

## Localización de adenoma ectópico de paratiroides mediante gammagrafía con $^{99m}\text{Tc}$ -sestamibi y sonda intraoperatoria

E. RODRÍGUEZ<sup>a</sup>, L.M. LUENGO<sup>b</sup>, J. SERRANO<sup>c</sup>, J.I. RAYO<sup>c</sup>,  
I. PÉREZ<sup>a</sup>, M. ASUAR<sup>a</sup> Y F. BUENO-LLARENA<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Medicina Interna. Hospital Provincial San Sebastián. Badajoz. España. <sup>b</sup>Sección de Endocrinología y Nutrición. Hospital Regional Universitario Infanta Cristina. Badajoz. España. <sup>c</sup>Servicio de Medicina Nuclear. Hospital Regional Universitario Infanta Cristina. Badajoz. España.

Presentamos el caso de una enferma de 41 años de edad que presentaba cólicos nefríticos por litiasis renal recidivante, hipertensión arterial, insuficiencia renal moderada, así como hipercalcemia mantenida. Como causa de todo ello, se observó posteriormente la existencia de un adenoma de paratiroides de localización ectópica.

Se discute la relevancia de la gammagrafía mediante  $^{99m}\text{Tc}$ -sestamibi en el diagnóstico localizador de los adenomas paratiroides y la rentabilidad de la cirugía radiodirigida para disminuir el tiempo quirúrgico y los costes.

### ECTOPIC PARATHYROID ADENOMA DETECTED BY $^{99m}\text{Tc}$ -SESTAMIBI SCINTIGRAPHY AND SCINTILLATION DURING SURGERY

**We report the case of a 41-year-old female who had been suffering from kidney stones due to recurrent renal lithiasis, high blood pressure, moderate renal failure and persistent hypercalcemia caused by an ectopic parathyroid adenoma.**

**We discuss the importance of  $^{99m}\text{Tc}$ -sestamibi scintigraphy in the detection of parathyroid adenomas and the advantage of radio-guided surgery to save time and costs.**

**Key words:** Ectopic hyperparathyroidism.  $^{99m}\text{Tc}$ -sestamibi scintigraphy. Surgical scintillation.

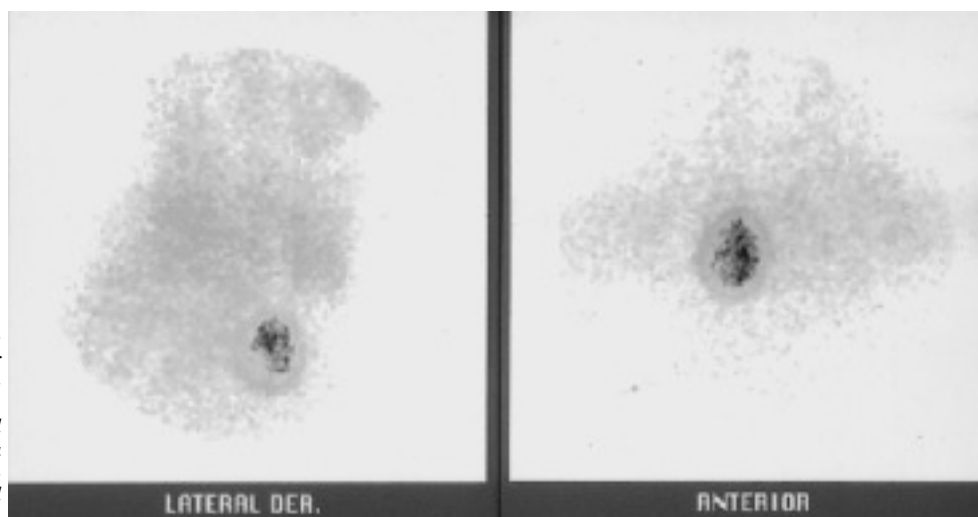
El hiperparatiroidismo primario es una enfermedad endocrina muy frecuente, cuya incidencia ha aumentado en los últimos 20 años, y constituye la primera causa de hipercalcemia<sup>1</sup>. Junto con el diagnóstico etiológico cobra cada día más importancia el diagnóstico localizador, debido a múltiples factores: lesiones solitarias, ubicación variable, localización ectópica de las glándulas, difícil localización durante la cirugía y una tasa de fallo tras la primera intervención cifrada entre el 5 y el 10%. La gammagrafía paratiroidea con  $^{99m}\text{Tc}$ -sestamibi en dos fases consiste en la administración del trazador y en la obtención de imágenes precoces y tardías (tomadas a 20 y 120 min), y se basa en la diferente cinética de lavado del isótopo que presentan las glándulas tiroideas y paratiroides, que en estas últimas parece depender del número y la actividad de las mitocondrias de las células oxifílicas<sup>2</sup>, incrementada en el tejido paratiroideo hiperfuncionante.

Correspondencia: Correspondencia: Dr. L.M. Luengo Pérez.  
Sección de Endocrinología y Nutrición. Hospital Regional Universitario Infanta Cristina.  
Avda. Elvas, s/n. 06080 Badajoz. España.

Manuscrito recibido el 28-8-2002; aceptado para su publicación el 25-11-2002.

**Palabras clave:** Hiperparatiroidismo ectópico. Gammagrafía  $^{99m}\text{Tc}$ -sestamibi. Sonda intraoperatoria.

Fig. 1. Gammagrafía con  $^{99m}\text{Tc}$ -sestamibi que utiliza colimador de Pin-Hole en proyecciones lateral (izq.) y anterior (dcha.), donde se aprecia la silueta del cuello y los hombros, y la zona correspondiente a la paratiroides hipercaptante queda en el mediastino superior.



## CASO CLÍNICO

Paciente mujer de 41 años de edad que es remitida a consultas externas de medicina interna con el diagnóstico de hiperparatiroidismo primario. Había sido intervenida tras haber realizado estudio localizador mediante ecografía cervical, en la cual se informaba de la presencia de adenoma paratiroideo de  $2,4 \times 1,7$  cm adyacente a lóbulo tiroideo derecho; la pieza operatoria se informó como “tejido paratiroideo”. La enferma fue remitida por persistencia de hipercalcemia y sintomatología asociada.

Se realiza análisis que confirma la sospecha: calcio total, 15 mg/dl y PTH intacta, 1.139,0 pg/ml (normal: 10,0-65,0). Hemograma normal. Bioquímica, urea: 59 mg/dl, creatinina: 1,6 mg/dl, ácido úrico: 8,7 mg/dl, colesterol total: 250 mg/dl, triglicéridos: 175 mg/dl; GOT, GPT, GGT, LDH normales y fosfatasa alcalina de 1.068 UI/l, con una fracción ósea del 83,5%.

Así mismo, se realizó un estudio mediante gammagrafía con  $^{99m}\text{Tc}$ -sestamibi en dos fases (fig. 1) utilizando un colimador Pin-Hole, en el que se observó captación patológica inferior y posterior a lóbulo tiroideo derecho, correspondiente a área paraesofágica, compatible con gran adenoma de paratiroides.

Con todo ello, se confirmó el diagnóstico de hiperparatiroidismo primario, siendo la causa más probable un adenoma ectópico, y se ingresó para ser sometida a paratiroidectomía radiodirigida.

En el acto operatorio, tras administrarse una dosis trazadora de  $^{99m}\text{Tc}$ -sestamibi, se localiza el adenoma en el lecho quirúrgico mediante una sonda de centelleo, y se procede a su disección y extirpación. Posteriormente, remitió la hipercalcemia, y la paciente precisó tratamiento con calcio de forma transitoria.

## DISCUSIÓN

El caso presentado se trata de un hiperparatiroidismo primario, que se encuentra suficientemente definido por las concentraciones elevadas de calcio sérico, así como de PTH intacta (PTHi), determinada por inmunoensayo, que detecta tanto los fragmentos amino como car-

boxiterminales. Se puede confirmar el hiperparatiroidismo primario, dado que no existe solapamiento con otras entidades clínicas, como la hipercalcemia tumoral o la hipercalcemia familiar benigna<sup>3</sup>, y se pueden descartar otras causas de hipercalcemia por la historia clínica y las determinaciones bioquímicas básicas.

Solamente se nos podrían plantear dudas en casos en los que existe normocalcemia con PTHi elevada; en estos casos, sería de utilidad determinar la relación entre la reabsorción tubular de fosfatos y la tasa de filtrado glomerular, estando esta relación disminuida en el hiperparatiroidismo<sup>4</sup>.

Una vez que se confirma el diagnóstico de hiperparatiroidismo primario, es necesario establecer las indicaciones de tratamiento quirúrgico en cada caso concreto, que están marcadas por el Consenso del Instituto de Salud de Estados Unidos de 1991<sup>5</sup>, ya que la paratiroidectomía consigue la curación (normalización bioquímica y del metabolismo mineral óseo)<sup>6</sup>. En el caso presentado, la paciente era joven (menos de 50 años de edad) y presentaba manifestaciones clínicas secundarias al hiperparatiroidismo (nefrolitiasis, hipertensión arterial, insuficiencia renal), por lo que la indicación quirúrgica ya estaba sentada, y esto hacía innecesario buscar otras indicaciones, como la hipercalcemia o la osteoporosis. A pesar de que la paciente ya había sido intervenida, era preciso revisar la indicación quirúrgica dada la dificultad de intervenir por segunda vez una zona con fibrosis cicatricial.

Aunque el 85% de los casos de hiperparatiroidismo primario se debe a un adenoma solitario, no debemos pasar por alto las restantes causas, puesto que competen a más de una glándula, ya sea por hiperplasia, adenoma múltiple o hiperfunción policlonal, y el enfoque terapéutico va a ser muy distinto.

En el caso que se trata, se pensó que era un adenoma debido a que en un estudio de imagen (ecografía cervical) se apreciaba una masa de  $24 \times 17$  mm adyacente al polo inferior del lóbulo tiroideo derecho, que

fue la que se extirpó, persistiendo posteriormente la hipercalcemia con PTHi elevada.

Es obvio, dados los resultados, que la técnica de localización no resultó ser adecuada, ni ésta, ni posiblemente otras técnicas anatómicas de localización como tomografía axial computarizada.

Son las técnicas funcionales de localización, y entre ellas la gammagrafía de paratiroides con <sup>99m</sup>Tc-sestamibi, las consideradas de elección para la valoración prequirúrgica del hiperparatiroidismo primario<sup>7-10</sup>, ya que evitan fracasos al localizar la glándula, acortan los tiempos quirúrgicos y reducen la extensión y la morbilidad de la intervención, incluso tras cirugía previa en la zona<sup>11-13</sup>. Sin embargo, incluso con esta técnica pueden existir dificultades derivadas del retraso de lavado de la glándula tiroidea, la cinética irregular de captación de los adenomas tiroideos, el lavado precoz de algunos adenomas paratiroides y, sobre todo, la ausencia de información de profundidad del tejido paratiroideo hiperfuncionante. Para evitar estas dificultades, se han desarrollado imágenes tomográficas (SPECT)<sup>14-15</sup> y proyecciones oblicuas con colimador Pin-Hole<sup>16</sup> que dan información de profundidad y que pueden llegar a obviar la fase tardía de la gammagrafía <sup>99m</sup>Tc-sestamibi<sup>2</sup>, y que se presentan en este caso en la figura 1.

El equipo de Medicina Nuclear de nuestro centro desde hace unos meses localiza, mediante sonda de centelleo intraoperatoria, los adenomas de paratiroides, así como ganglios centinelas en intervenciones de cáncer maxilofacial, por lo que el número de pacientes aún es escaso, si bien su experiencia al respecto comenzó previamente en otros centros.

Mediante la utilización de un colimador Pin-Hole, se localizó una glándula paratiroidea ectópica funcionando, en área paraesofágica, inferoposterior al lóbulo tiroideo derecho, que fue extirpada con éxito en una segunda intervención que se llevó a cabo con la colaboración del Servicio de Medicina Nuclear, que administró el trazador radiactivo. Durante el acto quirúrgico, se localizó el adenoma paratiroideo con una sonda quirúrgica de centelleo y se logró, pese a la dificultad de la localización anatómica, que la intervención tuviese una duración de 45 min.

Se consiguió la curación del hiperparatiroidismo sin complicaciones postoperatorias, una vez empleada la técnica de localización preoperatoria adecuada y confirmación intraoperatoria, por personal con experiencia previa en las técnicas.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Soriano L, Muñoz MT, Torrijos C, Sánchez-Prieto I, Pozo J, Argete J. Litiasis renal como forma de presentación del hiperparatiroidismo primario. *Anales de Pediatría* 2001;55:277-81.
2. Blanco I, Carril JM, Banzo I, Quirce R, Gutiérrez C, Uriarte I, et al. Estudio del hiperparatiroidismo primario mediante gammagrafía en dos fases con <sup>99m</sup>Tc-MIBI: detección preoperatoria de las glándulas patológicas. *Rev Esp Med Nucl* 1998;17:8-14.
3. Marx SJ. Hyperparathyroid and hypoparathyroid disorders. *N Engl J Med* 2000;343:1863-75.
4. Goltzman D, Hendy GN. Parathyroid hormone. En: Becker KL, editor. *Principles and practice of Endocrinology and Metabolism*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001; p. 497-512.
5. National Institute of Health Consensus Development Conference Statement on Primary Hyperparathyroidism. *J Bone Miner Res* 1991;6(Suppl):S9.
6. Silverberg SJ, Shane E, Jacobs TP, Siris E, Bilezikian JP. A 10-year prospective study of primary hyperparathyroidism with or without parathyroid surgery. *N Engl J Med* 1999;341:1249-55.
7. Coaklie AJ. Parathyroid imaging. *Nucl Med Comun* 1995;16:522-33.
8. McBiles M, Lambert AT, Cote MG, Kim SY. Sestamibi parathyroid imaging. *Semin Nucl Med* 1995;25:221-34.
9. Pavón I, Monereo S, Castillejos L, Vega B, Balsa MA, Flandes B. Fiabilidad de diferentes técnicas de localización prequirúrgica en el hiperparatiroidismo primario. Resultados de la cirugía. *Endocrinología* 2000;47:129-32.
10. Kim CK, Kim S, Krynyckiy BR, Machac J, Inabnet WB. The efficacy of sestamibi parathyroid scintigraphy for directing surgical approaches based on modified interpretation criteria. *Clin Nucl Med* 2002;27:246-8.
11. Taifeller R, Boucher Y, Potvin C, Lambert R. Detection and localization of parathyroid adenomas in patients with hyperparathyroidism using a single radionuclide procedure with technetium-99m-sestamibi (double phase study). *J Nucl Med* 1992;33:1801-7.
12. Fahy BN, Bold RJ, Beckett L, Schneider PD. Modern parathyroid surgery: a cost-benefit analysis of localizing strategies. *Arch Surg* 2002;137:917-22.
13. Rubello D, Casara D, Saladini G, Piotta A, Pagetta C, Pelizzo MR. <sup>99m</sup>Tc-MIBI radio-guided surgery in primary hyperparathyroidism: a prospective study of 128 patients. *Tumori* 2002;88:S63-S65.
14. Carty SE, Worsey J, Virji MA, Brown ML, Watson CG. Concise parathyroidectomy: the impact of preoperative SPECT Tc99m sestamibi scanning and intraoperative quick parathormone assay. *Surgery* 1997;122:1107-14.
15. Neumann DR, Esselstyn CB, Madera A, Wong CO, Lieber M. Parathyroid detection in secondary hyperparathyroidism with I123/Tc99m sestamibi subtraction single photon computed tomography. *J Clin Endocrinol Metab* 1998;83:3867-71.
16. Ho IA, Bernard EJ, Roach PJ, Delbridge LW. The value of oblique pinhole images in pre-operative localisation with <sup>99m</sup>Tc-MIBI for primary hyperparathyroidism. *Eur J Nucl Med* 2001;28:736-42.