

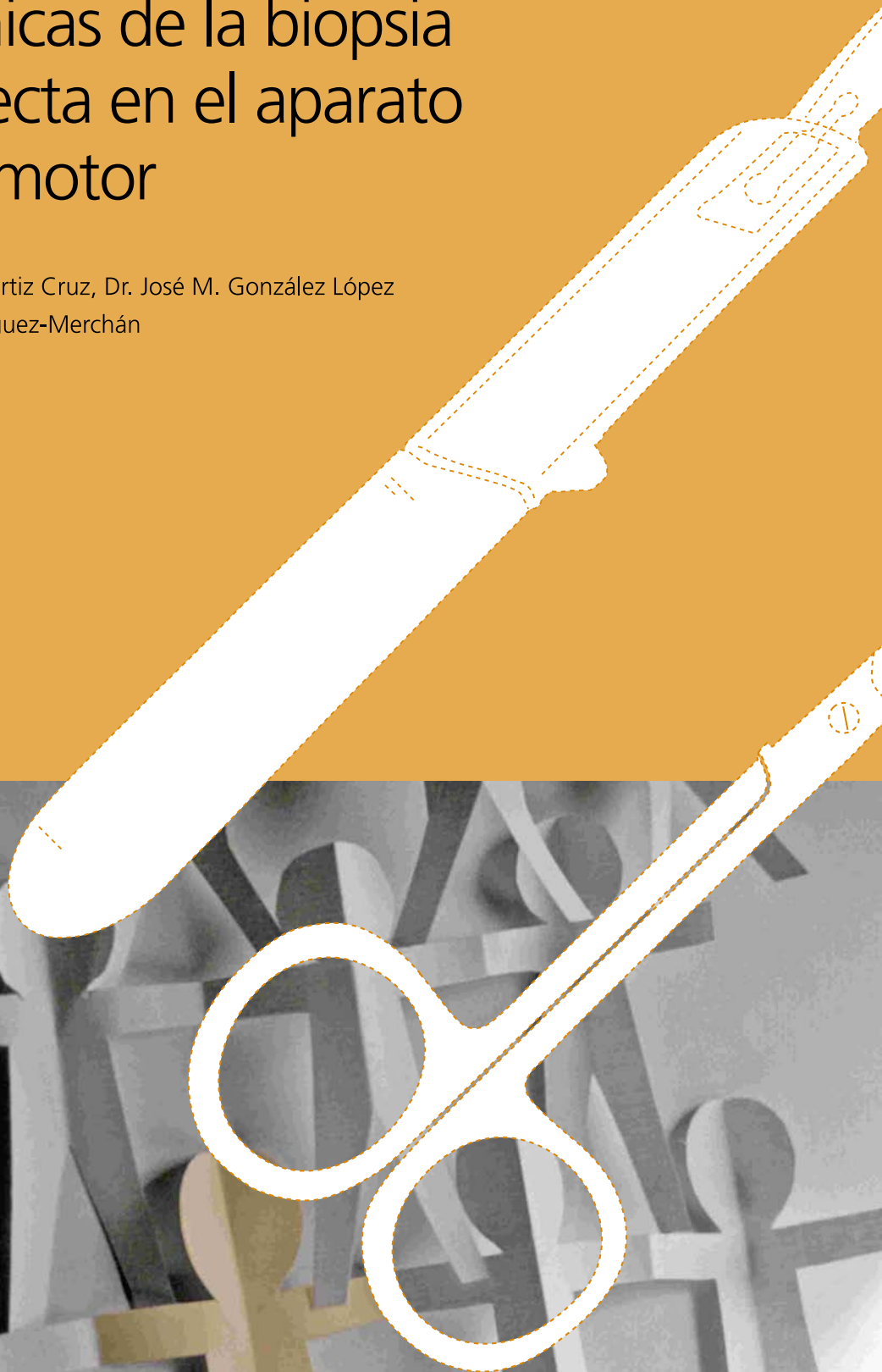
# 1. Técnicas de la biopsia correcta en el aparato locomotor

AUTORES: Dr. Eduardo J. Ortiz Cruz, Dr. José M. González López

COORDINADOR: Dr. Rodríguez-Merchán



SOLICITADA ACREDITACIÓN  
A LA COMISIÓN DE  
FORMACIÓN CONTINUADA



**Título original:**

TÉCNICAS QUIRÚRGICAS EN CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y  
TRAUMATOLÓGICA

Técnicas de la biopsia correcta en el aparato locomotor



Autores: Dres. Eduardo J. Ortiz Cruz y José M. González López

Coordinador: Dr. Rodríguez-Merchán

© Copyright, 2006. E.U.R.O.M.E.D.I.C.E. Ediciones Médicas, S.L.

Avda. dels Vents, 9-13, Esc. B, 2º 1ª

08917 Badalona

E-mail: euromedice@euromedice.net

Edición patrocinada por Bistol

Depósito legal:

Reservados todos los derechos de la edición. Prohibida la reproducción total o parcial de este material, fotografías y tablas de los contenidos, ya sea mecánicamente, por fotocopia o cualquier otro sistema de reproducción, sin autorización expresa del editor.

1

# Técnicas de la biopsia correcta en el aparato locomotor

AUTORES: Dr. Eduardo J. Ortiz Cruz, Dr. José M. González López

COORDINADOR: Dr. Rodríguez-Merchán



# Índice

⊙	<b>INTRODUCCIÓN</b>	5
⊙	<b>DATOS ESTADÍSTICOS</b>	6
⊙	<b>TIPOS DE BIOPSIA</b>	8
	<b>Percutánea</b>	8
	Punción Aspiración con Aguja Fina (PAAF)	8
	Biopsia por punción con aguja gruesa	8
	<b>Abierta</b>	9
	Incisional	9
	Excisional	11
⊙	<b>REQUISITOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA BIOPSIA</b>	12
⊙	<b>ERRORES QUE DEBEN EVITARSE</b>	13
⊙	<b>CONCLUSIONES</b>	14
⊙	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	15
⊙	<b>CASO CLÍNICO</b>	17
⊙	<b>TEST</b>	19

# 1. Técnicas de la biopsia correcta en el aparato locomotor

Dr. Eduardo J. Ortiz Cruz  
Dr. José M. González López

Unidad de Tumores Óseos, Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología-A,  
Hospital Universitario La Paz, Madrid

5

## INTRODUCCIÓN

La biopsia se define como un procedimiento diagnóstico que consiste en la extracción de una muestra de células o tejido mediante métodos cruentos que luego se examinan al microscopio.

La biopsia no es un evento inocuo y puede influir en la estadificación, en el tratamiento, en la morbilidad y en la mortalidad del paciente. La realización de la biopsia no requiere grandes habilidades quirúrgicas, pero las decisiones relacionadas con su ejecución sí requieren una gran experiencia. Sin una planificación y ejecución adecuadas, la biopsia puede determinar el curso del tratamiento y hasta el pronóstico del paciente.

Las preguntas que se deben responder antes de hacer una biopsia son:

1. ¿La lesión debe ser biopsiada?
2. ¿Qué parte de la lesión debe ser biopsiada?
3. ¿Cuál es la vía anatómica más segura para llegar a esa localización?

En las dos últimas décadas, el pronóstico de los pacientes ha mejorado y, a la vez, los cirujanos ortopédicos oncológicos han demostrado su competencia en cuanto a la realización de los procedimientos encaminados a la conservación de los miembros evitando amputaciones, debido principalmente a:

- La mejora en los métodos de diagnóstico por imagen (resonancia magnética, principalmente) que permiten detectar la extensión del tumor y planificar el tipo de biopsia y de resección futura.
- La respuesta del tumor a los protocolos de quimioterapia.
- La estandarización y estadificación en la clasificación de los tumores.
- Mayor experiencia por parte de los cirujanos ortopédicos oncológicos con el perfeccionamiento de las técnicas quirúrgicas, tanto para la resección tumoral como para la reconstrucción ósea y de partes blandas.
- Mejor conocimiento de la historia natural de los tumores musculoesqueléticos.
- Tratamiento integral y multidisciplinario en centros de referencia.

Los tumores primarios de hueso son infrecuentes, siendo difícil adquirir la experiencia necesaria para su tratamiento si no se trabaja en centros de referencia. Debido a la complejidad de las imágenes radiológicas y de las apariencias histopatológicas, además de los serios problemas y consecuencias que se originan de biopsias y tratamientos inadecuados, el manejo clínico que incluye pruebas diagnósticas, terapias adyuvantes, tratamiento quirúrgico y análisis de los especímenes resecados debe ser realizado por grupos multidisciplinarios con experiencia.

A pesar de la infrecuencia de estos tumores, el cirujano ortopédico general debe tener un conocimiento amplio de estas lesiones y la forma de realizar el diagnóstico, además de conocer los tipos de lesiones y cuándo deben ser canalizadas a un centro de referencia. El manejo clínico que incluye pruebas diagnósticas, terapias adyuvantes, tratamiento quirúrgico y análisis de los especímenes resecaados debe ser llevado a cabo por un grupo de especialistas con formación específica (superespecialización) en este tipo de lesiones, no concibiéndose otra estrategia terapéutica.<sup>1</sup>

Para que el diagnóstico y el manejo sean lo más correctos posible, se requiere la evaluación de las características clínicas, radiológicas y patológicas. Es fundamental la comunicación entre el cirujano ortopédico oncológico, el radiólogo óseo y el patólogo óseo 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.

## DATOS ESTADÍSTICOS

En comparación con todos los cánceres, el porcentaje de tumores de partes blandas es del 0,68%, y el porcentaje de tumores óseos del 0,19%.<sup>2</sup> Como extrapolación, se puede considerar que la incidencia de sarcomas óseos es de 1 por 100.000 habitantes al año, o sea, 10 casos por 1 millón de habitantes, y que la incidencia de sarcomas de partes blandas de extremidades es aproximadamente tres veces superior a los óseos, con un promedio de 35 casos por millón de habitantes, por lo que en España se deberían diagnosticar sólo unos 2.000 casos nuevos de sarcomas óseos y partes blandas al año. Por tanto, la probabilidad de tener un tumor de este tipo es remota. Pero si una persona es afectada, para ella supondría el 100%, y en ese momento las estadísticas son sólo ilusión, y la realidad es que este paciente debe ser diagnosticado y tratado con todos los recursos humanos y técnicos que existan.

Los errores en el manejo de los pacientes con tumores óseos aún suceden y se puede decir que 1 de cada 10 pacientes que presentan una neoplasia de hueso o de partes blandas ha visto afectado su pronóstico por las siguientes causas:

- Retardo en el diagnóstico.
- Biopsia inadecuadamente planificada.
- Errores en el diagnóstico.
- Tratamiento inadecuado.
- Y todo ello ocurre de 3 a 5 veces más frecuentemente cuando la biopsia se realiza en centros que no son de referencia.

Analizando el artículo realizado por Mankin y otros miembros de la Sociedad de Tumores Musculoesqueléticos (*Musculoskeletal Tumor Society*) publicado en 1982,<sup>3</sup> se encuentra los siguientes datos en el análisis de 329 pacientes:

- 8,2% de errores importantes en el diagnóstico.
- 10,3% de biopsias no representativas.
- 17,3% de problemas con la herida quirúrgica de la biopsia.
- En un 18,2% el óptimo plan de tratamiento tuvo que ser modificado por problemas relacionados con la biopsia.
- En un 4,5% se realizó una amputación innecesaria y, lo más importante, en el 8,5% el pronóstico fue adversamente alterado.

Pero la situación fue más dramática cuando en 1996, o sea, 14 años después del primer artículo, se realiza una nueva revisión y los datos desfavorables siguen sin cambiar significativamente, lo cual quiere decir que aún no existe concienciación<sup>4-6</sup> sobre esta problemática en la profesión médica.

Sin embargo, el Grupo de Sarcoma de Escandinavia<sup>1,6</sup> tiene unos datos estadísticos más esperanzadores: al parecer, su comunicación ha sido mejor con la comunidad médica y sus recomendaciones de referir todos los pacientes que tienen una masa de partes blandas profunda o subcutánea mayor de 5 cm y todas las lesiones óseas que sean susceptibles de malignidad o agresividad, previo a la biopsia, han sido más exitosas que en el grupo de la *Musculoskeletal Tumor Society*, que en la mayoría fueron norteamericanos. En Suecia, desde 1990 hasta 1995 la tasa de referencia fue de

71 pacientes con una sarcoma de partes blandas y del 88% con osteosarcomas. La mayoría de los pacientes que fueron referidos después de una cirugía fueron masas subcutáneas que fueron reseca- das marginalmente, sin biopsia previa, situación clínica más fácil de resolver que una masa profunda.

En el manejo de los tumores musculoesqueléticos existen dos etapas fundamentales, que son la etapa diagnóstica, que incluye la fase prebiopsia y la biopsia, y la etapa terapéutica, y entre medias está el diagnóstico definitivo.<sup>7-10</sup>

En cuanto a la fase diagnóstica, la biopsia es la etapa final y se realiza después de haber hecho todas las pruebas de imagen y de laboratorios pertinentes, que deben ser realizadas en la mayor brevedad posible. Cuando el diagnóstico continúa siendo incierto, se procede con la etapa de diagnóstico definitivo mediante la realización de una biopsia.<sup>11</sup>

Al conocer la extensión del tumor mediante las pruebas de imagen y tras saber el diagnóstico histopatológico es cuando se procede a la fase de estadificación y de tratamiento. La estadificación se realiza según los conceptos de Enneking, que han sido aceptados por la *Musculoskeletal Tumor Society (MSTS)*, y se basa en la distinción de tumoraciones benignas y malignas, y cada una de ellas se evalúa según su actividad. Este sistema de estadificación permite realizar una evaluación pronóstica y terapéutica de la lesión.<sup>12,13</sup>

Es preciso destacar que no todos los tumores requieren la ejecución de una biopsia. En los tumores benignos inactivos donde el diagnóstico clínico-radiológico está claro, no es necesario. Por ejemplo, el fibroma no osificante (figura 1), el defecto fibroso cortical, el quiste óseo simple, la displasia fibrosa, hemangioma vertebral, osteocondroma y osteocondromatosis y encondromas en falanges, entre otros.

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. Previo a la realización de la biopsia, se debe haber presentado el caso en una sesión de tumores y todo el equipo multidiscipli-

plinario debe conocer el caso y, sobre todo, los radiólogos y los patólogos, que son los facultativos que junto con el cirujano ortopédico oncológico trabajan en la fase diagnóstica inicial.

Los radiólogos óseos son de gran ayuda en la localización de áreas viables del tumor y previenen de la toma de biopsias de zonas necróticas o no representativas que pueden confundir en el diagnóstico histopatológico. Además, en la mayoría de los casos son los radiólogos óseos los que realizan las biopsias percutáneas guiadas mediante TAC o ecografía, siendo unos inmejorables colaboradores para el tratamiento de este tipo de pacientes.

El patólogo óseo debe conocer los diagnósticos diferenciales previo a la recepción del tejido en el laboratorio. Un patólogo que se aventure a



**Figura 1** Lesión osteolítica de tipo geográfico, localizada en la región metafisodiafisaria distal del fémur, en una paciente de 12 años. Asintomática y hallazgo casual. El diagnóstico radiológico es compatible con fibroma no osificante. No se realiza biopsia. El tratamiento es sólo seguimiento clínico-radiológico.

realizar un diagnóstico sin el conocimiento del caso desde el punto de vista clínico y radiológico puede cometer errores en el diagnóstico. 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 cirujano ortopédico oncológico. 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.

Las biopsias pueden ser abiertas o cerradas. Las abiertas se realizan mediante incisiones quirúrgicas, y cerradas son las que se denominan percutáneas y son realizadas mediante agujas finas y gruesas.<sup>14</sup>

## TIPOS DE BIOPSIA

### Percutánea

#### Punción Aspiración con Aguja Fina (PAAF)

Es la toma de biopsia mediante una aguja de escaso calibre conectada a una jeringa y la realización de una aspiración. Se obtienen generalmente células aisladas que se extienden en una laminilla. Más que una biopsia es una citología. Cuando se estima que es suficiente con obtener muestra citológica, la punción se realiza con agujas finas (calibre igual o inferior a 18G) tipo Vacu-cut.

#### Inconvenientes:

Imprescindible disponer de un patólogo experto en citología.

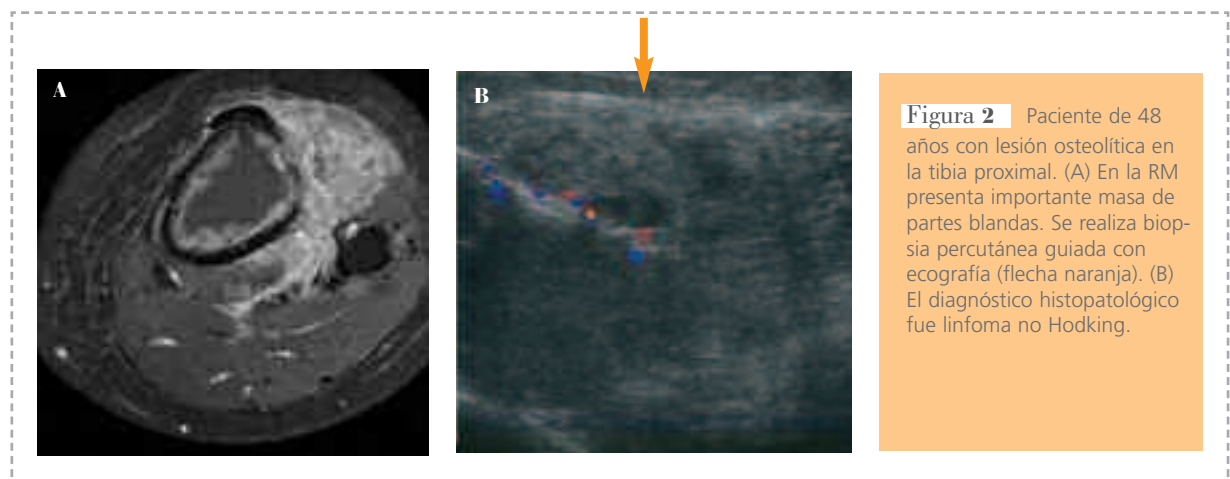
- Errores en la toma de la muestra.
- Material insuficiente para el diagnóstico debido al poco material extraído. Además, no se observa la arquitectura del tejido.
- Difícil que determine el tipo de tumor, aunque sí puede aportar su benignidad o malignidad.
- Se analizan sólo las células.
- Puede no ser posible realizarla en lesiones óseas si la cortical ósea está íntegra.

#### Ventajas:

- No requiere la resección del trayecto de la biopsia.
- Puede ser útil en el estudio de recurrencias locales y diseminación linfática.
- Útil en tumores con un tipo celular homogéneo, tales como el mieloma y las metástasis.
- Procedimiento ambulatorio. Se puede hacer en la propia consulta.
- Menor coste.

#### Biopsia por punción con aguja gruesa

También se le denomina Core-biopsia o Tru-cut. El tejido de la biopsia se toma mediante pistolas automáticas, que reducen la molestia en el paciente. Una vez se coloca la aguja en posición de disparo, guiada mediante palpación o por técnicas de imagen, como sería la ecografía (figura 2) o la TAC, se presiona el disparador y la parte inferior de la aguja, que es la que succiona el tejido, se proyecta atravesando





la lesión y saliendo rápidamente de ella con la muestra. Siempre se deben realizar múltiples pases por el mismo orificio de entrada, obteniendo por lo general suficiente material para el diagnóstico. Con esta técnica se toman muestras de tejido, y no sólo células como es la PAAF.

Para obtener material para estudio histológico, usaremos agujas tipo Tru-cut o Core-biopsia que tienen un calibre de 14G. Se indica cuando una lesión ósea tiene componente de partes blandas o es una masa de partes blandas. Por esta técnica se obtiene un buen fragmento de tejido, hasta un máximo de casi 2 cm de longitud (figura 3). En caso de que la lesión ósea no tenga masa de partes blandas, se utilizan las agujas tipo Ostycut, Bonopty o Jamshidi, que pueden penetrar con relativa facilidad en el hueso. Se ha demostrado que es más del 90% certero diferenciar el diagnóstico de maligno o maligno.<sup>15,16</sup>

#### Inconvenientes:

- Imprescindible disponer de un patólogo experto.
- Errores en la toma de la muestra, principalmente por material insuficiente, aunque menor que con la PAAF. Sin embargo, en caso de que no se pueda ofrecer el diagnóstico con el tejido obtenido, siempre queda la opción de la biopsia abierta.
- Su trayecto debe ser reseado en la cirugía definitiva, a diferencia del PAAF.
- Mayor potencial de hematoma que el PAAF.

#### Ventajas:

- Procedimiento ambulatorio.
- Consigue tejido y no sólo células (figura 4).
- Menor probabilidad de obtener muestra insuficiente que la PAAF.
- Mejor acceso a áreas difíciles de abordar, como es la columna y la pelvis (figura 5).

### Abierta

Las biopsias abiertas, como su nombre indica, son un tipo de biopsias que son tomadas mediante incisiones



**Figura 3** Ejemplo de muestra de tejido obtenida con aguja fina (Tru-cut).

quirúrgicas y se deben realizar en quirófano con las técnicas asépticas de una cirugía convencional.

### Incisional

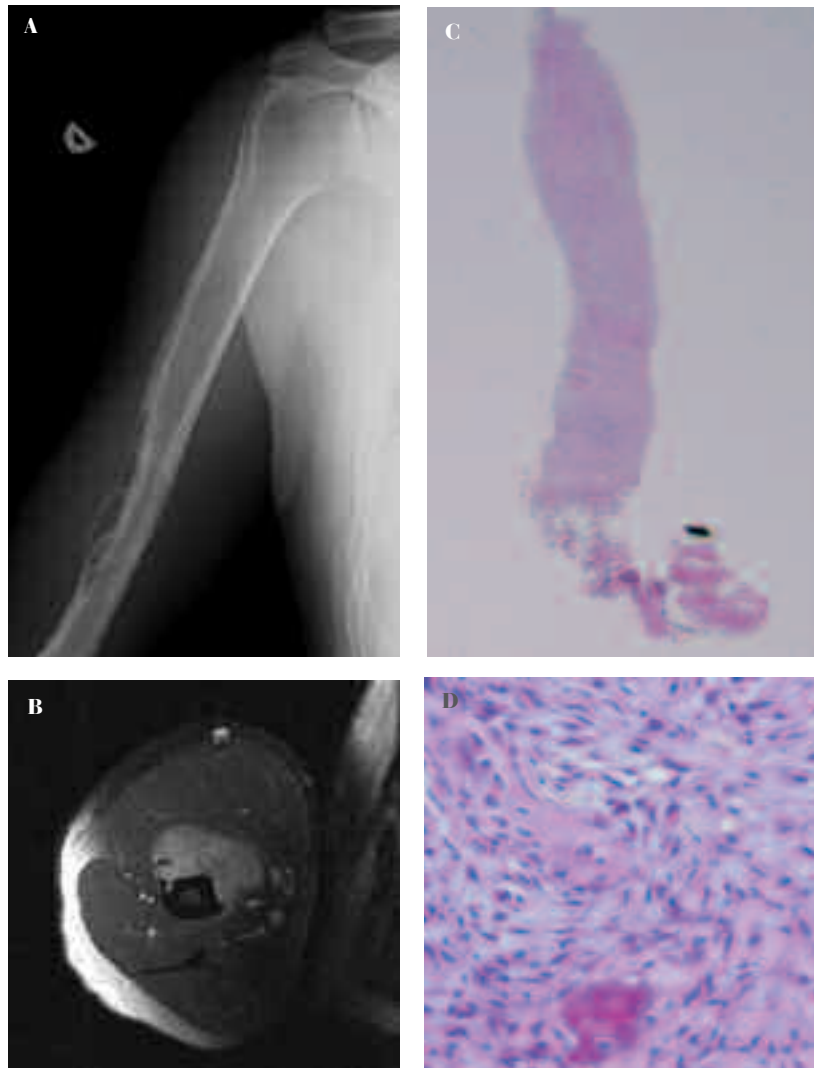
Es la biopsia en la que sólo se corta o extirpa un fragmento del tumor. Se realiza mediante una mínima incisión (figura 6).

#### Ventajas:

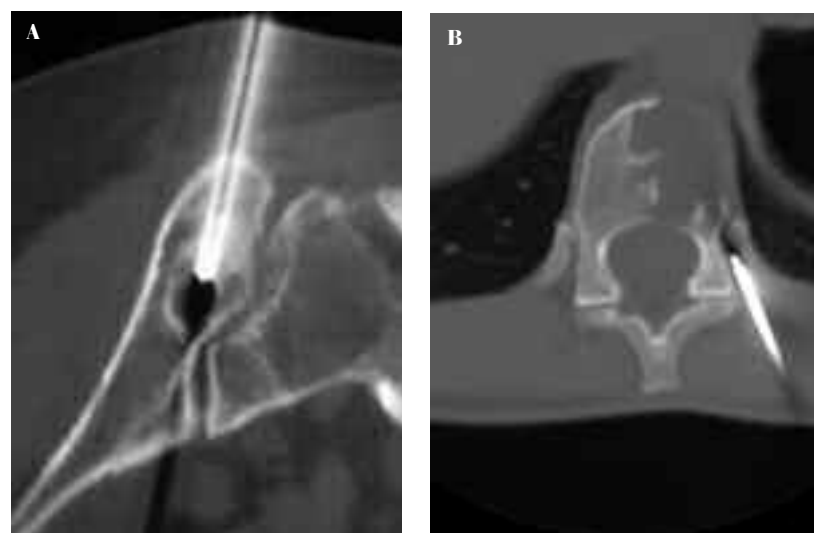
Se obtiene una mayor cantidad de tejido para el diagnóstico y para pruebas complementarias, como son la inmunohistoquímica, citogenética, genética molecular, flujocitometría y microscopía electrónica, que ayudan a subclasificar el tumor (figura 7).

#### Inconvenientes:

- Mayor potencialidad de siembra tumoral en el trayecto de la biopsia.
- El trayecto debe ser reseado en la incisión de la cirugía definitiva (figura 8).
- Es más laborioso la resección del trayecto de una incisión que el trayecto de un Tru-cut.
- Mayor costo.



**Figura 4** Paciente de 43 años con un dolor en el brazo derecho. (A) La radiografía simple demuestra una lesión osteolítica, que probablemente se origina en la superficie ósea en el tercio medio de la diáfisis humeral. (B) La RM confirma la lesión y las partes blandas adyacentes. (C) Se realizó una biopsia con Tru-cut, y el cilindro de tejido es suficiente para un diagnóstico de presunción de osteosarcoma de bajo grado. Correlacionando las imágenes con la anatomía patológica, el diagnóstico definitivo es un osteosarcoma yuxtacortical (parostal) de la diáfisis del húmero. (D) El estudio histopatológico de la pieza tras la resección del tumor confirma el hallazgo de la biopsia con Tru-cut.



**Figura 5** Lesiones óseas con masa de partes blandas, localizadas en columna y pelvis. La biopsia percutánea es, sin duda, el método de elección en estas localizaciones, ya que disminuye la morbilidad asociada a una biopsia abierta. La biopsia en estas localizaciones se realiza guiada con TAC. (A) Lesión osteolítica en el iliaco cercano a la articulación sacroiliaca. Biopsia percutánea. El diagnóstico fue osteoblastoma. (B) Lesión osteolítica en el cuerpo vertebral de T11. Biopsia percutánea que confirma un diagnóstico de tumor de células gigantes.

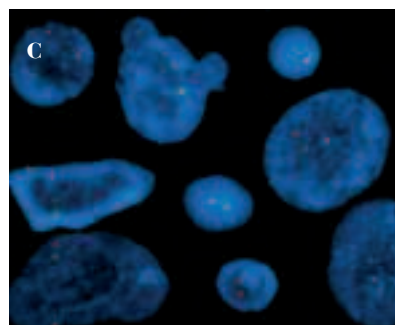
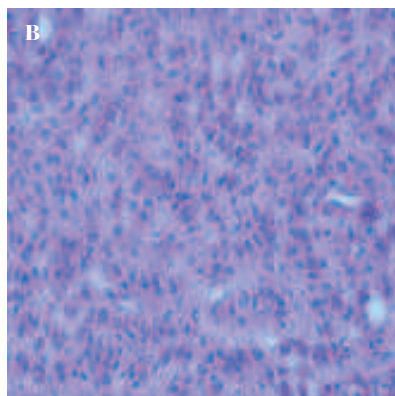
### Excisional

- Es la toma de tejido de toda la lesión tumoral, lo que conlleva la extracción de todo el tumor.
- La biopsia excisional no se debe realizar a menos que la impresión diagnóstica sea claramente de un tumor benigno, como un osteocondroma o un lipoma (figura 9).
- A la mínima duda durante el procedimiento de una biopsia excisional o extirpación de una masa, en lugar de reseca 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 el cirujano para la resección (figura 10). 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.

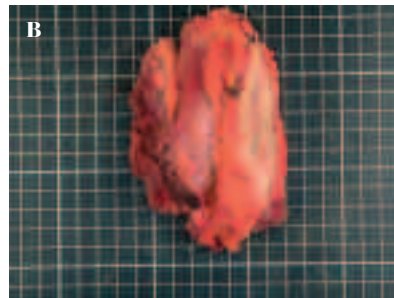


**Figura 6** Ejemplo de herida quirúrgica longitudinal tras biopsia incisional de lesión en la tibia proximal.

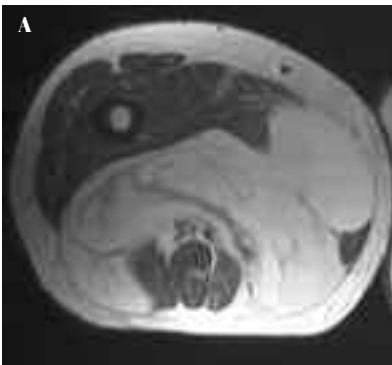


† (X,18) (p11;q11) negativa  
 † (2,13) (PAX3/FKHR) negativa  
 † (1,13) (PAX7/FKHR) negativa  
 † (11,22) (EWS/FLI1) positiva

**Figura 7** (A) Mujer de 22 años con dolor en cara interna de muslo durante los dos meses previos a la consulta; desde hace dos semanas comienza con cojera y se nota un bulto. Las pruebas de imagen, entre las que se incluye la RM, demuestran una masa de partes blandas en la cara anteroexterna del muslo. Se realizó biopsia percutánea con material insuficiente, por lo que es necesario una biopsia incisional. (B) Biopsia incisional compatible con sarcoma de Ewing, aunque fue necesario la realización de FISH. (C) Realización de FISH del material extraído de la biopsia incisional. Confirma el diagnóstico de sarcoma de Ewing mediante la confirmación de la traslocación t(11;22) (EWS/FLI1).



**Figura 8** (A) Resección del trayecto de la biopsia incisional de la paciente de la figura 7. (B) Resección con márgenes amplios del tumor y con el trayecto de la biopsia incluido en la misma.



**Figura 9** (A) Masa de partes blandas en la cara medial del muslo de una paciente de 68 años que por RM es compatible con lipoma. (B) Resección de la masa mediante biopsia excisional. Si fuese un tumor maligno, el margen sería inadecuado, pero la anatomía patológica confirmó el diagnóstico de presunción de la RM: lipoma.

## REQUISITOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA BIOPSIA

- Realizarla posteriormente a las pruebas de imagen, pues si se realiza antes los cambios secundarios a la biopsia pueden alterar la apariencia de la lesión y el hematoma puede llevar a confusión acerca de la localización (figura 11).
- Realizarla en el trayecto de la cirugía definitiva, tanto si es una herida abierta como si es la punción del Tru-cut.
- La periferia del tumor es el lugar donde, por lo general, existen más células viables, mientras que la región central, por lo general, está más necrótica.
- 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 la biopsia es abierta:
  - a. No se debe realizar la exanguinación del miembro con venda de *Esmarch*. Se debe dejar el miembro en elevación durante 10 minutos y, posteriormente, inflar manguito de isquemia.

- b. La incisión debe ser longitudinal al eje del miembro.
- c. Se debe tener un perfecto conocimiento de todas las vías de abordaje de la ciru-



**Figura 10** Sarcoma de partes blandas en el que fue necesaria la amputación por la imposibilidad de conseguir un margen amplio. En la foto se aprecia la pseudocápsula del tumor, donde se aprecia la facilidad con la que se puede separar del tumor, por lo que, en caso de una cirugía con biopsia excisional de esta pieza, la disección es fácil, pero siempre quedarán restos tumorales en el paciente.



gía 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.

- d. El cirujano debe tener un plan de tratamiento quirúrgico previo a la realización de la biopsia y debe conocer las diferentes opciones de tratamiento quirúrgico que realizará, ya sea cirugía conservadora o amputación. Por ello, es fundamental tener una impresión diagnóstica previa a la biopsia. Se puede decir que la biopsia debe confirmar el juicio clínico que emite el equipo multidisciplinario que trata al paciente.
- e. El abordaje quirúrgico no debería atravesar más de un compartimento. No se debe realizar una disección intermuscular para llegar a la lesión, pues la contaminación sería importante y se produciría mayor hematoma posquirúrgico.



**Figura 11** Lesión osteolítica de márgenes permeativos, con rotura de la cortical y matriz intratumoral, compatible con osteoide en la radiología simple y con una impresión diagnóstica de osteosarcoma. Se realizó una biopsia insicional, previa a las pruebas complementarias. En la figura se aprecia la RM, que se realiza después de la biopsia insicional. Se puede ver la masa de partes blandas propia del tumor (flecha amarilla) y el hematoma, y contaminación de la biopsia insicional (flecha roja).

- f. Si ha sido necesario realizar una apertura de la cortical del hueso (ventana), se debe sellar, preferiblemente con cemento óseo. La ventana ósea debe ser realizada de forma oval y no cuadrada o rectangular, y lo más pequeña posible debido al riesgo de fractura.
- g. Cuando se va a tomar la muestra, se debe realizar con el bisturí o con una cucharilla, teniendo cuidado de no dañar la arquitectura de la tumoración ni aplastar el tejido. Se debe manejar con mucho cuidado la muestra que se toma.
- h. Posterior a la toma de la biopsia, se debe cambiar todo el instrumental quirúrgico y los guantes de los cirujanos y del instrumentista antes de proceder al cierre por planos.
- i. Se debe realizar una hemostasia cuidadosa y, si se ha colocado un manguito de isquemia, se debe soltar y realizar la hemostasia. El hematoma producido tras la realización de una biopsia se considera parte de la lesión, por lo que se debe evitar al máximo que sea posible 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.
- j. Si se coloca un drenaje, debe estar adyacente y en la línea de la incisión definitiva, con el objeto de que pueda ser resecado posteriormente. No se debe exponer el paquete neurovascular. Si se expone durante la biopsia, él será parte del problema.
- k. Siempre se debe tomar una biopsia intraoperatoria para confirmar que el tejido es significativo para hacer un diagnóstico.<sup>17</sup>
- l. Se debe tomar cultivos.

## ERRORES QUE DEBEN EVITARSE

- Entre los errores más frecuentes, está la realización de la biopsia antes que los estudios de imagen complementarios.

- Se debe evitar la tentación de realizar el diagnóstico lo antes posible y saber que es más perjudicial para el paciente la realización de una biopsia sin los estudios de imagen previos que la espera de la realización de estos estudios. Debemos ser conscientes de que NO es una pérdida de tiempo la realización de los estudios de imagen previamente.
- La realización de una biopsia en un centro que no tiene la infraestructura para la práctica de los tratamientos adyuvantes y de la cirugía oncológica adecuada. Es por ello que cuando la presunción diagnóstica incluye un tumor maligno no se debe realizar la biopsia y se debe consultar o remitir al paciente.
- En caso de que un cirujano ortopédico se encuentre en una cirugía "no tumoral" con un probable tumor, se debe evitar la tentación de continuar la cirugía realizando una resección intralesional inadecuada ("*debulking*"). La única excepción sería un tumor que presente una hemorragia copiosa. En este caso, se debe realizar un curetage o resección intralesional, llenar la cavidad con cemento óseo y cerrar.
- Además, se debe realizar lo siguiente:
  - a. Biopsia intraoperatoria, más que para el diagnóstico inmediato se toma para que el patólogo confirme la adecuada toma de la muestra.<sup>17</sup>
  - b. Revalorar las pruebas de imagen en el quirófano y, ante la menor duda, lo mejor es finalizar el procedimiento, realizando una hemostasia cuidadosa, evitando la contaminación de más planos.
  - c. En este caso, se deben tomar todas las precauciones de la biopsia abierta mencionadas previamente.
- No conocer las incisiones estándares más utilizadas para la cirugía conservadora o para realizar los colgajos de las amputaciones.
- Exanguinar el miembro con una venda de Esmarch.
- No "soltar" el torniquete y no hacer hemostasia.
- Realizar incisiones transversales en las extremidades (figura 12).
- Llevar a cabo una "bonita" disección de los

compartimentos para llegar a la zona tumoral.

- Realizar el abordaje a través de los tendones o exponiendo el paquete vasculonervioso.
- Ubicar la salida del drenaje en un sitio diferente de la incisión.
- No tomar cultivo.
- No tomar biopsia intraoperatoria.
- En el caso de que la biopsia percutánea sea realizada por el radiólogo (guiada por TAC o ecografía), el principal error es no evaluar la localización de Tru-cut, pues, como se ha comentado, debe corresponder con la incisión definitiva. En este punto se insiste en la comunicación con el radiólogo, pues ellos no conocen los abordajes definitivos.

## CONCLUSIONES

El diagnóstico y el tratamiento correctos de los tumores del sistema musculoesquelético se deben basar en la presentación clínica, en los resultados de los estudios por imagen y en el



**Figura 12** Se observa una incisión transversa, con el objeto de realizar una biopsia excisional en un paciente que presentaba una masa de partes blandas en la cara anteromedial y proximal del muslo.

diagnóstico anatomopatológico. La importancia de un plan cuidadoso y de la realización de la biopsia no puede ser minimizado, pues un error en esta fase puede tener un efecto negativo en la supervivencia, en el pronóstico, en la realización de un diagnóstico preciso y comprometer la realización de una cirugía conservadora del miembro.

Recomendamos las biopsias cerradas mediante Trucut realizadas con ecografía o TAC. Se debe trabajar en equipo multidisciplinario en centros de referencia. No se concibe el manejo de estos tumores en centros sin experiencia en esta patología.

La biopsia es una de las claves del manejo de los tumores musculoesqueléticos. Si se realiza adecuadamente, guiará de forma adecuada el trata-

miento del paciente. Pero, si no es así, la biopsia puede ser el origen de frustraciones, errores diagnósticos y tratamientos inadecuados, llevando al paciente a una morbilidad significativa que podría haber sido evitada.

Debe existir una consulta previa con el radiólogo óseo y con el patólogo para determinar el método de imagen (radioscopia, ecografía o TAC) más apropiado para guiar la biopsia, para elegir el tipo de aguja y determinar en qué zona de la lesión se obtiene el material. Además, si los diagnósticos diferenciales son conocidos y dan cierta certeza, probablemente con una mínima cantidad de tejido sea posible conseguir el diagnóstico.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Gustafson P, Dreinhöfer KE, Rydholm A. Soft tissue sarcoma should be treated at a tumor center. A comparison of quality of surgery in 375 patients. *Acta Orthop Scandinavica* 1994;65:47-50.
2. Ries LAG, Harkins D, Krapcho M, Mariotto A, Miller BA, Feuer EJ, Clegg L, Eisner MP, Horner MJ, Howlader N, Hayat M, Hankey BF, Edwards BK (eds). *SEER Cancer Statistics Review, 1975-2003*, National Cancer Institute. Bethesda, MD, [http://seer.cancer.gov/csr/1975\\_2003](http://seer.cancer.gov/csr/1975_2003).
3. Mankin HJ, Lange TA, Spanier SS. The hazards of biopsy in patients with malignant primary bone and soft-tissue tumors. *J Bone Joint Surg Am* 1982;64:1121-7.
4. Mankin HJ, Mankin CJ, Simon MA. The hazards of the biopsy, revisited: Members of the Musculoskeletal Tumor Society. *J Bone Joint Surg Am* 1996;78:656-63.
5. Springfield DSS, Rosenberg A. Editorial-Biopsy: Complicated and Risky. *J Bone Joint Surg Am* 1996;78:639-43.
6. Bauer HCF, Springfield D, Rosenberg A. correspondence. *J Bone Joint Surg Am* 1997;79(10):1591-a-3.
7. Campanacci M. *Bone and Soft tissue tumors*. New York, Springer-Verlag, 1990.
8. Schajowicz, F. *Tumors and Tumorlike lesions of bone. Pathology, radiology and treatment*. 2nd Edition. New York, Springer-Verlag, 1994.
9. Ferrández-Portal L, Ortiz-Cruz EJ, Ramos Pascua L. Diagnóstico de los tumores óseos. Actualizaciones en Cirugía Ortopédica y Traumatología. Actualizaciones SECOT 1. Editorial Masson, S.A. 1999;99-121.

10. Peabody TD, Gibbs CP, Simon MA. Current concepts review. Evaluation and staging of musculoskeletal neoplasms. *Journal of Bone Joint Surg Am* 1998;80:1204-8.
11. Simon MA. Biopsy. En: *Surgery for Bone and Soft Tissue Tumors*. M.A. Simon y D. Springfield (eds). Lippincott-Raven Publishers, Philadelphia, 1998;55-65.
12. Enneking WF. A system of staging musculoskeletal neoplasms. *Clin Orthop* 1986;204:9-24.
13. Enneking WF. Staging musculoskeletal tumors. En: *Musculoskeletal Tumor Surgery*. Edited by WF Enneking. New York, Churchill Livingstone, 1983;87-8.
14. Ortiz Cruz EJ, Martel Villagran J, Bueno Horcajadas 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.
15. Heslin MJ, Lewis JJ, Woodruff JM, Brennan MF. Core needle biopsy for diagnosis of extremity soft tissue sarcoma. *Ann Surg Oncol* 1997;4:425-31.
16. Skrzynski MC, Biermann Js, Montag A, Simon M. Diagnostic Accuracy and Charge-Savings of Outpatient Core Needle Biopsy Compared with Open Biopsy of musculoskeletal Tumors. *J Bone Joint Surg Am* 1996;78-A:644-9.
17. 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.



## Caso clínico

Paciente varón de 26 años que sufre molestias desde hace 3 años en la cara posterior de la rodilla derecha tras un esfuerzo. Desde hace 1 año y medio el dolor va en franca progresión. Tanto en la cara anterior como posterior, nota aumento de volumen en la cara lateral de la pierna derecha en su tercio proximal y ocasional sensación de calambre en el pie. Se solicitan pruebas de imagen: RX, RM y gammagrafía ósea con Tc99 de todo el esqueleto.

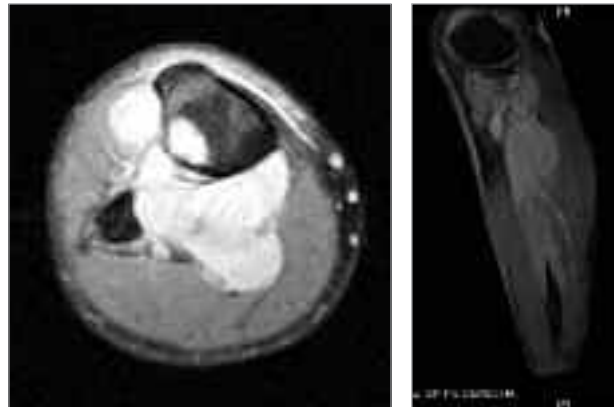
1

En la radiografía simple, y principalmente en la proyección lateral, se observa probable lesión osteolítica en la zona metafisoepifisaria proximal de la tibia en su aspecto posterior. Se solicita RM.



2

En la RM se verifica una lesión osteolítica en la región metafisoepifisaria posterior de la tibia proximal y una gran masa de partes blandas en el compartimiento anterior y posterior. Se solicita gammagrafía ósea de todo el esqueleto.



## ... CONTINUACIÓN CASO CLÍNICO

3

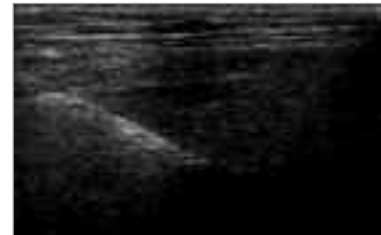
La gammagrafía demuestra aumento de captación en el tercio proximal de la tibia derecha, sin otras captaciones patológicas.



4

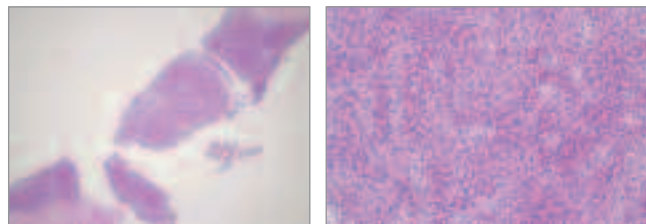
Se decide realizar biopsia percutánea guiada con ecografía.

En la figura se observa biopsia con Tru-cut guiada con ecografía.



5

El cilindro obtenido es suficiente tejido para el diagnóstico. Se confirma sarcoma de Ewing, pero se solicita FISH.



6

La figura demuestra que el FISH es positivo para la traslocación t(11;22), ayudando a reconfirmar el diagnóstico de sarcoma de Ewing. El paciente inicia quimioterapia neoadyuvante.



El test de evaluación le ofrece la oportunidad de valorar sus conocimientos y retención de la información aportada en el Módulo. "Técnicas de la biopsia correcta en el aparato locomotor" es un Programa de Formación Médica Continuada acreditado por la Comisión de Formación Continuada, de utilidad para la carrera profesional de los médicos participantes.

El test consta de 20 preguntas.

Para participar en el Programa, deberá enviar en el sobre adjunto a esta Monografía el test completado con letra legible y en mayúsculas.

Una vez evaluado su test, y en caso de obtener un mínimo del 85% de respuestas acertadas, se le entregará un certificado en el que constarán los créditos oficiales obtenidos.

La fecha límite de recepción del test es el 30 de mayo de 2007. Los tests recibidos después de esta fecha no serán valorados.

Señale la mejor respuesta (sólo una opción es correcta) de cada una de las siguientes preguntas y coloque una X en la casilla correspondiente:



SOLICITADA ACREDITACIÓN  
A LA COMISIÓN DE  
FORMACIÓN CONTINUADA

- 1) En comparación con todos los cánceres, el porcentaje de tumores de partes blandas y el porcentaje de tumores óseos es de:
  - a) Tumores de partes blandas es del 2,68%, y el porcentaje de tumores óseos, 20,19%
  - b) Tumores de partes blandas es del 10,68%, y el porcentaje de tumores óseos, 0,19%
  - c) Tumores de partes blandas es del 0,68%, y el porcentaje de tumores óseos, 0,19%
  - d) Tumores de partes blandas es del 11%, y el porcentaje de tumores óseos, 10%
  - e) Ninguna de las anteriores
- 2) El Grupo de Sarcoma de Escandinavia recomienda referir a los centros de referencia a:
  - a) Todos los pacientes que tiene una masa de partes blandas profunda o subcutánea mayor de 10 cm y todas las lesiones óseas que sean susceptibles de malignidad o agresividad, previo a la biopsia
  - b) Todos los pacientes que tienen una masa de partes blandas profunda o subcutánea mayor de 5 cm y todas las lesiones óseas que sean susceptibles de malignidad o agresividad, previo a la biopsia
  - c) Referir sólo a los pacientes con masas de partes blandas, sin tener en cuenta el tamaño. No referir a los pacientes con lesiones óseas
  - d) Todos los pacientes que tienen una masa de partes blandas profunda mayor de 5 cm y todas las lesiones óseas que sean susceptibles de malignidad o agresividad, previo a la biopsia. No referir a los pacientes con masas subcutáneas
  - e) Ninguna de las anteriores
- 3) La biopsia debe ser realizada por:
  - a) El mismo equipo quirúrgico que realizará la cirugía definitiva
  - b) El patólogo óseo y el oncólogo
  - c) El equipo quirúrgico del hospital que va a referir el paciente
  - d) El cirujano general
  - e) Todos los anteriores
- 4) Los radiólogos óseos son de gran ayuda en la biopsia por:
  - a) No son de ayuda
  - b) La localización de áreas viables del tumor y previenen de la toma de biopsias de zonas necróticas o no representativas
  - c) Realizar las biopsias de las zonas necróticas del tumor, que es donde está el material más significativo
  - d) La realización de las biopsias percutáneas guiadas mediante RM y PET
  - e) Ninguna de las anteriores
- 5) Los inconvenientes de la Punción Aspiración con Aguja Fina (PAAF) son:
  - a) Imprescindible disponer de un patólogo experto en citología
  - b) Probabilidad de material insuficiente para el diagnóstico debido al poco material extraído
  - c) Se analizan sólo las células
  - d) Puede no ser posible realizarla en lesiones óseas si la cortical ósea está íntegra
  - e) Todas las anteriores
- 6) Las ventajas de la biopsia por punción con aguja gruesa son:
  - a) Menor potencial de hematoma que el PAAF
  - b) Su trayecto debe ser resecaado en la cirugía definitiva
  - c) Siempre se consigue material suficiente para el diagnóstico
  - d) Mejor acceso a áreas difíciles de abordar, como es la columna y la pelvis
  - e) No requiere un patólogo experto
- 7) Las ventajas de las biopsias incisionales son:
  - a) Menor costo
  - b) Se obtiene mayor tejido para el diagnóstico y para pruebas complementarias
  - c) Menor potencialidad de siembra tumoral en el trayecto de la biopsia
  - d) El trayecto no debe ser resecaado en la incisión de la cirugía definitiva
  - e) Todas las anteriores
- 8) Algunos de los requisitos para la realización de la biopsia son:
  - a) Realizarla posterior a las pruebas de imagen
  - b) Realizarla en el trayecto de la cirugía definitiva, tanto si es una herida abierta o si es la punción del Tru-cut
  - c) Realizarla en la periferia del tumor, que es el lugar donde, por lo general, existen más células viables
  - d) A y B
  - e) Todas las anteriores
- 9) Cuando se hace una biopsia incisional con ventana ósea para acceder a una lesión intraósea, se recomienda:
  - a) Prevenir una fractura mediante enclavado endomedular
  - b) Prevenir una fractura y la diseminación del tumor mediante placa de osteosíntesis
  - c) Prevenir la fractura, haciendo una ventana ósea rectangular
  - d) Sellar la ventana con cemento óseo
  - e) No se recomienda hacer una ventana en la cortical del hueso
- 10) El hematoma producido tras la realización de una biopsia se considera:
  - a) Es importante desde el punto de vista oncológico y se considera parte de la lesión
  - b) Durante la cirugía debería estar incluido en la resección del tumor o en el campo a irradiar
  - c) Que no es importante desde el punto de vista oncológico
  - d) Los grandes hematomas es difícil que puedan disecar los tejidos blandos y el tejido celular subcutáneo
  - e) A y B
- 11) El diagnóstico y el tratamiento correctos de los tumores del sistema musculoesquelético se deben basar en:
  - a) La presentación clínica
  - b) En los resultados de los estudios por imagen
  - c) En el diagnóstico anatomopatológico
  - d) En decisiones multidisciplinarias
  - e) Todas las anteriores



12) En una paciente de 56 años, con una masa de partes blandas en el tejido celular subcutáneo, que ha crecido de 3 a 7 cm en 5 meses y que la RM demuestra probabilidad de malignidad, ¿qué actitud tomaría?

- a) Biopsia percutánea con PAAF
- b) Biopsia percutánea con Tru-cut
- c) Biopsia incisional
- d) Biopsia excisional
- e) Ninguna de las anteriores

13) En la realización de la biopsia es fundamental:

- a) La comunicación entre el cirujano ortopédico oncológico, el oncólogo médico y el radioterapeuta
- b) La comunicación entre el cirujano ortopédico oncológico, el patólogo óseo y el radioterapeuta
- c) La comunicación entre el cirujano general, el radiólogo óseo y el patólogo óseo
- d) La comunicación entre el cirujano ortopédico oncológico, el radiólogo óseo y el patólogo óseo
- e) Todas las anteriores

14) En una mujer de 15 años, con una lesión osteolítica de márgenes infiltrativos, en la zona metafisodiafisaria de la tibia proximal, con masa de partes blandas hacia la cara interna, ¿qué actitud toma si usted trabaja en un centro de referencia?

- a) Biopsia abierta con una incisión transversal
- b) Biopsia cerrada mediante PAAF
- c) Comentar el caso en sesión clínica multidisciplinaria
- d) Biopsia percutánea con aguja gruesa guiada con TAC desde la cara externa de la tibia
- e) Amputación por encima de la rodilla

15) En un paciente que requiera una biopsia incisional, ¿qué requisitos debe tener en cuenta si la lesión es una masa de partes blandas en el tercio distal de la pierna?

- a) Incisión longitudinal
- b) Exanguinación del miembro con venda de Esmarch y torniquete
- c) Realizar la exanguinación por elevación del miembro y no utilizar venda de Esmarch
- d) Incisión transversal
- e) A y C

16) Los centros de referencia son útiles por:

- a) Mayor experiencia de los especialistas que tratarán al paciente

- b) Disminución de los errores en la toma de la biopsia
- c) No tienen utilidad, son perjudiciales para la comodidad del paciente, que en ocasiones debe desplazarse desde distancias alejadas de su lugar de residencia
- d) A y B
- e) Ninguna de las anteriores

17) En un paciente con una alta probabilidad de metástasis óseas, ¿qué tipo de biopsia puede ser de elección?

- a) Abierta incisional
- b) Abierta excisional
- c) Cerrada con PAAF
- d) Cerrada con Tru-cut
- e) Todas las anteriores

18) La PAAF se realiza con agujas finas de calibre

- a) 14G
- b) 12G
- c) 10G
- d) 18G
- e) Ninguna de las anteriores

19) El pronóstico de los sarcomas musculoesqueléticos ha mejorado por:

- a) Mejora en los métodos de diagnóstico por imagen
- b) Protocolos de quimioterapia
- c) Estandarización y estadificación en la clasificación de los tumores
- d) Mayor experiencia por parte de los cirujanos ortopédicos oncológicos
- e) Todas las anteriores

20) ¿Cuál es momento ideal para la realización de una biopsia durante la fase diagnóstica?

- a) La biopsia es la etapa inicial y se realiza en primer lugar antes de las pruebas de imagen y de laboratorios pertinentes
- b) La biopsia se realiza después de la radiología simple, no es necesario perder tiempo en espera de las otras pruebas de imagen, como la RM
- c) Si se sospecha un tumor maligno, la realización de las pruebas de imagen se debe posponer hasta después de la extracción del tumor
- d) La biopsia se realiza después de todas las pruebas de imagen que requiera el paciente
- e) Ninguna de las anteriores

## Test

### TÉCNICAS QUIRÚRGICAS EN CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLÓGICA

#### Técnicas de la biopsia correcta en el aparato locomotor

NOMBRE										APELLIDOS														
DIRECCIÓN															CÓDIGO POSTAL									
POBLACIÓN										PROVINCIA														
DNI					CENTRO DE TRABAJO															CÓDIGO POSTAL				
DIRECCIÓN DEL CENTRO															CÓDIGO POSTAL									
POBLACIÓN										PROVINCIA														
TELÉFONOS DE CONTACTO										Firma del participante:														
E-MAIL																								

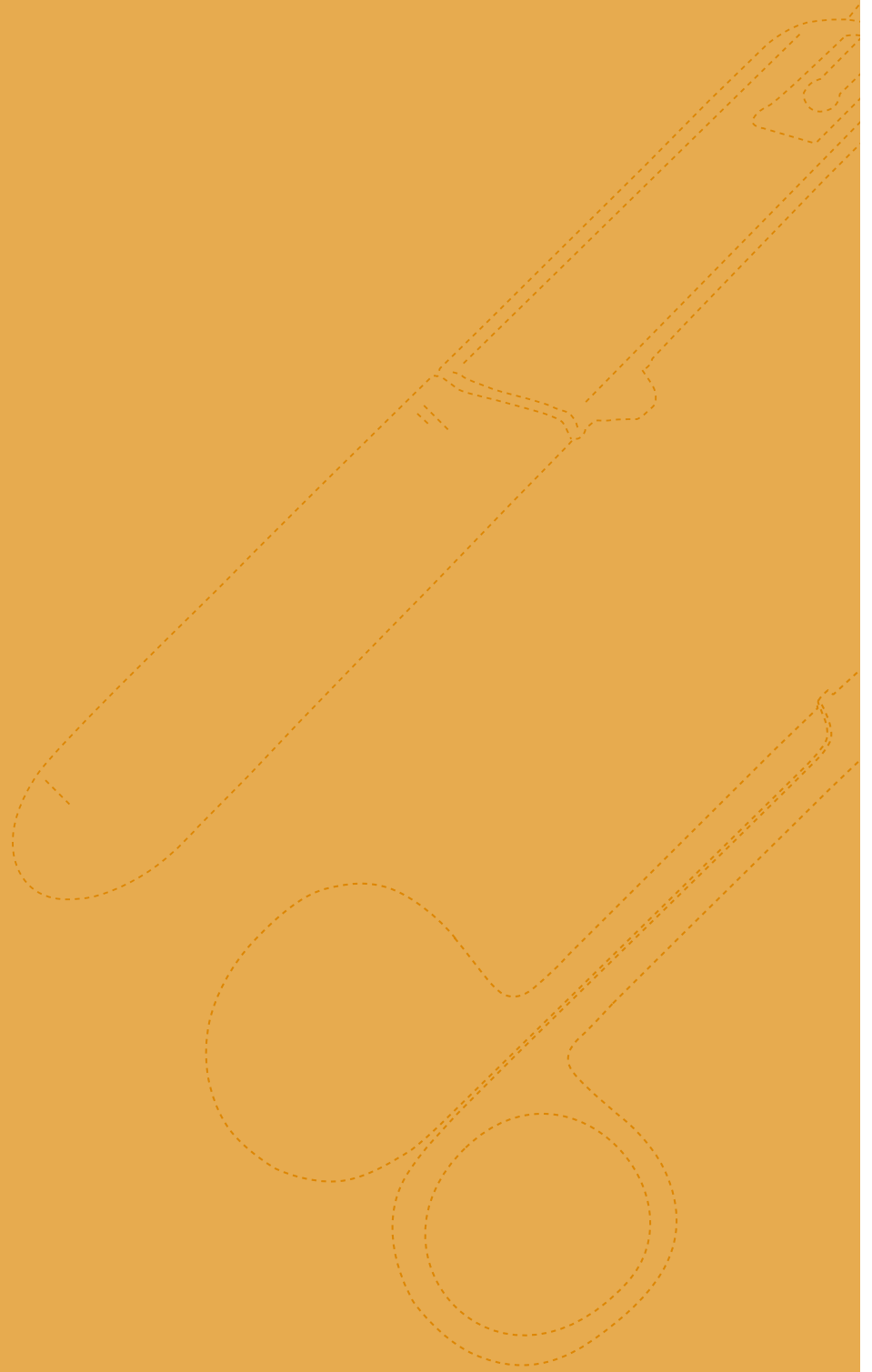
Participo en la Monografía sobre: "Técnicas de la biopsia correcta en el aparato locomotor "

Fecha límite de recepción de test: 30 de junio de 2007

Como médico, solicito participar en el Programa de Formación Médica Continuada "Técnicas de la biopsia correcta en el aparato locomotor", responsabilizándome de que los datos incluidos en esta solicitud de participación son fidedignos.

Los datos que usted nos ha facilitado serán incluidos en un fichero de E.U.R.O.M.E.D.I.C.E., Ediciones Médicas, S.L., con la finalidad de poderle prestar los servicios que nos solicite, así como información sobre productos y servicios de dicha empresa o de sus afiliadas. De acuerdo con lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal, sus datos serán tratados de forma confidencial. Puede ejercer su derecho de acceso, rectificación, cancelación y oposición mediante un escrito dirigido a E.U.R.O.M.E.D.I.C.E., Ediciones Médicas, S.L., Avda. dels Vents 9-13, Esc. B, 2º 1º, 08917 Badalona. Para cualquier problema técnico, puede usted escribir a: euromedice@euromedice.net.





Con la colaboración de:



**Bristol-Myers Squibb**