

Punción aspirativa guiada por ultrasonografía endoscópica

MARIA PELLISÉ, FRANCISCO RODRÍGUEZ-MORANTA, GLÒRIA FERNÁNDEZ-ESPARRACH Y ÀNGELS GINÈS
Unidad de Endoscopia Digestiva. Servicio de Gastroenterología. Institut de Malalties Digestives. Hospital Clínic. Barcelona. España.

Puntos clave

La USE-PAAF es una técnica con alta rentabilidad diagnóstica y baja morbilidad.

Es la técnica de elección para el diagnóstico de extensión de las neoplasias de esófago y para el diagnóstico citológico de las lesiones focales de páncreas.

Presenta un potencial importante de aplicaciones a otros campos, como son el estudio de extensión del cáncer de pulmón de células no pequeñas y el estudio de los tumores mesenquimales y mediastínicos.

El futuro cercano se encuentra en el terreno de la terapéutica.

La ultrasonografía endoscópica (USE) o ecoendoscopia combina la endoscopia con la ecografía, por lo que permite examinar no sólo la pared del tubo digestivo sino también un área de 6 cm alrededor del órgano explorado, lo que incluye mediastino, páncreas, vía biliar, grandes vasos (aorta torácica, vasos mesentéricos superiores, esplénicos y vena porta) y grasa perirrectal. En la última década se ha desarrollado el ecoendoscopio sectorial, que permite introducir una aguja por el canal operativo que emerge por el extremo distal del aparato en el campo de visión de las ondas ecográficas. Esto permite realizar la punción-aspiración con aguja fina (PAAF) guiada por USE en tiempo real desde el interior del tubo digestivo y obtener material citológico para el diagnóstico de adenopatías, masas pancreáticas, tumores extraluminales y submucosos.

TÉCNICA

La USE intervencionista debe realizarse con el ecoendoscopio lineal o sectorial, ya que permite visualizar la aguja en todo su trayecto durante la punción (fig. 1). Estos ecoendoscopios van acoplados a una consola de ecografía que dispone de señal Doppler y Doppler color, lo que permite identificar la presencia de vasos en el territorio al que se va a acceder durante la punción. Existen varios tipos de agujas, pero las más empleadas son desechables, de 18-22 Gauge de grosor y hasta 8 cm de longitud.

Para realizar la exploración es conveniente la presencia de un anestesista que realice una sedación profunda y se responsabilice de la monitorización del paciente. La mayoría de los ecoendoscopistas prefieren realizar la exploración inicialmente con el ecoendoscopio radial para localizar y caracterizar la lesión con mayor precisión. En un segundo tiempo se introduce el ecoendoscopio sectorial para realizar la punción bajo control ecográfico en tiempo real, es decir, visualizando la aguja en todo su trayecto y durante todo el procedimiento. En la parte central de la aguja va colocado un estilete que evita la contaminación de células en el trayecto de punción. Una vez que la aguja se encuentra dentro de la lesión a estudio se retira el estilete y se conecta la jeringa al extremo proximal de la aguja. Se ejerce presión negativa aspirando unos 3-4 cc en la jeringa y se realizan unos 10 movimientos de vaivén de la aguja dentro de la lesión que provocan el paso de células a su interior. Tras retirar la aguja se inyecta aire por su extremo proximal para dar salida al material con el que se realizarán extensiones. Se efectúan tantos pases como sea necesario para la obtención de material adecuado para el diagnóstico citológico siendo la media de éstos en las masas pancreáticas de 3 a 5 y en las adenopatías de 2 a 3^{1,2}. No obstante, se ha demostrado que cuando el citopatólogo se encuentra en la sala de exploraciones durante el procedimiento y dictamina *in situ* la idoneidad del material obtenido, el índice de diagnósticos definitivos mejora en un 10-15% y se reduce el tiempo de la exploración y el riesgo de complicaciones al disminuir de forma global el número de pases².

INDICACIONES

Adenopatías

La USE-PAAF tiene un papel muy importante en el estudio de la extensión locorregional del cáncer de esófago y, cada vez más, en el de pulmón de células no pequeñas (figs. 2 y 3). En ambos casos el diagnóstico de extensión preoperatorio de las adenopatías es particularmente importante, puesto que condiciona el pronóstico y la actitud terapéutica. En el caso del cáncer de esófago las adenopatías de la región celiaca y cervicales son consideradas como metástasis y condicionan un peor pronóstico así como un cambio en la actitud terapéutica. Por otra parte, en el estadio tumoral T2 (afectación desde la mucosa hasta la muscular propia), si se identifican adenopatías metastásicas comporta un cambio del tratamiento puesto que se aconseja efectuar quimioterapia y radioterapia neoadyuvante. Los resultados de varias series han demostrado que la USE-PAAF es la técnica de

elección para el diagnóstico de extensión locorregional del cáncer de esófago³⁻⁵, llegando a presentar índices de sensibilidad, especificidad y precisión diagnóstica del 96, 100 y 97%, respectivamente⁴. Por otro lado, en el caso del cáncer de pulmón, la presencia de adenopatías metastásicas tiene un impacto claramente negativo en el pronóstico y es el obstáculo más frecuente para el tratamiento curativo aunque la enfermedad esté localizada. En estos pacientes, las diferentes técnicas de abordaje (punción percutánea guiada por TC, punción transbronquial a ciegas y mediastinoscopia) presentan importantes limitaciones que pueden ser salvadas por la USE-PAAF. En este sentido, la USE-PAAF permite, a diferencia de las demás técnicas, acceder a la región subcarinal y a la ventana aortopulmonar y parasofágica baja, así como obtener material de adenopatías de hasta 5 mm de diámetro con muy baja morbilidad, sin requerir ingreso hospitalario, sin riesgo de contaminación de la muestra puesto que se realiza por vía transesofágica y con un índice de precisión del 96%⁶⁻¹⁰.

Por el contrario, la USE-PAAF tiene un papel menos relevante en el diagnóstico de extensión de la neoplasia gástrica, puesto que, al no existir evidencia de que el tratamiento neoadyuvante sea beneficioso, no se requiere un estudio de extensión locorregional prequirúrgico tan exhaustivo. Asimismo, en el caso de la neoplasia rectal, la USE-PAAF no ha demostrado mejorar sustancialmente los resultados de la USE en el diagnóstico de extensión locorregional pretratamiento y, por tanto, su indicación es controvertida¹¹.



Figura 1. Extremo distal del ecoendoscopio sectorial con la aguja de punción colocada en el interior del canal operativo.



Figura 2. Adenopatía mediastínica con la aguja de punción introducida en su interior.

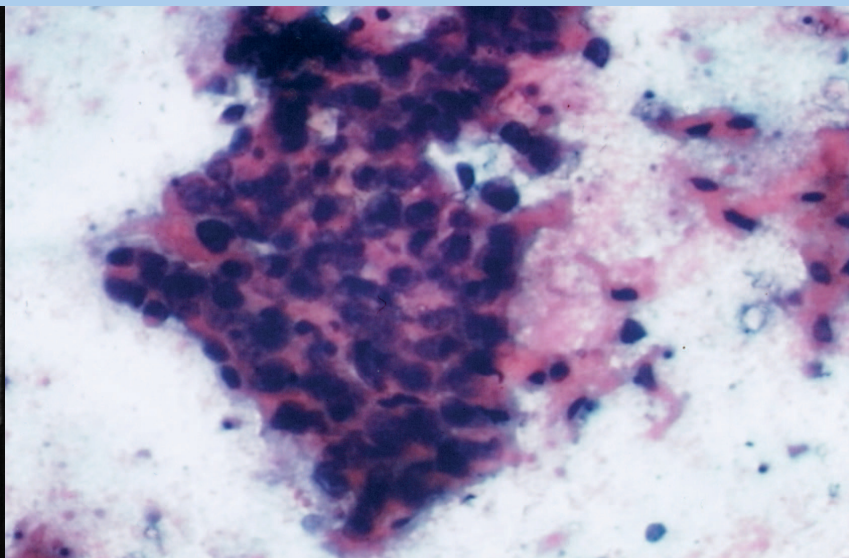


Figura 3. Citología obtenida por USE-PAAF del interior de la adenopatía de la figura 2. Acumulación de células neoplásicas que confirman el carácter metastásico de la adenopatía. (Tinción de Papanicolau, x200).

Lesiones focales de páncreas

Lesiones sólidas. Es bien conocido que el diagnóstico histológico de las lesiones focales de páncreas es difícil puesto que la glándula pancreática se encuentra muy poco accesible y las lesiones sólidas presentan a menudo una importante reacción desmoplásica que hace difícil la obtención de material citológico de calidad. La USE permite un excelente acceso al páncreas, por lo que es fácil dirigir la punción y de esta forma obtener material de buena calidad con menor morbilidad (figs. 4 y 5). Los múltiples estudios realizados han demostrado que la USE-PAAF es la técnica más eficaz para el diagnóstico del cáncer de páncreas, con índices de sensibilidad, especificidad y precisión diagnóstica que oscilan entre el 72-96%, 100% y 75-96%, respectivamente^{1,2,12-15}. A pesar de estos excelentes resultados y de la baja morbilidad, las indicaciones universalmente aceptadas de la USE-PAAF en los tumores de páncreas son la confirmación citológica de lesiones no resecables y el estudio histológico de lesiones que no presenten las características típicas de una neoplasia de páncreas¹⁶. La indicación de la USE-PAAF en los tumores resecables es más controvertida, ya que la mayoría de los autores sostienen que la obtención de uno o varios resultados citológicos negativos no cambia la actitud terapéutica cuando el aspecto de la tumoración es muy sugestivo de lesión neoplásica¹⁷.

Lesiones quísticas. En el caso de los tumores quísticos de páncreas, la rentabilidad de la PAAF en cuanto a la obtención de material con suficiente celularidad para el diagnóstico de malignidad es más baja que en las tumoraciones sólidas, ya que no siempre se obtienen células del interior del quiste (77% de los casos¹). Además, aunque las células no sean atípicas, no puede descartarse que pueda existir displasia en alguna otra zona del

quiste. No obstante, la rentabilidad de la USE-PAAF es aceptable cuando la lesión presenta tabiques engrosados o masas sólidas de las que se pueda obtener material citológico, o cuando se obtiene abundante mucina, ya que su presencia permite distinguir las lesiones con potencial de malignización (cistoadenoma mucinoso y tumor mucinoso papilar intracanalicular). Por otro lado, se ha evaluado la utilidad de determinar ciertos marcadores tumorales (CA-125, antígeno polipeptídico de proliferación de tejido, CA 19-9, CA 72-4 y CEA), y concentraciones de amilasa en el líquido obtenido con la intención de aumentar la rentabilidad de la USE-PAAF en este tipo de lesión, aunque estos estudios no han aportado resultados concluyentes^{18,19}.

Otras indicaciones

Recidivas. Las recidivas neoplásicas del cáncer de esófago, recto y estómago se originan en el tejido peridigestivo, por lo que suelen ser extraluminales. La USE-PAAF desempeña un papel importante en el diagnóstico de estas lesiones puesto que no sólo permite visualizar la recidiva sino también confirmar el diagnóstico²⁰ sin recurrir a la cirugía.

Masas mediastínicas. La USE-PAAF ofrece la posibilidad de obtener material citológico para el estudio de las masas del mediastino posterior y medio como pueden ser mazacotes adenopáticos, tumores neuroendocrinos, tumores mesenquimales de pared esofágica, etc.²¹.

Lesiones submucosas y difusas de la pared. En este tipo de lesiones la rentabilidad de la USE-PAAF es mucho menor¹. Esto se debe probablemente a que, muy a menudo, estas lesiones presentan un importante componente desmoplásico que hace difícil la ob-



Figura 4. Tumoración de la cabeza del páncreas (T) con la aguja de punción colocada en su interior.

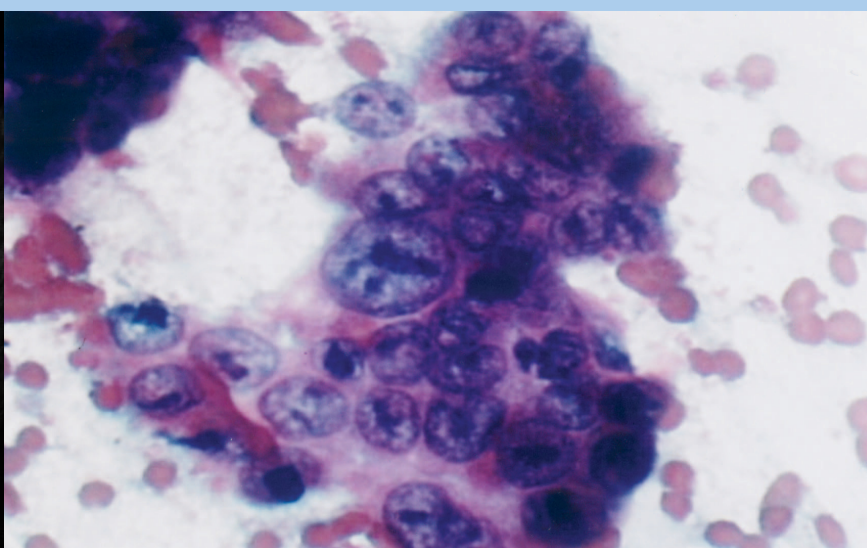


Figura 5. Citología obtenida por USE-PAAF del interior de la tumoración de la figura 4: presencia de células atípicas diagnósticas de adenocarcinoma. (Tinción de Papanicolau x 400).

tención de material citológico adecuado para el diagnóstico. En el caso de los tumores mesenquimales se ha demostrado la posibilidad de determinar positividad para c-KIT u otros marcadores inmunocitoquímicos en el material obtenido por USE-PAAF²².

Otras lesiones. Cabe comentar que la USE-PAAF también se ha demostrado útil para el diagnóstico histológico del colangiocarcinoma hiliar²³, de las metástasis hepáticas y de la carcinomatosis peritoneal.

Tratamiento. Por último, existe la posibilidad de inyectar sustancias por el catéter de punción, con finalidades terapéuticas²⁴.

LIMITACIONES

La USE-PAAF presenta las siguientes limitaciones:

- Se requieren parámetros de coagulación que se hallen dentro de la normalidad.

- El tamaño mínimo de la lesión a estudio debe ser de 5 mm.

- La lesión debe localizarse en una área de 6 cm aproximadamente alrededor del órgano explorado para situarse en el campo de visión del ecoendoscopio.

- La contaminación de la muestra:

a) Por células de la pared del tubo digestivo: esto no constituye una limitación real si un citólogo con suficiente experiencia evalúa las muestras.

b) Por células del propio tumor: es un problema relevante en el diagnóstico de extensión locorregional (adenopatías) de las neoplasias de esófago, recto y estómago, ya que en el trayecto de la punción se podrían arrastrar células tumorales de la pared y obtener resultados falsamente positivos. Por esto es muy importante no atravesar el tumor para acceder a las adenopatías.

- Las neoplasias de esófago y recto son a menudo estenosantes y no permiten el paso del ecoendoscopio sectorial.

COMPLICACIONES

Como ya se ha comentado, la USE-PAAF es una técnica muy segura; a pesar de esto se han descrito algunas complicaciones, como hemorragia, infección y pancreatitis agudas que en ningún caso han comportado riesgo vital. Estas complicaciones están claramente relacionadas con el tipo de lesión y localización, de forma que las lesiones sólidas son las que presentan un menor índice de complicaciones (0,5%), mientras que en las quísticas, éste es mayor (14%), en especial debido a hemorragias intraquísticas autolimitadas o infección¹. Para evitar esta última complicación se propone realizar profilaxis antibiótica en los pacientes con lesiones quísticas o masas pararrectales, así como drenar totalmente los quistes puncionados.

La diseminación de células tumorales en el trayecto de la punción es un riesgo teórico que no se ha descrito hasta la actualidad. Cabe destacar que, a diferencia de las técnicas de acceso percutáneo, en el caso de la USE-PAAF el trayecto de punción suele estar incluido en la pieza quirúrgica (esófago, recto, estómago, marco duodenal en cabeza de páncreas) y además no se atraviesa el peritoneo, por lo que este riesgo se minimiza.

BIBLIOGRAFÍA



● Importante ●● Muy importante

- Wiersema MJ, Vilmann P, Giovannini M, Chang KJ, Wiersema LM. Endoscopy-guided fine-needle aspiration biopsy: diagnostic accuracy and complication assessment. *Gastroenterology* 1997;112:1087-95.
- Erickson A, Sayage-Rabie L, Beissner S. Factors predicting the number of EUS-guided fine-needle passes for diagnosis of pancreatic malignancies. *Gastrointestinal Endosc* 2000;51:184-90.
- Buthani MS, Hawes RH, Hoffman BJ. A comparison of the accuracy of echo features during endoscopic ultrasound (EUS) and EUS-guided fine needle aspiration for diagnosis of malignant lymph node invasion. *Gastrointest Endosc* 1997;45:474-9.
- Giovannini M, Monges G, Seitz JF, Moutardier V, Bernardini D, Thomas P, et al. Distant lymph node metastases in esophageal cancer: impact of endoscopic ultrasound-guided biopsy. *Endoscopy* 1999;31:536-40.
- Vázquez-Sequeiros E, Norton ID, Clain JE, Wang KK, Affi A, Allen M, et al. Impact of endosonography guided fine needle aspiration biopsy (EUS-FNA) on lymph node staging in patients with esophageal carcinoma. *Gastrointest Endosc* 2001;53:751-6.
- Gress FG, Savides TJ, Sandler A, Kesler K, Conces D, Cummings O, et al. Fine-needle aspiration biopsy guided by endoscopic ultrasonography and computed tomography in the preoperative staging of non-small-cell lung cancer. A comparison study. *Ann Intern Med* 1997;8:604-12.
- Fritscher-Ravens A, Soehendra N, Schirrow L, Sriram PV, Meyer A, Hauber HP, et al. Role of transesophageal endosonography-guided fine-needle aspiration in the diagnosis of lung cancer. *Chest* 2000;117:339-45.
- Silvestri GA, Hoffman BJ, Bhutani MS, Hawes RH, Coppage L, Sanders-Cliette A, et al. Endoscopic ultrasound with fine-needle aspiration in the diagnosis and staging of lung cancer. *Ann Thorac Surg* 1996;61:1441-6.
- Fritscher-Ravens A, Petrasch S, Reinacher-Schick A, Graeven U, König M, Schmiegel W. Diagnostic value of endoscopic ultrasonography-guided fine-needle aspiration cytology of mediastinal masses in patients with intrapulmonary lesions and nondiagnostic bronchoscopy. *Respiration* 1999;66:150-5.
- Aabaken L, Silvestri GA, Hawes R, Reed CE, Marsi V, Hoffman B. Cost-efficacy of endoscopic ultrasonography with fine-needle aspiration vs. Mediastinoscopy in patients with lung cancer and suspected mediastinal adenopathy. *Endoscopy* 1999;31:707-11.
- Harewood GC, Wiersema MJ, Nelson H, Maccarty RL, Olson JE, Clain JE, et al. A prospective, blinded assessment of the impact of preoperative staging on the management of rectal cancer. *Gastroenterology* 2002;123:24-32.
- Williams DB, Sahai AV, Aabaken L, Penman ID, Van Velse A, Webb J, et al. Endoscopic ultrasound guided fine-needle aspiration biopsy: a large single centre experience. *Gut* 1999;44:720-6.
- Chang KJ, Nguyen P, Erickson RA, Durbin TE, Katz KD. The clinical utility of endoscopic ultrasound with fine-needle aspiration in the diagnosis and staging of pancreatic carcinoma. *Gastrointest Endosc* 1997;45:387-93.
- Suits J, Frazee R, Erickson RS. Endoscopic ultrasound and fine needle aspiration for the evaluation of pancreatic masses. *Arch Surg* 1999;134:639-43.
- Bhutani MS, Hawes RH, Baron PL, Sanders-Cliette A, Van Velse A, Osborne JF, et al. Endoscopic ultrasound guided fine needle aspiration of malignant pancreatic lesions. *Endoscopy* 1997;29:854-8.
- Ginès A, Vázquez-Sequeiros E, Soria MT, Clain JE, Wiersema MJ. Usefulness of EUS-guided fine needle aspiration in the diagnosis of functioning neuroendocrine tumors. *Gastrointest Endosc* 2002;56:291-6.
- Tillou A, Schwatz MR, Jordan PH Jr. Percutaneous needle biopsy of the pancreas: when should it be performed? *World J Surg* 1996;203:283-6.
- Hernández LV, Mishra G, Forsmark C, Draganov PV, Petersen JM, Hochwald SN, et al. Role of endoscopic ultrasound (EUS) and EUS-guided fine needle aspiration in the diagnosis and treatment of cystic lesions of the pancreas. *Pancreas* 2002;25:222-8.
- Brugge WR. The role of EUS in the diagnosis of cystic lesions of the pancreas. *Gastrointest Endosc* 2000;52:S18-22.
- Giovannini M, Bernardini D. Endosonography guided biopsy of rectal and colic area lesions. *Act Endosc* 1998;28:45-51.
- Catalano MF, Rosenblatt ML, Chak A, Sivak MV Jr, Scheiman J, Gress F. Endoscopic ultrasound-guided fine needle aspiration in the diagnosis of mediastinal masses of unknown origin. *Am J Gastroenterol* 2002;97:2559-65.
- Ando N, Goto H, Niwa Y, Hirooka Y, Ohmiya N, Nagasaka T, et al. The diagnosis of GI stromal tumors with EUS-guided fine needle aspiration with immunohistochemical analysis. *Gastrointest Endosc* 2002;55:37-43.
- Fritscher-Ravens A, Broering DC, Sriram PV, Topalidis T, Jaecle S, Thonke F, et al. EUS-guided fine-needle aspiration cytodiagnosis of hilar cholangiocarcinoma: a case series. *Gastrointest Endosc* 2000;52:534-40.
- Hawes RH. New approaches in interventional EUS. *Gastrointest Endosc* 2002;56:S62-5.