

# PET, A NOVA REVOLUÇÃO DA IMAGEM.

Daqui a alguns anos, os médicos terão condições de controlar com exatidão as doses de medicamentos receitados para os pacientes neurológicos. Por meio de um exame indolor, eles poderão ver e medir o metabolismo do paciente e descobrir, a nível bioquímico, se as doses estão muito altas ou baixas.

O aparelho que permite o exame, o PET (Positron Emission Tomography) ou Tomografia por Emissão de Positrons, é a mais nova revolução no diagnóstico por imagem e abriu um campo tão grande de possibilidades de rastreamento do cérebro que nem os cientistas descobriram ainda suas futuras utilizações. Isso porque a imagem do exame é obtida por meio de radiação emitida quando os pósitrons (antipartículas dos elétrons) se chocam com os elétrons, o que permite a visualização e o estudo de como está acontecendo o metabolismo e onde ele apresenta falhas. É possível, assim, "ver" distúrbios de ordem psicológica e mental — ou, em resumo, o que está acontecendo no cérebro.

"O PET representa um futuro muito promissor para o conhecimento, a nível bioquímico e intracelular, de todo o sistema nervoso central, uma das áreas menos conhecidas do organismo", destaca José Cláudio Meneghetti, presidente da Sociedade Brasileira de Biologia e Medicina Nuclear e um dos responsáveis pelo Departamento de Medicina Nuclear do Instituto do Coração. Para o exame, é injetada, no paciente, uma substância marcada com radioisótopos capazes de gerar os pósitrons.

O PET, porém, ainda não existe no Brasil e, mesmo nos Estados Unidos e Japão, está sendo utilizado essencialmente para pesquisa. O preço do equipamento é altíssimo — entre US\$ 6 e 7 milhões — porque o PET exige, para seu funcionamento, estar acoplado a um ciclotron, o gerador de radioisótopos de

meia-vida curtíssima necessários ao exame. Para Meneghetti, porém, ao menos uma universidade brasileira deveria ter o aparelho, para fins de pesquisa.

Enquanto o PET não chega, outros exames avançados em Medicina Nuclear já são feitos no Brasil, como o Spect (Single Photon Emission Computer Tomography) ou Tomografia Computadorizada por Emissão de Fóton Único. O Spect é uma tomografia computadorizada onde a imagem, ao invés de ser obtida por Raios X, é captada a partir da radiação emitida de radioisótopos. É como um "primo" do PET, mas custa menos: US\$ 300 a 500 mil.

## Imagens do metabolismo, em cortes

O procedimento é o mesmo utilizado há anos nos exames de Medicina Nuclear, denominados cintilografias. Uma substância com radioisótopos (átomos que foram deixados instáveis e que, ao voltarem ao estado normal, emitem radiação) é injetada no paciente. O tipo do radioisótopo a ser injetado depende do tecido a ser estudado. A radiação emitida é lida por um aparelho denominado gama-câmera ou câmera de cintilação, que leva as imagens a um computador. De modo geral, as cintilografias não dão uma imagem anatômica tão boa quanto a tomografia ou a ressonância magnética, mas permitem analisar o metabolismo e o funcionamento dos órgãos.

São exames indicados, por exemplo, para diagnóstico de insuficiência coronariana ou lesão das coronárias, tumores de mama, pulmão e próstata, infecções no osso e outras infecções, como febres desconhecidas, além de problemas do sistema nervoso central. Cada exame dura entre 30 e 40 minutos mas o paciente é exposto a uma radiação significati-

## O avanço visual

*Os aparelhos que fazem diagnóstico por imagem estão cada vez mais sofisticados e permitem ver em três dimensões qualquer órgão e até mesmo o metabolismo do corpo.*

Exame	Como funciona	Indicações	Preço (Cr\$)
Tomografia Computadorizada	Por meio de Raios X: permite imagens em três dimensões e em cortes.	Exames do tórax, abdômen e, principalmente, partes ósseas.	80 a 110 mil
Ressonância Magnética	Por ondas magnéticas: também dá imagens em três dimensões e em cortes. Vê nervos e vasos.	Exames de medula, cérebro e partes moles. Avanços em exames cardiológicos.	110 a 190 mil
Medicina Nuclear (cintilografia)	Por emissão de radiação de radioisótopos injetados no organismo.	Exames do coração, rins e mapeamento ósseo.	30 mil
Spect	Como Medicina Nuclear, mas permite imagens em cortes, como a tomografia. Vê o metabolismo.	Principalmente exames do sistema nervoso central.	118 a 142 mil
PET	Por emissão de pósitrons. Não só vê o metabolismo como pode medir seu funcionamento.	Principalmente exames do sistema nervoso central.	Não existe no Brasil

vamente menor do que a dos aparelhos de Raios X.

A diferença do Spect, que também é uma gama-câmera, é que o aparelho permite imagens tridimensionais e em cortes, como na tomografia. Com isso, representa um passo enorme no diagnóstico precoce de doenças cerebrais: ele pode, por exemplo, achar o foco da epilepsia ou diagnosticar o tipo de demência que o paciente está sofrendo. Hoje, segundo Meneghetti, existem no Brasil cerca de 20 Spects, sem contar outros 10 que estão sendo instalados. Só o Complexo do Hospital das Clínicas tem qua-

tro, além de sete gama-câmeras convencionais.

A cintilografia também pode ser obtida a partir dos anticorpos monoclonais aplicados à Medicina Nuclear. Eles são anti-células tumorais produzidas especificamente para cada tipo de câncer. Injetados no organismo carregados de radioisótopos, eles podem mostrar, por exemplo, se um tumor de bexiga, já extirpado, é reincidente, porque vão direto às células cancerosas e mostram o que uma tomografia talvez não pudesse indicar. Com o Spect, é possível o mapeamento preciso de todo o tumor.