

# EMPREGO DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA NA DETECÇÃO DE ALTERAÇÕES DAS ADRENAIS EM DOENTES COM TUBERCULOSE\*

Seizo Yamashita<sup>1</sup>, Jussara Marcondes Machado<sup>2</sup>, José Morceli<sup>3</sup>

**Resumo** Neste estudo foram avaliadas, por meio de tomografia computadorizada, as adrenais em indivíduos sem tuberculose (grupo 1 – G1) e com tuberculose (grupo 2 – G2). A dimensão ântero-posterior, a espessura e o comprimento das adrenais foram comparados no G1 e no G2. Foram também avaliadas a duração da doença com a ocorrência de alteração morfológica no G2, e a distribuição segundo o sexo, a idade e a cor da pele no G1 e no G2. Neste estudo houve diferença nas dimensões ântero-posterior e espessura da adrenal direita entre o G1 e o G2. Observou-se maior ocorrência do sexo masculino e de indivíduos de pele branca no G2. Não houve associação entre a duração da doença e a ocorrência de alteração morfológica no G2. Maior ocorrência da alteração morfológica tipo alargamento foi observada no G2. Os principais achados pela tomografia computadorizada, nos pacientes com tuberculose, foram alargamento da adrenal sem calcificação, alargamento da adrenal com calcificação puntiforme e calcificação de aspecto residual da adrenal.  
*Unitermos:* Adrenais; Tuberculose; Tomografia computadorizada.

**Abstract** *Computed tomography of the adrenals in patients with tuberculosis.*  
We evaluated the adrenals of individuals without tuberculosis (group 1 – G1) and with tuberculosis (group 2 – G2) using computed tomography. The antero-posterior length, the thickness, and the longitudinal length of the adrenals were compared in G1 and G2. The duration of the disease, the occurrence of morphologic abnormalities in G2, the distribution according to sex, age and skin color were also studied. There was difference in the antero-posterior length and thickness of right adrenal between G1 and G2. A higher prevalence of white skin male individuals was observed in G2. There was no association between duration of the disease and the occurrence of morphologic abnormalities in G2. A higher occurrence of adrenal enlargement was observed in G2. The main computed tomography findings in patients with tuberculosis were enlargement of the adrenal without calcification, enlargement of the adrenal with punctiform calcifications, and residual calcification of the adrenal.  
*Key words:* Adrenal; Tuberculosis; Computed tomography.

## INTRODUÇÃO

A tuberculose é uma doença granulomatosa crônica de notificação compulsória causada pelo *Mycobacterium tuberculosis*; geralmente envolve os pulmões, mas pode afetar qualquer órgão ou tecido do corpo<sup>(1-3)</sup>. Conhecida há milênios, foram

detectados fragmentos de DNA do bacilo tuberculoso em múmias egípcias com mais de 5.400 anos<sup>(4)</sup>.

Antes da existência do tratamento específico, a tuberculose era a causa mais comum de insuficiência da adrenal, e 70% a 80% dos casos de doença de Addison eram causados pelo *M. tuberculosis*<sup>(5,6)</sup>. A tuberculose das adrenais associa-se frequentemente com outros focos da infecção, principalmente com as formas pulmonar e geniturinária, e raramente é manifestação isolada da doença<sup>(7,8)</sup>.

Os objetivos deste trabalho foram: realizar estudo das adrenais, por meio da tomografia computadorizada (TC), de doentes com qualquer forma clínica de tuberculose e verificar se as alterações observadas nas adrenais de doentes tuberculosos, à TC, têm relação com o tempo de evolução da doença.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foram estudados 75 pacientes que foram submetidos a TC das adrenais no Setor de Tomografia Computadorizada do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu – Unesp, no período de 1996 a 1998. Esses pacientes foram divididos em dois grupos de estudo: a) grupo 1 (G1) – constituído por 40 pacientes, sendo 20 do sexo masculino e 20 do sexo feminino, com idades que variavam de 23 a 27 anos, sem queixas compatíveis com tuberculose; b) grupo 2 (G2) – constituído por 35 pacientes com idades que variavam de 16 a 73 anos, sendo 27 do sexo masculino e oito do sexo feminino, com diagnóstico bacteriológico ou presuntivo de tuberculose pulmonar e extrapulmonar, atendidos na área de Doenças Tropicais da Faculdade de Medicina de Botucatu.

\* Trabalho realizado no Departamento de Doenças Tropicais e Diagnóstico por Imagem da Faculdade de Medicina da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp), Botucatu, SP.

1. Professor Assistente do Departamento de Doenças Tropicais e Diagnóstico por Imagem da Faculdade de Medicina da Unesp.

2. Professora Adjunta do Departamento de Doenças Tropicais e Diagnóstico por Imagem da Faculdade de Medicina da Unesp.

3. Professor Doutor do Departamento de Doenças Tropicais e Diagnóstico por Imagem da Faculdade de Medicina da Unesp.  
Endereço para correspondência: Prof. Dr. Seizo Yamashita. Rua Doutor Cardoso de Almeida, 1613, apto. 502, Centro. Botucatu, SP, 18600-005. E-mail: seizo\_eid@uoi.com.br

Recebido para publicação em 21/5/2003. Aceito, após revisão, em 5/8/2003.

A escolha dos pacientes do G1 foi feita ao acaso, de acordo com a seqüência em que chegavam ao serviço de tomografia para o exame do abdome. Dessa forma, eram submetidos à mesma técnica que era utilizada para os pacientes com tuberculose do G2. Foram excluídos desse grupo os pacientes cujas adrenais não foram visualizadas à TC, devido a grandes massas no abdome superior, lesões hepáticas no lobo direito do fígado, ascite volumosa, adenomegalias peripancreáticas, hidronefrose bilateral, coleções nos espaços pararenais anteriores, derrame pleural bilateral, e indivíduos que não colaboraram para a realização do exame.

Os pacientes sem e com tuberculose foram submetidos à realização de cortes axiais das adrenais pela TC, sem e com contraste intravenoso e com contraste oral, com 5 mm de espessura.

A determinação da extensão ântero-posterior, da espessura e do comprimento, assim como da medida da maior espessura das glândulas adrenais com formas triangulares, foi feita segundo o método de Montagne *et al.*<sup>(9)</sup>.

**Análise estatística.** Para a análise dos resultados foram efetuados os seguintes testes estatísticos<sup>(10)</sup>: teste do qui-quadrado ( $\chi^2$ ), para comparar a proporção entre os sexos no G1 e no G2; teste de Fisher, para comparar a duração da doença com os achados morfológicos no G2; teste de Goodman, para avaliar a proporção entre as formas clínicas e a alteração morfológica no G2; teste *t* de Student, para comparar as dimensões das glândulas adrenais no G1 e no G2. Para comparação das frequências foi utilizada a análise descritiva.

## RESULTADOS

De acordo com o sexo, o teste do  $\chi^2$  revela uma maior proporção de pacientes do sexo masculino no G2; no G1 a distribuição foi igual.

A média de idade para os indivíduos do G1 foi de 50,55 anos, enquanto no G2 ela foi de 41,42 anos. No G1 nota-se maior concentração de indivíduos nas faixas etárias acima de 41 anos (72,5%), e no G2 apenas 54,4% tinham mais de 41 anos, sendo que 25,8% se concentraram na faixa de 41 a 50 anos.

A classificação quanto à cor da pele dos pacientes mostrou que 80% deles tinham a pele branca no G2.

Quanto às formas clínicas, os pacientes do G2 se distribuíam da seguinte maneira: 20 (57,5%) eram da forma pulmonar, oito (22,5%) eram da forma extrapulmonar e sete (20,0%), da forma pulmonar mista.

Dos pacientes do G2, oito tinham aumento das adrenais; cinco (62,5%) dos oito pacientes tinham a forma pulmonar, dois (25,0%) apresentavam a forma pulmonar mista, sendo um com envolvimento de pulmão e gânglio e outro de pulmão, pleura e rim, e finalmente um (12,5%) tinha a forma extrapulmonar renal.

Dos cinco pacientes com forma clínica pulmonar e aumento da adrenal, quatro mostravam aumento unilateral, sem calcificações (Figuras 1A, 1B e 1C), e um tinha aumento da adrenal direita e calcificação de aspecto residual à esquerda (Figura 2). Estes tinham a doença há um tempo inferior a dois anos. Dois pacientes com a forma pulmonar mista e duração da doença inferior a dois anos também tinham aumento de uma das glândulas, sem calcificações, e apenas um paciente que apresentou a forma extrapulmonar e duração de doença superior a dois anos mostrou aumento de uma adrenal com calcificações (Figura 3).

Nos pacientes do G1 as médias das medidas do eixo ântero-posterior e da espessura foram de 2,755 cm e 0,93 cm, respectivamente, e no G2 foram de 2,420 cm e 0,80 cm, havendo significância estatística nestas diferenças.

## DISCUSSÃO

Entre os pacientes com tuberculose (G2) houve predomínio do sexo masculino. A prevalência da tuberculose na idade adulta é maior entre os homens<sup>(11-14)</sup>. Não há explicação aparente para esta ocorrência, porém a maior exposição deles ao risco do contágio se explique pelo fato de serem os homens que saem de casa para atividades sociais ou profissionais, ou então, porque há uma frequência maior, entre eles, de tabagismo, de alcoolismo, que são fatores facilitadores do desenvolvimento da doença.

A faixa etária que concentrou maior porcentagem de casos, tanto masculinos

quanto femininos, nos doentes com tuberculose, foi a dos 41 a 50 anos (25,8%). No Brasil, sem que se destaquem os pacientes internados por tuberculose, é maior a ocorrência da doença entre os 20 e 49 anos, com 63,70%<sup>(15)</sup>. Na casuística deste estudo os dados foram consistentes com os que se observam no Brasil<sup>(16)</sup>.

Ao avaliar os resultados do nosso trabalho em relação à cor da pele dos doentes no G2, encontrou-se maior porcentagem de brancos (97,2%). Este resultado é discutível, porque as casuísticas, em geral, apontam maior número de indivíduos não brancos do que brancos com tuberculose, e no Brasil a miscigenação entre as raças formadoras do povo, principalmente a branca e a negra, foi considerável; nas anotações das características raciais do doente levou-se em conta apenas a cor da pele observada pelo médico.

Vários trabalhos estrangeiros apresentam casuísticas cujos aspectos raciais estão ligados às regiões onde foram realizados, havendo, portanto, grande variação<sup>(17,18)</sup>.

O comprometimento pulmonar pela tuberculose, de maneira isolada, correspondeu à maioria dos pacientes estudados (57,5%). A forma mista correspondeu a 20% e a extrapulmonar, a 22,5%. Em todo o mundo existe predomínio do comprometimento pulmonar<sup>(1,19-22)</sup>, como mostrou também o nosso estudo.

As experiências iniciais com a TC, na avaliação dos adrenais normais, indicam que elas podem ser observadas quando a gordura retroperitoneal está presente e demonstram alta acurácia diagnóstica.

No presente estudo, nos pacientes com tuberculose (G2), foram encontradas glândulas normais e aumentadas, com e sem calcificações, assim como observou-se diminuição na média dos valores para o eixo ântero-posterior e espessura em relação aos pacientes sem tuberculose (G1).

Alguns estudos de seguimento da tuberculose na adrenal demonstraram que o intervalo de tempo entre o aumento e a atrofia era de aproximadamente um a dois anos<sup>(23-26)</sup>. Um outro estudo avaliou os achados tomográficos em cinco pacientes com tuberculose de adrenal: aumento bilateral das glândulas, com diminuição progressiva no tamanho e aparecimento de calcificações<sup>(27)</sup>.

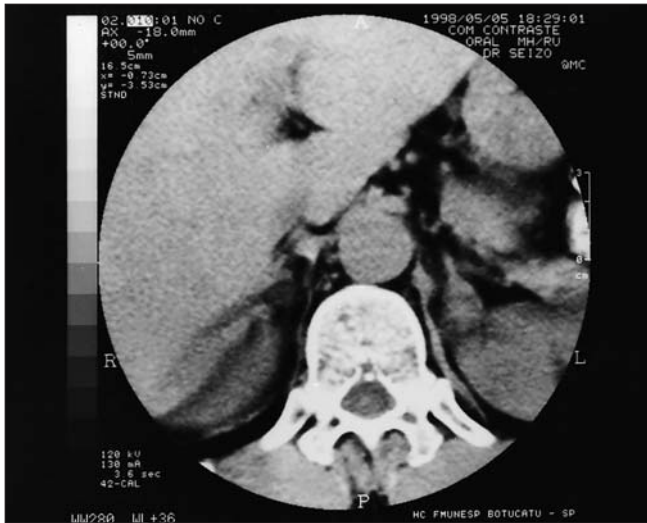


A

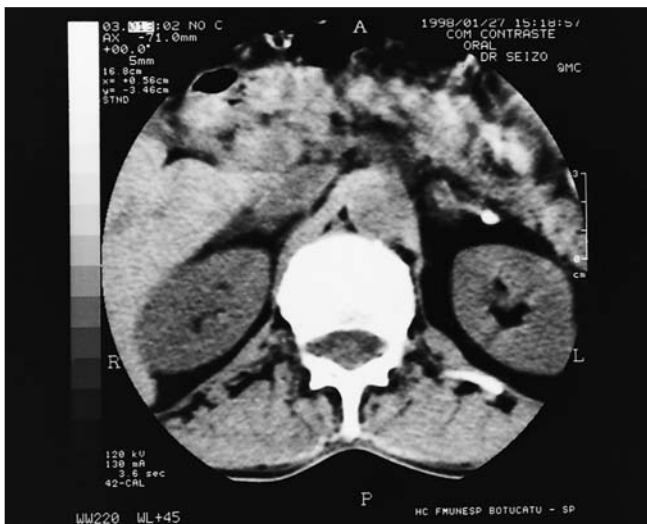


B

**Figura 1 (A,B,C).** Tomografia computadorizada sem contraste endovenoso. Aumento da adrenal direita e esquerda, sem calcificações, em pacientes com tuberculose.



C



**Figura 2.** Tomografia computadorizada sem contraste endovenoso. Aumento da adrenal direita e calcificação na adrenal à esquerda, de aspecto residual, em paciente com tuberculose.



**Figura 3.** Tomografia computadorizada sem contraste endovenoso. Aumento da adrenal direita, com calcificações, em paciente com tuberculose.

No presente estudo, um paciente com a forma extrapulmonar (renal) apresentou aumento com calcificação da adrenal direita e tinha história clínica de tuberculose de mais de dois anos de duração, enquanto a maioria dos pacientes com aumento tinha a forma pulmonar e tempo de história clínica inferior a dois anos.

A TC permite a detecção de calcificação na adrenal não visualizada pela radiografia convencional. Comumente, na fase aguda, nenhuma calcificação está presente. Com a evolução, calcificações grosseiras podem aparecer. A ausência de calcificação da adrenal não exclui a tuberculose<sup>(28)</sup>.

Mesmo que a adrenal possa aumentar de tamanho na infecção tuberculosa ativa, com conseqüente atrofia com o processo inflamatório em evolução, não se pode determinar a necessidade do tratamento antituberculoso baseado apenas no tamanho das glândulas<sup>(5)</sup>, no entanto, é um índice de atividade da doença<sup>(12,29)</sup>.

A revisão de trabalhos para avaliar o tamanho da adrenal pela TC sugere que o aumento da adrenal demanda sempre uma boa investigação dessa glândula<sup>(30)</sup>. De acordo com os resultados do presente trabalho, deve-se sempre incluir a possibilidade de o aumento e a calcificação encontrados serem de origem tuberculosa, mesmo em pacientes que não apresentem clínica de insuficiência da adrenal.

Além dos estágios iniciais da tuberculose, outras causas de insuficiência da adrenal estão associadas com alargamento desta glândula à TC: histoplasmose<sup>(31)</sup>, hemorragia<sup>(32)</sup>, doença de Hodgkin<sup>(33)</sup>, carcinoma primário ou metastático<sup>(34,35)</sup>, feocromocitoma<sup>(36)</sup>, mielolipoma<sup>(2)</sup> e adenomas<sup>(37)</sup>.

## REFERÊNCIAS

- Cardoso MAN, Lima Filho MT. Tuberculose pulmonar. In: Veronesi R. Doenças infecciosas e parasitárias. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 1971:350-74.
- Desprez RM, Goodwin RA. Mycobacterial diseases. In: Mandell GL, Douglas RG Jr, Bennett JE, eds. Principles and practice of infectious diseases. 3rd ed. Edinburgh: Livingstone, 1990:1383-406.
- Robbins LS, Kumar V, Cotran R. The endocrine system. In: Robbins SL, ed. Pathologic basis of disease. 5th ed. Philadelphia, PA: WB Saunders, 1994: 1149-65.
- Crubezy E, Ludes B, Poveda JD, Clayton J, Crouau-Roy B, Montagnon D. Identification of mycobacterium DNA in an Egyptian Pott's disease of 5.400 years old. C R Acad Sci 1998;321:941-51.
- Guttman PH. Addison's disease a statistical analysis of 566 cases and a study of the pathology. Arch Pathol 1965;80:742-85.
- Miller WL, Tyrell JB. The adrenal cortex. In: Felig P, Baxter JD, Frohman LA, eds. Endocrinology and metabolism. 3rd ed. New York, NY: McGraw-Hill, 1995:642-3.
- Alvarez S, McCabe WR. Extrapulmonary tuberculosis revisited: a review of experience at Boston city and other hospitals. Medicine 1984;63:25-55.
- Johnson TL. Tuberculous Addison's disease. Postgrad Med 1991;90:139-40.
- Montagne JP, Kressel HY, Korobkin M, Moss AA. Computed tomography of the normal adrenal glands. AJR 1978;130:963-6.
- Curi PR. Metodologia e análise da pesquisa em ciências biológicas. Botucatu, SP: Tipomic, 1998: 1-263.
- Colmenero JD, Garcia-Ordoñez MA, Sebastian MD, et al. Compliance, efficacy and tolerability of the therapeutic regimen recommended by National Consensus on Tuberculosis. Enferm Infecc Microbiol Clin 1997;15:129-33.
- Escudero-Bueno C, Garcia-Clemente M, Cuesta-Castro B, et al. Cytologic and bacteriologic analysis of fluid and pleural biopsy specimens with Cope's needle. Study of 414 patients. Arch Intern Med 1990;150:1190-4.
- Harries AD, Parry C, Nyongonya-Mbewe L, et al. The pattern of tuberculosis in Queen Elizabeth Central Hospital. Blantyre, Malawi: 1986-1995. Int J Tuberc Lung Dis 1997;1:346-51.
- Lai FM, Liam CK, Paramsothy M, George J. The role of 67-gallium scintigraphy and high resolution computed tomography as predictors of disease activity in sputum smear negative pulmonary tuberculosis. Int J Tuberc Lung Dis 1997;1:563-9.
- Dixie ES Jr, Snider JR, Onorato IM. Epidemiology. In: Rossman MD, MacGregor RR, eds. Tuberculosis. New York, NY: McGraw-Hill, 1995:3-17.
- Kritski AL. Epidemiologia da tuberculose. In: Kritski AL, Conde MB, Souza GRM. Tuberculose: do ambulatório à enfermagem. São Paulo, SP: Atheneu, 1999:1-10.
- Altumina MM. Several characteristics of the pulmonary tuberculosis course in patients with different degree of diabetes mellitus compensation. Probl Tuberk 1995;6:15-7.
- Singleton L, Turner M, Haskal R, Etkind S, Tricarico M, Nardell E. Long term hospitalization for tuberculosis control. Experience with a medical-psychosocial inpatient unit. JAMA 1997;278: 838-42.
- Coleman EN, Arneil GC. Acute tuberculosis adrenocortical failure with clinical recovery. Lancet 1962;1:886-8.
- Frenkel JK, Hinshaw CT, Ruth W, Brown R, Bakre JL. Pituitary adrenal function in chronic pulmonary tuberculosis. Medicine 1963;18:835-43.
- Sacks LV, Pendle S. Factors related to in-hospital deaths in patients with tuberculosis. Arch Intern Med 1998;158:1916-22.
- Sanchez-Perez HJ, Del Mar Garcia G, Halperin D. Pulmonary tuberculosis in the border region of Chiapas, Mexico. Int J Tuberc Lung Dis 1998;2:37-43.
- Doppman JL, Gill JR Jr, Nienhuis AW, Earl JM, Long JA Jr. CT findings in Addison's disease. J Comput Assist Tomogr 1982;6:757-61.
- McMurry FJ Jr, Long D, McClure R, Kotchen TA. Addison's disease with adrenal enlargement on computed tomographic scanning. Report of two cases of tuberculosis and review of the literature. Am J Med 1984;77:365-8.
- Vita JA, Silverberg SJ, Goland RS, Austin JHN, Knowlton AI. Clinical clues to the cause of Addison's disease. Am J Med 1985;78:461-6.
- Wilms GE, Baert AL, Kint EJ, Pringot JH, Goddeeris RG. Computed tomographic findings in bilateral adrenal tuberculosis. Radiology 1983;146: 729-30.
- Villabona CM, Sahun M, Ricart W, et al. Tuberculous Addison's disease. Utility of CT in diagnosis and follow-up. Eur J Radiol 1993;17:210-3.
- Paul LW, Juhl JH. Tuberculose pulmonar: interpretação radiológica. 6ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 1998:721-33.
- Buckner CB, Leithiser RE, Walker CW, Allison JW. The changing epidemiology of tuberculosis and other mycobacterial infections in the United States: implications for the radiologist. AJR 1991;156: 255-64.
- Sahun de la Vega M, Villabona Artero C, Montana Mias E, Fernandez Real JM, Soler Ramón J. Importancia de la tomografía axial computadorizada en el diagnóstico etiológico de la enfermedad de Addison. Clin Esp 1992;190:177-80.
- Wilson DA, Muchmore HG, Tisdal RG, Fahmy A, Pitha JV. Histoplasmosis of the adrenal glands studied by CT. Radiology 1984;150:779-83.
- Liu L, Haskin ME, Rose LI, Bemis CE. Diagnosis of bilateral adrenocortical hemorrhage by computed tomography. Ann Intern Med 1982;97:720-1.
- Paling MR, Williamson BR. Adrenal involvement in non-Hodgkin lymphoma. AJR 1983;141:303-5.
- Fishman EK, Deutch BM, Hartman DS, Goldman SM, Zerhouni EA, Siegelman SS. Primary adrenocortical carcinoma: CT evaluation with clinical correlation. AJR 1987;148:531-5.
- Sheeler LR, Myers JH, Eversman JJ, Taylor HC. Adrenal insufficiency secondary to carcinoma metastatic to the adrenal gland. Cancer 1983;52:1312-6.
- Thomas JL, Bernardino ME, Samaan NA, Hickey RC. CT of pheochromocytoma. AJR 1980;135: 477-82.
- Korobkin M, Brodeur FJ, Yutzky GG, et al. Differentiation of adrenal adenomas from nonadenomas using CT attenuation values. AJR 1996;166:531-6.