

## CANAL ÓPTICO \*

Representação radiográfica convencional, zonográfica e politomográfica.  
Emprego de craniostato especial, provido de esférulas radiopacas.

Dr. MÁRIO FINOCCHIARO  
Dr. GLAULO GUERRA DE OLIVEIRA  
Dr. ADALBERTO JOSÉ FONSECA ZANELLO  
Dr. PAULO OLIVEIRA IRION  
MÁRIO OSOEGAWA

O estudo radiográfico do canal óptico tem sido objeto de múltiplas investigações. Numerosos foram os trabalhos publicados, quer anatômicos, para precisar sua topografia, forma e dimensões, quer de técnica radiográfica, referentes ao posicionamento e incidência a serem empregadas.

O assunto é ainda de vivo interesse atual, sejam vistos muitos trabalhos recentes, entre eles, fundamentalmente, os de BUFFARD e col<sup>2</sup> e VAN de VELDE<sup>3</sup>.

Entretanto, embora o muito que se tenha proposto, os métodos radiológicos, mesmo os agora usados, não satisfazem plenamente aos investigadores, pois que, baseados em rígidos dados geométricos, para se fazer coincidir o raio central com o eixo do conduto óptico, resultam em fracasso ante as diferentes conformações e frequentes assimetrias do crânio, e, por outro lado, porque as técnicas se referem a pontos de reparo imprecisos e dificilmente identificáveis.

Duas condições devem ser satisfeitas para se obter boas radiografias do conduto óptico: 1.<sup>a</sup>) o raio central deve coincidir com o eixo do canal e, 2.<sup>a</sup>) o raio normal deve ser perpendicular ao plano do filme.

O método que os AA. propõem, com o emprego de um craniostato especial, provido de esférulas de chumbo, baseia-se numa simplificação da técnica idealizada por BUSI<sup>1</sup>, na pesquisa de pontos de referência anatômicos, de fácil reconhecimento, para exata projeção radiográfica do canal óptico.

O processo de BUSI, também conhecido por "método radioscópico-radiográfico das três esférulas de chumbo", pode ser resumido da seguinte maneira: com cera adesiva aplica-se uma esférula de chumbo (8 mm. de diâmetro) imediatamente abaixo da espinha nasal, na linha mediana. Outras duas esférulas são aplicadas nos meatus auditivos externos, direito e esquerdo. Colocado o paciente em decúbito ventral, na mesa radiológica, sob controle de radiosкопia, procede-se de modo que as três esférulas sejam vistas alinhadas no "ecran" fluorescente.

\* Trabalho apresentado no XIV Congresso Argentino de Radiologia.

Assim sendo, as três esférulas guardam igual distância entre si, em uma reta paralela à fissura transversal do diafragma anti-difusor, enquanto o tubo radiógeno, para a obtenção das radiografias, situa-se um metro acima da mesa, com seu raio normal centralizado sobre a esférula sub-nasal.

Para obter-se radiografias do conduto óptico direito, faz-se rodar lentamente a cabeça do paciente para o lado esquerdo, até que as esférulas sub-nasal e a do meato auditivo externo esquerdo se superponham, sob o mesmo raio normal, enquanto a esférula do meato auditivo direito é mantida com a sua imagem sobre a linha reta primitiva. Para o conduto óptico esquerdo, procede-se inversamente.

Para HARTMANN <sup>4</sup>, grande autoridade no radiodiagnóstico em Oftalmologia, o método proposto por BUSI, apresenta dois inconvenientes: 1.<sup>º</sup> exige posição do paciente em decúbito ventral, inaplicável para exames demorados, como a prática da zonografia ou da planigrafia, ou, ainda, em pacientes traumatizados do crânio; 2.<sup>º</sup> requer a radioscopya prévia, a fim de que se faça coincidir as esférulas opacas, cuja superposição indica o eixo do conduto óptico.

Tais inconvenientes, acima referidos, são eliminados utilizando-se o decúbito dorsal e o craniostato proposto pelos AA. deste trabalho.

O dispositivo para fixação da cabeça do paciente, com o craniostato ora alvitrado, consiste em uma guia de duralumínio, que desliza em trilhos laterais, adaptados à mesa de exame, onde se prendem duas pequenas colunas graduadas, simétricas, rigidamente fixas.

Ambas as colunas possuem um suporte que se desloca no sentido vertical. Tais suportes são perfurados, permitindo o deslizamento, em sentido horizontal, de duas hastes rígidas e milimetradas. Na extremidade mesial das ditas pequenas hastes, paralelas entre si, encontra-se fixada uma esférula de chumbo.

A cabeça do paciente apóia o occipital sobre o centro da mesa radiológica e passa a ser rodada para o lado oposto ao do canal óptico que se quer examinar. A extremidade das duas hastes do mesmo lado deve ter o mesmo comprimento e, finalmente, faz-se com que uma delas, a inferior, alcance a abertura do meato auditivo externo, enquanto a outra, a superior, encontre a região situada imediatamente abaixo da espinha nasal. Ao mesmo tempo, procede-se de modo a que a extremidade mesial de uma das hastes heterolaterais seja colocada como que tamponando o orifício do meato acústico externo desse referido lado.

O tubo radiógeno, com o raio normal centralizado sobre a esférula sub-nasal, com distância foco-filme nunca inferior a um metro, não sofre deslocamento. Com a rotação imprimida à cabeça do paciente, o raio normal incidirá próximo à borda inferior do osso malar.

Com o uso do craniostato, a cabeça do paciente executa os mesmos movimentos de deflexão e rotação, que quando sob controle radioscópico, com o emprego do método de BUSI, contudo, evidentemente, de maneira mais fácil e exata.

Os referidos movimentos, tratando-se de um paciente com crânio do tipo médio, correspondem, no que respeita à deflexão, à formação de um

ângulo de 20 graus com o plano que une a raiz do nariz à protuberância occipital externa. Este ângulo equivale ao ângulo alfa de GOALWIN, isto é, um de cerca de 20 graus, aberto posteriormente, que o conduto óptico forma com o plano horizontal alemão.

Por outro lado, no referente à rotação, têm-se a formação de um ângulo de cerca 35 graus com o plano mediano. Isto compensa o ângulo que o eixo do conduto óptico forma com o plano sagital mediano, aberto anteriormente, também conhecido como ângulo beta de GOALWIN.

A posição de decúbito dorsal do paciente, permitida com o emprego do craniostáto especial ora proposto, é incomparavelmente mais cômoda, podendo-se praticar exames mais demorados, com perfeita tolerância.

Embora a distância conduto óptico — filme, seja maior em decúbito que em procúbito, as imagens obtidas não sofrem ampliação ou "borramento" apreciáveis, desde que o foco do tubo radiógeno esteja nunca a menos de um metro da mesa de exames (BUFFARD e col.).

A imagem que se obtém, na generalidade dos casos, praticando-se a radiografia convencional, é arredondada, com diâmetro variável entre 5 e 7 mm., nos indivíduos com índice cefálico normal.

A forma predominantemente circular da imagem do canal óptico, conseguida com a técnica de BUSI, indica, como bem o demonstra a politomografia, que o raio normal atravessa sua porção anterior, particularmente, sua abertura orbitária.

**Considerações anatômicas** — O conduto óptico, situado medialmente ao ápice da órbita, escavado nas pequenas asas do esfenóide e limitado no seu trajeto por paredes ósseas, põe em comunicação as cavidades orbitária e crâniana, e dá passagem ao nervo óptico com as suas bainhas e a artéria oftálmica.

O referido conduto não é retilíneo, mas apresenta convexidade lateral de grau variável, razão porque, levando-se em consideração também assimetrias crânicas entre os dois lados, que podem ocorrer nos indivíduos normais, costuma apresentar, no exame "standard" comparativo morfologia diferente ligada a pequenas variações de incidência do raio central, que podem ser corrigidas com o exame tomográfico.

**Análise da imagem radiográfica** — Na radiografia clássica, em condições normais, o canal óptico apresenta imagem em círculo, que resume, por si só, sua morfologia resultante de uma única incidência. Tal imagem é uniforme, com ligeiras variações de diâmetro e de topografia nos atlas de consulta e, em sendo bastante nítida, costuma mesmo, atualmente, ser considerada imagem radiográfica excelente e capaz de satisfazer as exigências diagnósticas.

Entretanto, um círculo não poderia jamais condensar radiograficamente toda a morfologia de um canal, a não ser que este fosse cilindricamente puro, e não côncavo, como o canal óptico. Sendo assim, a imagem radiográfica convencional do conduto óptico, como se admite, não passa de ser falsa ou parcial.

Em vista dos dados anatômicos, com respeito ao comprimento do conduto óptico e à largura dos seus orifícios serem variáveis, de A., quando se computa a literatura, torna-se conveniente considerar as mensurações médias, na avaliação dos mesmos.

O comprimento do canal óptico, em média é de 5 a 8 mm. segundo TESTUT e de 2 a 11 mm. segundo VALLIS e ONODI, citados por PICCIHÉ<sup>6</sup>.

Diferenças menos sensíveis se notam na mensuração dos seus diâmetros. No que diz respeito à porção mediana, PICCICHÉ encontrou um diâmetro médio de 6 mm.

Excepcionalmente, o canal óptico pode faltar ou mostrar-se incompletamente constituído no seu contorno inferior pela ausência do trato ósseo que o limita inferiormente, separando-o da grande fenda esfenoidal. Em tais casos, tem-se a comunicação entre o forame óptico e a fenda esfenoidal.

Notáveis são as relações topográficas do canal óptico com os seios esfenoidais e as celulas etmóideas posteriores, que permitiram a ONODI classificar 38 variedades.

As referidas relações diversificam-se às vezes de um lado a outro do crânio, de modo que o conduto óptico pode encontrar-se de um lado em contato íntimo com o seio esfenoidal e, do outro, com as células do etmóide. Ademais, ele pode mesmo estar inteiramente circundado no espaço aéreo esfenoidal, ou seja, em tal caso, em pleno seio paranasal.

**Análise tomográfica** — Na análise tomográfica, o canal óptico apresenta, com frequência, configuração dupla ou, às vezes, tríplice, assim descritas:

1.<sup>a</sup>) Configuração dupla: a) secção anterior ou média, arredondada ou triangular; b) secção posterior, de forma mais ou menos alongada horizontalmente, lembrando a morfologia da fenda palpebral.

2.<sup>a</sup>) Configuração tríplice: a) secção anterior, circular. Este corte identifica o orifício anterior, orbitário. Aliás, esta configuração permitiu à grande maioria dos AA. entrarem em acordo quanto à imagem radiológica convencional do conduto óptico, isto é, forma regularmente circular, em harmonia com a secção redonda do nervo óptico neste ponto; b) secção mediana, canalicular interorificial. Este corte intermediário dá sensivelmente razão a GOALWIN (citado por HERDNER<sup>3</sup>) que, utilizando incidência apropriada, representa o conduto óptico com aspecto triangular de bordos curvos; c) secção posterior, achatada. Este corte corresponde ao orifício posterior, quiasmático, e apresenta o conduto óptico com forma navicular, alongado horizontalmente, em harmonia com o ângulo ântero-externo da fenda quiasmática e nervo óptico.

—oOo—

Os AA. padronizaram o exame radiológico dos condutos ópticos do seguinte modo:

1.º) Exame convencional, praticado com o paciente em decúbito dorsal, a cabeça fixada pelo craniostato, para o achado da imagem do conduto óptico que, como vimos, apresenta forma constantemente arredondada nos crânios de adultos com índice céfálico ordinário.

2.º) O encontro da referida imagem indica estarmos observando a secção anterior do referido canal;

3.º) Realizam-se em seguida, cortes zonográficos (em geral em número de 4) e, verifica-se em qual deles a imagem circular se apresenta mais nítida;

4.º) A partir desse momento, de acordo com a patologia em estudo, pratica-se com extrema facilidade o exame politomográfico, com movimento de varredura hipocíclóide (KORACH e col.<sup>5</sup>), pois, somente desta maneira, pode-se conhecer a textura e a forma real das paredes dos canais ópticos.

#### RESUMO

Os AA. apresentam um novo tipo de craniostato para a visualização do canal óptico. Baseados no método radioscópico-radiográfico das três esferulas de chumbo, proposto por Busi, conseguem obter nos crânios com índice céfálico médio, uma imagem radiográfica correta dos canais «fasciculi optici», sob morfologia arredondada.

No filme convencional, os forames orbitário e quiasmático do conduto óptico são projetados no centro do quadrante infero-externo da órbita. Havendo necessidade de ligeira correção, esta pode ser facilmente conseguida à custa de leve rotação ou uma maior ou menor extensão da cabeça do paciente. De acordo com a patologia em estudo, utilizam a politomografia com movimento de esfumatura hipocíclóide.

#### SUMMARY

The authors present a new type of craniostat for the visualization of the optic canal, based on the method of Busi.

#### BIBLIOGRAFIA

- 1) BUSI, A. Di una nuova tecnica per la radiografia dei canali ottici. *Ann. Rad. e Fis. Medica* VIII, 7-18, 1934.
- 2) BUFFARD, TREMOULET & DEFRESNE. A propos de la projection du canal optique en incidence antéro-postérieure. *J. de Radiol. & d'Electrologia* 36, 698-700, 1955.
- 3) HERDNER, R. *Traité Technique de Tomographie Osseuse*. Masson-Paris, 1953.
- 4) HARTMANN, E. & GILLES E. *Radiodiagnostic en Ophtalmologie*. Masson-Paris, 1955.
- 5) KORACH, G., VIGNARD J., & LICHTENBERG, R. Selective employment of the Polytome in accordance with type of examination. *Medicamundi* 11, 82-92, 1966.
- 6) Speciale Picciché. Il canale ottico dal punto di vista radiologico. *Ann. oftalm.* 55, 769, 1927.
- 7) TESTUT. *Trattato di Anatomia Umana*, 1938.
- 8) VAN DE VELDE, E. En marge de la projection du canal optique en incidence antéro-postérieure. *J. B. Radiol.* 48, 156-166, 1957.