

NEURORRADIOLOGIA

J. Zaclis *

Neurorradiologia significa raios X aplicados à Neurologia.

Além de radiografias simples do crânio e da coluna vertebral, a neurorradiologia utiliza métodos e técnicas especiais, cujo conjunto justifica ser Neurorradiologia uma especialidade dentro da Neurologia.

Com a descoberta dos raios X, capazes de atravessar o corpo humano, veio a esperança de se poder ver as diferentes vísceras, o que seria um grande recurso para o diagnóstico de suas afecções. Logo porém, essa esperança se desvaneceu porque foi observado que era necessária uma grande diferença de absorção desses raios entre os tecidos adjacentes para que um pudesse ser distinguido do outro. Assim, ao se radiografar a cabeça de uma pessoa, o que aparece na radiografia é só o crânio. Algumas vezes pode também ser vista numa radiografia da cabeça, esta ou aquela estrutura intracraniana que, por esta ou aquela razão, se torna radiopaca em virtude de deposição de sais de cálcio. Também são claramente visíveis lesões osteolíticas que acometem a calota ou os ossos da base do crânio.

Doenças dos ossos e certas doenças sistêmicas produzem alterações nos ossos que podem ser detectadas em radiografias. Um tumor intracraniano, crescendo em contato com o tecido ósseo do crânio, pode também determinar alterações ósseas mais ou menos características. Além disso, tumores e outros fatores determinantes de aumento da pressão intracraniana produzem alterações cranianas gerais ou localizadas que podem denunciar essa hipertensão.

Em virtude do que acabo de expressar, os radiologistas antigos dedicaram grande atenção no sentido de descobrir e descrever os mínimos elementos capazes de constituir sinais válidos no diagnóstico das afecções intracranianas, concentrando seus estudos na sela túrcica.

A glândula pineal é uma das estruturas intracranianas frequentemente visíveis em radiografias do crânio, podendo ser deslocada nesta ou naquela direção em caso de processo expansivo intracraniano. Por isso foram desenvolvidos diversos métodos que permi-

tem despistar posição anormal dessa glândula.

Em 1918 Dandy, inspirado num caso de pneumocéfalo traumático observado 6 anos antes, descobriu e sistematizou a técnica da **pneumoventriculografia**, método que se revelou recurso de grande valia no diagnóstico, principalmente de tumores intracranianos. No mesmo ano, o próprio Dandy descreveu a **pneumencefalografia**, exame este de maior alcance do que o primeiro, posto que, além das cavidades ventriculares, permite a visualização radiográfica também dos espaços subaracnóides da base e da superfície do encéfalo, e ainda por prescindir de trepanação craniana.

As pneumografias, pelo seu interesse, foram sofrendo progressivos aperfeiçoamentos técnicos, sendo descritas muitas variantes, tais como cisternografia, pneumencefalografia fracionada, ventriculografia central e outras. A essas técnicas foram sendo juntados os recursos da estereografia, tomografia e subtração de imagens, com o que a pneumografia se tornou método por vezes muito trabalhoso e altamente sofisticado, sempre com vistas em resultados cada vez mais precisos. Paralelamente novos aparelhos de raios X foram sendo produzidos tendo sempre por objetivo cada vez maior precisão no diagnóstico. Ao mesmo tempo desenvolveram-se as técnicas de **perimielografia**, utilizando contrastes radiopacos e mediante estudos de diversos autores, notadamente de Sicard e Forestier (1922) e Dandy (1919).

Em 1927, a neurologia deu um significativo passo com o lançamento, por Egas Moniz, de novo método de diagnóstico — a **angiografia cerebral**. Este novo método teve pronta aceitação na Suécia e na Alemanha, onde ele sofreu rápido desenvolvimento e aperfeiçoamento técnico. Lá foram desenvolvidos e aperfeiçoados os primeiros seriógrafos. Os meios de contrastes hidrossolúveis constituíram também importante aperfeiçoamento. Nas suas primeiras tentativas para opacificar os vasos cerebrais, Moniz empregou o brometo de estrôncio, passando logo a seguir para o iodeto de sódio. Depois veio o Thorotrast e, depois, os meios de contraste

* Professor Assistente Docente da Disciplina de Neurologia da FMUSP (Prof. Dr. H. M. Canelas).

hidrossolúveis que, por sua vez, vêm sendo aperfeiçoados dia a dia. Do ponto de vista da técnica de realização, há também no tocante à angiografia grande número de variantes. É interessante assinalar que Moniz começou por punção percutânea, optando depois pela punção arterial a céu aberto. Foram principalmente os escandinavos que sistematizaram a punção percutânea dando maior divulgação ao método. Seguiu-se o cateterismo arterial, como aperfeiçoamento técnico precioso, principalmente quando se trata de angiografia do sistema vértebro-basilar e medular. O cateterismo ultra-seletivo que permite, em mãos excepcionalmente hábeis, a introdução de finos catéteres em artérias cerebrais, desenvolveu-se posteriormente.

Não sendo levadas em conta uma ou outra tentativa anterior, pode-se dizer que o método começou a entrar na rotina dos maiores centros brasileiros por volta de 1950.

O avanço mais notável em matéria de Neurodiagnóstico ocorreu em 1971, na Inglaterra, quando foi lançado o protótipo do aparelho que recebeu o nome de EMI-Scanner. Este aparelho, uma combinação de raios X com computador eletrônico, "corta" o segmento cefálico em fatias horizontais, ou seja, perpendiculares ao eixo longitudinal e daí a designação genérica de **tomografia axial computadorizada** (CAT), que esta forma de investigação tem hoje.

Devido à capacidade que tem o computador de "perceber" pequenas diferenças de absorção de raios X, depois de um feixe desses raios atravessar um objeto constituído de tecidos diversos, a tomografia computadorizada mostra o crânio e seu conteúdo, bem como as órbitas e seu conteúdo como se fossem cortados em fatias, podendo-se distinguir em cada uma delas todas as particularidades estruturais como substância cinzenta, substância branca e cavidades ventriculares, sem que para isso seja necessário o uso de qualquer elemento de contraste.

Todos os métodos até aqui mencionados integram a moderna neurorradiologia. Cada um deles ainda encontra suas indicações preferenciais segundo o caso a ser resolvido, mas cada processo novo que surge restringe um pouco os processos precedentes. Assim, a objetivação radiológica de um diagnóstico neurológico até 1918 repousava em sinais indiretos resultantes de pressão sobre os ossos da base ou da calota craniana ou em eventual calcificação de um tumor intracraniano. Em neurotraumatologia somente eram passíveis de visualização as fraturas e perfurações cranianas e espinhais, mas nada quanto a lesão dos órgãos contidos no crânio ou canal espinhal. Com o advento das pneumografias, passaram a ser passíveis de vi-

sibilização também, os espaços normalmente preenchidos por líquido cefalorraqueano. Assim, um tumor que não acarreta qualquer alteração óssea no crânio pode ser diagnosticado, e perfeitamente localizado, mediante uma pneumografia que revela deformação e desvio do sistema ventricular neste ou naquele sentido.

Mas a pneumencefalografia assim como a pneumoventriculografia comportam algumas restrições, sendo contraindicadas em certas circunstâncias. Quando se está frente a um caso de hipertensão intracraniana e principalmente quando esta é devida a um processo expansivo da fossa craniana posterior, a punção raqueana e conseqüente saída de líquido cefalorraqueano, favorece a herniação do cerebelo através do forame magno com as conseqüências que são bem conhecidas. Também a ventriculografia sofre restrições semelhantes. Havendo um tumor em um dos hemisférios cerebrais, a supressão de líquido cefalorraqueano através da cânula introduzida em uma cavidade ventricular, favorecerá o deslocamento desse hemisfério tumefeito em direção do hemicrânio oposto, acarretando uma hérnia por baixo da foice do cérebro. Em caso de tumor na fossa craniana posterior, a punção ventricular e retirada de líquido cefalorraqueano favoreceria a hérnia tentorial do cerebelo. Para obviar esses inconvenientes, a regra é só realizar esta ou aquela pneumografia imediatamente antes do ato cirúrgico. A angiografia cerebral, não interferindo na dinâmica do líquido cefalorraqueano, dificilmente poderá agravar a sintomatologia do paciente. O diagnóstico de processo expansivo intracraniano se baseia nas modificações do trajeto dos vasos em conseqüência do deslocamento do cérebro. Além disso, poderá ser vista também a circulação nos vasos de neoformação que permite, não raro, uma boa aproximação quanto ao tipo de tumor. Além disso a angiografia mostra, e nesse terreno é insubstituível, as afecções vasculares intrínsecas como oclusões de diversas naturezas, aneurismas, malformações angiomatosas, etc. Graças à angiografia, teve grande desenvolvimento a cirurgia vascular com a qual muitas vidas são salvas.

Quando se deseja estudar as partes medianas do sistema ventricular terceiro ventrículo, aqueduto e quarto ventrículo — o método mais eficiente e prático é, a nosso ver, a **iodoventriculografia**. Este método permite ver pormenores dificilmente visíveis por outros métodos. Seu emprego limitado na maior parte dos serviços americanos e europeus, é devido, ao que parece, a um lançamento inadequado.

Todos os métodos de que tratamos até aqui comportam algum risco, maior ou menor ou, pelo menos, maior ou menor grau de

desconforto para o paciente e daí a sua indicação apenas quando absolutamente necessários.

A tomografia computadorizada não tem contraindicações, não traz qualquer desconforto para o paciente, é altamente fiel quanto às informações que presta e pode revelar afecções que os outros métodos não revelam. Isto não quer dizer que a tomografia computadorizada é melhor do que os outros métodos, mas quer dizer, sim, que a sua apli-

cação é mais ampla, sendo o meio ideal para a descoberta de tumores cerebrais ainda assintomáticos.

A tomografia computadorizada, que já vem sendo aplicada para o corpo todo e com grande êxito, ainda não é suficientemente fiel para o diagnóstico das afecções intrarraqueanas. Acredito que as dificuldades técnicas ora existentes serão logo superadas e, assim, o desconforto da mielografia também ficará apenas para casos excepcionais.