



Tumores pardos en el contexto de enfermedad renal crónica e hiperparatiroidismo primario doble detectado mediante SPECT/CT con [^{99m}Tc]Sestamibi

Brown tumors in the context of chronic kidney disease and double primary hyperparathyroidism detected by SPECT/CT with [^{99m}Tc]Sestamibi

Andrés Bello Munguía,^{*,‡} Daniel E Córdova Galván,^{*,§} Jorge Martín Schalch Ponce de León,^{*,¶} José Antonio Serna Macías,^{*,||} Genesis E Rodríguez Ugalde,^{*,**} Leidy C Sánchez Gómez^{*,‡‡}

Citar como: Bello MA, Córdova GDE, Schalch PLJM, Serna MJA, Rodríguez UGE, Sánchez GLC. Tumores pardos en el contexto de enfermedad renal crónica e hiperparatiroidismo primario doble detectado mediante SPECT/CT con [^{99m}Tc]Sestamibi. Acta Med GA. 2026; 24 (4): 460-463. <https://dx.doi.org/10.35366/123516>

Resumen

En este artículo describimos una de las causas poco habituales de hiperparatiroidismo en un paciente masculino de 29 años con enfermedad renal crónica desde los ocho años sin causa primaria, trasplantado en dos ocasiones, con disfunción de ambos injertos, y después tratado con hemodiálisis. Durante el seguimiento, presenta mala respuesta a las medidas convencionales para disminuir el calcio sérico, por lo que se consulta a un endocrinólogo, quien indica gammagrafía y tomografía computarizada de emisión de fotón único/tomografía computarizada (SPECT/CT, por sus siglas en inglés) de paratiroides, encontrando dos adenomas paratiroides, además de múltiples tumores pardos.

Palabras clave: tumores pardos, adenoma paratiroides, hiperparatiroidismo, SPECT/CT, gammagrama paratiroides.

Abstract

We describe one of the rare causes of hyperparathyroidism in a 29-year-old male patient with chronic kidney disease since he was 8-years-old with no primary cause. He had received two transplants, resulting in dysfunction of both grafts, and was subsequently treated with hemodialysis. During follow-up, he responded poorly to conventional measures to lower serum calcium, so he consulted an endocrinologist, who ordered parathyroid scintigraphy and Single-Photon Emission Computed Tomography/Computed Tomography (SPECT/CT), revealing two parathyroid adenomas and multiple brown tumors.

Keywords: brown tumors, parathyroid adenoma, hyperparathyroidism, SPECT/CT, parathyroid scintigraphy.

Abreviaturas:

CT = *Computed Tomography* (tomografía computarizada)

PHT = hormona paratidea

SPECT = *Single-Photon Emission Computed Tomography* (tomografía computarizada de emisión de fotón único)

SPECT/CT = *Single-Photon Emission Computed Tomography/Computed Tomography* (tomografía computarizada de emisión de fotón único/tomografía computarizada)

TC4D = tomografía computarizada en cuatro dimensiones

* Hospital Angeles Pedregal. Ciudad de México, México.

‡ Médico residente de Alta Especialidad. ORCID: 0009-0005-8800-8502

§ Médico residente de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica.

ORCID: 0000-0002-3540-2945

¶ Jefe de Servicio, Centro de Imagen Molecular.

ORCID: 0000-0002-9958-7424

|| Titular del Curso de Alta Especialidad de Tomografía por Emisión de Positrones (PET/CT). ORCID: 0009-0005-6895-5035

**Médico residente de Alta Especialidad.

ORCID: 0009-0003-4369-7215

‡‡ Médico residente de Alta Especialidad.

ORCID: 0000-0001-7152-2453

Correspondencia:

Andrés Bello Munguía

Correo electrónico: andresbm1996@gmail.com

Recibido: 25-06-2025. Aceptado: 08-01-2026.

www.medigraphic.com/actamedica



INTRODUCCIÓN

Los tumores pardos son histológicamente semejantes a los tumores de células gigantes, con algunas pequeñas diferencias como la acumulación de hemosiderina, razón por la cual se les conoce con dicho nombre.¹ Son la manifestación de una entidad que se denomina osteítis fibrosa quística, la cual se desencadena por un exceso de la hormona paratiroidea (PTH);² son relativamente raros, incluso en la enfermedad paratiroidea, presentes en apenas 1-2% de los casos de hiperparatiroidismo primario y 1.5-13% en enfermedad renal crónica.¹

La principal causa de hiperparatiroidismo es el adenoma solitario (80-85%), aunque pueden ser múltiples (< 10%); una causa aún más rara es el carcinoma paratiroideo (1-2%).³

El objetivo de las imágenes es localizar adenomas paratiroideos primarios como fuente de elevación de la PTH

antes de la cirugía. La ecografía se basa en las características estructurales y no implica radiación, pero su alcance se limita a la evaluación superficial.³ La tomografía computarizada en cuatro dimensiones (TC4D) ofrece información valiosa, pero implica una dosis de radiación mucho mayor para la glándula tiroides en comparación con otros estudios. La gammagrafía con [^{99m}Tc]Sestamibi, con o sin tomografía computarizada (SPECT [Single-Photon Emission Computed Tomography] o SPECT/CT [Single-Photon Emission Computed Tomography/Computed Tomography]), es parte del estándar de atención en los centros de medicina nuclear.⁴ Este método de imagen molecular detecta la fisiología celular además de información morfológica de la tomografía computarizada (CT, por sus siglas en inglés). La combinación de imágenes estructurales, como la CT,⁵ con imágenes moleculares en un enfoque híbrido permite obtener información estructural y funcional sólida en un sólo examen.⁴

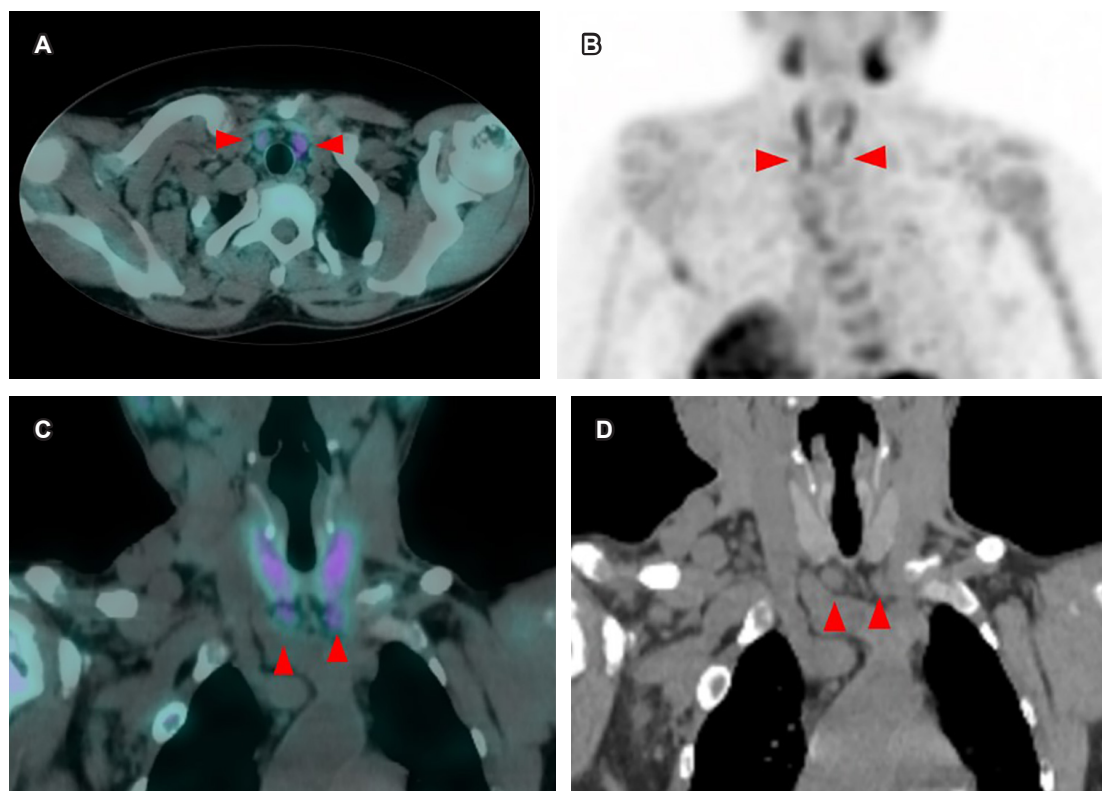


Figura 1: Tomografía computarizada de emisión de fotón único/tomografía computarizada (SPECT/CT, por sus siglas en inglés) con [^{99m}Tc]Sestamibi. **A)** Fusión en corte axial positiva para dos lesiones nodulares de 23 y 25 mm de diámetro máximo adyacentes a los polos inferiores de ambos lóbulos tiroideos, con captación y retención focal del radiotrazador. **B)** Proyección de máxima intensidad de la tomografía computarizada de emisión de fotón único (SPECT, por sus siglas en inglés) donde se evidencian las alteraciones en la distribución del radiotrazador adyacentes a la tiroides. **C)** Corte coronal de fusión de SPECT/CT y **D)** tomografía computarizada (CT, por sus siglas en inglés) coronal con las lesiones nodulares en sentido caudal a los polos inferiores de lóbulos tiroideos.

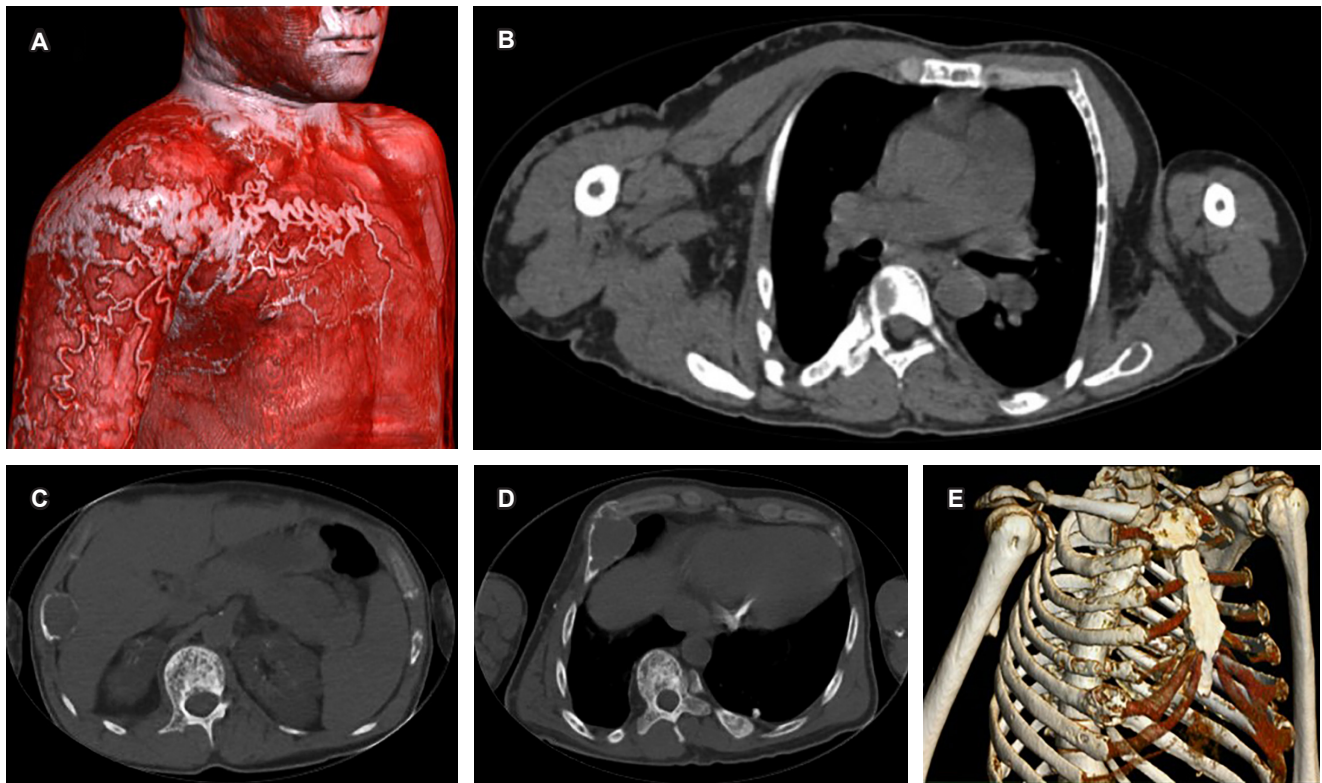


Figura 2: A) Reconstrucción 3D de tomografía computarizada (CT, por sus siglas en inglés) donde se observa circulación colateral resultado de las fístulas arteriovenosas de miembro superior derecho. B) Corte axial de CT con dilatación de los vasos colaterales del hemitórax derecho, así como asimetría de la caja torácica. C y D) Cortes axiales de CT con ventana ósea, con lesiones líticas expansivas de bordes bien definidos y ausencia de matriz ósea calcificada. E) Reconstrucción 3D de CT ósea donde se corroboran características de las lesiones de arcos costales.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente masculino de 29 años originario de Tegucigalpa, Honduras. A los ocho años inició con síntomas inespecíficos de cansancio y fatiga; en laboratorios se encontró anemia, elevación de urea, calcio y PTH. Se evaluó panel de fiebre reumática y perfil toxicológico, sin encontrar alteraciones; seis meses después, se sometió a trasplante renal de donante cadavérico, generando disfunción a los 12 años de edad, por lo que fue trasplantado nuevamente con donador emparentado vivo, volviendo a generar disfunción del injerto por causas no identificadas a los 14 años; desde entonces se encuentra en terapia de sustitución renal con hemodiálisis y fluctuaciones de calcio y de PTH.

Viaja a México para una evaluación endocrinológica; se solicita PTH con valor de 164 UI/mL, así como gammagrama paratiroideo con SPECT/CT (Figura 1), identificando dos zonas con acumulación anormal y retención

del radiotrazador, compatibles con adenomas. En la Figura 2 se muestran alteraciones de estructuras óseas, las cuales corresponden con múltiples tumores pardos y disminución generalizada de la densidad, así como otros hallazgos incidentales como circulación colateral resultado de las numerosas fístulas arteriovenosas que se le han colocado al paciente, siendo más protuyentes en el hemitórax y el brazo derechos.

DISCUSIÓN

El uso de gammagrafías para identificar los adenomas paratiroideos se ha vuelto de uso rutinario; es habitual observar zonas de incremento focal en la captación del radiotrazador, aunque su sensibilidad se suele ver disminuida por la presencia de adenomas múltiples. Este caso con adenomas múltiples y de gran tamaño ilustra cómo el complemento con SPECT/CT es útil para identificar la patología paratiroidea y otras alteraciones como los tumores pardos.

CONCLUSIONES

Los estudios gammagráficos deben ser complementados con SPECT/CT, dada su mayor sensibilidad para identificar tumores paratiroides y otras lesiones estructurales.

REFERENCIAS

1. Jacquet-Francillon N, Prevot N. Brown tumors in nuclear medicine: a systematic review. *Ann Nucl Med.* 2023; 37 (5): 255-270.
2. Krishna Mohan VS, Narayan ML, Mukka A, Bachimanchi B, Chowhan AK, Devi BV et al. Atypical parathyroid adenoma with multiple brown tumors as initial presentation: a rare entity. *Indian J Nucl Med.* 2017; 32 (2): 133-136.
3. Hoang JK, Sung WK, Bahl M, Phillips CD. How to perform parathyroid 4D CT: tips and traps for technique and interpretation. *Radiology.* 2014; 270 (1): 15-24.
4. Greenspan BS, Dillehay G, Intenzo C, Lavelly WC, O'Doherty M, Palestro CJ et al. SNM practice guideline for parathyroid scintigraphy 4.0. *J Nucl Med Technol.* 2012; 40 (2): 111-118.
5. Nael K, Hur J, Bauer A, Khan R, Sepahdari A, Inampudi R et al. Dynamic 4D MRI for characterization of parathyroid adenomas: multiparametric analysis. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2015; 36 (11): 2147-2152.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a editorial.actamedica@saludangeles.mx