

## Biopsia por aspiración con aguja delgada

Comité de Expertos en Patología Pediátrica, Academia Mexicana de Pediatría

La biopsia por aspiración con aguja delgada (BAAD) es un procedimiento de baja invasividad ampliamente utilizado en pacientes adultos; inicialmente se empleó para estudiar lesiones poco profundas, su utilidad en pediatría era incipiente. Actualmente el uso de la BAAD se ha extendido para explorar tanto regiones superficiales como profundas; de la misma manera, inicialmente se aplicaba principalmente para elucidar el diagnóstico diferencial entre lesiones neoplásicas, actualmente se ha ampliado al estudio de lesiones no neoplásicas, infecciosas, inmunológicas, etcétera y ha incorporado las técnicas de inmunohistoquímica, biología celular y biología molecular.

La BAAD no es un procedimiento sencillo en su interpretación; el patólogo toma en consideración todos los elementos obtenidos por la clínica, estudios de laboratorio e imagen así como la información epidemiológica para establecer el diagnóstico; para ello es menester contar con que los tres elementos fundamentales del procedimiento, la toma, el proceso y la interpretación se lleven a cabo de manera adecuada.<sup>1-6</sup>

### Toma de la muestra

Lo primero que debe de tenerse en cuenta es el tipo de lesión que se va a estudiar y las posibilidades diagnósticas, si se considera que la lesión es neoplásica o no, si es maligna o benigna y los casos especiales que requerirán estudios auxiliares a los que pueda ser sometido el material extraído como inmunohistoquímica, marcadores celulares o microscopía electrónica.

El propósito de la BAAD es obtener fragmentos diminutos de tejido, es decir una *microbiopsia*, que son aspirados con una aguja delgada. Para la técnica de aspiración se utiliza una jeringa de 10 mL colocada en una pistola similar a la diseñada por Franzén<sup>1</sup> la que permite ejercer una presión homogénea al momento de la aspiración, aunque se puede prescindir de la pistola y hacer la aspiración manual; es

preferible usar agujas delgadas calibre 22, 24 ó 26, de diferentes longitudes dependiendo del órgano o región que se va a puncionar.

Cuando la aguja ha penetrado la zona para explorar, se aspira suavemente el material, después se libera el émbolo de la jeringa la cual se retira suavemente; una vez que se ha retirado la jeringa, se separa la aguja, se aspira un poco de aire y se vuelve a colocar la aguja para depositar el material sobre el portaobjetos.

Para la introducción de la aguja, sólo se requiere de asepsia local, y de ser el caso, del auxilio de los métodos de imagenología; los más usados son el ultrasonido, la tomografía axial computada y en ocasiones la gammagrafía;<sup>7</sup> el material obtenido es procesado y posteriormente examinado e interpretado por un patólogo. Es fundamental la interacción entre los especialistas que intervienen en el procedimiento, como cirujanos, radiólogos y patólogos.

El procedimiento se puede realizar en un consultorio o junto a la cama del paciente; si el material es suficiente y adecuado, se puede evitar un procedimiento invasivo. La sencillez y la rapidez del procedimiento, aunado a las mínimas molestias que ocasiona, lo convierten en un método de indiscutible valor; con el auxilio de técnicas de imagen se puede puncionar prácticamente cualquier masa superficial o profunda sin necesidad de anestesia y prácticamente sin complicaciones.<sup>1,3,5,6</sup>

Como todo procedimiento diagnóstico tiene sus indicaciones y requisitos; dentro de los primeros la lista (Cuadro 1) se ha incrementado conforme la confianza en el procedimiento se extiende; se puede decir que la indicación para toma de una BAAD es prácticamente cualquier lesión superficial o profunda del cuerpo. De la misma manera, la BAAD tiene las siguientes limitaciones: ya que en todos los casos no hay fragmentos de tejido que se incluyan y se almacenen en bloques de parafina o son muy pequeños, no se podrán hacer estudios futuros en el material; la utilidad para el diagnóstico de tumores quísticos es limitada.

**Cuadro 1**  
**INDICACIONES DE LA BIOPSIA POR ASPIRACIÓN CON AGUJA DELGADA**

---

Establecer la naturaleza de la lesión: neoplásica o no neoplásica

Establecer la naturaleza de un tumor: benigno vs maligno

Establecer el diagnóstico definitivo. Algunos tumores son altamente sensibles a la quimioterapia y radioterapia, por lo que con el diagnóstico certero de la BAAD bastará para iniciar el tratamiento específico

Confirmar o descartar la posibilidad de recaídas tumorales o metástasis cuando se tiene un diagnóstico preciso preestablecido

Diagnóstico de tumores no resecables

Investigar la presencia de algunos agentes infecciosos como *Pneumocystis carinii* y hongos

Obtener material para estudios de genética, inmunología y biología molecular

---

BAAD: biopsia por aspiración con aguja delgada

**Procedimiento**

Las muestras las pueden obtener el clínico, el cirujano o el patólogo; cualquiera de ellos deberá de estar entrenado en el procedimiento que, aunque sencillo, requiere de práctica y habilidad, además del conocimiento sobre indicaciones, generalidades del procedimiento, complicaciones, etcétera.

El material obtenido se distribuye en varios portaobjetos; una gota del material se coloca en el centro del mismo y con el borde de otro portaobjetos se extiende, sin presionar, hacia uno de los extremos del portaobjetos de manera semejante a como se preparan los frotis de aspirado de médula ósea o los de sangre periférica. No se debe de utilizar toda la superficie del portaobjetos ya que en uno de sus extremos se colocará la etiqueta de identificación y también de esta manera se evita la dispersión excesiva del material.

El proceso del laboratorio se inicia en el momento en que se toma el material, dado que el objetivo fundamental es conservar la integridad de las células y los fragmentos de tejido se requiere de una fijación apropiada; no es exagerado afirmar que lo más importante para el proceso es una buena fijación pues las alteraciones celulares causadas por una mala fijación son irreversibles. Por otro lado, si para la interpretación del material se utilizaran tinciones de inmunohistoquímica, en las que se llevan a cabo reacciones de antígeno anticuerpo, se deberá utilizar otro fijador que conserve la integridad de los antígenos como alcohol - acetona.<sup>8,9</sup>

Los frotis que se preparan con el aspirado se fijan de inmediato en alcohol de 96°, con fijador en aerosol ("citospray") o bien se secan al aire para teñirlos con la tinción "diff quick"; esta última es una técnica de tinción rápida que permite evaluar si el material es adecuado o no, y también permite plan-

tear con prontitud un diagnóstico diferencial con lo que, de ser el caso, se podrá solicitar al cirujano material adicional para realizar tinciones especiales, además, es útil para evaluar neoplasias linfoides. Si se plantea la necesidad de emplear técnicas de inmunohistoquímica, es conveniente fijar algunas laminillas en una mezcla de acetona y metanol con lo cual se conservan mejor los antígenos; el material obtenido puede reservarse también para estudios de biología molecular. Los frotis fijados en alcohol se tiñen con hematoxilina y eosina, o Papanicolaou para su interpretación microscópica.

**Interpretación**

Es necesario que el patólogo cuente con todos los datos clínicos, de gabinete y de laboratorio disponibles para que le sea posible establecer el diagnóstico, que la indicación del estudio sea precisa y que se comprenda que, dada la dificultad del proceso e interpretación no va a substituir, en un momento dado, a la toma de biopsia tradicional, sino que ofrece una alternativa que en condiciones idóneas puede evitarla. Antes de proceder a tomar la biopsia es recomendable discutir el caso con el patólogo, quien de este modo podrá prever el tipo de tinciones que tendrá que utilizar, hacer las recomendaciones pertinentes acerca del número de laminillas, la forma en que deberán enviarse al laboratorio, o bien estar presente al momento en que se toma la biopsia para preparar el material.

La interpretación de este material es responsabilidad de un patólogo con experiencia en patología pediátrica entrenado en el manejo de la BAAD y en ningún caso sería permisible que esta interpretación sea delegada a un citólogo o citotecnólogo.

Como se ha mencionado previamente, el procedimiento parecería sencillo; sin embargo, su interpre-

tación requiere de un cuidadoso examen del material. Este debe de hacerse a la luz de la información clínica y, generalmente, de manera tal que se constituya en la búsqueda de una respuesta a una pregunta concreta. Dicho de otra forma, dado el grado de dificultad en su interpretación, la BAAD alcanza su máxima utilidad cuando se plantea como una pregunta: ¿es maligno?, ¿es inflamación?, ¿es tumor?, etcétera. En ocasiones, el material es suficiente no solo para contestar con precisión estas preguntas sino para establecer un diagnóstico más completo y preciso. Se debe de observar toda la laminilla y evaluar la calidad de la conservación del material, la presencia de células o microfragmentos de tejido que indiquen o corroboren el sitio de la toma, los elementos que los acompañan tales como vasos, células inflamatorias, etcétera. Para el diagnóstico se emplean los mismos criterios morfológicos establecidos para la interpretación del material obtenido por biopsias convencionales. Es por esto que el patólogo que vaya a encargarse del estudio de una BAAD obtenida de un niño, deberá de contar con una sólida preparación en patología pediátrica.

Siempre habrá que considerar la posibilidad de tinciones de inmunohistoquímica, hibridación *in situ* y microscopia electrónica que pueden llevarse a cabo con el material aspirado; el uso selectivo de estas técnicas auxiliares contribuye a establecer el diagnóstico de certeza.<sup>8,9</sup>

### Ventajas

Las ventajas de la BAAD en el estudio de masas palpables y profundas han sido demostradas en varios estudios realizados en niños y adultos.<sup>1-8</sup> En el caso de linfadenopatías se ha señalado que la BAAD disminuye el número de biopsias convencionales, sobre todo cuando se trata de procesos reactivos o infecciosos y es de gran utilidad para investigar la posibilidad de recaídas tumorales.<sup>10</sup>

La BAAD es un método inocuo en el diagnóstico de tumores superficiales y profundos de los niños debido a que las molestias son mínimas y prácticamente no presenta complicaciones, el diagnóstico se establece con relativa rapidez, se puede repetir varias veces, practicar en pacientes ambulatorios y debilitados y propicia el ahorro de recursos hospitalarios.

En algunos centros donde se trata a niños con cáncer, la BAAD se ha convertido en un procedimiento habitual en el diagnóstico del tumor de Wilms; desde hace varios años la Sociedad Internacional de Oncología Pediátrica es partidaria de administrar quimioterapia preoperatoria para disminuir el riesgo operatorio en tumores de gran tamaño y es aquí donde la BAAD adquiere un papel esencial al proporcionar un diagnóstico certero para evaluar los beneficios de los protocolos de tratamiento, con un método no invasivo.<sup>5,11,12</sup>

El diagnóstico de "tumor de células redondas y pequeñas" emitido en un estudio por BAAD no debe causar sorpresa, ya que el término ha sido utilizado tradicionalmente para designar un conjunto de tumores de histogénesis diversa que en el estudio histológico comparten ciertas características y que muchas veces no pueden ser diagnosticados en forma más precisa, sobre todo cuando no se cuenta con estudios de inmunohistoquímica o microscopia electrónica.<sup>13,14</sup>

Finalmente, los resultados de varios estudios realizados en niños indican que la BAAD, en manos expertas, es un método de indiscutible valor para el diagnóstico inicial de las neoplasias superficiales y profundas que se presentan en los niños, rápido, barato e inocuo.

Acad. Dr. Pedro Valencia Mayoral - Coordinador  
Acad. Dra. Rocío Peña Alonso  
Acad. Dr. David Bulnes Mendizabal  
Acad. Dr. Guillermo Ramón García

### Referencias

1. Palacios GR, Peña AR, Ramón GG, Cabrera ML, Sadowinski PS, Valencia MP, et al. Comparación de la biopsia por aspiración con aguja fina y la biopsia quirúrgica en el diagnóstico de tumores en niños. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1997; 54: 305-10.
2. Gumares EM, Morais DM, da Silva SJ, Cremonini NC. The impact of fine needle respiration biopsy: diagnostic accuracy study. *Rev Assoc Med Bras* 1996; 42: 2-6.
3. Orford JE, Gollow I, Brennan B, Hallam L. Fine-needle aspiration biopsy in children. *Aust N Z J Surg* 1997; 67: 785-8.
4. Ellison E, Lapuerta P, Martín SE. Fine needle aspiration

diagnosis of mycobacterial lymphadenitis. Sensitive and predictive value in the United States. *Acta Cytol* 1999; 43: 153-7.

5. Smith MB, Katz R, Black CT, Cangir A, Andrassy RJ. A rational approach to the use of fine needle aspiration biopsy in the evaluation of primary and recurrent neoplasm in children. *J Pediatr Surg* 1993; 28: 1245-7.
6. Baquera-Heredia J, Altamirano-Alvarez E. Biopsia por aspiración con aguja delgada en pediatría. En: Angeles-Angeles A, editor. *Biopsia por aspiración con aguja delgada*. México: Angeles Editores; 1994. p. 261-99.
7. Garre SMC, Sola PJ, Bas BA, Mercader MJ, López AA. Ultrasound-guided fine-needle aspiration biopsy. Study

- of the cost per patient and comparison with computed tomography-guided biopsy. *Rev Esp Enferm Dig* 1997; 89: 287-304.
8. Ellison DA, Silverman JF, Strausbauch PH, Wakely PE, Holbrook CT, Joshi VV. Role of immunocytochemistry, electron microscopy, and DNA analysis in the fine-needle aspiration biopsy diagnosis of Wilm's tumor. *Diagn Cytopathol* 1996; 14: 101-7.
  9. Oliveira JG, Xavier P, Neto S, Méndez AA, Guerra LE. Monocytes-macrophages and cytokines/chemokines in fine needle aspiration biopsy culture: enhanced interleukin-1 receptor antagonist synthesis in rejection-free kidney transplant patients. *Transplantation* 1997; 63: 1751-6.
  10. Steel BL, Schwartz MR, Ramzy I. Fine needle aspiration biopsy in the diagnosis of lymphadenopathy in 1,103 patients. Role, limitations and analysis of diagnostic pitfalls. *Acta Cytol* 1995; 39: 76-81.
  11. Bray GL, Pendergrass TW, Schaller RJ Jr, Kiviat N, Beckwith JB. Preoperative chemotherapy in treatment of Wilm's tumor diagnosed with the aid of fine needle aspiration biopsy. *Am J Pediatr Hematol Oncol* 1986; 8: 75-8.
  12. Reynoso-García M, Vázquez-Lange JR, Beltrán-Jiménez MT, Cabrera-Muñoz ML, Ramón-García G, Alemán-Velázquez P, et al. Diagnóstico citomorfológico de cáncer en niños con biopsia por aspiración con aguja delgada. *Patología* 1996; 34: S-29-30.
  13. Bennert KW, Abdul-Karim FW. Fine needle aspiration cytology vs needle core biopsy of soft tissue tumors. A comparison. *Acta Cytol* 1994; 38: 381-4.
  14. Reyes-Devesa S, Domínguez-Coco A. Abordaje inicial de tumores en niños con biopsia por aspiración con aguja fina. *Patología* 1996; 34: S-29.