

# La radiología en la cirugía del hiperparatiroidismo

*Radiology in hyperparathyroidism surgery*

Seguí Azpilcueta P

Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba.

## OBJETIVOS

Conocer donde localizar y que aspecto tienen los hallazgos relacionados con el hiperparatiroidismo en ecografía.

Relacionar los hallazgos ecográficos con los obtenidos en la gammagrafía-MIBI y conocer las limitaciones de cada una de estas pruebas de imagen.

Conocer los nuevos métodos de localización de nódulos paratiroides: el TAC-4D y el PET-colina.

Integrar la información obtenida en las pruebas de imagen en la planificación quirúrgica.

## REVISION DEL TEMA

### Introducción

El diagnóstico del hiperparatiroidismo primario (HPT-P) es puramente clínico, y no va a depender de lo que veamos o no en las pruebas de imagen. Este diagnóstico debe estar correctamente establecido previamente a solicitar las pruebas de imagen.

El único tratamiento curativo del HPT-P es la cirugía. Algunos casos leves pueden tratarse con medicación. Los criterios de indicación quirúrgica no dependen de los hallazgos en imagen, sino de parámetros clínicos y de laboratorio.

Si el paciente tiene diagnóstico de HPT-P bien establecido y criterio quirúrgico, entonces entran en juego las pruebas de imagen para localizar la o las glándulas responsables.

En la gran mayoría de los casos (80%) el HPT-P estará causado por un adenoma único. En el 20% de casos se deberá a enfermedad poliglandular (adenoma doble o hiperplasia de varias glándulas,

### CORRESPONDENCIA

Pedro Seguí Azpilcueta  
Hospital Universitario Reina Sofía  
14004 Córdoba  
[pedro.segui.sspa@juntadeandalucia.es](mailto:pedro.segui.sspa@juntadeandalucia.es)

XREF

### CITA ESTE TRABAJO

Seguí Azpilcueta P. La radiología en la cirugía del hiperparatiroidismo. Cir Andal. 2022;33(3):362-364.DOI: 10.37351/2022333.9.

ambas con un 10% de casos aproximadamente). Es muy raro (menos de 0,5-0,1% de casos) que la causa sea un carcinoma paratiroideo.

Se requieren al menos dos pruebas de imagen que sean concordantes en la localización. Las más empleadas de forma rutinaria son la ecografía y la gammagrafía-MIBI. En caso de que estas pruebas sean negativas o discordantes se puede recurrir a pruebas más costosas, como el TAC 4-D, el PET-colina, o la PAAF.

La cirugía más empleada actualmente es la mínimamente invasiva, pero para ello es clave que las pruebas de localización por imagen hayan sido exitosas y concordantes. En caso de enfermedad poliglandular o de pruebas de localización no definitivas puede optarse por la paratiroidectomía convencional (con exploración de las cuatro glándulas).

### Ecografía

Ecográficamente el aspecto más habitual es el de un nódulo ovalado o discoide, homogéneo e hipocógeno con respecto a la glándula tiroidea. Los adenomas habituales suelen ser menores de 2 cm de diámetro máximo y de entre 0,1 y 1 cc de volumen, pero pueden ser tan pequeños como 0,05 cc o llegar a alcanzar más de 10 cc de volumen o más de 5 cm de diámetro máximo.

La sensibilidad de la ecografía para detectar adenomas solitarios es del 80-90%. La sensibilidad de la ecografía para detectar todas las lesiones en la enfermedad poliglandular es del 35%.

El motivo más habitual por el que puede no localizarse un adenoma paratiroideo es que éste se encuentre en una localización ligeramente desplazada de la "habitual" o bien claramente a distancia, en una localización ectópica. Esto puede ocurrir en hasta el 15% de los casos.

Los falsos negativos en ecografía pueden deberse a varias causas:

- Adenomas ectópicos en localizaciones "imposibles" para la ecografía (hasta el 2-3% de casos de HPT-P).
- Adenomas demasiado pequeños que pueden pasar "desapercibidos" en la ecografía (aquí es clave la experiencia).
- Bocios multinodulares de gran tamaño que impiden una exploración ecográfica adecuada de la región paratiroidea.
- Confusión con adenopatías de cadena central.
- Hiperplasia multiglandular paratiroidea (alrededor del 10% de los HPT-P): la sensibilidad de la ecografía es solo de alrededor del 20%-30% en estos casos.

El problema de la enfermedad poliglandular:

Hasta un 10% de los HPT-P se deben a adenoma doble, y otro 10% se debe a hiperplasia de las cuatro glándulas. Es frecuente que ante enfermedad poliglandular se opte por la cirugía convencional con exploración de todas las glándulas y determinación intraoperatoria de PTH. En algunos casos de adenoma doble con glándulas bien localizadas en imagen el cirujano puede optar por la resección mínimamente invasiva de estas glándulas aumentadas y determinación de iPTH.

La hiperplasia de las glándulas paratiroides puede ser responsable de hasta el 10-15% de los casos de HPT-P. En los casos de

hiperplasia las glándulas no suelen estar tan aumentadas como en los adenomas solitarios, y puede haber mucha diferencia en el tamaño de unas glándulas respecto a otras en el mismo paciente (hiperplasia "asimétrica"). Esto hace que las pruebas de imagen sean mucho menos precisas a la hora de detectar todas las glándulas afectadas. La detección de múltiples glándulas aumentadas generalmente implica que la intervención debe ser una paratiroidectomía convencional, con exploración de las cuatro glándulas.

Hay varias causas posibles de falsos positivos en ecografía:

- Nódulos tiroideos.
- Ganglios de cadena central.
- Vasos sanguíneos prominentes.
- Esófago.
- Músculo largo del cuello.

Finalmente, la ecografía es clave para descartar patología tiroidea asociada. Es fundamental detectar cualquier nódulo que pueda requerir cirugía para realizarla al mismo tiempo que la paratiroidectomía.

### EL TAC 4-D

En el TAC cuatridimensional la cuarta dimensión se refiere a los cambios en la perfusión a través del tiempo. Sus características principales son:

- Indicaciones: HPT-P sin localización en ecografía y MIBI. Es especialmente útil en la enfermedad poliglandular, cuellos previamente operados y en recurrencias de HPT-P.
- Técnica: Adquisición desde la mandíbula a la carina. Fase inicial sin contraste. Administración de 120 ml de contraste de 300 mg/ml a 4 ml/s, seguido de bolo salino de 40 ml. Adquisición de fase arterial (a los 25 seg) y fase venosa (30 seg después de la arterial).
- Patrón clásico del adenoma: hipodenso con respecto al tiroideo sin contraste, hiperdenso en fase arterial, e hipodenso en fase venosa. Este patrón es típico, pero solo se presenta así el 20% de los adenomas.
- Patrón más frecuente: Hipodenso con respecto al tiroideo sin contraste, isodenso en fase arterial y lavado en fase venosa.

### PAAF con determinación de PTH

La determinación de PTH en el lavado de la aguja de la PAAF con 1 cc de suero salino tiene una alta sensibilidad (80%) y especificidad (cerca al 90%) para clasificar un nódulo como paratiroideo.

No hay un claro consenso sobre cuáles son los valores de PTH que se consideran diagnósticos. Habitualmente un resultado que dobla las cifras de PTH-sérico, o bien valores superiores a 100 pg/dl se consideran positivos.

Hay un peligro potencial en la realización de PAAF sobre un posible adenoma paratiroideo. En un porcentaje no despreciable de pacientes (hasta el 10%) se produce una reacción inflamatoria y fibrosis que complica la realización posterior de la cirugía, impidiendo la técnica mínimamente invasiva o incluso dificultando la identificación quirúrgica de la lesión o alterando el resultado histológico.

Nunca debe realizarse PAAF ante sospecha de carcinoma de paratiroides, por el peligro de diseminación o siembra local.

La punción de nódulos inferiores a 7-8 mm y en localización profunda puede ser dificultosa técnicamente y aumentar la posibilidad de inflamación/fibrosis perinodular.

### **Hiperparatiroidismos secundario y terciario**

En estos casos la afectación es siempre poliglandular, secundaria a hiperplasia, aunque en ocasiones con tamaños muy asimétricos entre las distintas glándulas. La utilización de pruebas de imagen es muy controvertida en estos casos, ya que la cirugía habitual es la paratiroidectomía convencional bilateral. La utilización de pruebas de imagen puede tener alguna justificación en la localización de una posible glándula ectópica. La sensibilidad de todas las pruebas de imagen en cualquier caso es muy inferior a la descrita en el hiperparatiroidismo primario.

## **CONCLUSIONES**

Las pruebas de imagen no tienen papel en el diagnóstico del HPT-P ni sirven para establecer la indicación quirúrgica.

Las pruebas de imagen son esenciales para la localización precisa de adenomas, clave para poder realizar cirugía mínimamente invasiva.

Las pruebas iniciales de imagen son la ecografía y la gammagrafía-MIBI (adquisiciones planares y SPECT-TAC).

En caso de localización negativa o discordante con las pruebas iniciales se puede recurrir a técnicas más costosas como el TAC 4-D o el PET/TAC-Colina.

La PAAF de nódulos paratiroides debe realizarse únicamente en casos muy seleccionados.

La ecografía es clave para la detección de patología tiroidea asociada.