

LOCALIZAÇÃO DE CORPOS ESTRANHOS OPACOS AOS RAIOS X. NO GLOBO OCULAR

Prof. Dr. José Maria Cabello Campos (*) — São Paulo

Quando existem numerosos métodos para resolver qualquer assunto em Medicina, é sinal de que nenhum dêles preenche totalmente os requisitos necessários. E' o que se passa com o problema da localização de corpos estranhos oculares.

Têm sido propostos numerosos métodos, alguns baseados em cálculos matemáticos complicadíssimos, outros exigem aparelhagem especial, alto custo ou de difícil obtenção. São todos métodos pouco práticos, de difícil emprego na clínica diária de consultório pelos transtornos que acarretam.

Dentre os inúmeros processos propostos, pareceu-nos o mais prático, pela simplicidade de manejo, o método de Comberg, baseado em duas radiografias feitas com pequena lente de contato especial. Essa técnica pode ser feita com os aparelhos radiológicos empregados usualmente em qualquer consultório, tomando do radiologista o tempo necessário para um exame radiológico do crânio.

Em trabalho com o prof. Cyro de Barros Rezende, eminente oftalmologista brasileiro, recentemente falecido, tivemos oportunidade de apresentar o método de Comberg, que utilizamos por mais de 25 anos, em nossa clínica, em mais de 500 casos. O emprego de método durante êsse lapso de tempo foi-nos sugerindo algumas modificações no processo, que muito contribuíram para o seu manejo mais facilitado, sem prejudicar a exatidão dos resultados, como comprovam os casos que iremos relatar neste trabalho, todos comprovados posteriormente.

Pensamos contribuir com algo importante e novo na técnica radiológica deste difícil campo da radiologia oftalmológica divulgando método, pois, em nosso meio, atualmente, a indústria vem tomando grande impulso, reflexo de desenvolvimento do país, aumentando dia a dia os casos de acidentes do trabalho em que são envolvidos os órgãos da visão. Estamos convencidos de que a solução do importante problema configurado pelos corpos estranhos oculares, permitirá devolver ao trabalho numerosos operários altamente qualificados, de difícil obtenção em nosso meio, minorando assim a angustiada falta de mão-de-obra especializada.

* **Conselheiro Titular do Colégio Interamericano de Radiologia (Secção do Brasil).**

Prof. de Radiologia da Faculdade de Ciências da Santa Casa de São Paulo — (Brasil).

TÉCNICA DE MÉTODO

Em trabalho anterior já referido, tivemos oportunidade de estudar pormenorizadamente a técnica do método de Combert, analisando os seus fundamentos físicos e matemáticos. Daremos aqui, sumariamente, apenas as modificações que introduzimos no método, simplificando-o, o que o tornou mais prático, conforme temos verificado estes 10 últimos anos, pois já o empregamos em 187 casos.

1.º — Material necessário: Uma pequena lente côncava transparente, modelo Comberg de fabricação da casa Zeiss, no qual estão incluídos 4 pontos de reparo opacos aos raios X, equidistantes do centro, paralelos 2 a 2, que será colocada na porção anterior do globo ocular afetado para ulteriores medidas.

A lente é colocada sobre a córnea, na sua porção mais central, depois de se ter anestesiado com Novocaina a 1% durante 5 a 10 minutos. A colocação deve ser cuidadosa, procurando-se que a lente fique paralela ao plano frontal que passa pelo limbo do olho. Quando o paciente apresenta grande irritação, por causa do traumatismo sofrido, a anestesia deve ser mais intensa, tomando-se maiores cuidados na técnica de colocação da lente.

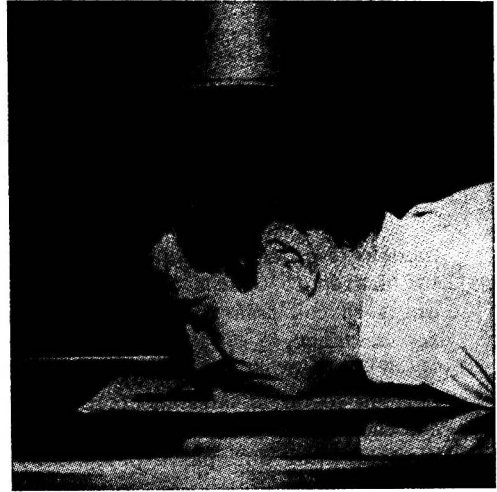
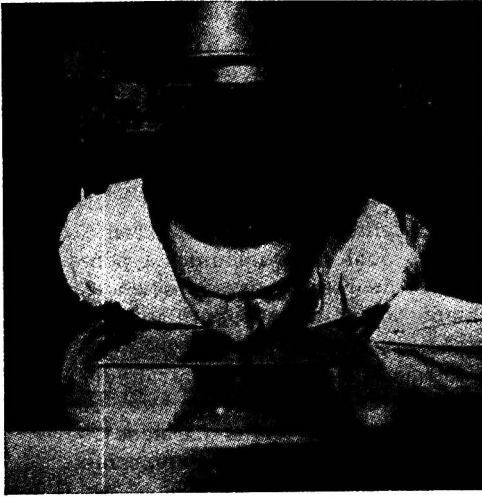
Um espelho transparente às radiações, montado em um plano inclinado de 45º e colocado de tal modo que permita ao paciente, deitado de bruços, em posição para a radiografia, fixar o olhar em um ponto luminoso colocado a 2 metros de distância, imobilizando o globo ocular na posição adequada para o exame (fig. 2).

Finalmente, necessitamos de dois gráficos que representem o olho em secção transversal, perpendicular ao eixo anatômico e outro em secção horizontal, paralela a esse eixo, que chamaremos o gráfico A e B, respectivamente. O gráfico A tem inscritos os graus da circunferência, de 10 em 10, na parte mais periférica e, internamente, apresenta círculos concêntricos em número de 12, sendo o interno de 2 mm de raio, tendo todos os outros esse mesmo acréscimo; dois diâmetros perpendiculares completam o gráfico, separando os 4 quadrantes do círculo. O gráfico B é construído com linhas perpendiculares verticais e horizontais separadas de 2 mm, formando um retículo onde está desenhado em esquema um globo ocular em secção horizontal; o diâmetro ântero-posterior completa o gráfico, dividindo-o em duas partes iguais, direita e esquerda.

Ao se projetar nesses gráficos os dados obtidos nas radiografias, conforme explicaremos abaixo, teremos que corrigir a ampliação da imagem e duplicar os valores, pois os gráficos são construídos em escala dupla para maior comodidade de localização.

2.º — Técnica radiográfica: As radiografias são feitas em duas posições:

a) Posição frontal — o paciente é colocado em decúbito ventral, com a cabeça em extensão a 45º sobre o plano da mesa radiológica, apoiando seu mento (posição nariz-mento-placa, de Caldwell, comumente empregada para seios maxilares). (fig. 1 e 2). O tubo radiológico é colocado a 1 metro de distância, acima da cabeça, com o raio central perpendicular passan-



FIGS. N° 1 - 2 — Posição do espelho, para visada de ponto luminoso.

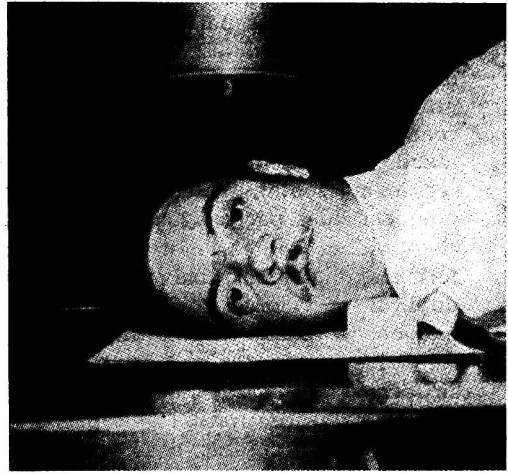
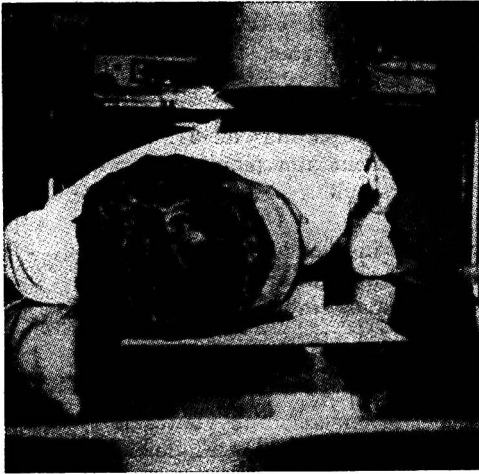


FIG. N° 3 — Crânio de perfil com o raio central do tubo radiológico incidindo perpendicularmente, passando pelo limbo do olho e com os 4 pontos de reparo da lente de contacto situados no mesmo plano frontal.

do pelo centro do olho lesado. O olho é imobilizado na posição correta por intermédio de espelho montado a 45° , já descrito. A localização pode ser feita com auxílio de fio prumo ou por acessórios do próprio aparelho.

Pela nossa experiência introduzimos um pormenor nessa técnica, qual seja a colocação do ponto luminoso de referência no mesmo nível da mesa de exame. Esse artifício, que não interfere na exatidão do método, tem a vantagem de tornar dispensável o cálculo da diferença entre o eixo anatômico do olho e o eixo da visão (ângulos alfa e gama).

No caso em que o paciente apresenta deficiência de visão do olho afetado, deve ser utilizado o olho bom para fixar o ponto luminoso, conseguindo-se assim a imobilização desejada.

Em geral empregamos, na radiografia frontal, 200 mAs, com o tempo de 0,8 s e 68 KV, na distância foco-placa de 1 metro. Esta distância, que é a mais empregada em técnica radiográfica, permite obter-se menor ampliação sem sobrecarga para o tubo radiológico.

b) Posição lateral — O paciente em decúbito ventral, é colocado com o crânio em perfil, com a linha mediana da cabeça paralela à placa; o tubo radiológico é colocado de modo que o raio central incida perpendicularmente, passando pelo limbo do olho, que deverá estar imobilizado pelo olhar dirigido ao ponto luminoso situado a 2 metros de distância, como a radiografia frontal (fig. 3). Deve-se ter o cuidado de verificar que a lente de contato esteja bem paralela ao raio central estando os 4 pontos de reparo no mesmo plano frontal. O ponto luminoso deve, em consequência, ser ajustado convenientemente para se obter a posição desejada.

A radiografia é feita com a distância foco-aplicada de 1 metro, 150 mAs, 1 segundo e com 65KV, a radiografia em perfil pode ser também feita com o paciente sentado, tomando as cautelas descritas para a perfeita fixação do olho na horizontal.

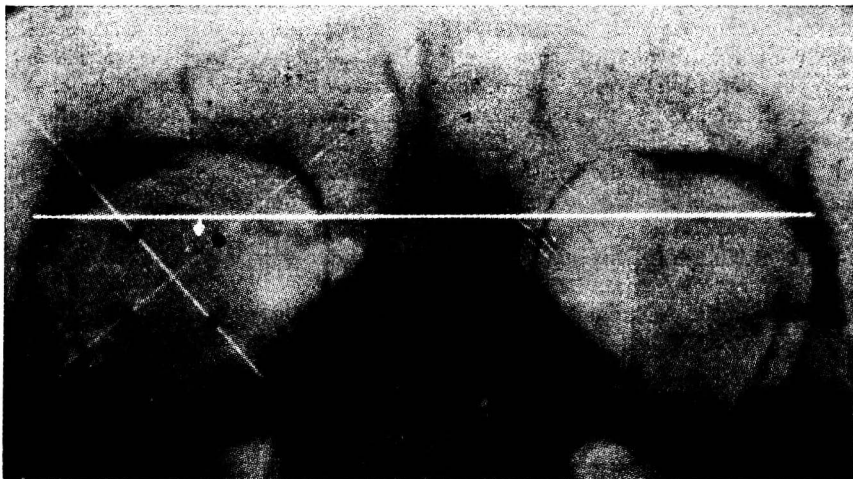
Em ambas as posições utilizamos Potter-Bucky automático, com grade 8:1 e cône localizador de 14 cm de diâmetro e 30 cm de comprimento.

Leitura dos resultados

Tomamos as radiografias obtidas nas duas posições, conforme a técnica descrita e vamos proceder ao cálculo da localização do corpo estranho

Na radiografia frontal traçamos uma linha horizontal que passe pelas suturas fronto-malares, no canto externo da órbita, obtendo-se uma linha de referência que deve ser paralela ao meridiano horizontal do globo ocular representado no gráfico A. Em seguida traçamos duas linhas diagonais ligando em X as imagens dos 4 pontos de referência, obtendo-se na sua intersecção o ponto de projeção de eixo anatômico do olho. Baixamos, então, uma reta, a partir da imagem do corpo estranho até esse ponto central e prolongamos até a escala em graus, na periferia do gráfico A, onde desenhemos a reta encontrada. Teremos, assim a sua localização no quadrante correspondente e a sua posição em graus em relação com o eixo anatômico do olho. Obtemos pois, no gráfico, a localização em duas dimensões: na linha horizontal e na linha vertical.

Falta apenas a medida em profundidade para a perfeita localização

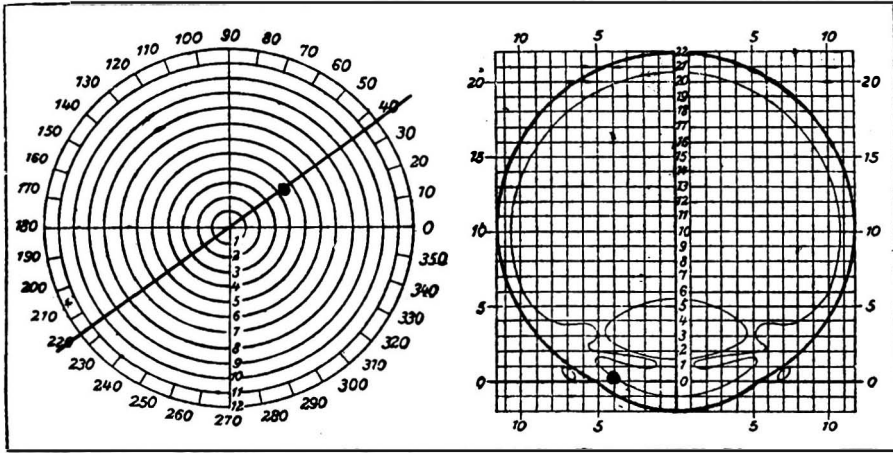


CASO Nº 1 — Radiografía de frente



Radiografía de perfil

Radiografia de perfil



O pequeno corpo estranho acha-se situado na porção anterior do quadrante superior interno do globo ocular, direito, no trajeto do raio que passa a 38 graus, a 4,5 mils, do eixo anatômico do olho e encravado na córnea.

no espaço. Essa medida é fornecida pela radiografia em perfil.

Unem-se, as imagens dos pontos de referência da lente de contato, por meio de uma reta, que deverá ser paralela ao limbo do olho, se a radiografia foi executada convenientemente. A distância do corpo estranho até essa reta nos dá a sua posição em profundidade no olho. Esse valor, juntamente com a medida da sua distância em relação ao eixo anatômico são projetados no gráfico B, onde podemos verificar a sua situação em relação com as estruturas anatômicas ali desenhadas.

Ao se transportarem os valores encontrados nas radiografias, para os gráficos A e B, devemos nos lembrar de dois fatos: 1.º — que os gráficos são construídos em escala dupla, devendo portanto os valores ser duplicados antes de serem inscritos nos gráficos; 2.º — que ocorre sempre pequena ampliação das imagens, mesmo utilizando-se grande distância foco-placa nas radiografias. Deve-se, pois, fazer a correção da ampliação da imagem, variável para cada caso examinado, por meio de cálculo muito simples. Medimos diretamente na lente o seu diâmetro natural e, posteriormente, nas radiografias, medimos a sua imagem, na posição frontal e na de perfil. A diferença entre os dois valores encontrados exprime a ampliação que deve ser deduzida das mensurações feitas, antes de as inscrever nos gráficos, depois de também duplicada.

Não temos encontrado, na literatura compulsada, referências a êsses pormenores de técnica, que tanta importância têm na perfeita localização dos corpos estranhos oculares.

Essa técnica simplificada da avaliação dos resultados, com cálculos simples, permite a perfeita localização, em superfície e profundidade, dando, também com grande exatidão, o ponto das estruturas do olho em que se encontra o corpo estranho radiografado.

Indicações e contra-indicações

O nosso método está indicado em todos os casos em que se deseje perfeita localização de corpos estranhos oculares, opacos aos raios X.

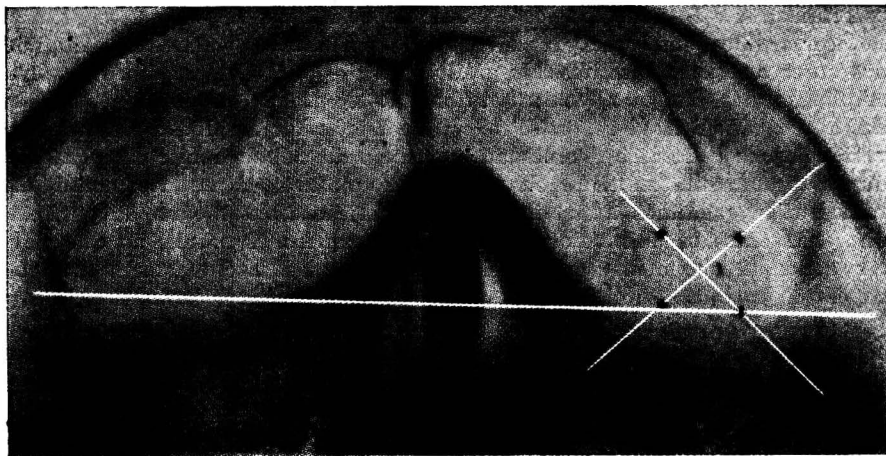
O paciente deverá se encontrar em condições gerais compatíveis com a sua manipulação em mesa radiológica, tendo a visão conservada pelo menos em um dos olhos.

O método não encontra possibilidades de aplicação nos casos de cegueira total, bi-lateral, nos traumatizados graves, que não possam colaborar no exame ou que pelas condições locais do olho, não permitam a colaboração da lente de contato, sendo difícil também nos estrábicos.

Contra-indicamos, pois, o método em todos os casos em que não conseguimos a colaboração do paciente ou naqueles em que as condições locais não permitem o perfeito andamento do exame.

Casos observados

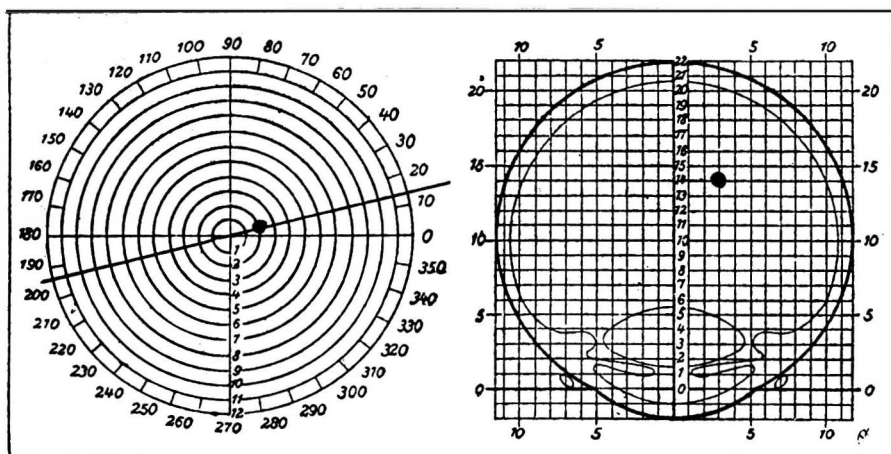
• Estudamos 187 casos de nossa clínica particular, examinados nestes últimos 10 anos, de várias procedências, que eram a nós encaminhados para a pesquisa e localização de corpos estranhos. Eram todos pacientes do sexo



CASO Nº 2 — Radiografia de frente



Radiografia de perfil



O pequeno corpo estranho projeta-se dentro do globo ocular, no quadrante superior externo, a 14 mils. de profundidade e a 2 mils. do eixo anatômico do olho, no trajeto do ralo que passa a 12 graus.

masculino, na sua maioria operários (oficina mecânica, funilaria, cutelaria, etc), com idades entre 14 e 50 anos.

Dêsses casos separamos 20 observações cuja documentação nos pareceu mais demonstrativa, tendo sido todos confirmados posteriormente, após a retirada do corpo estranho, feita pela localização por nós apontada, como o máximo de exatidão.

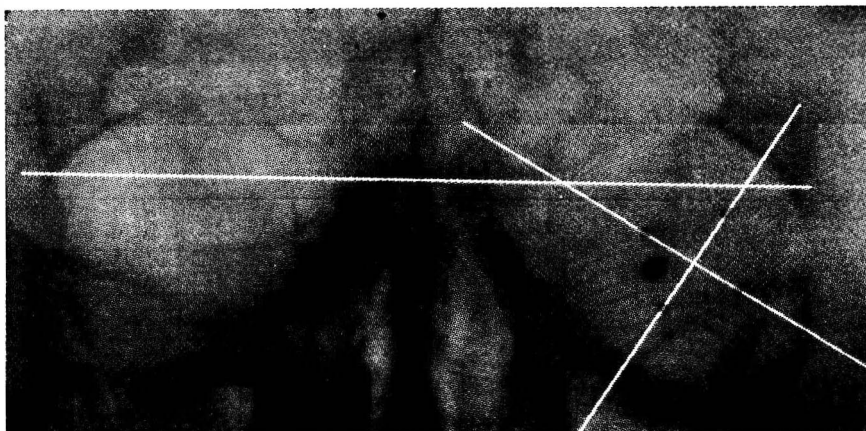
Êsses resultados animadores nos dão a convicção da necessidade de divulgação na prática radiológica.

O caso n.º 1, nos mostra corpo estranho em localização anterior, em ponto bem determinado pelo nosso método, que tiveram a sua extirpa-

ção facilitada pela perfeita localização radiológica.

O caso n.º 3 nos mostra um corpo estranho fora do globo ocular, bem localizado pelo nosso processo e que, pesquisado pelo método de duas radiografias com a mudança do olhar para cima e para baixo, parecia estar incluído no globo ocular.

O caso n.º 2 era de corpo estranho localizado na câmara posterior, no humor vítreo. Neste caso é importante conhecer-se o fato de que pode haver deslocamento do corpo estranho, nos vários movimentos do olho, mudando a sua situação, o que deve ser levado em conta no momento de sua extração.

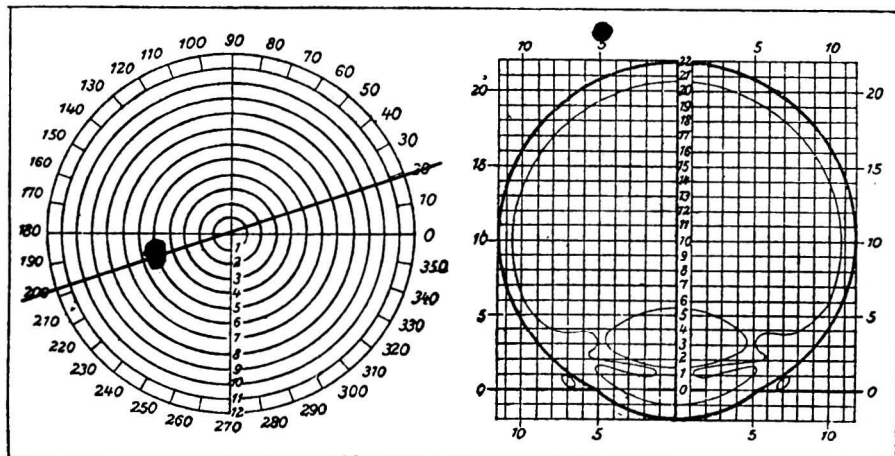


CASO N.º 3 — Radiografia de frente



Radiografia de perfil

Radiografia de perfil



O grande corpo estranho encontra-se profundamente situado na região orbitária esquerda, a 24, milis. da região anterior e para fora do globo ocular.

Comentários finais

Vários métodos propostos são descritos para a localização de corpos estranhos na câmara anterior do olho, outros, pelo contrário, prestam-se mais para a localização posterior. O nosso método, entretanto, pode ser empregado em todos os casos, permitindo a perfeita localização em qualquer ponto do globo ocular ou até nas estruturas circunjacentes, com a vantagem de já permitir a leitura de sua posição exata em relação com as suas partes anatómicas, sem os inconvenientes de cálculos complicados.

Acreditava-se que a participação do corpo estranho nos movimentos do globo ocular permitia deduzir-se de sua situação no seu interior. Tem-se verificado, todavia, que do movimento do próprio globo ocular participam também a cápsula de Tenon, as inserções dos músculos oculares e tecidos circunvizinhos, dando falsa noção de situação intra-ocular. É o que demonstra o nosso caso n.º 4, no qual fôra feita a técnica do estudo da mudança de posição do corpo estranho de acordo com o olhar para cima e para baixo e a localização feita pelo nosso método demonstrou a sua situação extraocular. Por outro lado, um corpo estranho intra-ocular, casualmente localizado no centro anômico, ao redor do qual gira o globo, não participa dos movimentos deste apesar de sua situação como bem refere Zuppinger.

Com relação à contrastação da superfície posterior do globo ocular, preconizada por alguns autores, como Farberow e Manoel de Abreu, com a introdução de ar ou de líquidos opacos aquosos ou oleosos, a sua manipulação nem sempre é viável em um olho já lesado e, por outro lado, pode trazer como frequentemente ocorre a superposição dos meios opacos à imagem do corpo estranho, dificultando a sua identificação e localização.

RESUMO

O autor apresenta uma técnica de pesquisa e localização de corpos estranhos oculares radiopacos, por meio de radiografias em duas incidências, baseada na técnica de Comberg, com modificações propostas que facilitam o seu emprêgo, concorrendo para a sua simplificação, sem prejudicar a exatidão dos resultados.

O método permite localização rápida e exata do corpo estranho, em relação com as estruturas anatômicas do olho, dando noção de sua situação no espaço, quer no seu interior ou nas estruturas vizinhas.

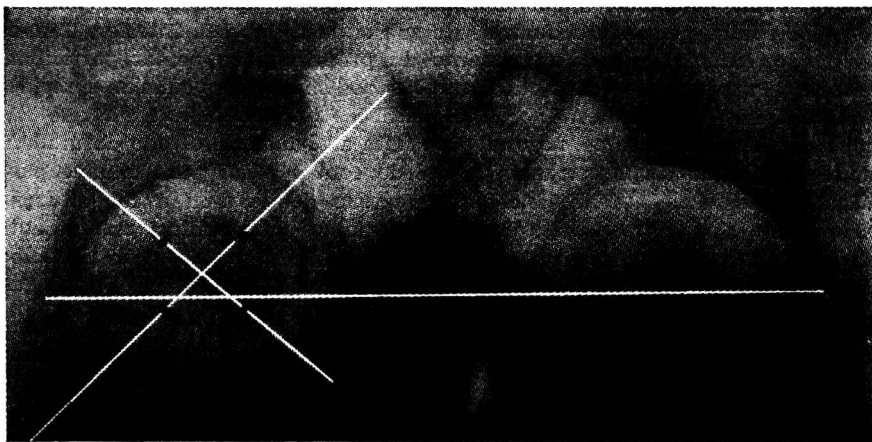
A experiência do autor é baseada em 187 casos, 20 dos quais foram selecionados com os protocolos de exame, tendo sido comprovados posteriormente pela retirada dos corpos estranhos baseada nas localizações por ele indicadas.

SUMARY

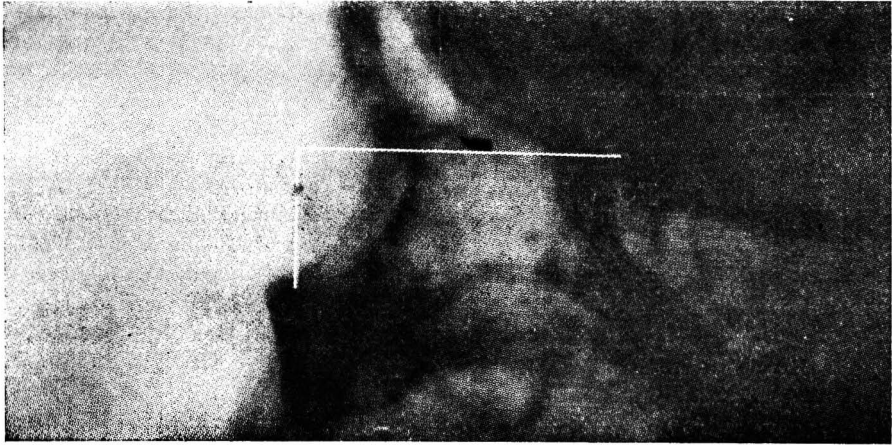
The author presents a technique of research and localization of ocular radiopaques foreign bodies, by way of X rays in two proposed modifications that simplify its use, without damaging the exactitude of the results.

The method permits a rapid and exact localization of the foreign body, in relation to the anatomic structure of the eye, giving a notion of its situation in space, even in its interior or in the near structures.

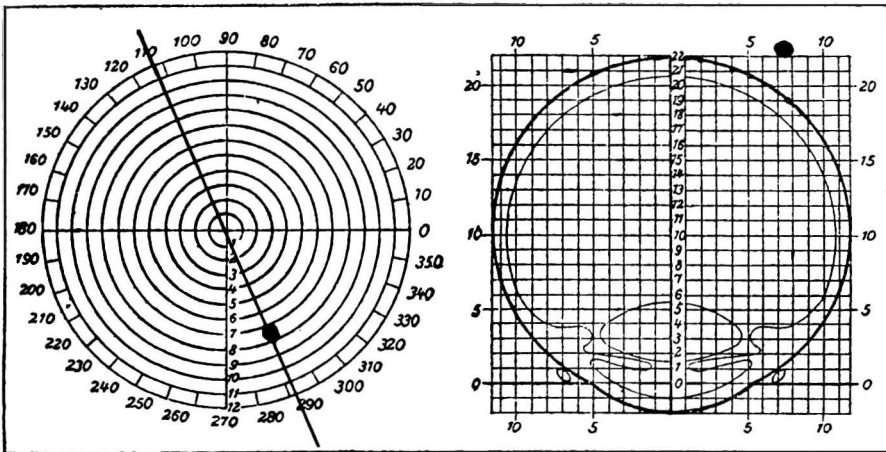
The author experience is based upon 187 cases, 20 of which were selected by the requisitions for examination, being the foreign bodies based on the localizations foretold by him.



CASO N° 2 — Radiografia de frente



Radiografía de perfil



O corpo estranho metálico encontra-se profundamente situado na cavidade orbitária e para fora do globo ocular, a mais de 20 mils. de distância da região anterior do olho, no trajeto do raio que passa a 290 graus e a 8 mils. do eixo anômico do olho.

RESUMEM

El autor presenta una técnica de pesquisas y localización de cuerpos extraños oculares radiopacos, por media de radiografías en dos incidencias, basado en la técnica de Comberg, con modificaciones propuestas que puedan facilitar su empleo, tornando sencilla su aplicación, sin perjuicio de la exactitud de los resultados.

El método logra la localización exacta del cuerpo extraño, en relación con las estructuras anatómicas del ojo, dando noción correcta de su situación en el espacio, sea en su interior, sea en las estructuras vecinas.

El autor dispone de experiencia basada en 187 casos, 20 de los cuales fueran elegidos con los protocolos de los exámenes, habiendo sido comprobados posteriormente por la remoción de los cuerpos extraños, basada en las localizaciones por él indicada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Comberg, W** — Eine neue Roentgenprothese-Zeitschr. J. Angenheik 58, 171-174, 1925.
2. **Comberg, W** — Ein neues Verfahren zur Roentgenlocalisation am Augapfel Graefes Arch. J. Ophthalmologie, 118: 175-194, 1927.
3. **Comber, W** — Ein Hilfsgerät für mein Verfahren der Roentgenlocalisation und einige Bemerkungen über die Technik — Graefes Archv. J. Ophthalmologie, 124: 665-667, 1930.
4. **Farberow, B. I. e Medredev, N. J.** — Sur la localisation des corps étrangers de l'oeil à l'aide de substances contrastantes introduites dans l'espace de Tenon. J. Radiol et d'Electrol. 19: 97-100, 1935.
5. **Hartmann, E.** — La radiographie en Ophtalmologie (Atlas Clinique). Masson e Cie. Paris, 1936.
6. **Rezende, C. B. e Cabello Campos, J. M.** — Processo Comberg para localizações de corpos estranhos intra-oculares. Rev. Oftalmol. S. Paulo, 1: 37 a 50, 1928.
7. **Pancoast, H. K. - Penderfrass E. P. - Schacffer, J. P.** — The head and neck in roentgen diagnosis. Charles C. Thomas: Publisher, 1940 — VIII — Intraorbital and intraocular foreign bodies — 503-537.
8. **Vogt** — in **Hartmann (5) e Schins, Baensch e Friedl (7)**
9. **Zuppinger, A., Schinz, Baensch e Friedl.** — Ojo, cavidad orbitaria, cuerpos extraños y vías lacrimales — in Roetgen diagnóstico, Salvat, vol. 1 pag. 875-879, 4.^a edição, Barcelona, 1947.