

---

# A Cintilografia Cerebral no Diagnóstico dos Tumores

---

Antonio Pinto Vieira\*  
Olinto de Medeiros Rocha\*\*  
Ricardo Figueiredo Ferreira\*\*\*

O presente trabalho tem por finalidade divulgar este moderno método de diagnóstico dos tumores cerebrais.

A cintilografia cerebral é um exame inócuo, que não apresenta o menor risco para o doente.

Na Seção de Medicina Nuclear do Instituto Nacional de Câncer, estes exames são realizados empregando-se dois radionuclídeos: o Tecnésio e o Índio.

O Tecnésio ( $Tc^{99m}$ ) é utilizado sob a forma de pertecnetato e o Índio ( $In^{113m}$ ) sob a forma de quelato férrico com DTPA (ácido dietil tetramino pentacético) (1, 2, 3, 9).

O Tecnésio tem energia gama de 140KeV e a meia-vida de 6 horas, sendo obtido do gerador de Molibidênio (4).

O Índio tem energia gama de 390KeV e meia-vida de 1,7 horas, sendo produzido do gerador  $Sn^{113}/In^{113m}$ , após eluição com HCl a 0,025N. O  $In^{113m}$ , antes de ser administrado ao doente, deve ser esterilizado

pelo processo de filtração em Millipore 0,22 micron.

O gerador de Índio foi introduzido na rotina médica na América do Norte, em 1966, por Stern, Wagner e Goodwin.

Quando empregamos o Tecnésio, os doentes devem receber administração de lugol, 24 horas antes, a fim de reduzir a radiação da tireóide. Isto também pode ser obtido com o emprego de 200mg de perclorato de potássio. Quando o Índio é empregado não há necessidade deste preparo prévio do doente.

O elemento radioativo, que é aplicado por via endovenosa, dirige-se para o cérebro e se acumula nas áreas suspeitas. O diagnóstico

---

\* Chefe da Seção de Medicina Nuclear do Instituto Nacional de Câncer, Membro Titular da Academia Nacional de Medicina.

\*\* Médico Residente na Seção de Medicina Nuclear do INCa.

\*\*\* Acadêmico de Medicina, Bolsista da Comissão Nacional de Energia Nuclear.

de patologia é então realizado por este maior acúmulo de radioatividade.

Nos tumores primitivos, mesmo nos casos típicos e nodulares, é sempre necessário a biópsia para caracterizar se a lesão é benigna ou maligna. Já nos casos suspeitos de metástases secundárias, podemos realizar o diagnóstico somente com o auxílio da cintilografia.

Os radioisótopos fixam-se nos tumores cerebrais, diretamente, ou pela quebra da barreira hemato-encefálica (7).

Este exame é sempre realizado nas quatro posições clássicas: lateral direita, lateral esquerda, anterior e posterior.

Na cintilografia retilínea, o exame dura, em média, 30 a 40 minutos, sendo que o doente deve permanecer imobilizado. Nas crianças freqüentemente temos que lançar mão da anestesia para conseguir este objetivo (8).

Na nossa Seção constitui rotina a realização da cintilografia cerebral em cores e em filme. A fotocintilografia, denominação dada ao registro em filme, apresenta sempre maior precisão e possibilita melhor nitidez quando se deseja clichê para publicação.

De maio de 1972 a dezembro de 1974, recebemos 109 casos para cintilografia cerebral. Em 91 casos (83,4%), o radionuclídeo utilizado foi o Índio, e em 18 casos (16,6%), o Tecnésio.

O Quadro I demonstra a distribuição dos 109 casos de acordo com a faixa etária.

FAIXA ETÁRIA	PATOLÓGICOS	NORMAIS
0 - 10 anos	3	9
11 - 20 anos	8	10
21 - 30 anos	8	5
31 - 40 anos	4	10
41 - 50 anos	3	14
51 - 60 anos	8	9

61 - 70 anos	3	4
71 - 80 anos	2	7
81 - 90 anos	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>69</b>

QUADRO I

Na série de 109 casos, 40 (36,7%) apresentaram patologia e 69 (63,3%) foram considerados normais.

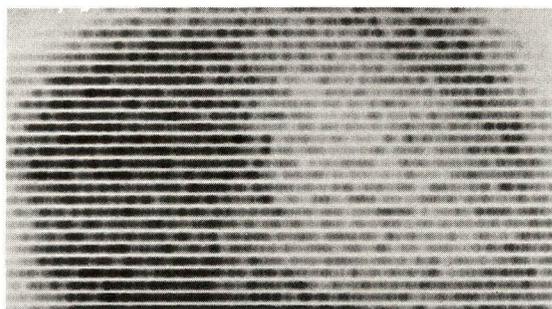


Fig. 1 - Posição lateral esquerda - Volumosa área hipercaptante em relação com a região fronto-parietal - Glioblastoma multiforme.

Foi a seguinte a distribuição dos 40 casos patológicos encontrados:

Neoplasias primitivas . . . . . 6 casos  
 Neoplasias metastáticas . . . . . 30 casos  
 Processos patológicos benignos . . 4 casos

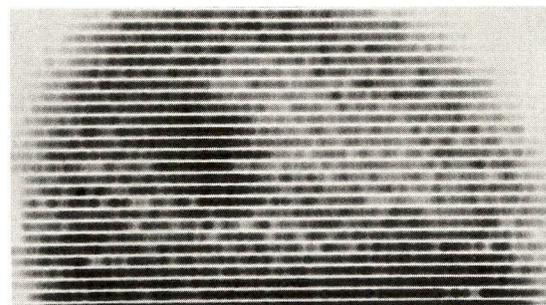


Fig. 2 - Posição lateral direita - Metástase secundária a câncer de mama. Nítida área arredondada de hipercaptação em relação com a região parieto-occipital.

Distribuição anatomopatológica dos 6 casos de neoplasias primitivas do cérebro:

Astrocitoma . . . . .	4 casos
Craniofaringeoma . . . . .	1 caso
Glioblastoma multiforme . . . . .	1 caso

Em relação às neoplasias metastáticas, encontramos a seguinte incidência:

Câncer da mama . . . . .	9 casos
Câncer do pulmão . . . . .	5 casos
Linfomas . . . . .	5 casos
Melanoma maligno . . . . .	4 casos
Retinoblastoma . . . . .	4 casos
Câncer ósseo . . . . .	3 casos

Pelo quadro acima descrito podemos ter uma avaliação, dentro do Instituto Nacional de Câncer, dos tumores malignos que mais freqüentemente se disseminam para o sistema nervoso central. O câncer mamário representou 30%, os linfomas e o câncer pulmonar, 16,7%, cada um, os melanomas malignos 13,3%, os retinoblastomas 13,3% e o câncer ósseo teve incidência de 10%.

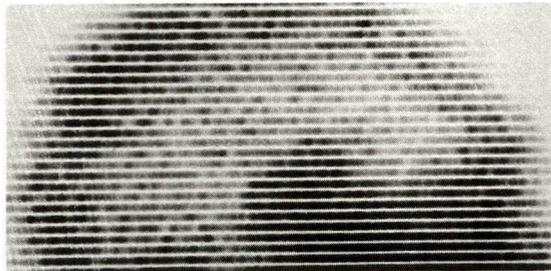


Fig. 3 - Posição lateral direita - Metástase hipercaptante em relação com a região temporal direita, secundária a câncer de pulmão.

Foi observada a seguinte incidência nas neoplasias primitivas do cérebro, de acordo com a faixa etária:

**Astrocitomas**

11 a 20 anos . . . . .	1 caso
21 a 30 anos . . . . .	1 caso
31 a 40 anos . . . . .	1 caso
71 a 80 anos . . . . .	1 caso

O paciente com craniofaringeoma situava-se na faixa etária de 11 a 20 anos. O caso de glioblastoma multiforme localizou-se na faixa etária de 21 a 30 anos (Fig. 1).

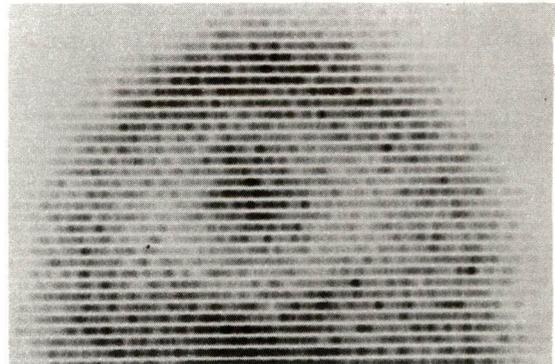


Fig. 4 - Posição anterior - Metástase secundária a melanoma maligno. Área arredondada de hipercaptação na região frontal.

Nas neoplasias metastáticas (30 casos) as mais freqüentes, de acordo com a faixa etária, foram as seguintes (Figs. 2 e 3):

**Câncer da mama**

21 a 30 anos . . . . .	1 caso
31 a 40 anos . . . . .	2 casos
41 a 50 anos . . . . .	2 casos
51 a 60 anos . . . . .	3 casos
81 a 90 anos . . . . .	1 caso

**Câncer do pulmão**

51 a 60 anos . . . . .	3 casos
61 a 70 anos . . . . .	1 caso
71 a 80 anos . . . . .	1 caso

**Linfomas**

11 a 20 anos . . . . .	3 casos
21 a 30 anos . . . . .	1 caso
31 a 40 anos . . . . .	1 caso

Dos 4 casos de metástases secundárias a melanomas, 3 ocorreram acima dos 50 anos (Fig. 4).

Em relação aos 4 casos de retinoblastoma, 3 ocorreram na faixa etária de 0 a 10 anos e 1 entre 11 e 20 anos (Fig. 5).

Nos 3 pacientes que apresentaram metástases secundárias a tumores ósseos, a faixa etária variou dos 11 aos 30 anos (Fig. 6).

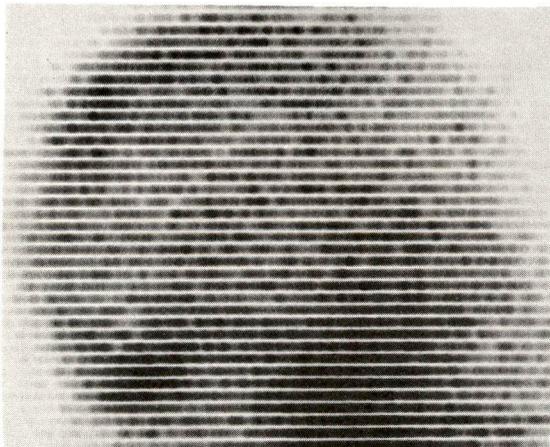


Fig. 5 — Posição lateral direita — Retinoblastoma — Observam-se duas áreas arredondadas de hiper-captção, em relação com as regiões occipital e fronto-parietal.

No diagnóstico diferencial devemos sempre levar em conta os acidentes vasculares cerebrais, malformações artério-venosas, hematomas subdurais e abscessos cerebrais (1, 5, 6, 7, 10).

Em todos os casos, grande ajuda diagnóstica é dada por uma boa coleta de dados clínicos, além de existirem sinais cintilográficos que caracterizam cada uma das entidades.

Nos doentes com tumores, os achados ao exame são sempre circunscritos, de formato arredondado e nítidos. Nos acidentes vasculares cerebrais as imagens geralmente são difusas e acompanham os trajetos vasculares.

Em casos especiais há necessidade de recorreremos a outros métodos diagnósticos, tais como a arteriografia cerebral, pneumoencefalografia e ventriculografia.

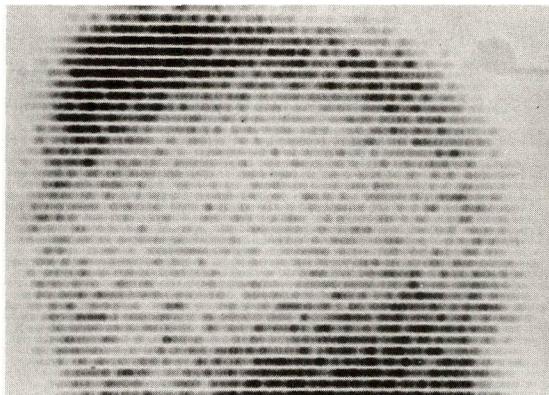


Fig. 6 — Posição lateral direita — Nítida área hiper-captante, em relação com a região parieto-occipital direita. Há invasão da calota craniana — Metástase secundária a câncer ósseo.

## CONCLUSÃO

A fotocintilografia cerebral tem o seu lugar firmado na abordagem diagnóstica dos tumores cerebrais, não competindo e sim complementando outros meios de radiodiagnóstico.

É um exame simples e completamente inócuo para o paciente. Desta maneira, pode

ser facilmente realizado em pacientes sob tratamento e/ou não internados.

Nos casos estudados concluímos que, com o  $^{113m}\text{In}$ -DTPA, conseguimos índices de positividade da mesma valia dos com o  $^{99m}\text{Tc}$ . Na nossa experiência, o registro em filme possibilita sempre uma maior nitidez e precisão diagnóstica.

## RESUMO

Os AA. demonstraram o grande valor que a cintilografia cerebral desempenha no diagnóstico dos tumores primitivos e metastáticos. Em casuística de 109 exames realiza-

dos encontraram 36 casos de neoplasias malignas. O trabalho foi ilustrado com diversas figuras.

## SUMMARY

The Cerebral scanning is a very important method which should be used besides X-Ray examination.

It is a simple examination and never produces reactions or any damages to patients.

This paper is based in the study of 99

cases, 36 of which were found to be malignant brain tumors.

In all our scanning the registration was also done in films.

In our opinion the  $\text{In}^{113\text{m}}$ /(DPTA) gives the same positivity of diagnosis as the  $\text{Tc}^{99\text{m}}$ .

## BIBLIOGRAFIA

1. Castelli, A.; Paoletti, P. e Villani, R. — Brain scan in cerebro-vascular diseases and tumors — *Acta neurochir.* 17:217—227, 1967.
2. Clements, J. P.; Wagner Jr., H. N.; Stern, H. S. e Goodwin, D. A. — Indium-113m Diethylene-tetramine Pentaacetic acid (DTPA); New Radiopharmaceutical for brain scanning — *Am. J. Roentgenol.* 104:139—144 Sept. 1968.
3. De Land, F. e Wagner Jr. H. N. — Atlas of Nuclear Medicine. Vol. I — Brain. W. B. Saunders Co. Philadelphia.
4. Filson, E. e Rodriguez — Antunes, A. — Isotope scanning of brain tumors using  $\text{Tc}^{99\text{m}}$  — *Acta radiol. (Diagnosis)* 7:380—384, Sept. 1968.
5. Gilday, D. L.; Coates, G. e Goldenberg, D. — Subdural hematoma: What is the role of brain scanning in its diagnosis? — *J. Nuclear Med.* 14:283—287, May, 1973.
6. Landman, S. e Ross, P. — Radionuclides in diagnosis of arteriovenous malformations of the brain. — *Radiology*, 108:635—639, Sept. 1973.
7. Maynard. C. D. — La Medicina nuclear en la practica medica — Edit. Cientifica — Medica, Barcelona, 1971.
8. Mishkin, F. — Brain scanning in children — *Seminars Nuclear Med.* 2:328—342, Oct. 1972.
9. Pinto Vieira, A.; Gouveia, J. J.; Carvalho, J. G. e Stal, E. — Aplicação do  $\text{In}^{113\text{m}}$  (Índio) em Cintilografia. "A Folha Médica". Vol. 68, nº 5, pg. 455-458, Maio 1974.
10. Silviu, L. e Ross, P. — Radionuclides in diagnosis of arteriovenous malformations of the brain — *Radiology.* 108:635—639, Sept. — 1973.