

Ultrasonografía endoscópica sectorial: situación actual e indicaciones

J. J. Vila Costas

Servicio de Aparato Digestivo. Hospital de Navarra. Pamplona, Navarra

RESUMEN

La ecoendoscopia sectorial es una técnica muy segura con una gran precisión diagnóstica no alcanzable por otras exploraciones utilizadas en la estadificación de distintos tumores del tracto digestivo y órganos vecinos. Permite la realización de punción aspiración con aguja fina con obtención de material para estudio histológico, además de facilitar la realización de numerosas maniobras terapéuticas. Tiene un porcentaje de complicaciones extraordinariamente bajo, saliendo además reforzada en los análisis de coste-efectividad realizados. En este trabajo realizamos una revisión de las indicaciones actuales de la ecoendoscopia sectorial.

Palabras clave: Endosonografía. Biopsia con aguja. Técnicas de diagnóstico del sistema digestivo. Estadificación tumoral.

INTRODUCCIÓN

La ultrasonografía endoscópica o ecoendoscopia integra en un mismo equipo la exploración endoscópica con

la obtención de imágenes ecográficas. Existen fundamentalmente tres sistemas de exploración endosonográfica (1):

—*Sistema radial*: mediante un dispositivo mecánico rotatorio o electrónico, obtiene imágenes ecográficas de 360° perpendiculares al eje del transductor, con frecuencias disponibles de 5, 7,5, 12 y 20 MHz. No permite el estudio doppler-color ni obtención de muestras profundas de tejido para estudio anatomopatológico. A partir de ahora me referiré a esta técnica como EUS.

—*Sistema sectorial*: permite el estudio ecográfico mediante cortes longitudinales de 100°, que se obtienen a través de un transductor electrónico cuyo haz de emisión es oblicuo, con frecuencias de 5 y 7,5 MHz. Permite el estudio vascular doppler-color cuantitativo y cualitativo, la obtención de muestras de tejido en profundidad mediante punción aspiración con aguja fina (PAAF) de 22G o biopsia con tru-cut de 19G, y la realización de drenajes con prótesis de entre 6 y 10 F. A partir de ahora me referiré a esta técnica como EUS-PAAF.

—*Minisondas ecográficas*: se introducen con ayuda de un hilo guía o a través del canal de trabajo de un endoscopio convencional. Pueden ser mecánicas o electrónicas y ofrecer imágenes radiales o lineales.

En cuanto al sistema de obtención de imagen, los aparatos de ecoendoscopia pueden dividirse en:

—*Mecánicas*: con sistema de transductor rotatorio, presentan la desventaja de ofrecer una menor resolución de imagen. Únicamente se utiliza en la ecoendoscopia radial.

—*Electrónicas*: disponibles tanto en el sistema sectorial como en el radial desde el año 2000. Ofrecen imágenes de mejor calidad y resolución que el sistema mecánico (2).

El objetivo de este trabajo es hacer una revisión de las indicaciones actuales de la EUS-PAAF y los posibles campos de trabajo en el futuro.

La EUS es una técnica de implantación relativamente reciente que se ha impuesto como la exploración que ofrece una mayor precisión para el diagnóstico de patología benigna y diagnóstico y estadificación de patología maligna del tracto digestivo superior, recto, mediastino, retroperitoneo, páncreas, glándulas suprarrenales y vía biliar.

El objetivo de la estadificación de todos los cánceres es determinar la operabilidad del tumor primario evitando intervenciones quirúrgicas inútiles. Esto permite una mejor planificación del tratamiento y una mejor selección de los pacientes que van a ser subsidiarios de cirugía, con intención curativa o paliativa. La EUS-PAAF completa y complementa a la EUS al permitir, como ya se ha comentado, el estudio mediante doppler-color y la realización de punción en profundidad de adenopatías u órganos vecinos al tubo digestivo, para obtención de material para estudio histológico. Con ello se consigue una estadificación más precisa de las neoplasias de tracto digestivo, páncreas, pulmón, y otras, como expondremos a continuación:

—*Esófago*: a nivel esofágico la EUS se utiliza para estadificación de tumores, estudio de las lesiones submucosas y quistes de duplicación esofágicos. En los tumores, la EUS es la exploración con mayor precisión diagnóstica para la estadificación T y N, siendo esta precisión del 85% para la T y del 79% para la N. La PAAF de las adenopatías sospechosas de corresponder a metástasis linfáticas de los tumores primarios esofágicos, que se puede realizar con la EUS-PAAF, mejora todavía más la especificidad para la estadificación N, que llega a ser del 100%. La EUS-PAAF nos permite además, en determinados casos, la obtención de líquido pleural o peritoneal para confirmación de afectación maligna de los mismos, o también la obtención de tejido hepático cuando se descubre la existencia de lesiones metastásicas a este nivel.

En un estudio realizado con el fin de evaluar el impacto de la EUS-PAAF en el manejo de los pacientes con cáncer esofágico, se demostró que al realizar EUS-PAAF la precisión diagnóstica se elevaba del 83 al 89%. Se redujo así el número de intervenciones quirúrgicas, al clasificar correctamente como no subsidiarios de cirugía a pacientes con tumores irresecables (3). De esta manera se

demostró también que la EUS-PAAF es la técnica más coste-efectiva para la estadificación y selección terapéutica de los pacientes con cáncer de esófago. En este mismo sentido, en otro estudio se demostró que la combinación de la tomografía de emisión de positrones (PET) asociada a la EUS-PAAF es el mejor abordaje para realizar una correcta estadificación del cáncer de esófago. Esta combinación resulta más efectiva, pero también más cara que la realización de TAC y EUS-PAAF (4). La elección entre una u otra combinación debería hacerse en función de los recursos económicos y técnicos disponibles, pero tanto en una como en otra es evidente que la EUS-PAAF juega un papel fundamental y no puede ser reemplazada por la EUS.

—*Estómago y tracto digestivo superior*: la EUS-PAAF es la técnica que ofrece una mayor rentabilidad diagnóstica en la estadificación de los tumores gástricos, con una precisión del 80% en la valoración del estadio T y del 77% en el estudio del estadio N, en parte gracias a la posibilidad de obtener material para el estudio citológico de las adenopatías sospechosas.

Por otro lado, la EUS tiene un papel muy importante a la hora de estudiar los tumores submucosos, tanto a nivel gástrico como esofágico. Permite identificar la capa de la pared de la que depende la lesión en prácticamente el 100% de los casos. Además diferencia entre una verdadera lesión submucosa y una compresión extrínseca con una sensibilidad del 92% y una especificidad del 100%. Sin embargo, la sensibilidad y especificidad de la EUS para diferenciar entre benignidad y malignidad al evaluar estas lesiones submucosas es de tan sólo el 64 y 80% respectivamente (5,6). En este sentido, es importante distinguir entre aquellas lesiones correspondientes a leiomiomas, que si son de pequeño tamaño puede realizarse un seguimiento evolutivo con EUS, de otro tipo de lesiones submucosas como los leiomiomas o GIST, cuyo tratamiento de elección es la resección quirúrgica. Este diagnóstico diferencial sólo puede realizarse en base a las características histológicas e inmunohistoquímicas de estas lesiones, para lo cual es imprescindible obtener una muestra del tumor. Conseguir material adecuado para estudio histológico en estos tumores puede resultar imposible con la endoscopia convencional, pero no tanto con la EUS-PAAF. Así, en un estudio realizado en Japón, con la EUS-PAAF se obtuvo muestra útil en todos los pacientes estudiados, y se hizo un diagnóstico inmunohistoquímico de GIST sin necesidad de cirugía (7).

Otra patología en la que la EUS y especialmente la EUS-PAAF tienen una gran utilidad son los quistes de duplicación intestinal. En una serie reciente se vio que la TAC proporcionaba un diagnóstico erróneo en el 70% de estos pacientes, mientras que la EUS-PAAF realizó un correcto diagnóstico en todos ellos, al permitir la punción y análisis del líquido intraquístico. Así se confirmó el diagnóstico y pudo evitarse la cirugía (8), con el consiguiente ahorro económico y menor agresividad para el paciente.

—*Mediastino*: la EUS-PAAF es muy útil en el estudio de lesiones mediastínicas. En el estudio de las adenopatías mediastínicas la EUS tiene una precisión diagnóstica superior a TAC y PET, aumentando la especificidad de la EUS-PAAF con respecto a la EUS del 71 al 100% para la detección de adenopatías malignas. De esta manera se evita la realización de mediastinoscopia o toracoscopia a estos pacientes, dado que antes de descartar una cirugía debe confirmarse histológicamente la malignidad de las adenopatías.

La sensibilidad de la EUS para la detección de afectación mediastínica en el cáncer de pulmón, lo que indica estadio avanzado no subsidiario de tratamiento quirúrgico, es del 73% y la especificidad al utilizar la EUS-PAAF del 100%. Se sabe que en pacientes con cáncer de pulmón con adenopatías mediastínicas, la utilización de la EUS-PAAF evita la cirugía, que sería innecesaria en aproximadamente 1/3 de los pacientes (9).

En un estudio similar, la utilización de la EUS-PAAF permitió reducir el coste de estadificación por paciente en un 40%, al demostrar la presencia de adenopatías mediastínicas metastásicas mediante la PAAF, ahorrando un importante número de mediastinoscopias y toracotomías exploradoras (10). Se ha comparado la precisión diagnóstica y la relación coste-efectividad de EUS-PAAF, TAC, PET y mediastinoscopia, en la evaluación del mediastino en pacientes con cáncer de pulmón. Se vio que la EUS-PAAF y la PET ofrecen una sensibilidad y valor predictivo negativo similar para detectar las adenopatías metastásicas: sensibilidad de 63 vs. 68% y valor predictivo negativo de 68 vs. 64%, respectivamente. Al ser posible la obtención de tejido con la EUS-PAAF, esta tenía un valor predictivo positivo superior, con una especificidad del 100% frente al 72% para el PET. La sensibilidad de la TAC fue tan solo del 43%. En el análisis de coste-efectividad la exploración más rentable fue claramente la EUS-PAAF (11). Por ello, se propone que tras la realización de TAC, la EUS-PAAF sea la técnica de elección para identificar a aquellos pacientes con cáncer de pulmón inoperable.

Otra serie en la que se estudió mediante EUS-PAAF a 86 pacientes con adenopatías mediastínicas sin tumor gastrointestinal, la sensibilidad, especificidad, precisión diagnóstica, valor predictivo negativo y valor predictivo positivo de la EUS-PAAF para distinguir adenopatías mediastínicas benignas de malignas fue del 96, 100, 98, 94 y 100% respectivamente. La precisión diagnóstica de la EUS fue del 79%, igual a la del TAC (frente al 98% obtenido con la EUS-PAAF). El resultado de la EUS-PAAF motivó que en el 80% de los pacientes estudiados se evitara la intervención quirúrgica (12), nuevamente con el consiguiente ahorro en costes y morbilidad.

En otro trabajo en el que se evaluó la utilidad de la EUS-PAAF para el estudio de adenopatías mediastínicas, se comprobó que la utilización de esta técnica tenía un significativo impacto en el manejo de los pacientes, cambiando el planteamiento terapéutico por los resultados obtenidos con esta exploración en el 38% de los pacientes (13).

La EUS-PAAF también es de utilidad en el estudio de las mediastinitis. En un estudio realizado sobre pacientes ingresados en UCI la EUS-PAAF permitió, no sólo la confirmación del diagnóstico de mediastinitis, sino también la identificación del agente causante al aportar material para su estudio y cultivo (3).

—*Colon y recto*: a nivel rectal la EUS está indicada sobre todo para la estadificación del cáncer rectal, estudio de incontinencia deposicional, abscesos y fístulas perirectales. En cuanto al cáncer de recto, una correcta estadificación permite seleccionar a aquellos pacientes que se beneficiarían de tratamiento oncológico neoadyuvante (aquellos tumores en estadio T3 o superior, y/o N+). Se ha demostrado que la utilización de terapia neoadyuvante en estos cánceres rectales avanzados redundaba en un mejor control de la enfermedad, mejorando el pronóstico y la supervivencia de estos pacientes (14). La precisión en la evaluación del estadio T ronda el 80-92%, siendo del 77% en relación con el estadio N. La sensibilidad para la estadificación N es del 71% y la especificidad del 79%.

En un estudio realizado para determinar el impacto de la EUS-PAAF en la estadificación y manejo del cáncer rectal y comparar la precisión en la estadificación de TAC, EUS y EUS-PAAF, se comprobó que la EUS-PAAF tiene una precisión para el estadio N del 92%, superior de la EUS (85%) y TAC (68%). Así, al tener en cuenta los datos obtenidos con la EUS con respecto al estudio inicial con TAC, se cambió el manejo terapéutico en el 38% de los pacientes, tras identificar adenopatías no detectadas mediante la TAC. Al realizar la EUS-PAAF a aquellos pacientes identificados como estadio N1 se demostró, tras efectuar la punción de las adenopatías, que estas eran benignas en el 19% de estos pacientes, pasando por tanto a estadio N0, con el consiguiente cambio en el manejo terapéutico. En este mismo estudio la EUS-PAAF permitió diagnosticar la recurrencia de este cáncer con una precisión diagnóstica del 100% (15).

—*Páncreas y vía biliar*: desde el inicio la EUS demostró su capacidad para obtener la mejor información del parénquima pancreático, su sistema de conductos y su relación con las estructuras vecinas, así como la presencia de adenopatías. La EUS-PAAF permite además el estudio con doppler de las estructuras vasculares y la punción para obtención de muestras para estudio de las lesiones pancreáticas y de los ganglios para completar la estadificación de las neoplasias biliares y pancreáticas. Si no se dispone de esta técnica, el método de obtención del material para estudio histológico es transcutáneo con control radiológico, o mediante intervención quirúrgica. La sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la EUS-PAAF para el diagnóstico tisular de lesiones sólidas pancreáticas es de 94,7, 100, 100 y 85,2% respectivamente, valores no alcanzados por ninguna otra exploración diagnóstica (16). La sensibilidad obtenida con la PAAF bajo control radiológico se ha descrito en torno al 80% (17,18). Se ha visto que la EUS-PAAF en el estudio de tumores pancreáticos llegó a con-

traindicar la cirugía en el 41% de los casos, evitó la realización de otras pruebas diagnósticas en el 57% y modificó la actitud médica en cuanto al tratamiento en el 68%, con el consiguiente ahorro económico (19). Esto es así no sólo para las lesiones sólidas, si no también para las lesiones quísticas pancreáticas, en las que la EUS no puede diferenciar con fiabilidad procesos benignos de los malignos (20), mientras que la EUS-PAAF obtiene el diagnóstico histológico en el 95,2% de estas lesiones (21). Además la EUS-PAAF permite realizar tratamiento de muchas lesiones quísticas, evitando de esta manera la intervención quirúrgica a estos pacientes (22).

La EUS tiene una gran utilidad para el estudio de las lesiones de vía biliar (23), pero la EUS-PAAF es más rentable, al permitir no sólo el estudio de la vía biliar como la EUS, si no también una mejor estadificación de los colangiocarcinomas. En estos pacientes es preferible tener una confirmación histológica de malignidad antes de realizar un intento de cirugía curativa. Generalmente, el material histológico se obtiene mediante CPRE o por vía transcutánea, pero con estos métodos el rendimiento diagnóstico puede ser de tan sólo el 20%, o incluso menor en los tumores pequeños o con estenosis complejas. De esta forma, muchos pacientes son sometidos a cirugía radical sin un diagnóstico histológico establecido de colangiocarcinoma. Se calcula que el porcentaje de pacientes con patología benigna sometidos de forma inapropiada a cirugía radical ronda el 15%. A 44 pacientes con sospecha de colangiocarcinoma hiliar tras realización de TAC, CPRE y EUS, con toma de citología en la CPRE que fue negativa, y cuyo tratamiento sería una cirugía radical, se les hizo una EUS-PAAF antes de tomar la decisión quirúrgica. El material obtenido permitió realizar un diagnóstico correcto en 43 pacientes. Con el estudio de este material se comprobó que 12 de estos casos tenían realmente patología benigna y 5 compresión hiliar por adenopatías metastásicas de otros tumores. Se evitó de esta manera la intervención quirúrgica inapropiada a estos 17 pacientes, con el ahorro en costes que esto supone (23).

Por otro lado, la EUS-PAAF es útil y segura para obtener muestras de masas vesiculares (24).

—*Masas pélvicas*: la EUS-PAAF también se utiliza para el estudio y obtención de material para estudio histológico de lesiones tumorales pélvicas. La alternativa para la obtención de muestra tisular es, como en otras muchas localizaciones, la punción transcutánea con control radiológico o la cirugía. En la comparación con la primera, la EUS-PAAF presenta claras ventajas, ya que permite la obtención de muestra válida en todos los casos (25) mientras que con el TAC esto no fue posible en el 10,7% de los pacientes (26). La sensibilidad, especificidad, valor predictivo negativo y valor predictivo positivo de la EUS-PAAF de 88, 100, 100 y 89%, respectivamente.

—*Miscelánea*: la EUS-PAAF tiene también una alta utilidad diagnóstica en las siguientes patologías:

- *Tumores neuroendocrinos funcionantes*: la EUS-PAAF es una técnica muy precisa para la visualización de tumores neuroendocrinos funcionantes, no evidentes en el TAC y para la identificación de pacientes con múltiples lesiones. Además, en estos pacientes, permite la confirmación citológica con alta precisión (27).

- *Hepatocarcinomas y otros tumores hepáticos*: además de la posibilidad de puncionar hepatocarcinomas y metástasis hepáticas (28), la EUS-PAAF permite el diagnóstico de estos tumores cuando se acompañan de trombo portal, mediante la punción de este (29). Dada la posibilidad de hacer biopsia con tru-cut de 19 G, se ha utilizado la EUS con PAAF para realizar biopsias hepáticas en pacientes con coagulopatía (30).

- *Tumores de cabeza y cuello*: con el mismo papel que en la estadificación del cáncer de pulmón, en los cánceres de cabeza y cuello la EUS-PAAF ha sido utilizada con éxito, cambiando correctamente el manejo diagnóstico y terapéutico en el 87,5% de los pacientes de una serie (31).

- *Guía de colangiopancreatografías*: la EUS-PAAF se ha utilizado para acceder a vía biliar puncionando a través de papila, con la posibilidad de dejar posteriormente un drenaje biliar. Esto debe utilizarse en aquellos casos en los que no se consigue acceder a la vía biliar mediante la CPRE, evitando de esta manera una colangiografía transparietohepática, sus complicaciones y costes (32).

- *Infiltración de plexo celiaco*: mediante la EUS-PAAF se puede realizar la infiltración del plexo celiaco como tratamiento del dolor crónico de difícil control, en casos de pancreatitis crónica y cáncer de páncreas. Es una técnica muy útil, disminuyendo la intensidad del dolor y la dosis de morfínicos que necesitan estos pacientes (32). También evita los riesgos de la infiltración transcutánea con control radiológico, dado que en las series publicadas de infiltración con EUS-PAAF prácticamente no se describen complicaciones (33-35). En un estudio en el que se comparaba la eficacia del bloqueo del plexo celiaco mediante TAC y EUS-PAAF, se demostró que la EUS-PAAF permite el control del dolor y la disminución del tratamiento analgésico en el doble de pacientes que con TAC, siendo además la EUS-PAAF más coste-efectiva (33). Estos datos se confirmaron en otros estudios ad hoc (34,35).

- *Inyección intratumoral de sustancias*: útil para alcoholización de tumores hepáticos, terapia génica tumoral y administración de radiofrecuencia (32).

- *Otras aplicaciones terapéuticas*: inyección de toxina botulínica en la acalasia, tratamiento de varices y hemorragia (32).

En conclusión, es evidente que la EUS con PAAF es una técnica muy segura, con una gran precisión diagnóstica, no alcanzable por otras exploraciones utilizadas en la estadificación de distintos tumores del tracto digestivo y órganos vecinos. Permite realizar numerosas maniobras terapéuticas y tiene un porcentaje de complicaciones extraordinariamente bajo, saliendo además reforzada en los análisis de coste-efectividad realizados.