

# Punción aspirativa con aguja fina: utilidad e indicaciones

ISABEL COLMENERO E IMELDA GONZÁLEZ-MEDIERO

Servicio de Anatomía Patológica. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid. España.

isabelcolmenero@gmail.com; mimelda.hnjs@salud.madrid.org

La punción aspirativa con aguja fina (PAAF) es un método diagnóstico basado en la obtención de material citológico procedente de un nódulo o tumoración, para luego estudiarlo microscópicamente. Esta técnica también permite obtener material para realizar estudios complementarios (cultivos, citometría de flujo, etc.) que aumentan su precisión diagnóstica<sup>1</sup>.

La PAAF puede realizarse directamente sobre nódulos superficiales o guiada por métodos de imagen (ecografía, tomografía computarizada, resonancia magnética) y con la colaboración del radiólogo en el caso de masas de localización profunda.

Aunque cualquier médico entrenado puede realizar la punción, nosotros recomendamos que sea el patólogo quien la

realice. El patólogo puede controlar microscópicamente el material obtenido mediante una tinción rápida, y así verificar la idoneidad de la muestra o con nuevas punciones obtener material para estudios adicionales.

Es indispensable una comunicación estrecha entre el clínico y el patólogo para lograr un diagnóstico preciso.

## ¿Cómo interpretar una PAAF?

La PAAF es una prueba diagnóstica complementaria que no pretende en absoluto reemplazar el juicio clínico. La mayoría de los patólogos informamos las PAAF clasificándolas en 3 grupos de diagnóstico: positivas, sospechosas o negativas para malignidad. En muchos casos, además, podemos sugerir e incluso llegar al diagnóstico específico de la entidad<sup>1</sup>.

Un grupo adicional está representado por las aspiraciones que generan material insuficiente o insatisfactorio para la valoración diagnóstica. En estos casos, puede repetirse la PAAF o realizarse directamente una biopsia de la lesión.

En la figura 1 se resume la actuación que debe seguir el pediatra ante un informe de PAAF.

## Ventajas y limitaciones de la PAAF en pediatría

Las series publicadas de PAAF en la edad pediátrica demuestran tasas altas de sensibilidad y especificidad para distinguir procesos benignos de neoplasias malignas<sup>2</sup>.

Las ventajas de la PAAF son numerosas, y sus desventajas o limitaciones, escasas. Es una técnica segura, rápida, precisa, barata, no deja cicatrices, apenas produce molestias al paciente y sus complicaciones son mínimas<sup>3</sup>. Casi nunca se requiere anestesia o sedación para realizarla.

En la mayoría de los casos, la PAAF da lugar a un diagnóstico preciso o aporta información muy valiosa para el tratamiento posterior del paciente; sin embargo, es importante que el pediatra sea consciente de la posibilidad de no obte-

### Puntos clave

- La punción aspirativa con aguja fina (PAAF) es una prueba diagnóstica complementaria de gran utilidad en el estudio de masas palpables o profundas, pero sus resultados nunca deben sustituir el juicio clínico.
- Las series publicadas de PAAF en la edad pediátrica demuestran tasas altas de sensibilidad y especificidad para distinguir procesos benignos de neoplasias malignas.
- Las ventajas de la PAAF son numerosas, entre otras podemos mencionar que es una prueba segura, rápida, barata, poco molesta y que genera información valiosa para el tratamiento posterior del paciente.
- Tiene muy pocas desventajas: requiere personal entrenado para su realización e interpretación; en ocasiones, el material aspirado no es adecuado, y puede generar resultados falsos negativos.
- La PAAF reduce la necesidad de realizar otros procedimientos diagnósticos más invasivos y/o costosos.

**Tabla 1.** Ventajas y limitaciones de la punción aspirativa con aguja fina (PAAF)

#### Ventajas de la PAAF

Segura  
Rápida  
Alta sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de malignidad  
Requiere poco equipamiento  
Causa mínimas molestias al paciente y, en la mayoría de los casos, no requiere anestesia ni sedación  
Puede realizarse tanto en pacientes ingresados como en pacientes ambulatorios  
Disminuye el tiempo y el número de ingresos para procedimientos diagnósticos  
Permite planificar mejor la cirugía y obtener el consentimiento informado del paciente o sus representantes  
Elimina la necesidad, en muchos casos, de biopsia intraoperatoria  
Reduce la incidencia de laparotomías y toracotomías exploradoras  
Permite un diagnóstico definitivo en pacientes no operables  
Puede repetirse tantas veces como sea necesario  
Muy buena relación coste-beneficio

#### Limitaciones de la PAAF

Requiere personal entrenado tanto para realizar la técnica de aspiración como para interpretar los frotis  
En un pequeño porcentaje de los casos, el material obtenido es insuficiente o inadecuado para realizar un diagnóstico  
La información diagnóstica es limitada y, en algunos casos, se producen resultados falsos negativos

ner material válido o de que, en pocos casos, pueda emitirse un resultado falso negativo.

En la tabla 1 se resumen las principales ventajas de la PAAF y sus limitaciones.

## Contraindicaciones y complicaciones de la PAAF

Aunque en algunos centros no se realiza la PAAF en niños, la edad pediátrica no representa por sí misma una contraindicación para este procedimiento.

Las contraindicaciones de la PAAF son relativas y, entre las más importantes, destacan<sup>1</sup>:

- Las alteraciones de la coagulación, especialmente en el caso de punciones de órganos internos.
- La ausencia de colaboración o imposibilidad de inmovilizar al paciente, en cuyo caso la PAAF debe realizarse previa sedación.
- La posibilidad de puncionar en el trayecto asas intestinales o grandes vasos.
- La sospecha clínica de que la lesión a puncionar pueda ser un quiste hidatídico (riesgo de anafilaxia).

Las complicaciones de la PAAF también son muy infrecuentes y, entre ellas, podemos citar<sup>1</sup>:

- La implantación de células malignas en el trayecto de la punción está descrita en la bibliografía, pero es excepcional.
- Los neumotórax ocurren en el 10% de las PAAF pulmonares, pero habitualmente son de escasa magnitud y tienen muy poca repercusión clínica.
- Las hemorragias, especialmente si hay alteraciones de la coagulación.
- Las infecciones.
- Las reacciones vagas.

## Utilidad e indicaciones de la PAAF en pediatría

Casi cualquier tumoración, en cualquier localización, es susceptible de diagnosticarse mediante una PAAF. Revisaremos las peculiaridades de la PAAF en las localizaciones más frecuentes en la edad pediátrica.

Es importante recordar que entre las situaciones en que la PAAF ha demostrado más utilidad clínica se encuentra el diagnóstico de enfermedad metastásica o recaídas en pacientes con tumores conocidos.

### PAAF de ganglios linfáticos

Los ganglios linfáticos son los órganos que con más frecuencia son objeto de la PAAF en los niños<sup>4</sup>. En un estudio de Kardos et al<sup>5</sup> se ha demostrado la utilidad de la PAAF de ganglios linfáticos en niños y adolescentes. En este estudio la sensibilidad del procedimiento fue del 93%, la especificidad del 95% y el retraso diagnóstico en los casos con diagnósticos falsos negativos fue mínimo.

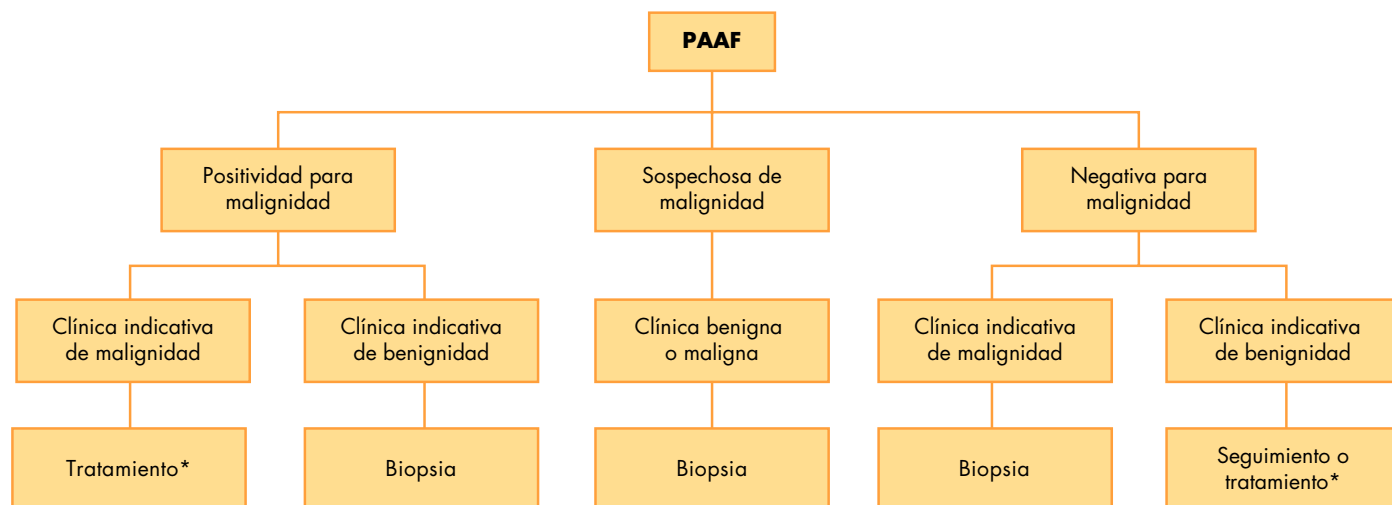
En la mayoría de los casos, la PAAF se realiza en ganglios palpables localizados en la cabeza o el cuello, y casi todos representan hiperplasias reactivas<sup>2</sup>.

No es infrecuente que el pediatra se encuentre con pacientes con adenopatías que persisten después de un período prudencial de observación clínica, e incluso después de un tratamiento empírico con antibióticos. Estos casos representan un dilema clínico importante: continuar observando puede retrasar el diagnóstico de una enfermedad relevante, mientras que realizar una biopsia abierta significa someter al niño a los riesgos inherentes al procedimiento quirúrgico.

Las adenopatías persistentes constituyen la indicación fundamental de la PAAF de ganglios linfáticos. La prueba da lugar a información diagnóstica de gran valor y orienta al pediatra en la selección del tratamiento adecuado o en la necesidad de realizar estudios adicionales.

Algunas lesiones pueden ser malinterpretadas como ganglios linfáticos en la infancia y son susceptibles de identificarse mediante la PAAF: quistes branquiales, nódulos tiroideos, abscesos, lesiones de glándulas salivales, tumores benignos y malignos no ganglionares, etc.<sup>2</sup>.

Como ya dijimos, la mayoría de los diagnósticos en las punciones de ganglios linfáticos corresponden a la categoría de hiperplasia reactiva inespecífica. Éste es un diagnóstico genérico que incluye distintas etiologías de naturaleza benigna. Otro diagnóstico frecuente de la PAAF es el de linfadenitis granulomatosa. Estos casos deben complementarse con estudios



**Figura 1.** Algoritmo de actuación ante un informe de punción aspirativa con aguja fina (PAAF). \*Quirúrgico o médico, según el caso.

microbiológicos (Ziehl-Neelsen, Auramina-Rodamina, cultivos, reacción en cadena de la polimerasa) para poder llegar a un diagnóstico específico, ya que este patrón citológico aparece en distintas entidades: infección por micobacterias atípicas, tuberculosis, enfermedad por arañazo de gato, toxoplasmosis, etc.<sup>6-8</sup>. En cuanto a las neoplasias ganglionares malignas, el diagnóstico de linfoma no hodgkiniano puede realizarse con certeza si el fenotipo de las células tumorales (inmunohistoquímica, citometría de flujo) y la clínica del paciente apoyan el diagnóstico citológico<sup>9,10</sup>. En el caso de linfomas de Hodgkin, consideramos, al igual que muchos otros autores, que el diagnóstico debe confirmarse histológicamente, ya que subtipificar esta entidad requiere tener en cuenta criterios arquitecturales que sólo se aprecian en el estudio histológico<sup>2</sup>. A diferencia de los adultos, las metástasis ganglionares son excepcionales en la edad pediátrica. Entre los tumores que pueden dar metástasis ganglionares en niños, destacan el carcinoma papilar del tiroides, el carcinoma indiferenciado de la nasofaringe, el neuroblastoma y el rhabdomiocarcinoma<sup>2</sup>.

### PAAF de tiroides

La PAAF ha demostrado gran utilidad práctica y debe considerarse el primer paso en la evaluación de nódulos tiroideos en pacientes pediátricos<sup>11</sup>. En un estudio reciente de Amrikachi et al<sup>12</sup>, la sensibilidad de la PAAF tiroidea para el diagnóstico de malignidad fue del 100% y la especificidad, del 65%. Estos valores son similares a los descritos en la población adulta. En manos de un citopatólogo experto, es un procedimiento seguro y fácil de realizar. Algunos la consideran una técnica terapéutica, ya que hace desaparecer alrededor del 50% de las lesiones quísticas<sup>13</sup>. Su limitación más importante es su poca especificidad para distinguir el carcinoma folicular de los adenomas foliculares<sup>14</sup>. La PAAF no detecta el carácter invasivo del nódulo, un criterio fundamental para realizar este diagnóstico diferencial que debe valorarse histológicamente.

Una de las ventajas fundamentales de la PAAF del tiroides es que permite reducir el número de cirugías innecesarias en los casos de enfermedad tiroidea benigna<sup>15</sup>.

### PAAF de partes blandas

Las neoplasias de partes blandas son relativamente frecuentes en la infancia; sin embargo, la PAAF de estas lesiones se realiza con escasa frecuencia. Una posible explicación es que la mayoría de ellas son benignas y se extirparán quirúrgicamente, de forma independiente del resultado de la citología. Además, dada la naturaleza heterogénea de estas lesiones, su interpretación también es complicada<sup>2</sup>. Muchos cirujanos consideran que la biopsia es el único procedimiento adecuado para el diagnóstico inicial de un sarcoma<sup>2</sup>. Sin embargo, la PAAF permite hacer el diagnóstico diferencial entre lesiones benignas y malignas con un grado alto de precisión<sup>16,17</sup>. Clasificar las lesiones de partes blandas en subtipos es más difícil; sin embargo, es posible en algunos casos. No obstante, la evaluación de la lesión mediante estudio histológico sigue siendo el método de referencia para clasificar las neoplasias primarias de partes blandas en la infancia. Esto no significa que la PAAF no tenga un lugar importante en la evaluación inicial de las masas de partes blandas; no debemos olvidar que no todas estas lesiones necesitan ser extirpadas (hematomas, algunos hemangiomas, etc.). Además, la aproximación inicial mediante PAAF puede ayudar a planificar la cirugía del paciente, especialmente en los casos en que el diagnóstico de malignidad no se sospechaba clínicamente. Tomando en cuenta que un número importante de neoplasias malignas de partes blandas en la infancia son tumores de células redondas, difíciles de diferenciar entre sí en extensiones citológicas, las técnicas complementarias (microscopía electrónica, inmunohistoquímica, biología molecular) son especialmente importantes para su diagnóstico diferencial<sup>2</sup>.

## PAAF de lesiones en otras localizaciones

Con menor frecuencia que en los casos anteriores, la PAAF también se realiza en pacientes pediátricos con tumores localizados en otras regiones: mama, piel, hueso, glándulas salivales, pulmón, órganos abdominales o retroperitoneales, etc.

## Conclusión

La PAAF es un procedimiento sencillo, eficaz, barato y escasamente invasivo, que puede realizarse en tumores palpables o profundos en pacientes pediátricos. Ya que sus complicaciones y contraindicaciones son mínimas, resulta un método muy eficiente como primera aproximación diagnóstica en estos casos.

## Bibliografía



● Importante ●● Muy importante

- Rodríguez Costa J, De Agustín Vázquez D. Punción aspiración con aguja fina de órganos superficiales y profundos. Madrid: Ediciones Díaz de Santos; 1997.
- Geisinger K, Silverman J, Wakely P. Pediatric cytopathology. ASCP Theory and Practice of Cytopathology. Volume 4. Chicago: American Society of Clinical Pathologists Press; 1994.
- Ramírez JR, Ortiz S, De Agustín D, Casado I, Colmenero I, Rodríguez-Costa J, et al. Utilidad y manejo de la punción-aspiración con aguja fina. *Medicina Integral*. 1997;30:80-5.
- Wakely PE Jr, Kardos TF, Frable WJ. Application of fine needle aspiration biopsy to pediatrics. *Hum Pathol*. 1988;19:1383-6.
- Kardos TF, Maygarden SJ, Blumberg AK, Wakely PE Jr, Frable WJ. Fine needle aspiration biopsy in the management of children and young adults with peripheral lymphadenopathy. *Cancer*. 1989;63:703-7.
- Ellison E, Lapuerta P, Martin SE. Fine needle aspiration diagnosis of mycobacterial lymphadenitis. Sensitivity and predictive value in the United States. *Acta Cytol*. 1999;43:153-7.
- Avidor B, Varon M, Marmor S, Lifschitz-Mercer B, Kletter Y, Ephros M, et al. DNA amplification for the diagnosis of cat-scratch disease in small-quantity clinical specimens. *Am J Clin Pathol*. 2001;115:900-9.
- Bruijnesteijn Van Coppenraet ES, Lindeboom JA, Prins JM, Peeters MF, Claas EC, Kuijper EJ. Real-time PCR assay using fine-needle aspirates and tissue biopsy specimens for rapid diagnosis of mycobacterial lymphadenitis in children. *J Clin Microbiol*. 2004;42:2644-50.
- Chen Y, Savargaonkar P, Fuchs A, Wasserman P. Role of flow cytometry in the diagnosis of lymphadenopathy in children. *Diagn Cytopathol*. 2002;26:5-9.

- Laane E, Tani E, Björklund E, Elmberger G, Everaus H, Skoog L, et al. Flow cytometric immunophenotyping including Bcl-2 detection on fine needle aspirates in the diagnosis of reactive lymphadenopathy and non-Hodgkin's lymphoma. *Cytometry B Clin Cytom*. 2005;64:34-42.
- Gharib H, Zimmerman D, Goellner JR, Bridley SM, LeBlanc SM. Fine-needle aspiration biopsy: use in diagnosis and management of pediatric thyroid diseases. *Endocr Pract*. 1995;1:9-13.
- Amrikachi M, Ponder TB, Wheeler TM, Smith D, Ramzy I. Thyroid fine-needle aspiration biopsy in children and adolescents: experience with 218 aspirates. *Diagn Cytopathol*. 2005;32:189-92.
- Gharib H. Fine-needle aspiration biopsy of thyroid nodules: advantages, limitations, and effect. *Mayo Clin Proc*. 1994;69:44-9.
- Gharib H, Goellner JR, Zinsmeister AR, Grant CS, Van Heerden JA. Fine-needle aspiration biopsy of the thyroid. The problem of suspicious cytologic findings. *Ann Intern Med*. 1984;101:25-8.
- Garagorri JM. Actitud ante los nódulos tiroideos. Symposium: Tiroideos. *An Esp Pediatr*. 2002;56 Supl 4:62-7.
- Fraser-Hill MA, Renfrew DL. Percutaneous needle biopsy of musculoskeletal lesions. 1. Effective accuracy and diagnostic utility. *AJR Am J Roentgenol*. 1992;158:809-12.
- Wakely PE Jr, Kardos TF, Frable WJ. Application of fine needle aspiration biopsy to pediatrics. *Hum Pathol*. 1988;19:1383-6.

## Bibliografía recomendada

Garagorri JM. Actitud ante los nódulos tiroideos. Symposium: Tiroideos. *An Esp Pediatr*. 2002;56 Supl 4:62-7.

*Aproximación práctica al tratamiento de los nódulos tiroideos. Contiene un algoritmo de actuación que contempla la punción aspirativa con aguja fina como el primer paso para el diagnóstico de estos casos.*

Geisinger K, Silverman J, Wakely P. *Pediatric Cytopathology. ASCP Theory and Practice of Cytopathology. Volume 4.* Chicago: American Society of Clinical Pathologists Press; 1994.

*Excelente monografía sobre citopatología pediátrica que incluye información detallada sobre punción aspirativa con aguja fina y citología exfoliativa en niños. Muy buena iconografía.*

Ponder TB, Smith D, Ramzy I. Lymphadenopathy in children and adolescents: role of fine-needle aspiration in management. *Cancer Detect Prev*. 2000;24:228-33.

*Destaca el papel de la punción aspirativa con aguja fina en el estudio de las linfadenopatías palpables en pacientes pediátricos.*

Ramírez JR, Ortiz S, De Agustín D, Casado I, Colmenero I, Rodríguez-Costa J, et al. Utilidad y manejo de la punción-aspiración con aguja fina. *Medicina Integral*. 1997;30:80-5.

*Revisión clara y sencilla sobre la utilidad, las indicaciones, las contraindicaciones y la técnica de la punción aspirativa con aguja fina. Escrita en castellano por autores españoles con amplia experiencia en el campo de la citopatología.*