

# Tumor Marrom em Esterno – uma Causa Potencial de Resultado Falso-Positivo na Cintilografia das Paratireóides com Sestamibi-<sup>99m</sup>Tc

## RESUMO

A cintilografia das paratireóides tem sido utilizada para detectar glândulas patológicas em pacientes com hiperparatireoidismo, tanto antes quanto após a cirurgia de paratireoidectomia. Apesar da elevada especificidade, a cintilografia das paratireóides pode apresentar resultados falso-positivos. Neste artigo, relatamos o caso de uma paciente transplantada renal, com múltiplas lesões osteolíticas na bacia, interpretadas como tumores marrons, que à cintilografia das paratireóides com sestamibi-<sup>99m</sup>Tc apresentou hipercaptção focal do radiofármaco em topografia de porção anterior do mediastino superior. Esta área hipercaptante foi inicialmente interpretada como glândula paratireóide ectópica, porém, após realização de outros exames de imagem e análise mais detalhada, mostrou-se corresponder a tumor marrom em esterno. (**Arq Bras Endocrinol Metab 2007;51/6:1023-1026**)

**Descritores:** Cintilografia; Paratireóide; Paratiróide; MIBI; Sestamibi; Tumor; Marrom

## ABSTRACT

### **Brown Tumor of the Sternum – a Potential Cause of False-Positive Result on Parathyroid Scintigraphy with Tc-99m Sestamibi.**

Parathyroid scintigraphies have been used to detect pathological parathyroid glands either before as well as after the parathyroid resection surgery in patients with hyperparathyroidism. Although this test presents high specificity for detection of increased parathyroid glands, there exist causes of false positive results. In the present article, we report a case of a renal transplanted patient, with multiple lytic lesions on pelvic bones reported as brown tumors, who presented a focal uptake in the anterior portion of the superior mediastinum on Tc-99m sestamibi scintigraphy. This focal uptake, initially thought to be an ectopic parathyroid gland, after a more detailed analysis and the performance of other imaging diagnostic tests was demonstrated to be a brown tumor of the sternum. (**Arq Bras Endocrinol Metab 2007;51/6:1023-1026**)

**Keywords:** Scintigraphy; Parathyroid; MIBI; Sestamibi; Tumor; Brown

A CINTILOGRAFIA DA REGIÃO CERVICAL com sestamibi-<sup>99m</sup>Tc (sestamibi) tem sido utilizada para a localização das glândulas paratireóides hiperfuncionantes em pacientes com hiperparatireoidismo primário e secundário. Este exame tem mostrado sensibilidade e especificidade elevadas para a detecção das glândulas paratireóides patológicas, principalmente em pacientes com hiperparatireoidismo primário (1), e seu uso tem sido preconizado como forma de abreviar o tempo cirúrgico, reduzir o tamanho da incisão cirúrgica (2), e de detectar possíveis glândulas ectópicas (3).

## apresentação de caso

**PAULO SCHIAVOM DUARTE  
FERNANDA C. DOMINGUES  
MICHELE SANTI COSTA  
CYNTHIA BRANDÃO  
MARCO A.C. DE OLIVEIRA  
JOSÉ G.H. VIEIRA**

Fleury – Centro de Medicina Diagnóstica, São Paulo, SP.

*Recebido em 16/02/07  
Revisado em 28/05/07  
Aceito em 21/06/07*

Apesar da especificidade elevada, mesmo para os pacientes com hiperparatireoidismo secundário (4), causas potenciais de resultados falso-positivos são relatadas (5), como nódulos tireoidianos (6), linfoma (7), metástases (8,9), doença de Paget (10), sarcoidose (11,12) e até mesmo a presença de marca-passo (13).

A captação do sestamibi em tumores marrons tem sido descrita (14-16). As causas desta captação não são completamente conhecidas, mas, assim como nas glândulas paratireóides hiperfuncionantes, devem ser decorrentes de um aumento da vascularização, da celularidade e da atividade mitocondrial nessas regiões (17,18).

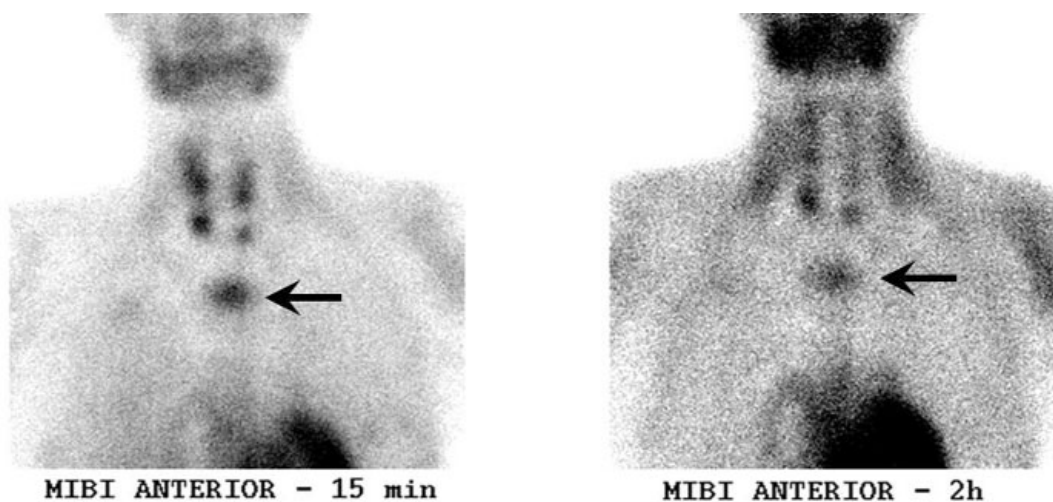
Cintilografia das paratireóides falso-positivas em decorrência da presença de tumor marrom em esterno têm sido descritas quando se usa o radiofármaco <sup>201</sup>Tl para realizar o exame (19,20). Apesar de a captação do sestamibi em tumores marrons também ser causa potencial de resultados falso-positivos, não se descreveu até o momento nenhum caso em que isso tenha ocorrido. Isso se deve, possivelmente, ao fato de a captação normalmente ocorrer em ossos que não estão em localização habitual de glândulas paratireóides, e de muitas vezes as áreas comprometidas pelo tumor já serem de conhecimento prévio à realização da cintilografia.

### RELATO DE CASO

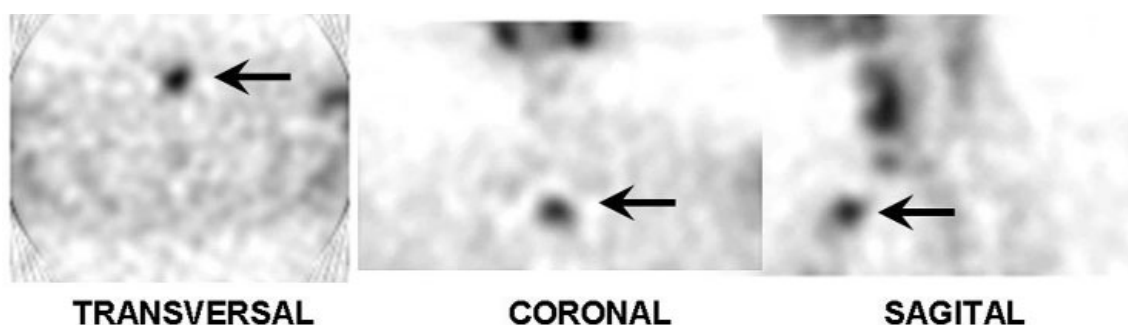
No caso relatado, a paciente feminina, 35 anos, transplantada renal, apresentava história de dor na bacia há algumas semanas. A radiografia simples da pelve mostrou múltiplas áreas líticas em ossos da bacia e terço

proximal dos fêmures sugestivas de tumor marrom. Diante desse achado, foram medidos o cálcio e o PTH séricos. O cálcio se mostrou no limite inferior da normalidade (8,3 mg/dL – valores normais de 8,4 to 10,2 mg/dL) e o PTH acima dos limites da normalidade (894 pg/mL – valores normais de 10 a 65 pg/mL). Foi solicitada cintilografia das paratireóides com a finalidade de localizar a(s) glândula(s) paratireóide(s) hiperfuncionante(s). As imagens cintilográficas com sestamibi (figura 1) realizadas em dois tempos (15 minutos e 2 horas após a administração do radiofármaco) mostraram áreas com hipercaptação focal do radiofármaco abaixo do pólo inferior dos dois lobos da tireóide, interpretadas como glândulas paratireóides inferiores aumentadas e hiperfuncionantes, e área com hipercaptação focal e intensa em projeção de mediastino superior (ver setas). As imagens tomográficas (SPECT) precoces da cintilografia (figura 2), realizadas 15 minutos após a administração do radiofármaco, mostraram que a área de hipercaptação em mediastino localizava-se na sua porção ântero-superior, em topografia de esterno (ver setas), sendo inicialmente interpretada como glândula paratireóide aumentada retroesternal. No entanto, após uma análise mais minuciosa das imagens e devido ao achado radiológico de lesões ósseas em outras localizações, a possibilidade de comprometimento do esterno por tumor marrom foi aventada como uma possível causa de captação do sestamibi nesta região.

A tomografia computadorizada de tórax (figura 3), realizada alguns dias após a cintilografia, confirmou a presença de lesão lítica no esterno (ver seta), sugestiva de tumor marrom.



**Figura 1.** Cintilografia das paratireóides realizada em dois tempos (15 minutos e 2 horas) após a administração de sestamibi-<sup>99m</sup>Tc (MIBI).



**Figura 2.** Imagens tomográficas (SPECT) precoces (15 minutos) da cintilografia.



**Figura 3.** Tomografia computadorizada de tórax mostrando lesão lítica no esterno.

A paciente foi submetida à paratireoidectomia, retirando-se 4 glândulas hiperplásicas, sendo as duas inferiores as mais aumentadas. Foi realizado auto-implante de fragmento de uma das glândulas na porção anterior do esterno. Após a cirurgia, os níveis de PTH retornaram ao normal.

### DISCUSSÃO

A captação do sestamibi em tumor marrom tem sido relatada (14-16). Este tumor pode localizar-se em diversas estruturas ósseas, inclusive no esterno (21). Uma vez que a presença de glândula paratireóide ectópica no mediastino não é um achado incomum, a captação do sestamibi em tumor marrom no esterno

pode ser erroneamente interpretada como a presença de glândula paratireóide aumentada localizada no mediastino, tendo como potencial consequência uma exploração cirúrgica desnecessária do tórax. Assim, em pacientes com hiperparatireoidismo em que se suspeita da presença de tumor marrom, ou em que existam tumores marrons descritos em outras estruturas ósseas, captações focais no mediastino próximas ao esterno nas imagens tomográficas da cintilografia (SPECT) devem ter como diagnóstico diferencial a presença de tumor marrom neste osso. Nesta situação, a realização de outras técnicas diagnósticas como a tomografia computadorizada e a ressonância magnética pode ser útil no diagnóstico diferencial, contribuindo para evitar uma exploração cirúrgica desnecessária do tórax.

### CONCLUSÃO

A presença de tumor marrom em esterno é uma causa potencial de resultado falso-positivo na cintilografia das paratireóides com sestamibi.

### REFERÊNCIAS

1. Billy HT, Rimkus DR, Hartzman S, Latimer RG. Technetium-99m-sestamibi single agent localization versus high-resolution ultrasonography for the preoperative localization of parathyroid glands in patients with primary hyperparathyroidism. *Am Surg* 1995;61:882-8.
2. Moka D, Voth E, Dietlein M, Larena-Avellaneda A, Schicha H. Technetium 99m-MIBI-SPECT: A highly sensitive diagnostic tool for localization of parathyroid adenomas. *Surgery* 2000;128:29-35.
3. Basarab RM, Manni A, Harrison TS. Dual isotope subtraction parathyroid scintigraphy in the preoperative evaluation of suspected hyperparathyroidism. *Clin Nucl Med* 1985;10:300-14.
4. Pons F, Torregrosa JV, Vidal-Sicart S, Sabater L, Fuster D, Fernandez-Cruz L, et al. Preoperative parathyroid gland localization with technetium-99m sestamibi in secondary hyperparathyroidism. *Eur J Nucl Med* 1997;24:1494-8.

5. Krausz Y, Shiloni E, Bocher M, Agranovicz S, Manos B, Chisin R. Diagnostic dilemmas in parathyroid scintigraphy. **Clin Nucl Med** 2001;26:997-1001.
6. Palestro CJ, Tomas MB, Tronco GG. Radionuclide imaging of the parathyroid glands. **Semin Nucl Med** 2005;35:266-76.
7. Thomas RJ, Joyce JM, Myers DT, Lotfi K, Organist M. Unsuspected lymphoma detected on Tc-99m sestamibi parathyroid scan. **Clin Nucl Med** 2000;25:716-8.
8. Nakai T, Okuyama C, Kubota T, Kobayashi K, Ushijima Y, Nishimura T. Detection of parathyroid hyperplasia, lymph node metastasis from thyroid cancer, and thyroid adenomatous hyperplasia using Tc-99m MIBI. **Clin Nucl Med** 2003;28:984-5.
9. Punt CJ, De Hooge P, Hoekstra JB. False-positive subtraction scintigram of the parathyroid glands due to metastatic tumor. **J Nucl Med** 1985;26:155-6.
10. Seymour R, Rees J, Sharma AK, Wheeler MH. Paget's disease of the sternum simulating an ectopic adenoma on parathyroid scintigraphy. **Clin Nucl Med** 1997;22:621-4.
11. Klieger P, O'Mara R. A case of active sarcoid mimicking a mediastinal parathyroid adenoma on Tc-99m sestamibi imaging. **Clin Nucl Med** 1998;23:534-5.
12. Nabriski D, Bendahan J, Shapiro MS, Freund U, Lidor C. Sarcoidosis masquerading as a parathyroid adenoma. **Head Neck** 1992;14:384-6.
13. Granato MP, Rodriguez MS, Elshazly SM, Barron BJ, Lamki L. Potential pitfall in parathyroid sestamibi imaging resulting from a cardiac pacemaker. **Clin Nucl Med** 2001;26:74-5.
14. Dinauer PA, Balingit AG, Rivera JE. Tc-99m sestamibi imaging of brown tumors of primary hyperparathyroidism. **Clin Nucl Med** 1996;21:192-6.
15. Gayed IW, Elshazly SM, Vang RS, Barron BJ, Lamki LM. Technetium-99m sestamibi uptake in a maxillary brown tumor. **Clin Nucl Med** 2001;26:65-7.
16. Lu G, Shih WJ, Xiu JY. Technetium-99m MIBI uptake in recurrent parathyroid carcinoma and brown tumors. **J Nucl Med** 1995;36:811-3.
17. Delmon-Moingeon LI, Piwnica-Worms D, Van den Abbeele AD, Holman BL, Davison A, Jones AG. Uptake of the cation hexakis(2-methoxyisobutylisonitrile)-technetium-99m by human carcinoma cell lines in vitro. **Cancer Res** 1990;50:2198-202.
18. Aktolun C, Bayhan H, Kir M. Clinical experience with Tc-99m MIBI imaging in patients with malignant tumors. Preliminary results and comparison with Tl-201. **Clin Nucl Med** 1992;17:171-6.
19. Yang CJ, Seabold JE, Gurll NJ. Brown tumor of bone: a potential source of false-positive thallium-201 localization. **J Nucl Med** 1989;30:1264-7.
20. Kumar R, Gupta R, Malhotra A. Brown tumor of the sternum: a potential source of false-positive Tl-201 and Tc-99m subtraction imaging in the mediastinum. **Clin Nucl Med** 2000;25:44-7.
21. Kao CL, Chang JP, Lin JW, Lin CC. Brown tumor of the sternum. **Ann Thorac Surg** 2002;73:1651-3.

**Endereço para correspondência:**

Paulo Schiavom Duarte  
Rua Cincinato Braga 282, Seção de Medicina Nuclear  
01333-910 São Paulo, SP  
Fax: (11) 5014-6788  
E-mail: paulo.duarte@fleury.com.br