una amputación que no estuviese indicada previa a la biopsia excisional.

La pieza de exéresis debe llegar al patólogo fresca (no fijada), intacta (no incidida), con marcas topográficas y lo más rápido posible. Éste debe realizar un examen macroscópico de la muestra. La descripción del tumor precisa su tamaño, localización, relaciones o extensión a las estructuras adyacentes, consistencia, color, aspecto, presencia de necrosis, proporción en relación con el tejido tumoral.

Es importante tomar muestras del tejido tumoral fresco para cariotipo y análisis de la bioquímica molecular, en busca de anomalías características de determinados tipos tumorales.

Reglas a tener en cuenta en una biopsia abierta:

- Usar isquemia sin exanguinación previa, inflarla tras la elevación del miembro.
- Incisión corta longitudinal al eje del miembro, siguiendo la misma línea que se usara en la intervención definitiva (figura 2). Las incisiones transversas

extenderán las células del tumor por los compartimentos.

- Evitar zonas irradiadas, estructuras neurovasculares, y exposición de compartimentos libres de tumor.
- Se debe tener un perfecto conocimiento de todas las vías de abordaje de la cirugía oncológica, tanto de la cirugía conservadora como de las amputaciones, pues la herida quirúrgica no debe estar localizada en un lugar diferente de las mismas. El trayecto de la biopsia debe ser resecado posteriormente junto con la lesión tumoral, por lo que no debe comprometer la cirugía posterior.
- Durante la intervención definitiva, el bisturí no deberá reabrir la incisión biopsica sino escindirla en todo su grosor, piel incluida, y en un solo bloque junto con el tumor y el músculo que lo envuelve (figura 3).
- Si se prevé amputación la incisión de la biopsia no debe intervenir en el trazo de los colgajos.
- El acceso al tumor debe ser directo, no atravesar más de un compartimento. Evitando la disección intermuscular, que provocaría una mayor contaminación y un mayor hematoma postquirúrgico.

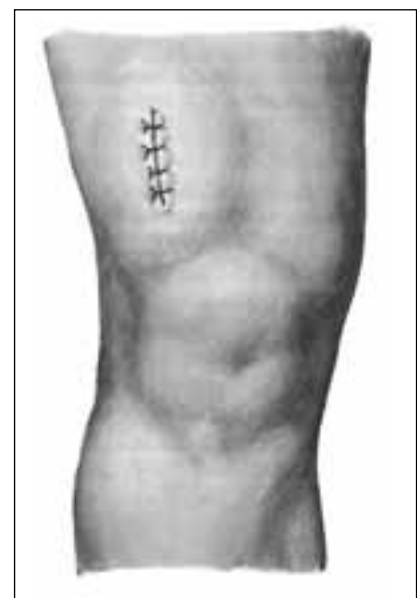


Figura 2

Cierre limpio de la herida con suturas poco espaciadas.

- Toma de muestra de la periferia del tumor que contiene un número mayor de células viables, evitando la zona central la lesión que suele encontrarse necrosado.
- Al biopsiar un tumor óseo con masa de partes blandas no es necesario tomar la biopsia del hueso. Es más viable y representativo su componente de partes blandas.
- Si se abre una ventana en la cortical del hueso sellarla preferiblemente con cemento óseo.
- La ventana ósea obtenida es preferible que sea oval y lo más pequeña posible, porque las ventanas rectangulares presentan mayor riesgo de fractura posterior.
- Muestra ósea se toma con bisturí o cucharilla con cuidado de no dañar la arquitectura del tumor ni aplastar el tejido (figura 4).
- Manejar la muestra con cuidado, no manipularla ni presionarla.
- Se debe tomar cultivos.
- Tras toma de biopsia cambiar instrumental quirúrgico y guantes, evitando la diseminación tumoral a través de instrumental.
- Retirar isquemia y realizar hemostasia rigurosa.
- El hematoma producido tras la biopsia se considera parte de la lesión, por lo que se debe evitar y, si sucede, debería estar incluido en la resección del tumor o en el campo a irradiar. Los grandes hematomas pueden disecar los tejidos blandos y el tejido celular subcutáneo y contaminar toda la extremidad, haciendo imposible la cirugía conservadora.
- Si es posible no dejar drenaje. En caso necesario se coloca saliendo de la incisión quirúrgica con succión continua.
- Cierre estricto por planos, con suturas discontinuas y material irreabsorbible.
- Vendaje compresivo.
- Reposo estricto 24-48 horas.

Consideraciones ante biopsia ósea

El abordaje del hueso se debe realizar con bisturí, no con cincel (figura 4). La abertura debe ser oval longitudinal, no rectangular porque favorece las fracturas. Intentar que el contorno de la pieza tenga bordes lisos y, que el defecto creado en el hueso sea menor del 10%, de tal forma que se mantenga el 80% de la fuerza del hueso. Se debe tener en cuenta que cuando el tamaño de la biopsia es mayor del 20% del diámetro del hueso la fuerza torsional disminuye al 50%.

Errores que deben evitarse

- Biopsiar antes de realizar o haber recibido los estudios de imagen.
- Biopsiar en un centro que no tiene la infraestructura para la práctica del tratamiento adyuvante y cirugía oncológica adecuada.
- Si en una cirugía encuentras un probable tumor:
 - No realizar resección intralesional o marginal inadecuada, excepto cuando existe una hemorragia copiosa; en ese caso proceder al curetaje o resección intralesional, llenar la cavidad con cemento óseo y cerrar.
 - Biopsia intraoperatoria.
 - Revalorar pruebas de imagen en quirófano, si existen dudas realizar hemostasia y cierre.
- No conocer incisiones estándares para la cirugía conservadora o colgajos de amputaciones.
- Exanguinar el miembro con venda de Esmarch.



Figura 3

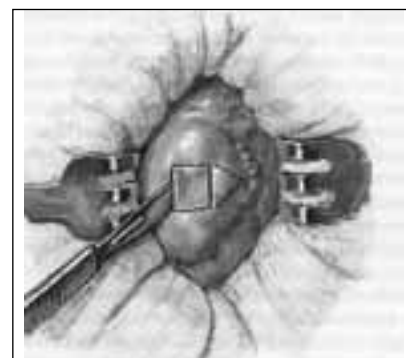


Figura 4

- No soltar la isquemia, no hacer hemostasia.
- Realizar incisiones transversales.
- Disección de compartimentos para llegar a tumor.
- Abordaje a través de tendones o exponiendo el paquete vasculo-nervioso.
- No tomar cultivo.
- Cuando la biopsia la realiza el radiólogo uno de los errores más fre-

cuentes es no evaluar la localización el Trucut, el cual debe coincidir con la incisión definitiva.

Conclusiones

El diagnóstico y tratamiento del tumor se debe basar en la clínica que presenta el paciente, los métodos de imagen realizados y la biopsia.

Se recomienda la biopsia cerrada con Trucut guiada por métodos de imagen, TAC o ecografía.

Se debe trabajar en equipos multidisciplinares en centros de referencia; antes de decidir tratamiento el caso debe ser presentado en sesión con todos los componentes del comité presentes.

Una biopsia bien realizada guía el tratamiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ashford RU, McCarthy SW, Scolyer RA, Bonar SF, Karim RZ, Stalley PD. Surgical biopsy with intra-operative frozen section. An accurate and cost. Effective method for diagnosis of musculoskeletal sarcomas. *J Bone Joint Surg Br* 2006; 88 (9): 1207-11
2. Babin SR, Simon P, Bergerat JP, Jung CM, Dosch J, el Marcellin L. Tumeurs des tissus mous des membres. *Encycl. Méd. Chir. (Eheviq Paris-France), Appareil locomoteur*, 14-030-L-10, 1999, 10 p.
3. Dubousset J, Forest M et Tomeno B. Tumeurs des os. Généralités diagnostiques (biopsie et anatomie pathologique). *Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Appareil locomoteur*, 14-700, 2001, 8 p.
4. Greene WB. Tumores y lesiones seudotumorales del sistema musculoesquelético. En: *Netter Ortopedia*, capítulo 8. Editorial Elsevier, 2007; 164-192
5. Ortiz EJ, Gonzalez JM. Técnicas de la biopsia correcta en el aparato locomotor. *Técnicas quirúrgicas en cirugía ortopédica y traumatología* (Ed. Euromedice). 2007, 18 p.
6. Ortiz EJ, Martel J, Bueno A. Procedimientos mínimamente invasivos en el tratamiento de los tumores óseos. En: *Actualizaciones SECOT 5. Actualizaciones en Cirugía Ortopédica y Traumatología*. Capítulo 4. Editorial Masson, 2005; 27-34
7. Springfield DSS, Rosenberg A. Editorial -Biopsy: Complicated and Risky. *J Bone Joint Surg Am* 1996; 78: 639-43.