

Mama. Intervencionisme radiològic (I): Punció Aspirativa amb Agulla Fina (PAAF). Biòpsia amb Agulla Gruixuda (BAG). Estereotàxia.

Dr. Juan Martínez Orfila
Hospital de l'Esperança. Barcelona
JMartinezO@imas.imim.es

INTRODUCCIÓN

En general, el objetivo de las pruebas de imagen es confirmar el diagnóstico clínico o detectar enfermedades en estadios subclínicos para obtener un diagnóstico precoz con el cual seremos capaces de realizar tratamientos más específicos y menos agresivos y al mismo tiempo mejorar el pronóstico de los pacientes.

La utilización de la mamografía como prueba de imagen y sobre todo la implantación de programas poblacionales para la detección precoz de cáncer de mama ha incrementado de forma exponencial el número de lesiones mamarias no palpables, es decir el diagnóstico precoz tanto de lesiones malignas como benignas.

En la mayoría de los casos bastará comparar con mamografías previas o realizar proyecciones adicionales mamográficas como: compresiones focales, ampliaciones, etc., para asegurar la benignidad de la imagen. Igualmente la ecografía supone una gran ayuda para caracterizar las lesiones detectadas en la mamografía. Sin embargo, la elevada proporción de lesiones probablemente benignas, así como el empleo de nuevas técnicas quirúrgicas y de tratamiento, como el ganglio centinela y la quimioterapia primaria, ha potenciado la utilización de diferentes técnicas de biopsia percutánea. Con ellas podemos evitar los controles periódicos, en el controvertido manejo de las lesiones de categoría 3 del BIRADS, y el empleo de cirugía en las lesiones benignas. Al mismo tiempo, estas técnicas son útiles para asegurar la malignidad del proceso y programar mejor el tratamiento de los cánceres mamarios. En estas técnicas de biopsia se incluyen la punción aspirativa con aguja fina (PAAF), la biopsia con aguja gruesa (BAG) y la biopsia asistida por vacío (BAV).

La PAAF es la prueba intervencionista más rápida y económica. No requiere preparación y es prácticamente inocua. Se conoce como aspiración con aguja fina porque se utilizan agujas de grosor de 25 a 21G (0.8 mm.). Es un método que se utiliza para extraer células de una lesión, de forma que los hallazgos citológicos sean capaces de determinar si hay benignidad o malignidad. Y la técnica se basa en que las células tumorales tienden a estar menos cohesionadas y pueden ser extraídas más fácilmente que las células normales. Uno de sus principales inconvenientes es la poca caracterización de la lesión, ya que únicamente nos da información sobre benignidad o malignidad.

La BAG, habitualmente realizada con agujas de calibre 18G, 16G y sobre todo 14G, ha supuesto un auténtico cambio en el diagnóstico de las lesiones mamarias. Desde su introducción a principios de los años 90, su uso se ha ido generalizando. A diferencia del diagnóstico citológico, la BAG permite un diagnóstico histológico, con el reconocimiento de la arquitectura de la lesión, y con ello realizar un diagnóstico mucho más fiable. La diversidad de instrumentos de BAG es muy amplia, aunque son los sistemas automáticos con agujas de corte tipo Tru-cut los más empleados.

La BAV apareció como una evolución técnica a la PAAF y a la BAG. Es un sistema de biopsia con aguja asistida por vacío. En la actualidad existen varios dispositivos que emplean esta técnica, siendo los más empleados el Mamotomo (Biopsys Medical, EEUU) y el Vacuflash (BIP Medical, Alemania). Ambos son similares, mostrando escasas diferencias entre sí. Lo más destacable es el empleo de agujas de gran calibre (11G y 10G respectivamente) asistidas mediante aspiración, que permiten por tanto una succión del tejido. Además, las cuchillas accionadas eléctricamente realizan un corte de mejor calidad que el de los sistemas de BAG. Otra de las características del sistema es que no precisa retirar la aguja para extraer el espécimen, con lo que se pueden obtener múltiples cilindros con una mínima incisión en la piel. Aunque en la literatura consultada la inmensa mayoría de casos han sido realizados en mesas de estereotaxia, existen algunas referencias en estereotaxias adaptables a mamógrafos convencionales, así como su uso mediante guía ecográfica.

PUNCIÓN ASPIRACIÓN CON AGUJA FINA

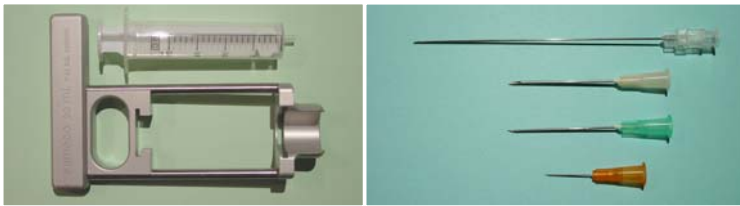
Sea cual sea el método de punción elegido necesitaremos una serie de materiales:

Agujas: Las agujas pueden ser de longitud variable aunque siempre es preferible utilizar las de menor longitud con objeto de reducir la desviación durante el abordaje de la lesión.

El calibre oscila entre 21 y 25 G. Las más usuales son las de 21 G ya que las de mayor calibre provocan una muestra excesivamente traumática hemorrágica. Los conos son transparentes para poder controlar la llegada del material aspirado con lo cual sabemos que tenemos suficiente y podemos interrumpir el proceso.

Si se utiliza la estereotaxia como guía de punción se usan las de tipo espinal.

Jeringas: Pueden utilizarse de 5, 10 o 20 ml. Nosotros utilizamos exclusivamente las de 20 ml. montadas en la pistola que nos va a permitir realizar la aspiración manteniendo la presión negativa de forma continua, con una sola mano y sin gran esfuerzo. Si se carece de pistola podemos mantener la presión negativa interponiendo el protector plástico de la aguja en el embolo de la jeringa, pero es un sistema más difícil de manejar.



Solución desinfectante: Servirá para limpiar la piel. Es aconsejable aplicarlo en dos tiempos. Realizando una primera limpieza y pasados unos minutos hacer una segunda aplicación. Si el método empleado es la guía ecográfica, la solución desinfectante servirá también como gel transmisor evitando las interferencias de la interfase aire-piel. En caso de alergia al yodo se puede utilizar otro tipo de solución alcohólica.

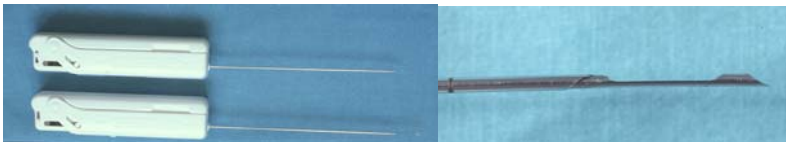
Portas y tubos de ensayo: Normalmente se utilizan 4 portas sobre los que hacemos las extensiones, dos se introducen en una solución alcohólica y los otros dos se deja que sequen al aire. Realizamos además lavado de aguja con suero fisiológico que introducimos en el tubo de ensayo. Si la punción es para evacuar un líquido como es el caso de un quiste, solo utilizamos el tubo de ensayo donde depositaremos el contenido del quiste. Esta metodología puede variar dependiendo del servicio de Anatomía Patológica.

BIOPSIA CON AGUJA GRUESA (BAG)

La capacidad de la BAG para caracterizar un cáncer de mama como infiltrante tiene implicaciones en el manejo posterior de la lesión, ya que supone la realización de un vaciamiento axilar o un estudio del ganglio centinela al mismo tiempo que el tratamiento convencional sobre la mama. Sin embargo, existe el riesgo de infravalorar la infiltración. Ello se debe a que puede coexistir un carcinoma infiltrante con otro intraductal, y la BAG puede haber obtenido material únicamente del segundo. Menos frecuentemente se puede sobrediagnosticar una infiltración por un desplazamiento del epitelio glandular que no es reconocido como artefacto, ya sea en los propios cilindros de la muestra o en la propia lesión de la mama.

Para la realización de una BAG se utilizan:

Agujas automáticas de corte de calibre superior a 18G, las más habituales son de 14G.



Anestesia local (10 ml. de Lidocaína al 2% y opcionalmente 1 ml. de bicarbonato para reducir la sensación de irritación del anestésico).

En algunos casos será necesaria una hoja de bisturí con la que realizar un corte en la piel que facilite la introducción de la aguja.

Los fragmentos obtenidos se depositan en papel de filtro, impregnado en formol y alineado para facilitar el procesamiento en el servicio de Patología. Estas muestras se depositan en un bote relleno de formol.

Al igual que en la PAAF utilizaremos desinfectante cutáneo.

MÉTODOS PARA LA REALIZACIÓN DE UNA BIOPSIA PERCUTÁNEA

Primero dividiremos las lesiones en palpables y no palpables. Una lesión palpable es aquella cuya palpación es lo suficientemente precisa para asegurar una toma de muestra en el lugar adecuado. Por el contrario una lesión no palpable será aquella que no resulte palpable en absoluto o que no resulte palpable con adecuada precisión.

Es en este último apartado, donde deberíamos encontrar la mayoría de las lesiones y por lo tanto necesitaremos métodos que nos guíen para saber que estamos dentro de la lesión. Estos métodos son: la localización simple con confirmación mamográfica, la ecografía, la estereotaxia y menos habitual la resonancia magnética.

Hay que recordar que no siempre coincide el concepto clínico de lesión palpable con el radiológico. Hay lesiones palpables que son invisibles en la mamografía por ser mamas muy densas o tener un alto contenido graso, como es el caso de los hamartomas.

Lesión palpable. En este caso no necesitaremos de ningún método de imagen para su localización, aunque es aconsejable haber realizado antes una mamografía o ecografía, dependiendo de la edad de la paciente, como exploración base.

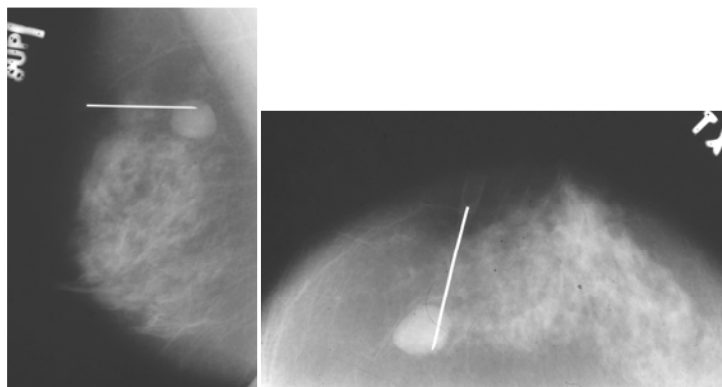
Si la técnica utilizada es la PAAF delimitaremos y fijaremos la lesión con una mano, clavaremos con la otra mano la aguja y cuando creamos haber alcanzado la lesión, realizaremos movimientos de vaivén con aspiración continua a través de un único agujero cutáneo e interrumpiremos la aspiración cuando veamos material en el cono de la aguja. No creemos aconsejable utilizar la BAG como método de punción en estos casos, porque a pesar de tener delimitada la lesión, será difícil controlar el avance de la aguja.

Lesiones no palpables. Podemos utilizar diferentes métodos:

Localización simple:

Nos basaremos en dos proyecciones mamográficas, la cráneo caudal con la que tomando como referencia el pezón calcularemos la posición de la lesión en el eje X e Y. es decir, cuadrante interno, externo, anterior y posterior. Y con la proyección lateral obtendremos la referencia de superior e inferior. Con estos datos marcaremos sobre la piel de la mama el punto de entrada de la aguja y la dirección que deberá seguir. Una vez colocada la aguja tendremos que comprobar con una nueva mamografía en 2 proyecciones si ésta aparece dentro de la lesión, si es así procederemos a la aspiración si estamos realizando una PAAF, si no, tendremos que rectificar comprobando de nuevo si la aguja esta dentro de la lesión a estudiar.

Es una técnica que conlleva una gran habilidad del operador y además implica una mayor irradiación para la paciente, por lo que no creemos aconsejable utilizar este método como guía de biopsia percutánea.



Localización mediante ecografía:

Es la técnica más utilizada actualmente para la PAAF y en muchos casos para la BAG.

Independientemente de la marca y modelo de ecógrafo, se utilizan sondas lineales de alta frecuencia (a partir de 7.5 Mhz).

Una vez visualizada la lesión, el siguiente paso será explicar a la paciente lo que vamos a hacer, los beneficios que obtendremos y sus posibles complicaciones.

Una vez preparado el material necesario, el operador decide el punto de entrada buscando el trayecto más corto e intentando no atravesar la región areolar, ya que es la más sensible y dolorosa. Siempre manteniendo la visión en tiempo real, atravesaremos la piel con la aguja, buscando que el trayecto se mantenga lo más paralelo posible al haz de ultrasonidos y seguiremos el avance de la misma hasta observar su punta en la periferia de la lesión. Ésta sistemática es la misma, tanto si se realiza una PAAF como una BAG, teniendo en cuenta que en ésta segunda, previamente, habremos administrado anestesia local.



Si realizamos una PAAF y sospechamos que la lesión es líquida, por ejemplo un quiste, empujaremos la aguja dentro de la cavidad con un enérgico pero suave empujón para atravesar la pared del quiste y aspiraremos su contenido hasta su total evacuación.

Si la lesión es sólida, empujaremos la aguja hasta observarla dentro de la lesión y manteniendo la presión negativa con la jeringa realizaremos movimientos de vaivén a través del orificio cutáneo, recorriendo todo el volumen de la lesión. Una vez creamos que tenemos material suficiente soltaremos suavemente el embolo de la jeringa y extraeremos la aguja de la lesión. Si extrajéramos la aguja manteniendo presión negativa recogeríamos material de todo el trayecto que podría artefactar la muestra.

Si la lesión tiene contenido líquido, una vez evacuado el mismo y sin retirar la aguja cambiaremos la jeringa e introduciremos aire dentro de la cavidad hasta notar resistencia, sin forzar para evitar la rotura de la pared. Esto es lo que se conoce como *neumoquistografía*. Ésta técnica tiene una doble finalidad; por una parte la valoración de las paredes internas de la cavidad si realizamos una mamografía después de inyectar el aire y por otra parte tiene una finalidad terapéutica. El aire empuja las paredes del quiste, se reabsorbe lentamente y evita que se vuelva a llenar. Sin embargo existe controversia sobre este efecto terapéutico.

En el caso de las lesiones sólidas esta descrita la técnica de la *neumooncografía*. Ésta consiste en inyectar aire dentro de la lesión para intentar despegar su cápsula. Tras la punción, se realiza una mamografía que nos indicará signos de malignidad o benignidad del nódulo puncionado. Pero ésta técnica tiene un inconveniente, cuando se utiliza la ecografía como guía de localización, ya que si queremos evitar una doble punción, deberemos inyectar el aire primero y después realizar la aspiración, lo cual provoca la aparición de artefactos sónicos y una mala visualización de la lesión que queremos analizar.

Si el método elegido es la BAG, se aconseja realizar un mínimo de 3 pases, e intentaremos mantener la aguja lo más paralela posible a la pared costal con el fin de evitar lesionarla cuando se produzca el avance de la aguja.



Una vez finalizada la biopsia comprimiremos la zona observando que no aparezcan hematomas y que el orificio de entrada de la aguja haya dejado de sangrar.

Las ventajas de la ecografía como guía de punción son indiscutibles. Podemos seguir en tiempo real la evolución de la aguja durante todo el proceso; es inocuo, ya que no trabaja con radiaciones ionizantes, y es relativamente rápido.

Como inconvenientes principales nos encontramos con que es operador dependiente. En la PAAF también influye el operador la realización de las extensiones, así como en la habilidad del citólogo para interpretar los hallazgos.

No podremos utilizar esta técnica en las lesiones no visibles o las apenas visibles, como las microcalcificaciones.

Como complicaciones, la única destacable es el hematoma y en algunos casos las pacientes presentan cuadros vagales que se recuperan sin ningún tipo de tratamiento.

Localización mediante estereotaxia:

Un sistema de estereotaxia es aquél que permite la localización de una lesión no palpable mediante el cálculo de sus tres coordenadas X, Y y Z a partir de dos imágenes de la lesión obtenidas con un ángulo conocido entre sí. A diferencia de los métodos de localización mediante mamografía, la estereotaxia aporta una gran precisión, reduce la curva de aprendizaje del operador y pueden ser utilizadas con la totalidad de instrumentos de biopsia presentes en el mercado.

En la actualidad se dispone de dos tipos de estereotaxias: las mesas de estereotaxia y los sistemas de estereotaxia adaptables al mamógrafo convencional. Aunque inicialmente la imagen se realizaba en todas ellas sobre soporte de película convencional, los equipos modernos trabajan con imagen digital.

Mesas de estereotaxia:

Se trata de un equipamiento sofisticado y muy preciso. Consiste en una mesa horizontal con una abertura para que la paciente, colocada en decúbito prono, introduzca su mama a través de la mencionada abertura. Por debajo de la mesa se encuentra el sistema de estereotaxia propiamente dicho y un mamógrafo digital. La adquisición digital de la imagen acorta en gran medida la realización del procedimiento. Además, el procesamiento mediante filtros especiales, inversión, etc., facilita la identificación de las lesiones.

La posición de la paciente en decúbito prono ofrece unas ventajas importantes: comodidad para la paciente y para el radiólogo, adecuada inmovilización de la mama y disminución de las lipotimias durante la realización del procedimiento. Además la paciente no visualiza la realización de la prueba.

Los inconvenientes de estos sistemas son su alto costo, el espacio que requiere su instalación y la imposibilidad de utilizarlos para otros usos diferentes del intervencionismo mamario. Además pueden surgir dificultades en mamas muy hipoplásicas, que apenas cuelgan a través de la abertura, o en lesiones muy periféricas o posteriores. Aunque en estas últimas existe la posibilidad de introducir a la vez el brazo homolateral y la mama a través de la abertura, consiguiendo un mejor campo de trabajo.



Estereotaxias convencionales:

Estos sistemas se encuentran ampliamente difundidos, ya que su costo es muy inferior al de las mesas específicas. De hecho todos los fabricantes de mamógrafos ofrecen sistemas de estereotaxia para sus productos. Estos equipos de estereotaxia se acoplan al mamógrafo en el momento en que se realiza el procedimiento intervencionista. La paciente permanece sentada frente al mamógrafo, siendo partícipe del acto.



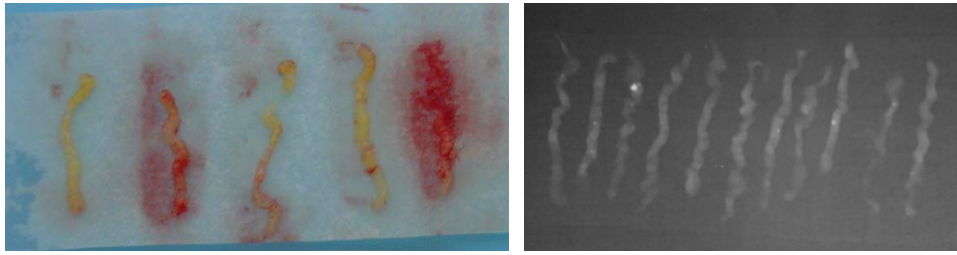
Algunos equipos más recientes permiten también la colocación de la paciente sobre una camilla en decúbito lateral. En la mayoría de estas estereotaxias la adquisición de la imagen es convencional, mediante revelado de película o procesado de IP en el caso de utilizar CR, con lo que se alarga la prueba. Sin embargo los equipos más recientes están dotados de adquisición de imagen digital.

Una vez comprobada la correcta situación de la aguja con respecto a la lesión, realizaremos un número de pases suficiente para una correcta representación histológica de la muestra. Para ello deberemos extraer cada vez la aguja de biopsia variando el punto de entrada de la misma, cambiando la unidad de punción en el eje X o el Y.



El mínimo de pases aceptado es de 5 y en el caso de las microcalcificaciones se aconseja un mínimo de 10. En este último caso se debe realizar la comprobación radiográfica de las muestras obtenidas para demostrar la existencia de calcio en las mismas, ya que las microcalcificaciones pueden desprenderse de los cilindros o ser disueltas (oxalato cálcico) por el formol donde se depositan. Esta radiografía servirá

para indicar que la toma de muestras ha sido realizada del lugar adecuado en caso de que el patólogo no las encuentre.



La principal dificultad estriba en la localización de la lesión. Si ésta se encuentra muy posterior, será muy difícil acercarse lo suficiente a la paciente para que la lesión quede incluida en el compresor fenestrado. Igualmente en lesiones muy inferiores, no será posible realizar el avance de la aguja ya que ésta quedaría bloqueada por la plataforma donde se apoya la mama. Esto mismo ocurrirá si la mama comprimida no supera los 2-3cm. de grosor.

Otras dificultades que pueden ser un obstáculo a la biopsia guiada por estereotaxia son los movimientos de la paciente entre pase y pase, la obesidad y la existencia de minusvalías que impidan una mínima colaboración de la paciente.

La complicación más frecuente es el hematoma. Para ello es muy importante una correcta compresión de la zona biopsiada tras la realización de la prueba.

Hay artículos que destacan la posibilidad de siembra tumoral en el trayecto de la aguja, por lo que recomiendan la extirpación del trayecto en el acto quirúrgico. Otros autores encuentran asimismo desplazamiento de células tumorales en el trayecto, pero ponen en duda la supervivencia de esas células.

La única contraindicación absoluta es la existencia de alteración grave de la hemostasia, ya sea por enfermedad o debida a tratamientos farmacológicos. En estos casos será necesario regularizar estas alteraciones y posponer la biopsia.