

---

# Biopsia por aspiración con aguja delgada (BAAD)

## *Aspiration Biopsy by thin Needle*

---

*Dr. Edgardo Murillo Castillo<sup>1</sup>*

---

Por más de 100 años la anatomía patológica se centró en el diagnóstico histopatológico o sea en el estudio de la biopsia quirúrgica, la citología sobretodo centrada en el estudio de células exfoliadas surgió hace más de 50 años como una disciplina paralela a la histología, desafortunadamente ésta separación no permitió el intercambio de nuevas ideas entre ambas como debería haber ocurrido. No fue sino hasta el advenimiento formal de las BAAI que ambas disciplinas han comenzado a unirse, la BAAD provee una muestra para estudio citológico no sustitutiva de la biopsia quirúrgica convencional.

Desde mediados del siglo pasado, por lo que no es un procedimiento reciente, James Paget utilizaba este procedimiento con éxito en el diagnóstico de tumores mamarios. A principios de éste siglo los cirujanos ingleses Greig y Gray identificaron tripanosomas vivos en aspirados de ganglios linfáticos. Hirschfeld en 1912 realizaba el diagnóstico de linfomas en aspirados de ganglios linfáticos, Guthrie en 1921 efectuaba el mismo procedimiento para el diagnóstico de linfomas en el hospital Johns Hopkins. El famoso oncólogo James Ewing del Hospital Memorial de New York en 1930 postulaba las biopsias quirúrgicas convencionales favorecían la diseminación del cáncer, Hayes Martin cirujano de cabeza y cuello del mismo hospital no daba

Tratamiento a sus pacientes sin un diagnóstico morfológico establecido, una solución intermedia aprobada por ambos fue la realización de biopsias con aguja con lo que se inició este procedimiento en ese hospital. Edward Ellis un técnico del mismo hospital publicó junto con el Dr. Martin un trabajo pionero sobre biosias por aspiración tomadas con agujas número 18.

En 1933, el Dr. Stewart patólogo quirúrgico del mismo hospital en colaboración con Ellis y Martín publicó su experiencia con 1405 casos de cáncer en 662 ganglios linfáticos, 280 mamas, 140 huesos, 141 tumores pulmonares y 182 lesiones diversas que incluía indicaciones, contraindicaciones, limitaciones y complicaciones del procedimiento y hacia ver la enorme utilidad del mismo, el artículo despertó poco interés en los Estados Unidos dado que en ese tiempo tanto los clínicos como los patólogos preferían las biopsias escicionales, al auge de las biopsias transoperativas en tejido congelado y a la suposición de que la biopsia por aspiración rompía la "cápsula" del tumor y facilitaba la diseminación de las neoplasias, por ello el procedimiento fue casi olvidado durante las siguientes décadas en los Estados Unidos.

En los años de la segunda guerra mundial se inició la escuela europea de la BAAD fueron patólogos los promotores de método sino dos clínicos, el hematólogo holandés Paul López-Cardozo y el internista sueco

---

<sup>1</sup> Profesor titular El, Departamento de Patología, UNAH. Hospital Escuela

Nils Soderstrom. En años posteriores los suecos, con Franzén y Zajicek a la cabeza dieron un enorme impulso a este método, publicaron numerosos artículos y varios libros en los que demostraban las ventajas de la BAAD rapidez, bajo costo, mínimo traumatismo a los pacientes, y alta confiabilidad. A estos autores es a quienes debe dárseles el mérito de la difusión del método. En los años 60, en los Estados Unidos el interés se enfocó a las biopsias por aspiración de lesiones pulmonares y para los 70 éste procedimiento se empezó a utilizar en lesiones de glándula mamaria. A partir de la década de los 80 el método se generalizó en ese país y en los últimos años se ha publicado una vasta información contenida en libros y artículos. Los promotores en los Estados Unidos fueron los patólogos Willian J. Frable, David Kaminsky y Tyldes S. Kline y el onco-hematólogo Joseph Linsk. Se le dio un impulso enorme al método con el advenimiento de nuevos procedimientos radiológicos, principalmente la ultrasonografía y la tomografía axial computada que permitieron dirigir las biopsias con alta precisión a prácticamente cualquier sitio; de hecho en la actualidad los radiólogos se cuentan entre los especialistas más convencidos de las ventajas de la BAAD.

A diferencia de la citología exfoliativa, en la que se estudian células aisladas o pequeños grupos que descaman espontáneamente o por raspado de la lesión, en la BAAD se extraen grupos de células que conservan cierta organización tisular, de manera que en el estudio de este material es tan importante el detalle citológico como el aspecto estructural. Por ello hay quienes consideran a la BAAD como un método intermedio entre la citología exfoliativa tradicional y patología quirúrgica. Es por esto también que quien interpreta la BAAD debe tener conocimientos en ambas disciplinas.

La mayor utilidad de la BAAD es el estudio de procesos localizados, fundamentalmente ante la sospecha de neoplasias. El método permite distinguir entre lesiones neoplásicas y no neoplásicas y en consecuencia separa lesiones quirúrgicas de no quirúrgicas. Por ejemplo, en un nódulo tiroideo, en términos generales, si en la BAAD se establece el diagnóstico de tiroiditis o bocio, al tratamiento es médico y si se diagnostica un tumor benigno o maligno, el tratamiento es quirúrgico. En los casos de neoplasias, permite definir el tipo histológico y en ocasiones, pueden hacer-

se diagnósticos altamente específicos sobre todo si se utiliza metodología nueva; por ejemplo, en un nódulo hepático puede diagnosticarse un tumor metastático, de tipo endocrino, productor de gastrina.

El procedimiento puede usarse prácticamente en cualquier órgano por inaccesible que parezca; hay series grandes de BAAD en tumores óseos, en lesiones del sistema nervioso central, en retroperitoneo, etcétera. Aun en sitios superficiales como piel y mucosas, accesibles a otros tipos de biopsias, hay quienes prefieren el uso de la BAAD por la sencillez del procedimiento. Se ha discutido si las biopsias deben ser tomadas por el clínico o por el patólogo. Consideramos que éstas deben realizarse por quienes tengan experiencia e interés en hacerlas. Los patólogos que las practican refieren una serie de ventajas que incluyen: la obtención de una información clínica más completa, la palpación de las lesiones que permita plantear desde un diagnóstico, puesto que informar material insuficiente o inadecuado califica a quien tomó la muestra. Hay instituciones en las que el patólogo es el encargado de tomar todas las BAAD, en otras solo toma algunas de ellas y en otras le esta vedada la obtención del material.

Cuando las biopsias no son tomadas por el patólogo, es muy importante que se forme un grupo de acción coordinada y con buena comunicación, integrado básicamente por el clínico, el radiólogo y el patólogo. Es recomendable que el patólogo este siempre en el sitio de la toma de la biopsia, no solo con la idea de que se entera del caso y observe las imágenes radiológicas, sino también para que tina alguna(s) de las laminillas e informe si el material es adecuado para diagnóstico; si es inadecuado y el caso lo permite, se harán nuevos intentos hasta obtener buen material. Con ello se evitan retrasos en el diagnóstico, se disminuyen los días de hospitalización y se hace innecesario repetir el procedimiento. En las biopsias de sitios no profundos, por ejemplo tiroides o ganglios linfáticos, usualmente no se requiere la participación del radiólogo, principalmente con tomografía axial computada o ultrasonido. La interpretación deber ser realizada por un patólogo con experiencia en patología quirúrgica y citología. Los citotecnólogos están limitados con este tipo de material debido a que, con frecuencia se requieren amplios conocimientos de una serie de lesiones con las que ellos no se encuentran

familiarizados; por ejemplo, en un aspirado de una masa retroperitoneal, debe considerarse un cierto número de diagnósticos que varían de acuerdo con el sexo, la edad, el tiempo de evolución, las manifestaciones clínicas y las imágenes radiológicas. Por otra parte, dado que la BAAD es un procedimiento que combina citología y estructura, cuando se tiene experiencia en la morfología microscópica de las lesiones, adquirida en las piezas quirúrgicas, la interpretación del la BAAD se facilita. Sin embargo un citólogo o citotecnólogo con una buena experiencia morfológica, en combinación con un patólogo quirúrgico, están en posibilidades de hacer un buen trabajo en equipo.

Si se compara con los requerimientos de procedimientos diagnóstico complejos lo que se necesita para tomar una BAAD e interpretarla es realmente mínimo. El equipo básico es una jeringa y una aguja. Las agujas que se usan, van del número 18 al 26 (las más usadas son las 22 y 23) y su longitud varía de 3 hasta 20 cm. dependiendo de la localización de la lesión. Es recomendable usar las agujas de pivote transparente para ver fácilmente cuando ya se ha aspirado material. Habitualmente la jeringa es de 5 ml aunque incluso pueden usarse las de 20ml, cuando se desea una succión muy enérgica. Existe un aditamento especial que consiste en un portajeringas o pistola ideado por Franzén que facilita la toma de la biopsia, aunque no es indispensable. El patólogo necesita laminillas, alcohol de 96° para fijar, el tren o la batería de tinción de su elección y un microscópico convencional. La BAAD puede también ser efectuada dirigida por métodos de imagen. Este método ofrece claras ventajas a los clínicos, cirujanos, patólogos y sobre todo a los enfermos, que no tienen que ser sometidos a procedimientos diagnósticos más invasivos tales como biopsias con agujas de mayor calibre o biopsias quirúrgicas. Los nuevos aparatos de ultrasonido con tiempo real, permiten la visualización de la aguja durante su manipulación a través de los tejidos del paciente, lo que hace el procedimiento mucho más seguro. Asimismo, actualmente se cuenta con agujas de diferentes longitudes, de pequeño calibre, que están fabricadas con materiales especiales que son más ecogénicas y facilitan la visualización durante el procedimiento. Los nuevos aparatos de tomografía axial computada son más rápidos y los más recientes tienen un túnel más amplio que permite mayor espacio para la realización de procedimientos invasivos. La realización de una

BAAD guiada por métodos de imagen debe ser considerada como la responsabilidad de un equipo integrado por clínicos, patólogos y radiólogos. La estrecha comunicación entre estos especialistas, facilita la interpretación de las muestras obtenidas y resulta en un aumento en la sensibilidad y especificidad del método diagnóstico. La BAAD efectuada de esta manera está indicada cuando existe la sospecha de cáncer en una masa. Otra situación es la posibilidad de enfermedad metastásica de una neoplasia ya conocida o previamente reseca. En algunas ocasiones se realiza el procedimiento para determinar la naturaleza de una masa (por ejemplo absceso versus neoplasia) o para tener un diagnóstico antes de planear el tratamiento quirúrgico.

La única contraindicación absoluta es que el paciente se niegue a ser sometido al procedimiento. Otra contraindicación es el desconocimiento de la técnica por parte del operador. Es preferible que, si no se domina la técnica o se desconoce el procedimiento éste no se realice. Desde el punto de vista técnico, no existen contraindicaciones absolutas, solo relativas. La principal es la existencia de una alteración de la coagulación. Esto puede corregirse con la administración del plasma fresco congelado, vitamina K concentrado plaquetario. La presencia de una masa muy vascularizada no contraindica la biopsia con aguja delgada; sin embargo, se debe tener especial cuidado en la técnica y tratar de limitar el número de pases. La presencia de asas intestinales en el trayecto anticipado de la aguja de biopsia, no impide la realización del procedimiento. Es posible atravesar asas intestinales con la aguja de biopsia sin complicaciones, siempre y cuando se utilicen agujas de bajo calibre, 22 o 23. La presencia de estructuras vasculares de gran calibre (arteria mesentérica, aorta, vena cava) tampoco contraindica la realización de la biopsia. Si es posible, se debe minimizar el número de pases. Tomando las precauciones adecuadas, la biopsia por aspiración con aguja delgada es un procedimiento seguro con riesgos mínimos para el paciente. El paciente debe estar en ayuno por lo menos por un lapso previo de 6 horas, se deben revisar los resultados de exámenes de laboratorio, principalmente tiempos de coagulación. En pacientes poco cooperadores o sumamente aprehensivos pueden utilizarse sedantes intravenosos. En pacientes sedados, se recomienda la monitorización electrocardiográfica continua así como

---

monitorización de oximetría. Se localiza la lesión hasta su visualización satisfactoria por el método de imagen elegido y se marca el punto de acceso de la aguja. Sobre este sitio se realiza la preparación antiséptica, cubriéndose con campos estériles

La aguja que se utilizará durante el procedimiento dependerá de la localización de la lesión, de la profundidad de la misma y de la experiencia del radiólogo con el uso de las diferentes agujas. Existen varios tipos de agujas de calibre fino: la de Chiba, la tipo Westcott, la de la punción lumbar y las de Ackermann, Hagga y Van bonnenberg, que básicamente ofrecen diferentes formas del bisel.

Desde el punto de vista técnico la localización de la aguja en el sitio de interés y la maniobra de aspiración, son las dos frases más importantes para el éxito del procedimiento. Se debe corroborar de manera precisa la localización del extremo distal de la aguja, antes de realizar la maniobra de aspiración. Este factor es crítico y el radiólogo debe estar familiarizado con la imagen que genera este extremo distal, sobre todo cuando se realiza el procedimiento con guía monográfica o tomografía. Con guía sonográfica la aguja se observa como una línea ecogénica con sombra acústica, que corresponde con el cuervo de la aguja. El extremo distal se observa como un punto ecogénico intenso. Si existe dificultad para identificar el extremo distal, se puede mover cuidadosamente hacia adentro y fuera, mientras se rastrea el área con el transductor ultrasonográfico. Otra maniobra es retirar el mandril 2 a 3 cm. y moverlo cuidadosamente hacia adentro y fuera. Esto permite la identificación del cuerpo de la aguja, el cual debe seguirse con el transductor sonográfico hasta el extremo distal, en la actualidad, existen agujas especiales diseñadas con materiales más ecogénicos, que facilitan la identificación ultrasonográfica. La identificación de la aguja en TAC es más sencilla y requiere de mínima cooperación del paciente. Se observa como una línea densa, brillante y recta. El extremo distal que una aguja de biopsia tiene un aspecto topográfico característico de una imagen de sombra de baja densidad, en contraste con la imagen densa y brillante del cuerpo de la aguja. Al observar este signo, se tiene la certeza de que se trata del extremo distal. Una vez que el radiólogo tiene la seguridad de haber localizado el extremo distal de la aguja y que este se encuentra justo en el área de

Interés, puede realizarse la maniobra de aspiración la que se efectúa con jeringas desechables de 10cc con las que se logra la presión negativa necesaria para obtener una buena muestra y son más fáciles de controlar que las jeringas de mayor calibre. Se coloca la jeringa en la aguja y se hace succión de aproximadamente 8-9 cc, para formar presión negativa dentro de la jeringa; posteriormente manteniendo la presión negativa, se retrae y avanza la aguja con desplazamientos de aproximadamente 1 cm. realizando giros con cada movimiento con la idea de cortar y aspirar el tejido cortado; se puede utilizar la cubierta plástica de una aguja para mantener la presión negativa. Al momento de observar sangre en el cilindro de la jeringa, se debe suspender la aspiración. Entonces, se libera cuidadosamente la presión negativa y se extrae rápidamente la aguja de biopsia en solo movimiento. Finalmente se deposita la muestra en las laminillas. Debe tenerse gran cuidado en esto último para no perder la muestra, pues ello puede implicar la necesidad de un pase adicional, o bien, la pérdida de material muy valioso. Los métodos de imagen que se utilizan para realizar las BAAD incluyen: fluoroscopia multiplanar ultrasonido de tiempo real (US) y la TAC. Cada uno de estos, tiene sus ventajas y desventajas y el método utilizado dependerá mucho de la experiencia del radiólogo, la localización de la lesión, y la accesibilidad al método de imagen. De esta manera, en forma general se recomienda el uso de fluoroscopia multiplanar para biopsias de pulmón y hueso, US para biopsias de órganos sólidos como tiroides, hígado, riñón y páncreas y TAC para procedimientos más complejos como biopsias de mediastino, retroperitoneo, hígado, páncreas y lesiones quísticas. Después del procedimiento, se recomienda monitorización de los signos vitales cada 15-30 minutos por un lapso de cuatro horas, para vigilar la presencia de complicaciones graves inmediatas. Se sugiere la posición en decúbito lateral derecho durante tres horas después de biopsias de hígado: en cualquier otro procedimiento se recomienda reposo en decúbito supino. Al transcurrir el lapso de cuatro horas, el paciente puede reiniciar su deambulación y dieta a tolerancia. En el caso de biopsia de pulmón, es conveniente la realización de radiografía posteroanterior de tórax en aspiración, inmediatamente después del procedimiento y a las tres horas, en busca de neumotorax.

Después de biopsias de órganos sólidos como hígado o riñón, sobretodo en masas vascularizadas, el prin-

cial riesgo es el sangrado. Este se manifiesta por taquicardia dos o tres horas después del procedimiento, disminución de la presión arterial y dolor abdominal. En estos casos se recomienda la realización de US o TAC para confirmar la presencia de un hematoma ó sangrado. En caso de detectarse esta complicación, y dependiendo de la gravedad del cuadro clínico, se puede observar la evolución del paciente, o bien, llevarlo a angiografía para embolización del vaso sangrante o a cirugía para ligadura y control de la hemorragia. En muchos centros se realizan biopsias por aspiración con aguja delgada en pacientes externos, después del lapso de observación de cuatro horas con estabilidad de signos vitales, los enfermos pueden reanudar sus actividades normales. En nuestro país la mayor parte de las biopsias por aspiración se realizan en pacientes internados.

En términos generales, las complicaciones de las BAAD se presentan de un 0.6% a un 2.9% y corresponden a sangrado, neumotorax, infección/hematuria, pancreatitis y peritonitis dependiendo de las series descritas. Los factores predisponentes no parecen ser inherentes al procedimiento sino están relacionados con las condiciones particulares del paciente coagulopatías, características y localización de la neoplasia [hepática, renal, pancreática], el número de pases realizados para obtener la muestra adecuada y el calibre de la aguja utilizada [gruesa o delgada]. Los índices de mortalidad postbiopsias en grandes series varía de 0.006% a 0.031%, la mayor parte de las muertes ocurrieron en biopsias de hígado o páncreas, que fueron órganos a los que con mayor frecuencia se les tomó biopsia. Las muertes atribuidas a biopsias hepáticas fueron por sangrado en 17 a 21 casos. A pesar de que existen informes de fallecimiento por sangrado, en la punción de tumores vasculares como hemangiomas cavernosos y angiosarcomas hepáticos, varios autores opinan que se puede realizar la punción diagnóstica en estos casos, teniendo cuidado de que exista parénquima hepático entre la cápsula de Glisson y la lesión, para favorecer el sellamiento del posible sitio de sangrado. En relación a las biopsias realizadas en el páncreas, 5 de 6 casos presentaron pancreatitis aguda y, curiosamente, los pacientes no tuvieron evidencia de malignidad en el estudio citológico ó en estudios postmortem. Se postula que la fibrosis que rodea al tumor es capaz de bloquear la salida de enzimas al momento de la biop-

sia, que en otras condiciones genera pancreatitis. En cuanto a la siembra metastásica en el trayecto de la aguja, la frecuencia informada varía del 0.003% al 0.009%. Existen casos aislados de diseminación en casos de pacientes con neoplasias del páncreas, con un intervalo de 2 a 6 meses de la toma de la biopsia a la evidencia de metástasis. Otros sitios de siembra metastásica informados son hígado, próstata, riñón, pleura, pulmón, ojo y peritoneo. Sin embargo, de acuerdo con Smith la importancia de la siembra metastásica en el trayecto de la punción es desconocida, en relación con la sobrevivida a largo plazo del paciente: Otras complicaciones menores como reacciones vaso vágales, hematomas locales y dolor, se pueden presentar con una frecuencia hasta de un 30%. En el caso de biopsias pulmonares, se informa una incidencia de neumotórax de 8% a 61%; la frecuencia de esta complicación al realizar el procedimiento con guía fluoroscópica (10 a 35%), es aparentemente menor que al realizarlo con TAC. Esto parece deberse a que las biopsias guiadas por tomografía, tienen mayor grado de dificultad técnica y por consiguiente, se realiza un mayor número de pases para obtener una muestra adecuada. Westcott informa una incidencia mayor de neumotórax en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (46%), en comparación con aquellos pacientes sin este padecimiento (19%). Si en las radiografías de control postbiopsia, se observa neumotórax pequeño y el paciente se encuentra asintomático, habitualmente no se requiere la colocación de un tubo de drenaje pleural y el neumotórax se resuelve en forma espontánea. Sin embargo si se observa un neumotórax mayor del 30%, incremento del mismo en placas de control, o neumotórax a tensión, la indicación de colocación de tubo de drenaje pleural es definitiva. Otras complicaciones informadas de manera aislada son sangrado (con agujas de calibre mayor al 18 Fr), hemoptisis (menor al 10%), embolismo aéreo (probablemente del pulmón a vena pulmonar) y siembras metastásicas en el trayecto. Una complicación poco frecuente, es la formación de fístulas arteriovenosas en el trayecto de la punción. Esta complicación se ha observado con mayor frecuencia en biopsias de riñón y de hígado. Es muy difícil determinar la incidencia de esta complicación, ya que generalmente es asintomática, sin embargo en un estudio prospectivo en 93 pacientes, Okuda informó una incidencia de 5.4% de presentación de fístulas arterioportales después de biopsia hepática. En casos

de biopsias renales se ha informado una incidencia de hematuria microscópica postbiopsia de 91% por lo que se ha considerado un hallazgo habitual. Se puede observar hematuria macroscópica en un 5-7% de los pacientes.

Aunque la BAAD es un procedimiento seguro que proporciona información práctica y objetiva cuando se realiza dirigida por métodos de imagen y que si se realiza con las debidas precauciones, tiene alta sensibilidad y muy baja morbimortalidad en donde ésta técnica ha tenido más auge es en la aspiración de masas superficiales palpables, en cualquier sitio en donde estas se encuentren, las generalidades del procedimiento son: previa asepsia de la piel con alcohol y fijando la masa con la mano izquierda entre el Índice y el pulgar se sostiene la jeringa con la aguja con la mano derecha, una vez que la aguja penetra en la lesión se aplica presión negativa a la jeringa y se realizan movimientos de entrada, salida y rotación de la aguja en diferentes direcciones, con la idea de obtener una muestra representativa. Cuando el material aspirado se observa en el pivote de la aguja, se permite que el emboló regrese a su sitio, se extrae la aguja y se aplica presión positiva, para depositar el material aspirado a manera de pequeñas gotas en los portaobjetos posteriormente se realiza el extendido del material utilizando un cubreobjetos, idealmente de menor anchura y se fija inmediatamente en alcohol de 96° si se va a usar tinción de Hematoxilina y Eosina ó Papanicolaou, o se deja secar al aire si se va usar Giemsa o DiffQuick. Si se detectan grumos grandes de tejido, se pueden separar, fijar e incluir en parafina como una biopsia convencional para realizar cortes histológicos. Finalmente, se lava la aguja, se centrifuga el agua del lavado y se hacen extendidos, o bien, se hacen bloques celulares que se incluyen en parafina y que son de enorme utilidad diagnóstica.

No existe en realidad una tinción que tenga ventajas sustanciales sobre las otras. Se debe utilizar aquella con la que, quien interpreta las laminillas esta más familiarizado. Aquellos que tienen mucha experiencia en Citología Exfoliativa prefieren la tinción de Papanicolaou y Eosina. En Europa y en algunos sitios de los Estados Unidos se usa la tinción de DiffQuick, si la muestra es de tejido linfoide, es conveniente teñir algunas laminillas con Giemsa o Wright que proporcionan mejor detalle nuclear. Es recomendable re-

servar una o varias laminillas para tinciones especiales de acuerdo con el caso. Por ejemplo en lesiones abscedadas se puede realizar una tinción de Gram, en tumores mucos productores un PAS, en una muestra obtenida de un paciente con SIDA, un Grocott, etc. De igual forma la inmuno histoquímica puede ser de enorme utilidad, por ejemplo en una biopsia hepática puede usarse alfa feto proteína y antígeno carcinoembrionario, para ayudar a separar un hepatocarcinoma de un adenocarcinoma metastático con primario en tubo digestivo, la proteína S-100 y el antígeno HMB-45 permiten hacer el diagnóstico de melanoma en un tumor poco diferenciado, etc.

Es muy importante conocer las limitaciones del método y no querer ir más allá de sus potencialidades. Se deben dar diagnósticos categóricos únicamente cuando se esta absolutamente seguro de ellos. Si el material es escaso o insuficiente, si tiene artificios por desecación o de otro tipo, si la tinción es inadecuada y, si no se tiene experiencia con el método en general o con la lesión en particular es preferible detenerse en el diagnóstico, solicitar más material, sugerir otro tipo de biopsia, hacer un diagnóstico de compatibilidad, revisar la bibliografía o consultar el caso con alguien de más experiencia. Esto es aún más importante cuando se inicia el método en una institución, puesto que los errores iniciales con un procedimiento que se esta probando, pueden ser responsables de su baja confiabilidad, de un retraso considerable en su utilización o incluso de que se le descarte como un procedimiento útil. Hay que recordar además que su uso se limita a procesos neoplásicos o inflamatorios localizados. En padecimientos en donde la morfología estructural es fundamental como en las hepatopatías crónicas, en los linfomas foliculares, en la enfermedad inflamatoria intestinal, en la glomerulopatías, por mencionar solo algunos ejemplos, las biopsias con aguja gruesa, excisionales ó endoscopias son las indicadas. En términos generales las ventajas del método pueden resumirse en las siguientes: Bajo costo, rapidez y alta certeza en el diagnóstico sencillez del procedimiento, bajísimo índice de complicaciones, acceso a cualquier órgano y la posibilidad de utilizar todos los métodos modernos de la patología quirúrgica. El bajo costo esta dado por la simplicidad del material utilizado para la obtención de la muestra, porque evita retrasos en el diagnóstico, ahorra tiempo de hospitalización, hace innecesarias las intervenciones qui-

rúrgicas con fines diagnósticos y evita cirugías en algunos casos (pacientes con alto riesgo quirúrgico o con neoplasias inoperables). El hecho de que el material aspirado pueda someterse a cualquiera de los procedimientos diagnósticos de la patología quirúrgica hace posible que puedan establecerse diagnósticos con alta certeza. Así, en el material aspirado puede hacerse histoquímica convencional, Inmunohistoquímica, microscopio electrónica, citogenética, técnicas de biología molecular, etc. Aunque la BAAD no es un procedimiento sustitutivo para la Histopatología Quirúrgica convencional, es un complemento extremadamente valioso y por si mismo indispensable, pudiéndose diagnosticar con él toda clase de tumores incluso muchos exóticos y otros procesos patológicos dando la firme impresión que nada es imposible con esta técnica. Sin embargo hay que recordar que la información obtenida por la BAAD debe siempre ser correlacionada con la clínica y con otros procedimientos de investigación diagnóstica.

#### REFERENCIAS

1. Angeles, A. A. Biopsia por Aspiración con aguja Delgada, Angeles Editores México D. E, 1994; 9-35.
2. Charboneau JW, Reading CC, Welch TJ. Ct and Sonographically Guided Needle Biopsy: Current Techniques and New Innovations. AJR 1990; 154: 1-10
3. Frable WJ. Fine Needle aspiration Biopsy. Areview. Hum Pathol 1983;14:9-28.
4. Frias-Hidvegi D. Guides to Clínical Aspiration Biopsy: Liver and Páncreas Igaku-Shoin, New York. 1988.
5. Haaga JR. CT. Guided Procedures. En:Computed Tomography of the Whole Body. Haaga Jr. Alfidi RJ. Eds. The C. V. Mosby Company. ST. Louis. 1988:1200-320.
6. Haaga JR. Alfidi RJ. Precise Biopsy Localization by Computed Tomography. Radiology 1976; 118:603-7
7. Holm HH, Rasmussen SN, Kristensen JR. Ultrasonically guided percutaneous puncture Technique. J. Clin Ultrasound 1973;1:27-31.
8. Koss LG. On the History of Cytology (Editorial) Acta Cytol 1980;24:1-3.
9. Koss LG. Woyke S. Olszewsky W. Aspiration Biopsy. Cytology Interpretation and Histologic Bases. Igaku-Shoin, New York, 1984.
10. Linsk JA, Franzen S. Clínical Aspiration Cytology, JB Lippincott Co., London 1983.
11. Martin HE, Stewart FW. Advantages and Limitations of Aspiration Biopsy. Am J. Roentgentol Rad Ther 1936;35:245-7.
12. Martin HE, Ellis EB. Aspiration Biopsy. Surg Gynecol Obstet 1934;59:578-89.
13. Matalón TAS, Silvre B. US Guidance of Interventional Procedures. Radiology 1990;174:43-7.
14. Middleton WD. Kellman GM, Melson GL, Medraza BL. Postbiopsy Renal Transplant Arteriovenous Fístulas: Color Doppler Us Characteristics. Radiol 1989;171:253-7.
15. Nguyen GK, Line TS, Essentials of Aspiration Biopsy Cytology. Igaku-Shoin New York. 1991.
16. Orell SR, Sterret GF, Walters MN, Whitaker D. Manual and Atlas of Fine Needle Aspiration Cytology. Second Ed. Churchill-Livingstone, Edinburgh. 1992.
17. Rikkens LF, Musselman MM. Portal Hypertension, Variceal Bleeding and High Output Cardiac Failure Secondary to an Intrahepatic Arterioportal Fístula. HPB Surgery 1993;7:51-2.
18. mith EH. Complications of Percutaneous Abdominal Fine Needle Biopsy. Radiol 1991;178:253-8.
19. Westcott JL. Percutaneous Transthoratic Needle Biopsy. Radiol 1988; 169:593-601.

*Nada es bueno o malo, sólo nuestro pensamiento  
hace la diferencia*

*William shakespeare*