

Tomografia computadorizada

Avaliação preliminar em tumores intraoculares

Roberto Freire Santiago Malta *, Marcos Wilson Sampaio **, Rosa Maria Graziano **,
Amélia Higasi Sunaga **

INTRODUÇÃO

A **Tomografia Computadorizada** é um método propedêutico relativamente novo, particularmente, em nosso meio.

Trata-se, fundamentalmente, de um sistema radiográfico onde o crânio e as órbitas são varridos por finos feixes de raios-X que incidem em vários ângulos e cujos sinais são captados, ampliados e integrados por um computador, evidenciando mínimas alterações na densidade dos tecidos estudados.

Em Oftalmologia, tal técnica tem sido empregada com grande êxito em patologias orbitárias de natureza extraocular constituindo-se em método semiológico de inegável valor.

Pelo presente estudo, avaliamos os achados tomográficos em olhos portadores de neoplasia intraocular com o fim de verificarmos os subsídios fornecidos por esta técnica no seu atual estado de desenvolvimento.

MATERIAL E MÉTODO

Foram estudados 7 pacientes (9 olhos) de neoplasia intraocular, registrados na Clínica Oftalmológica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (Serviço do Prof. Dr. Paulo Braga de Magalhães).

Dos 7 pacientes observados, 5 apresentaram submetidos a exame oftalmológico de blastoma e 2 apresentaram diagnóstico anátomo-clínico de melanoma de íris.

Dos 5 pacientes portadores de retinoblastoma, 2 apresentaram comprometimento em ambos os olhos.

A idade nos pacientes com diagnóstico de retinoblastoma variou de 10 a 36 meses com uma média de 23 meses, e, desses 5 pacientes 3 eram do sexo feminino e 2 do sexo masculino.

Entre os pacientes portadores de melanoma de íris, 1 era do sexo masculino e o

outro do sexo feminino com idades, respectivamente, de 38 e 64 anos.

Os pacientes, assim caracterizados, foram submetidos a exame oftalmológico de rotina complementado por adequada pesquisa semiológica armada que incluía a realização da tomografia computadorizada.

Os exames tomográficos foram realizados no Hospital 9 de Julho em São Paulo e no Hospital São Joaquim da Real e Benemerita Sociedade Portuguesa de Beneficência de São Paulo.

Os pacientes foram encaminhados ao Serviço Radiológico de tais hospitais com relatório sucinto da patologia em questão e os radiologistas não tinham informações sobre o estudo que estava sendo por nós desenvolvido.

RESULTADOS

No grupo de pacientes portadores de retinoblastoma (7 olhos) a tomografia computadorizada identificou a presença de comprometimento intraocular em 5 pacientes (6 olhos).

As principais alterações descritas nos relatórios das tomografias de tais pacientes referiram-se aos seguintes aspectos: 1) presença de exoftalmo e/ou buftalmia; 2) presença de calcificação intraocular; 3) presença de espessamento do nervo óptico e 4) elevação do coeficiente de atenuação.

Um dos olhos de um dos pacientes com retinoblastoma bilateral apresentava 2 massas tumorais localizadas na retina temporal superior com dimensões de cerca de 1 a 2 diâmetros papilares e que não foram devidamente identificadas pelo CT-scan.

Nos pacientes portadores de melanoma de íris a tomografia não identificou a presença de comprometimento intraocular em nenhum dos 2 olhos afetados.

Devemos salientar que o exame radiológico simples — raio-X de crânio (frente e perfil), raio-X de órbitas e raio-X de bura-

* Médico Assistente da Clínica Oftalmológica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (Serviço do Prof. Dr. Paulo Braga de Magalhães).

** Médico Residente de 2º ano da Clínica Oftalmológica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (Serviço do Prof. Dr. Paulo Braga de Magalhães).

cos ópticos — praticamente possibilitou idênticas conclusões em relação às obtidas pela tomografia computadorizada.

Por outro lado, o diagnóstico da ecografia A e B realizada nos dois pacientes portadores de melanoma de íris sugeriu de modo significativa a presença de melanoma uveal.

Todos os olhos estudados sob o ponto de vista puramente clínico baseado, principalmente, no exame biomicroscópico e na oftalmoscopia tiveram como primeira hipótese diagnóstica a presença de um ou do outro processo neoplásico descritos.

O exame anátomo-patológico dos 9 olhos enucleados confirmou todos os diagnósticos

DISCUSSÃO

Trabalhando no Laboratório Central de Pesquisas da E.M.I. Ltd. (Electrical and Musical Industries Ltd. — Inglaterra) entre 1967 e 1972, Hounsfeld¹² idealizou e desenvolveu uma nova técnica radiológica, de caráter não invasivo, que foi avaliada clinicamente por Ambrose³, no Atkinson Morley's Hospital (Wimbledon — Inglaterra), e que concluiu do enorme valor de tal investigação em pacientes portadores de patologia intracraniana.

O aparelho inicial conhecido por E.M.I. — Scanner tem seu funcionamento adequadamente descrito em várias publicações prévias^{2,3,4,5,6,11,16}.

A cabeça do paciente é devidamente posicionada dentro da unidade em um envoltório de borracha o qual está circundado por água.

Um fino feixe de raio-X é projetado através da cabeça sendo registrado por dois cristais detectores do lado oposto.

A fonte de raio-X e os cristais são examinados linearmente enquanto 160 leituras de transmissão dos fótons, através da cabeça, são obtidas.

A fonte de raio-X e os cristais detectores são então rodados de 1 grau e o procedimento é repetido 180 graus, com 180 leituras, o que totaliza 28.800 leituras por cada cristal.

Um computador calcula 6.400 valores de absorção do material, dentro de cada dois cortes adjacentes do tecido craniano, e, dispõe cada um ou como uma marca numérica ou como um quadro do tubo de raios catódicos no qual o brilho de cada ponto é proporcional ao coeficiente de absorção.

O instrumento é calibrado para interpretar 1000 diferentes graus de densidade.

O ar é lido como “-500”, a água como “0” e o osso como “+500”. Este tremendo espectro de contraste permite ao instrumento detectar variações das densidades dos tecidos que normalmente são invisíveis com as técnicas radiológicas usuais.

Inicialmente, tal instrumento foi usado na investigação de lesões de ordem puramente neurológica passando, logo a seguir, com adequada modificação técnica a ser utilizado na propedêutica de caráter neurooftalmológico e orbitário^{1,9,10,11,13,15,16}.

Merece realce, entre nós o estudo pioneiro realizado por Abucham¹, que, estudando 15 casos portadores de patologia neurooftalmológica de etiologia variada, descreveu a tomografia computadorizada como mais uma contribuição à semiologia oftálmica.

Em lesões de ordem puramente intraocular bem poucos são os comentários descritos na literatura^{7,8,14}.

Vignaud e colaboradores¹⁴ afirmam que a tomografia computadorizada, do ponto de vista puramente intraocular, põe em evidência a presença de calcificações, de hemorragias e de tumores, chamando a atenção no uso de tal instrumental na pesquisa e localização de corpo estranho intraocular.

Nos pacientes por nós estudados a tomografia revelou a presença de calcificação intraocular em 5 dos 7 olhos portadores de retinoblastoma. Em relação aos outros 2 olhos com retinoblastoma, um foi considerado tomograficamente normal, porém, apresentava duas massas tumorais de pequeno diâmetro na retina temporal superior e terapeuticamente foi submetido a fotocoagulação, enquanto que o outro olho apresentou tomograficamente acentuada elevação do coeficiente de atenuação na coróide, dado este que foi interpretado pelos radiologistas como compatível com retinoblastoma. Anátomo-patologicamente houve invasão do nervo óptico em 2 dos 5 olhos enucleados com retinoblastoma e a tomografia computadorizada foi capaz de identificar o espessamento de um desses dois nervos ópticos comprometidos.

As fotografias 1 e 2 demonstram, no olho esquerdo, a presença de calcificação intraocular e o espessamento do nervo óptico.

A fotografia 3 caracteriza o acentuado aumento do coeficiente de absorção do globo ocular direito em relação ao esquerdo e a fotografia 4, além de assinalar novamente a presença de calcificação intraocular demonstra, também, a exoftalmia do olho direito.

Devemos reafirmar que todas as descrições das tomografias computadorizadas por nós estudadas são retiradas dos relatórios radiológicos dos pacientes examinados.

Os radiologistas, apesar de serem sumariamente informados sobre as condições clínicas dos pacientes estudados, não foram por nós devidamente questionados na elaboração e discussão do relatório final dos resultados dos CT-scan.

Merece realce citar que praticamente todas as lesões oculares tomograficamente identificadas também foram detectadas por intermédio da radiologia convencional.

Nos pacientes portadores de melanoma de íris e que não tiveram lesão ocular identificada, seja pela tomografia computadorizada, seja pela radiologia comum, obtivemos através da ultrasonografia A e B orientação bastante segura em relação ao diagnóstico etiológico da lesão em questão.

Vignaud e colaboradores¹⁴, comparando as duas técnicas acima mencionadas afirmam que para a patologia ocular a ultrasonografia produz melhores resultados que a tomografia computadorizada.

O fato da tomografia computadorizada ser um exame rotineiramente realizado pelo médico radiologista enquanto que a ultrasonografia ocular é um exame rotineiramente realizado pelo médico oftalmologista talvez explique a afirmação acima mencionada.

A tomografia computadorizada é um método de valor até certo ponto inigualável em patologias neuro-oftalmológicas, principalmente de caráter orbitário.

Com a evolução do instrumental e da técnica acreditamos que o CT-scan será mais um dado positivo na propedêutica armada do estudo das patologias intraoculares.

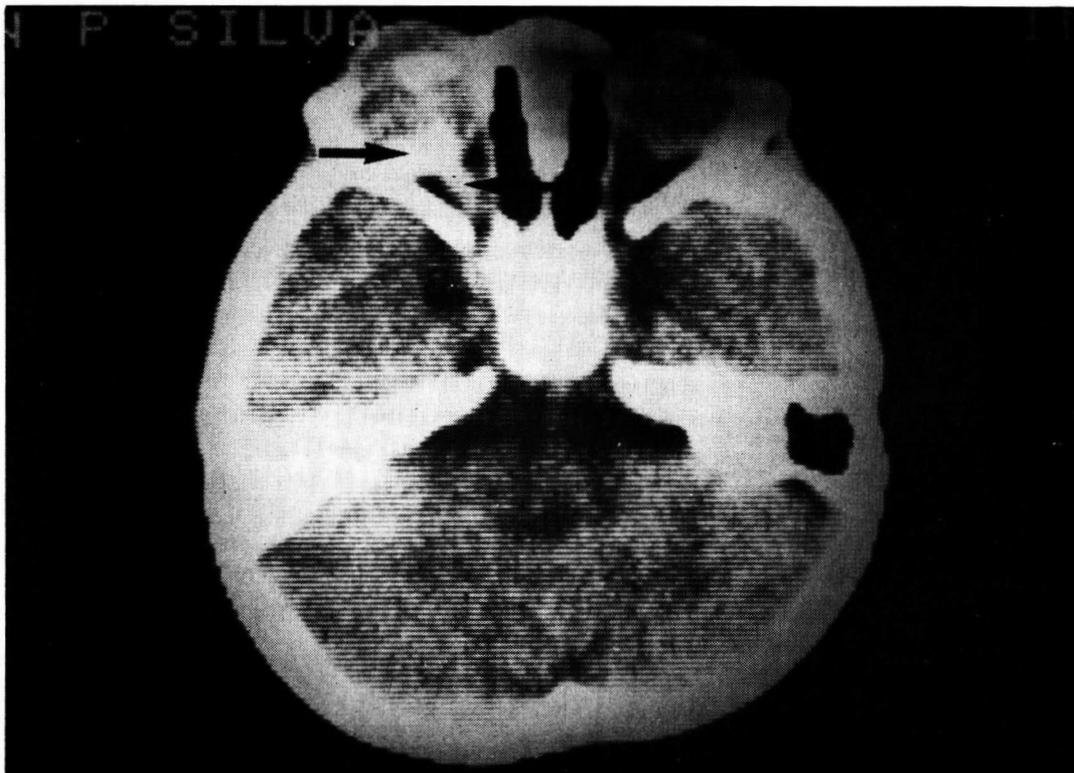


Fig. 1 — Tomografia computadorizada visualizando-se no olho esquerdo a presença de calcificação intraciliar (flecha superior) e o espessamento do nervo óptico (flecha inferior).

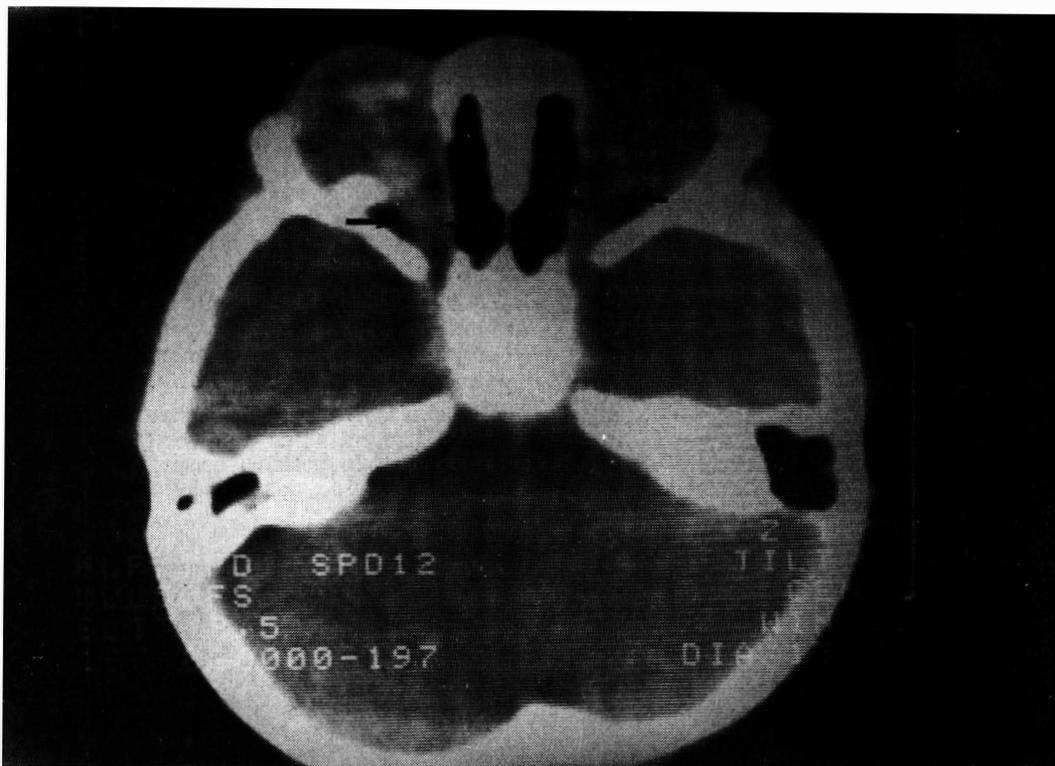


Fig. 2 — CT-scan do mesmo paciente da fig. 1 comparando-se a espessura do nervo óptico (normal) do olho direito com o nervo óptico (comprometido) do olho esquerdo.

SUMÁRIO

Após uma descrição sucinta da técnica de exame em questão os autores analisam os resultados da tomografia computadorizada em 9 olhos portadores de neoplasia intraocular, e acreditam que com a evolução do instrumental e da técnica de exame, o CT-scan será mais um elemento positivo na propedêutica armada do estudo das patologias intraoculares.

SUMMARY

After a brief approach on computerized tomography as part of ophthalmological investigation now days, the tomographical findings of 9 eyes with intraocular tumor are presented and it is anticipated that, with the refinement and progress of the thecnic itself, it will undoubtedly be a valuable asset even for intraocular pathology.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABUCHAM, R. — Tomografia Computadorizada (Contribuição à Semiologia Oftalmológica). *Rev. Bras. Oftal.* 37: 31-42, 1978.
2. AMBROSE, J. & HOUNSFIELD, G. N. — Proceedings of the British Institute of Radiology, 32nd Annual Congress, 1972 abstracted *Br. J. Radiol.* 46: 148, 1973.
3. AMBROSE, J. — Computerized Transverse Axial Scanning (tomography): Part 2. Clinical Application. *Br. J. Radiol.* 46: 1023-1047, 1973.
4. AMBROSE, J. — Computerized X-ray scanning of the brain. *J. Neurosurg.* 40: 679-695, 1974.
5. AMBROSE, J. A. E.; LLOYD, G. A. S. & WRIGHT, J. E. — A preliminary evaluation of fine matrix computerized axial tomography (Emiscan) ns the diagnosis of orbital space-occupying lesion. *Br. J. Radiol.* 47: 747-751, 1974.
6. BAKER, H. L. Jr.; KEARNS, T. P.; CAMPBELL, J. K. & HENDERSON, J. W. — Computerized transaxial tomography in neuro-ophthalmology. *Am. J. Ophthalmol.* 78: 285-294, 1974.
7. DAILY, M. J.; SMITH, L. J. & DICKENS, W. — Giant drusen (astrocytic hamartoma) of the optic nerve seen with computerized axial tomography. *Am. J. Ophthalmol.* 81: 100, 1976.
8. FRISÉN, L. SCHÖLDSTRÖM, G. & SVENDSEN, P. — Drusen in the optic nerve head. Verification by computerized tomography. *Arch. Aphthalmol.* 96: 1611, 1978.
9. GAWLER, J.; SANDERS, M. D.; BULL, J. W. D.; BOULAY, G. & MARSHALL, J. — Computer assisted tomography in orbital diseases. *Brit. J. Ophthal.* 58: 571-587, 1974.
10. GLENN, W. V., Jr.; JOHNSTON, R.; MORTON, P. E. & DWYER, S. J. — Further investigation and initial clinical use of advanced CT display capability *Investigative Radiology* 10: 479-489, 1975.
11. GROVE, A. S., Jr.; NEW, P. F. J. & MOOSE, K. J. — Computerized tomographic

- (CT) scanning for orbital evaluation. Trans. Am. Acad. Ophthalmol. Otolaryngol. 79: 137-149, 1975
12. HOUNSFIELD, G. N. — Computerized transverse axial scanning tomography): Part I: Description of system. Br. J. Radiol. 46: 1016-1022, 1973.
 13. MOMOSE, K. J.; NEW, P. F. J.; GROVE, A. S. & SCOTT, W. R. — The use of computed tomography in Ophthalmology. Radiology 115: 361-368, 1975.
 14. VIGNAUD, J.; CLAY, C. & AUBIN, M. L. — La tomodensitométrie en ophtalmologie... en questions. J. Fr. Ophthalmol. 1: 675-686, 1978.
 15. WING, S. D.; NORMAN, D.; POLLOCK, J. A. & NEWTON, T. H. — Contrast enhancement of cerebral infarcts in computed tomography. Radiology 121: 89-92, 1976.
 16. WRIGHT, J. E.; LLOYD, G. A.S. & AMBROSE, J. — Computerized axial tomography in the detection of orbital space-occupying lesions. Am. J. Ophthalmol. 80: 78-84, 1975.



Fig. 3 — Tomografia computadorizada notando-se o aumento do coeficiente de absorção do olho direito em relação ao olho esquerdo.



Fig. 4 — CT-scan verificando-se nítido exoftalmo à direita acompanhado de calcificação intraocular (flecha).