

REVISTA BRASILEIRA DE OFTALMOLOGIA

ÓRGÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA
DE OFTALMOLOGIA

Vol. XXII

N.º 3

Setembro de 1963

DIREÇÃO CIENTÍFICA
PROFESSORES

Clóvis Paiva

Faculdade de Medicina do Recife

Paulo César Pimentel

Faculdade Fluminense de Medicina

A. Paulo Filho

Escola de Medicina e Cirurgia

Sylvio de Abreu Fialho

Faculdade Nacional de Medicina

Werther Duque Estrada

Faculdade de Ciências Médicas

† **Cyro de Rezende**

Faculdade de Medicina da Universidade
de São Paulo

† **Moacyr Alvaro**

Escola Paulista de Medicina

Almiro Azeredo

Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto

Hilton Rocha

Faculdade Nacional da Universidade de
Minas Gerais

Ivo Correa Meyer

Faculdade de Medicina de Porto Alegre

INDICE

Primeira publicação brasileira de observações clínicas de descolamentos da retina tratados com fotocoagulação Joviano de Rezende Filho	203
O efeito hipotensor ocular do pentobarbital sódico em coelhos Paulo Braga de Magalhães, Celso Antonio de Carvalho, Laone Ramos e Armando Otavio Ramos	225
Influência da administração de humor aquoso bovino na pressão intra-ocular de coelhos Laone Ramos, Celso Antonio de Carvalho, Paulo Braga de Magalhães e Armando Otavio Ramos	231
Alterações dos ions sódio, potássio e cloro no humor aquoso e no plasma de coelho sob a ação de uréia hipertônica na veia Celso Antonio de Carvalho, Paulo Braga de Magalhães, Laone Ramos, Armando Otavio Ramos, Antonio Spina França Neto e Astrea Menucci Giebrescht	243
Produção de anticorpos circulantes no coelho por inoculação escleral Paulo Gustavo Galvão e Lucyr Jones Antunes	251
Anestesia geral para cirurgia ocular no coelho Roberto Abdalla Moura	261
Apresentação de optotipos para crianças Evaldo Campos	265
Limitador de corte adaptado à lança José Tanuri Habib	271
Consideraciones sobre un caso de Chagas Juan G. Lovrincevic	275
SOCIEDADE BRASILEIRA DE OFTALMOLOGIA	
Sessão de maio	281
Sessão de junho	281
Sessão de julho	282
VARIAS	
Associação Pan Americana de Oftalmologia	285
II Congresso da Academia Ásia-Pacífico de Oftalmologia	285
Centro de Estudos da Santa Casa de Misericórdia de Campos	286
XIII Congresso Brasileiro de Oftalmologia	286
Associação Pan Americana de Oftalmologia	288
Bolsas do Centro de Estudos de Oftalmologia "Prof. Moacyr E. Alvaro"	289
VII Congresso Sul Americano Meridional de Oftalmologia	289
Duke-E'der-System of Ophthalmology — Vol. VII	290
LIVROS NOVOS	
Les Hérédodégénérescences chorio-rétiniennes — A. Franceschetti, J. François e J. Babel	293
Sémiologie Vasculaire de la Conjonctive — E. Salgado	293

Diretores

IVALDO CAMPOS
JONAS DE ARRUDA — LUIZ NOUGUÉ

Redatores

CARLOS MACHADO CARRION — LUIZ EURICO FERREIRA
MARCELO MARTINS FERREIRA — RAUL SOARES DE SOUSA LIMA
RENATO P. MACHADO — RENATO DE TOLEDO
RUY COSTA FERNANDES

REVISTA BRASILEIRA DE OFTALMOLOGIA

ÓRGÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE OFTALMOLOGIA

DIRETORES: DRS. EVALDO CAMPOS - JONAS DE ARRUDA - LUIZ NOUGUE

Vol. XXII

Setembro de 1963

N.º 3

PRIMEIRA PUBLICAÇÃO BRASILEIRA DE OBSERVAÇÕES CLÍNICAS DE DESCOLA- MENTOS DA RETINA TRATADOS COM FOTOCOAGULAÇÃO (*)

JOVIANO DE REZENDE FILHO

Datam de séculos as referências a distúrbios visuais decorrentes da observação direta e desprotegida de eclipses solares. Daí o expediente popular de assistir ao fenômeno através de vidro enfumado ou mediante reflexão num recipiente com água.

Com o aparecimento do oftalmoscópio, pôde-se correlacionar a perturbação sensorial com as alterações do aspecto macular, estas atribuídas à ação cáustica da intensa luz solar concentrada sobre a pequena área, por longo tempo.

A idéia da aplicação terapêutica desta cauterização retiniana fortuitamente constatada já, de há muito, ocorrera a vários oftalmologistas. Em suas tentativas de aplicação obtiveram apenas modestos e inconstantes resultados, que não alcançaram maior repercussão.

Há 15 anos essa idéia apossou-se, com caráter obsessivo, de genial oculista alemão — Prof. MEYER SCHWICKERATH — que, depois de árduos trabalhos experimentais, transformou-a em inestimável recurso terapêutico no campo da oftalmologia atual.

Com êsse fito construiu, auxiliado por LITTMANN da casa ZEISS, um aparelho possante, seguro e eficiente para uso clínico.

(*) Prêmio Adaga de 1962.
Recebido para publicação em 3-V-63.

A fonte luminosa é agora uma lâmpada de quartzo contendo gás xenônio, que proporciona intensidade luminosa, ao nível do olho, equivalente à proporcionada pelo sol no zênite em dia claro de verão. A lâmpada alimenta um oftalmoscópio que, tanto permite detalhada observação do fundo, quanto a coagulação do ponto visado. Da observação simples ao efeito coagulador decorre, em geral, meio segundo.

O efeito desejado pode ser graduado de acôrdo com as necessidades de cada caso. Assim, há dispositivos de regulação da intensidade da tensão elétrica da lâmpada (1, 2, 3, 4); do diâmetro do feixe de raios luminosos (0 a 6); da extensão da área a coagular (campo de 0,5º a 6º no fundo).

Os resultados imediatamente se observam e podem ser registrados numa graduação (+, ++, +++, +++++).

Não há qualquer efeito nocivo para os meios transparentes do olho por onde transita o feixe de raios luminosos, já porque em seu curso estão dissociados — só se concentrando no foco retiniano — já porque a ação da radiação eletromagnética realiza-se no ato mesmo de sua absorção, esta absorção sendo privativa do pigmento rétno-uveal.

O temido risco de catarata está inteiramente fora de cogitação, pois para que esta se processe deve haver elevação térmica de 10º centígrados na câmara anterior e o fotocoagulador apenas consegue aumentar de 1º a temperatura a este nível.

Em 1956 iniciou-se a fase pròpriamente clínica do método denominado de fotocoagulação ou transpupilar, para tratamento das enfermidades do fundo do olho.

Em 1958, quando da realização do XVIII Congresso Internacional de Oftalmologia em Bruxelas, o Prof. SCHWICKERATH apresentou notável trabalho relatando o resultado de suas atividades clínicas.

A êsse tempo algumas clínicas européias já haviam adquirido o aparelho e iniciavam suas experiências.

As publicações iniciais dêstes Centros nem sempre foram unânimes quanto às possibilidades do nôvo tratamento.

Compreende-se, hoje, que as reservas de então decorriam das falhas naturais do pioneirismo. Só com o tempo pode ser dominada a técnica do aparelho. Só a observação de numerosos casos, em sua evolução, permite adotar um critério seguro para firmar corretas indicações.

Em Dusseldorf, em 1958, com o Prof. LINNEN da Clínica do Prof. CUSTODIS, tive oportunidade de tomar meu primeiro contato com o aparelho.

Em 1960, com Dr. NELSON MOURA BRAZIL DO AMARAL, iniciei meu aprendizado de fotocoagulação.

Minha experiência pessoal está fundamentada no tratamento de um total aproximado de 150 pacientes, fichados e documentados.

Dêstes, destaquei 17 casos que considero altamente ilustrativos no sentido de constituírem elemento básico para êste trabalho.

São casos dos melhores. Como êles, temos muitos outros no fichário da Clínica Moura Brazil, mas minha experiência pessoal não se estende a todos.

Os resultados da fotocoagulação decorrem como tudo em terapêutica, de precisa indicação. Segundo o caso, a mesma indicação terapêutica pode ser a melhor ou a pior.

Na prática clínica, levados pelo espírito humanitário, somos, muitas vêzes, arrastados a tentar o impossível. Isto explica porque nosso fichário também inclui casos menos brilhantes que os que ora apresentamos.

Minha intenção neste trabalho é salientar as extremas possibilidades do nôvo método terapêutico, para que a classe oftalmológica do país anime-se a adotá-lo, com tôdas as vantagens decorrentes para o profissional e o doente.

Estou certo de que todos os oftalmologistas que lutam com o problema do tratamento do descolamento da retina estarão vivamente interessados em saber detalhes dos protocolos que aqui divulgo.

Estou convencido de que a exposição desta coletânea de casos poderá proporcionar aos colegas informações úteis, concretas, objetivas e concisas sôbre fotocoagulação no tratamento do descolamento da retina.

A. M., 60 anos, branca, italiana, casada, doméstica, Estado do Rio de Janeiro.

Data da primeira consulta — 15 de novembro de 1960.

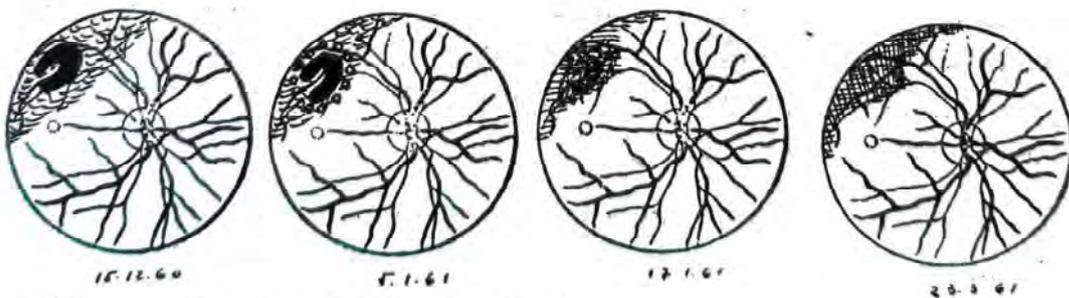
Anamnese — Não usa lentes para longe. Não é míope. Não sabe se sofreu traumatismo direto no olho ou na cabeça. Caiu sentada, há tempos. Há quase 1 mês sofre de OD. Foi a um oculista em sua cidade que fez diagnóstico de descolamento da retina e propôs operá-la.

Exame — OD: Descolamento temporal superior com pequeno afastamento. Ruptura de grandes dimensões no meridiano às 10 h^{ca}. ao nível do equador. Opérculo flutuante no vítreo mas preso pela borda. V = 0,5 numa posição quase vertical em relação ao plano retiniano.

Indicação — Fotocoagulação.

Sequência

- 15-12-60 — 20 aplicações de FC Intensidade 3 Diafragma 0 Campo 4,5 circundando a ruptura Resultado ++
 - 20-12-60 — OD O opérculo não foi suficientemente atingido
 - 5- 1-61 — OD 21 F.C. alvejando o opérculo e sua base
 - 17- 1-61 — OD 14 F.C. ampliando para baixo e para cima a placa de adesão
 - 31- 1-61 — Boa pigmentação em observação
 - 23- 3-61 — Retina colada — OD 1.00 V=1
OE 0.75 V=1
- Alta.



Observação — A indicação da foto neste caso foi feita como tentativa, pois o opérculo era muito afastado, estando quase verticalmente em relação ao plano retiniano. Ainda assim com repouso e foto a cicatriz pode alcançar este segmento afastado.

* * *

Z. O. F. — 53 anos, branca, casada, brasileira, funcionária estatal, Rio de Janeiro.

Data da primeira consulta — 4 de abril de 1961.

Anamnese — É míope desde 27 anos de idade. Óculos que tem OD — 5; OE — 3. Como resultado de regime de trabalho em dois turnos emagreceu 8 quilos em 2 meses. Há um mês e meio sofreu queda sobre os joelhos. Uma semana após este acidente, sentiu baixa de visão em OE.

Recorreu ao oculista de seu Instituto que lhe diagnosticou descolamento e pô-la em repouso, internada em hospital. Este profissional prescreveu fotocoagulação.

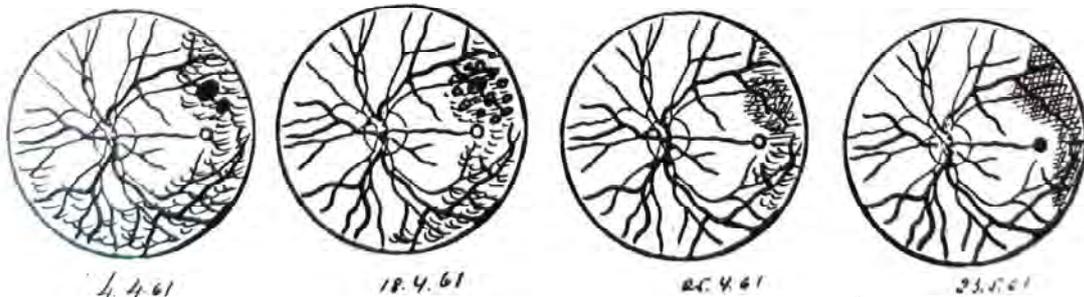
Exame — OD — 5.00 V=0.5 Fundo miópico — áreas esparsas de degeneração.

OE — Descolamento plano temporal com 2 rupturas circulares no centro da área degenerada à altura do equador e para trás dêle. O líquido subretiniano se espria de 12 às 7 atingindo o pólo superior.

V=c/3 : <0.1

Indicação — Fotocoagulação.

Sequência —



4- 4-61 — Primeira sessão de foto. Intensidade 3. Diafragma 0. Campo 4.5. Resultado

18- 4-61 — 20 placas de foto.

25- 4-61 — V=c/c 1/7. Formação de grandes placas de Cório-retinítes ainda incompletamente pigmentadas. Nota-se uma

linha de pontos de fotos, fazendo barreira de 12 às 5 hs. para trás da zona degenerada.

22- 7-61 — Placas bem pigmentadas — recolamento total. Alta.

Observação — Paciente extremamente debilitada, em más condições cirúrgicas. Oclusão da ruptura, recolamento da retina e formação de barragem profilática.

S. M. S. S. — 36 anos, branca, brasileira, casada, doméstica — Rio de Janeiro.

Data da primeira consulta — 1-3-1961.

Anamnese — Há 6 dias seu filhinho de meses de idade atingiu-a de punho cerrado no olho esquerdo. Desde moedinha usa lentes — 8.

Exame — OD normal.

OE: Descolamento da retina de 2 às 6 hs. Ruptura triangular com base no equador e vértice voltado para o pólo posterior. Pouco líquido sub-retiniano.

Indicação — Fotocoagulação.

Seqüência

2- 3-61 — 24 Fotos. Intensidade 2. Diafragma 0. Campo 4.5 — Resultado 0.

18- 4-61 — V=5/7 Idem. Resultado +

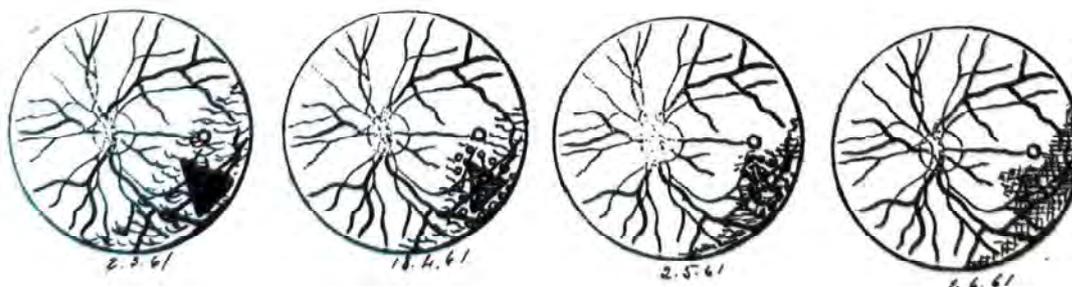
25- 4-61 — F.C. — com retrobulbar. Resultado ++

2- 5-61 — F.C. — idem

9- 5-61 — Fundo recolado V=1

1- 6-61 — Fundo recolado V=1. Alta.

5- 3-62 — Sempre bem — Fundo colado.



Observação — Na primeira aplicação o resultado imediato foi nulo. O repouso e possivelmente a ação sub-liminar da coagulação

mas vasodilatadora da foto facilitaram a reabsorção do líquido sub-retiniano, possibilitando êxito na sessão ulterior.

Casos há, como êste, em que começamos a fotocoagulação em zonas ainda pouco afastadas, e, em sessões subsequentes, caminhando centripetamente em relação à ruptura, esta que, de início, era inacessível à foto, torna-se perfeitamente coagulável.

* * *

A. L. M. — 14 anos, branco, brasileiro, estudante — São Paulo.

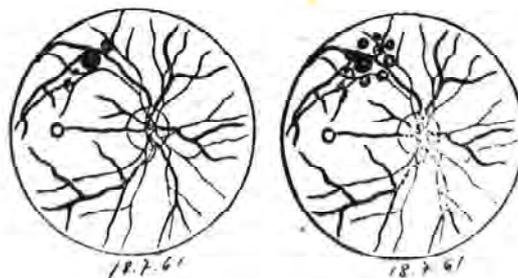
Data da primeira consulta — 18 de julho de 1961.

Anamnese — Há 5 dias sofreu forte traumatismo sobre o olho direito. Imediata perturbação ocular. O oftalmologista a que recorreu imediatamente diagnosticou ruptura retiniana, pequenas hemorragias retinianas, opérculo flutuante no vítreo. Fê dêsse colega o excelente esquema inicial que acompanha a observação. Veio com indicação de fotocoagulação.

Exame — OD: Ao nível do equador, no meridiano de 10 hs. vê-se ruptura circular de 2/3 de diâmetro papilar. Logo na frente flutua o opérculo no vítreo. Há petéquias retinianas um pouco abaixo e ao lado da ruptura. Descolamento plano entre 8 e 12 hs.

Indicação — Fotocoagulação.

Sequência



18-7-61 — Com apenas 7 fotocoagulações de Intensidade 2. Diafragma 0. Campo 4,5 e resultado imediato de boas placas deu-se como completo o tratamento.

Não revimos o paciente, mas tivemos informação de que obtivemos êxito com esta única aplicação.

Observação — Casos traumáticos e recentes constituem ótima indicação para foto isolada (não havendo líquido sub-retiniano).

A. A. — 40 anos, branco, brasileiro, advogado — São Paulo.

Data da primeira consulta — 25 de julho de 1961.

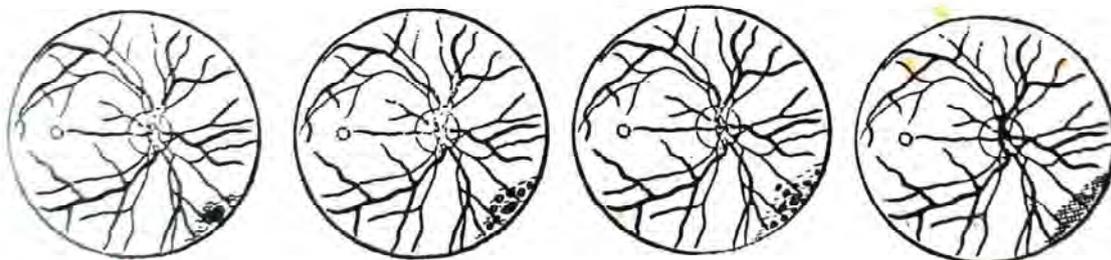
História Clínica — Há anos, em consequência uveíte perdeu a visão e, por fim, o olho esquerdo. Há meses vem sentindo luzes e moscas em OD. Já havia consultado 3 (três) oftalmologistas em sua cidade. Há 24 horas, na Guanabara, recorreu a novo exame, tendo sido constatada pequena ruptura retiniana. Vem encaminhado por esse colega, que nos envia um esquema da lesão.

Exame — Mesmo dispondo de esquema topográfico da lesão foi-nos mui difícil evidenciar a lesão, já pela sua pequenez, já pela situação extremamente periférica.

Indicação — Fotocoagulação.

Sequência

25-7-61 — Primeira sessão de fotocoagulação. Feitos 12 disparos com Intensidade 3. Diafragma 0. Campo 4,5. Resposta ++



Paciente indócil. Não foi possível circundar a lesão.

Aplicadas algumas placas de foto no bordo posterior da ruptura. Repouso.

8-8-61 — Nova aplicação com injeção retrobulbar de 6 cm³ de novocaína.

Desta feita foi cumprido completo cêrco da lesão.

Aos sucessivos exames constata-se desaparecimento das perturbações subjetivas e cicatrização em bloco da região anteriormente comprometida.

* * *

N. P. S. — 17 anos, branca, brasileira, solteira, estudante — Rio de Janeiro.

Data da primeira consulta — 15-8-1961.

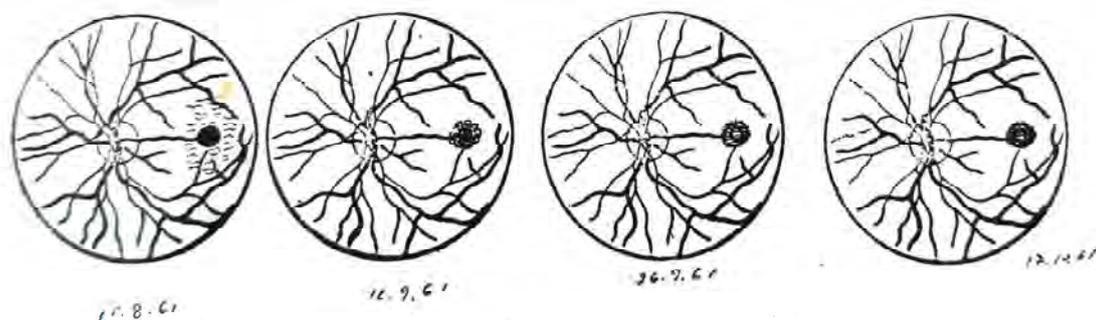
Anamnese — Em OE perdeu a visão súbitamente, há meses. Veio encaminhada por oftalmologista com diagnóstico de descolamento de retina e forame macular.

Exame — OE — Descolamento extenso, muito líquido sub-retiniano, forame macular afastado.

Indicação — Fotocoagulação (experimental).

Sequência

- 22- 8-61 — OE Na fóvea. 3 F.C. Intensidade 1. Diafragma 1
Campo 3. Resposta ++ (Repouso)
- 12- 9-61 — OE Intensidade 1, 2, 3; Campo 3 - 4,5 na região cen-
tral e periférica. Resposta ++
- 17-10-61 — Reaplicação retiniana — Cicatriz do forame aderente
à coróide. Visão 0.1 — Campo visual normal (avaliado
por movimentos digitais) — Alta.



Observações — No buraco da mácula pode-se obter a cura anatômica, mas nunca a recuperação funcional integral — Só fotocoagulamos maculas com visão inferior a 0.1.

* * *

L. M. J. S. N. — 12 anos, branca, brasileira, estudante — Rio de Janeiro.

Data da primeira consulta — 23 de setembro de 1961.

Anamnese — Há um mês foi atingida em OD por uma miopia de ferro de engomar.

Exame — OD: Descolamento da metade temporal da retina com grande desinserção retiniana entre 8 e 10 hs.; grande bolsa temp. inf.

Indicação — Ressecção com inclusão do tubo de polietileno.

Operação — 23-10-61 (Omitidos os tempos óbvios)

Desinserção do reto externo — Ressecção de 3,5 mm de 6 às 12 hs, passando tangente às extremidades anteriores das inserções dos oblíquos. Inclusão com extremidades sepultadas de tubo fino de polietileno. Punção propiciando saída de muito líquido.

Pós-operatório em residência, 25 dias no leito.

Sequência

23-11-61 — Nota-se tôda a área de ressecção colada e pigmentada. Na extremidade inferior e um pouco na concavidade da mesma há zona de infiltração afastando nitidamente a retina (Não se vêem rupturas).

Segunda indicação — Fotocoagulação.

23-11-61 — 20 F.C. Intensidade 4. Diafragma 0. Campo 4.5. Retrobulbar 1,5. Resultado ++

5-12-61 — Ainda nota-se infiltração e pouca pigmentação. 20 F.C. visando os pontos circunjacentes à infiltração



que estejam mais próximos à retina — Resultados imediatos ++

19-12-61 — Idem 18 Fotos



- 4- 1-62 — Idem 20 Fotos
 8- 2-62 — Quase sem líquido V — 5/7
 3- 5-62 — Integramente recolada — Sem líquido — Visão — 1

Observação — Ter-se-ia perdido o caso não fosse o subsídio da fotocoagulação, garantindo a parte inferior que ameaçava redeseclar.

* * *

M. G. A — 48 anos, branca, brasileira, religiosa — Rio de Janeiro.

Data da primeira consulta — 2 de outubro de 1961.

Anamnese — Sempre foi míope. Teve descolamento de retina em OD, e, há 1 mês foi operada de ressecção escleral aqui no Rio. Foi seu oftalmologista que a trouxe à consulta para fotocoagulação.

Exame — OD: Cicatriz saliente (no fundo) de ressecção com diatermia no leito da mesma e adjacência. O arco vai de $91\frac{1}{2}$ a 1. Está bem pigmentado. A retina está perfeitamente reaplicada em toda a extensão. Na extremidade nasal da ressecção há uma ruptura de $1\frac{1}{2}$ diâmetro papilar.

Indicação — Fotocoagulação.

Sequência

- 2-10-61 — 6 Fotocoagulações. Intensidade 2. Campo 4,5. Diafragma 0. Resultado — Circundando completamente a lesão.



- 16-11-61 — 30 fotocoagulações. Intensidade 3 e 4. Diafragma 0. Campo 4,5. Resultado — nas zonas periféricas e nasais.
 30-11-61 — Retina colada, ruptura desaparecida na pigmentação cicatricial — Alta.

O. B. — 48 anos, branco, brasileiro, casado, militar — Rio de Janeiro.

Data da primeira consulta — 4 de novembro de 1961.

Anamnese — Usa óculos — 4.50 há muitos anos.

Em 1951 perdeu a visão de OE em consequência de descolamento de retina. Há dias sentiu perturbação visual em OD. Recorreu a seu oftalmologista que diagnosticou descolamento de retina e o encaminhou para ser fotocoagulado.

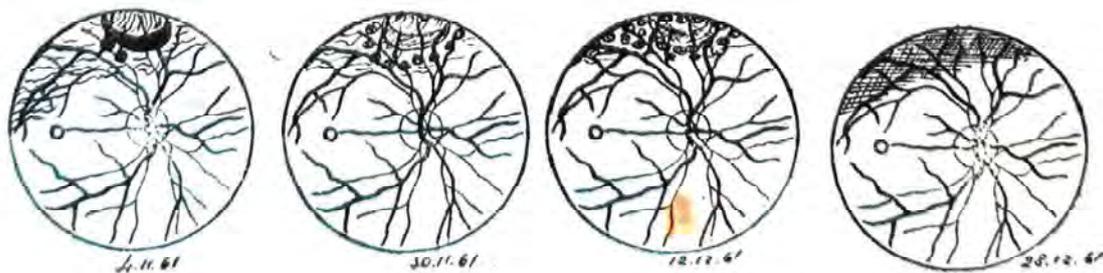
Exame — OE — exotropia, hipotonia, meios transparentes, não permitindo observação do fundo.

OD — Refração — 4.50. À oftalmoscopia notam-se 3 rupturas retinianas entre 10 e 12 hs ao nível do equador. Duas rupturas são circulares e de 1/3 de diâmetro papilar; outra em forma de ferra-dura com a ponta para a frente. Esta última mais extensa e com bordos algo afastados. Visão com correção 0,5.

Indicação — Fotocoagulação.

Sequência

- 4-11-61 — Primeira sessão de fotocoagulação — 30 F.C. Intensidade 3. Diafragma 0. Campo 4,5. Resultado +++ (muito bom). Repouso geral e ocular.
- 30-11-61 — Segunda sessão de foto com intensidade idêntica à primeira. Alongada a foto para os lados nasal e temporal por constatação de áreas degeneradas pré-equatoriais.
- 12-12-61 — Retina recolada — C/4.50 V=1
- 28-12-61 — Alta, com retina colada. Visão=1.



Observação — O caso em tela ressalta a possibilidade, pela simples fotocoagulação, de cura de descolamento com extensas e múltiplas rupturas quando não há afastamento de monta entre os folhetos retinianos.

R. G. S. — 57 anos, branco, brasileiro, casado, militar, Rio de Janeiro.

Data da primeira consulta — 7 de dezembro de 1961.

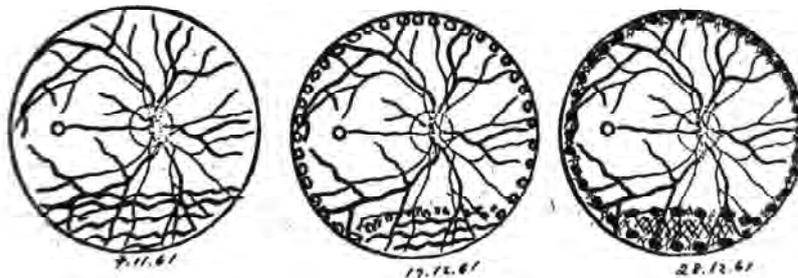
Anamnese — Perdeu OE há anos de glaucoma agudo. Há 1 mês foi operado de glaucoma agudo em OD. Foi praticada iridênclise. Passou bem e já recuperado, no cabo de uma semana, sentiu redução campimétrica superior. Seu oftalmologista diagnóstico descolamento e o encaminhou para fotocoagulação. Sua visão é de 0,2 aproximadamente.

Exame — OD: Iridênclise perfeita, tensão digital normal. Meios transparentes normais. Fundo apresenta descolamento retiniano inferior sem ruptura ou desinserção aparentes.

Indicação — Fotocoagulação.

Sequência

- 7-12-61 — 25 Fotos no arco superior do equador.
- 19-12-61 — 30 Fotos no arco inferior com resultado imediato praticamente nulo.
- 28-12-61 — Recolamento total $V=2/3$ c/c.



Observação — Paciente monocular, já tendo perdido o outro olho com acidente de operação antiglaucomatosa.

Era de se esperar evolução semelhante dado o descolamento que apareceu uma semana após a iridênclise.

* * *

M. O. R. P. — 45 anos, branca, brasileira, casada, doméstica — Estado de Minas Gerais.

Data da primeira consulta — 12 de dezembro de 1961.

Anamnese — Foi operada de catarata em OD a 20 de setembro de 1961. Curso operatório acidentado, iridectomia total, perda de vítreo. Pós-operatório normal. Visão com correção = 1.

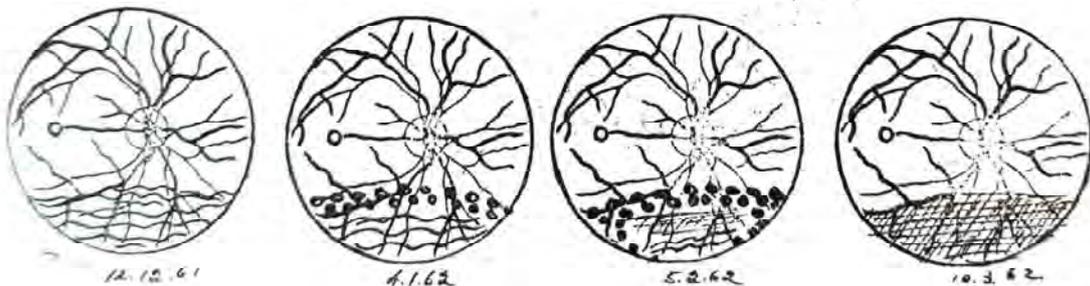
Há uma semana sentiu neste olho sombras móveis na parte superior do campo visual. OE tem catarata.

Exame — OD Coloboma cirúrgico do terço superior da íris, câmara anterior normal, vítreo na câmara anterior, cicatriz limbica normal. Fundo: Toda a periferia apresenta aspecto degenerativo. Na porção inferior da retina há líquido sub-retiniano elevando a retina, cujos vasos apresentam-se convexamente arqueados. Não se identificam rupturas nem desinserções. Admite-se a existência de desinserção às 6 hs. V=2/3.

Indicação — Fotocoagulação.

Seqüência

- 12-12-61 — Sessão 30 F.C. Cristal de Contato + 15. Intensidade 4. Diafragma 0. Campo 4,5. Resultado + + +. Distribuídos sobre o arco equatorial inferior e alguns superiores.
 4-1-62 — Nova Sessão idêntica, sobre o arco inferior.
 5-2-62 — Exame: recolamento, retina inteiramente desinfiltrada, grandes placas adesivas da cório-retinite, V=1.
 10-3-62 — 10 Fotos de consolidação. V=1.



Observação — Exemplifica a possibilidade de êxito da fotocoagulação em descolamento em olhos afáquicos. Nos olhos recém-operados de catarata as operações clássicas de descolamento não são absolutamente satisfatórias dado os riscos de reabertura da cicatriz limbar, crises hipertensivas por fotossinéquias motivados pela propulsão do vítreo nas ressecções, etc.

R. C. B. — 51 anos, branco, brasileiro, casado, agricultor — Rio Grande do Sul.

Data da primeira consulta — 19 de dezembro de 1961.

Anamnese — Há 11 anos teve descolamento da retina no olho esquerdo. Foi operado sem resultado. Há mais ou menos 6 anos, pe-

riôdicamente, mancha escura no olho direito. A mancha periférica inicialmente avança para o centro do campo visual com série de relâmpagos. Nestas ocasiões, põe-se em repouso no leito, com olhos fechados e, ao cabo de dias ou semanas, restabelecida a visão, volta às suas atividades. Há um mês, nova crise. Tentados sem resultados os seus recursos habituais, resolveu vir ao Rio para esclarecer seu caso.

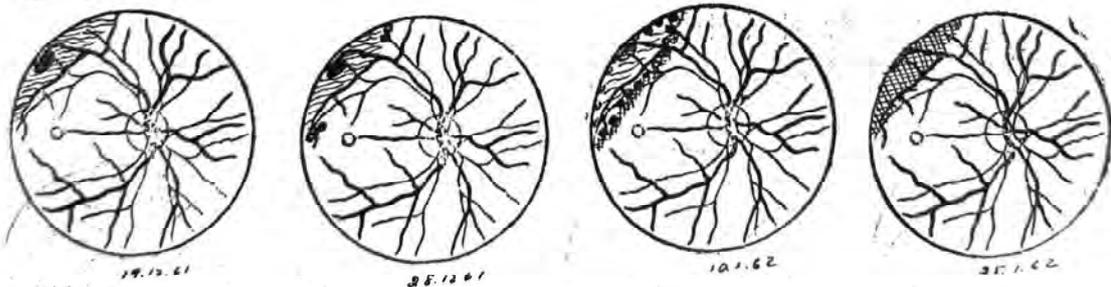
Exame — OE: Catarata complicada.

OD: (Em midríase extrema) Nota-se entre o equador e ora serrata e mais próxima a esta pequena ruptura de 1/3 de diâmetro papilar, em forma de meia lua, com as pontas para frente, no meridiano de $91\frac{1}{2}$ hs. Há evidente infiltração sub-retiniana circunvizinha à ruptura. A visão é de 0,5.

Indicação — Fotocoagulação com depressão escleral.

Sequência

19-12-61 — Tentativas frustradas de fotocoagulação. Intensidade 4. Diafragma 0. Campo 3, sem cristal de contato, com cristais 5, 10, 15 Dptr., sem e com depressão escleral. Recomendado repouso e curativo binocular.



28-12-61 — Há menos infiltração. A ruptura está justaposta à coróide. 15 Fotocoagulações. Intensidade 4. Diafragma 0. Campo 4,5. Resultados imediatos — fotocoagulação suficiente (++) ao redor da ruptura. Foi usada nesta sessão retrobulbar de 8 cm³ de novocaína para imobilizar e facilitar a exposição da área a fotocoagular mercê da exoftalmia resultante.

25-1-62 — Cicatriz pigmentada substituindo a ruptura e área circunjacente. Retina inteiramente recolada.
Visão = 1. Alta.

Observação — Êste caso clínico mostra bem o papel do repouso como preparação inicial, aproximando a retina à coróide (entre a 1.^a e a 2.^a sessão).

Também a utilização da depressão escleral, possibilitando fotocoagular a extrema periferia, de outro modo inacessível a êste método terapêutico.

* * *

J. R. F. — 22 anos, branco, brasileiro, comerciante — Estado de Minas Gerais.

Data da primeira consulta — 27 de dezembro de 1961.

Anamnese — Há um mês sentiu baixa de visão no olho esquerdo. Nunca usou óculos. Não se lembra de qualquer traumatismo ocular. OD é normal.

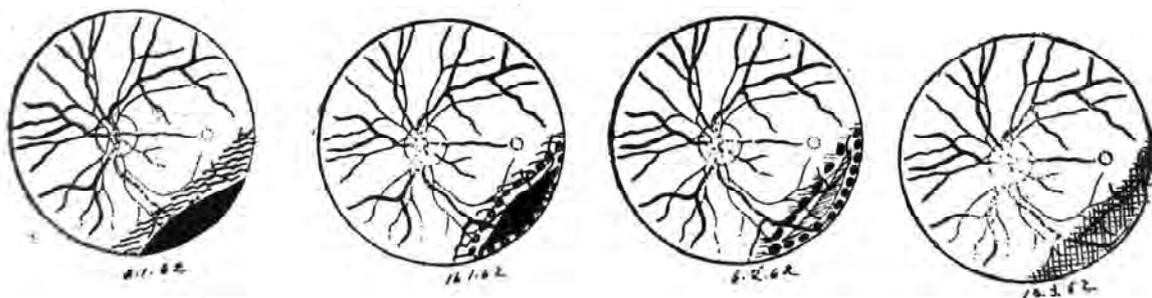
Exame — OE em midríase máxima. Constata-se no setor temporal inferior descolamento retiniano com pouco afastamento. Entre 4 e 6 hs destaca-se ruptura oblonga, paralela e próxima ao equador.

Indicação — Fotocoagulação.

Sequência — Repouso. Oclusivo binocular.

2-1-62 — 36 Fotos. Intensidade 3. Diafragma 0. Campo 4,5. Resultado ++++

16-1-62 — 18 Fotos com as mesmas características.



6-2-62 — 12 Fotos com Intensidade 2. Diafragma 0. Campo 4,5. Resultado +++

13-2-62 — Retina recolada. Ainda pouca pigmentação nas últimas fotos.

13-3-62 — Visão normal. Cicatrizes pigmentadas.

Observação — Cura com tratamento exclusivo com fotocoagulação. Repouso no próprio domicílio — Aplicação em ambulatório.

L. J. W. — 61 anos, branco, brasileiro, casado, médico — Estado da Paraíba.

Data da primeira consulta — 2 de janeiro de 1962.

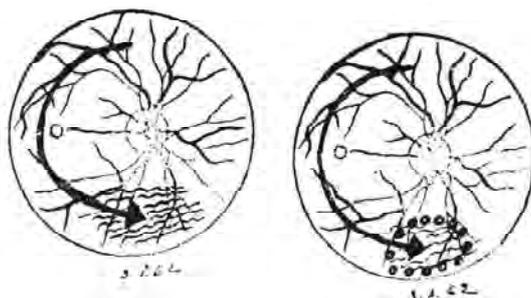
Anamnese — Operado de descolamento da retina em OD a 1-12-61 e reoperado a 19-12-61. Vem trazido por seu oftalmologista.

Exame — OD: Ressecção escleral de 7 às 12. Toda a crista da ressecção bem colada — Pólo posterior sem descolamento. Ponta inferior da ressecção com pontos muito suspeitos de ruptura. A partir destes pontos inicia-se infiltração sub-retiniana.

Indicação — Fotocoagulação.

Sequência

3-1-62 — 22 Fotos com Intensidade 3 e 4. Campo 4,5. Diafragma 0. Resultado imediato



Partiu para sua cidade — Prognóstico absolutamente favorável dado o aspecto imediato.

Observação — Sem dúvida, o caso descrito seria candidato a novo descolamento, não fôsse a ação completiva da foto.

* * *

E. S. G. S. — 43 anos, branco, brasileiro, casado, arquiteto — Rio de Janeiro.

Data da primeira consulta — 12 de janeiro de 1962.

Anamnese — Sempre teve boa visão. Nunca usou óculos. Não se lembra de ter sofrido qualquer traumatismo ocular. Hé apenas 2 dias, súbitamente, sentiu grande diminuição da visão e redução campimétrica, nasal inferior, do olho direito.

Exame — Em máxima midríase, com oftalmoscopia indireta, constata-se extenso descolamento de retina de situação temporal

superior no olho direito. Bólsea líquida muito saliente compreendida entre os meridianos de 8 e 2 hs. Ao nível da intersecção do meridiano de $10\frac{1}{2}$ com o equador há grande ruptura em forma de ferra-dura com as pontas voltadas para a frente. Seus bordos estão muito afastados do plano coroidiano subjacente. A visão é de 0,1 devido à infiltração em direção à mácula. OE normal. Visão = 1.

Indicação — Ressecção escleral de 6 às 12 hs.

Operação — Após repouso geral e oclusão binocular, foi submetido à intervenção, no dia 23 de janeiro de 1962.

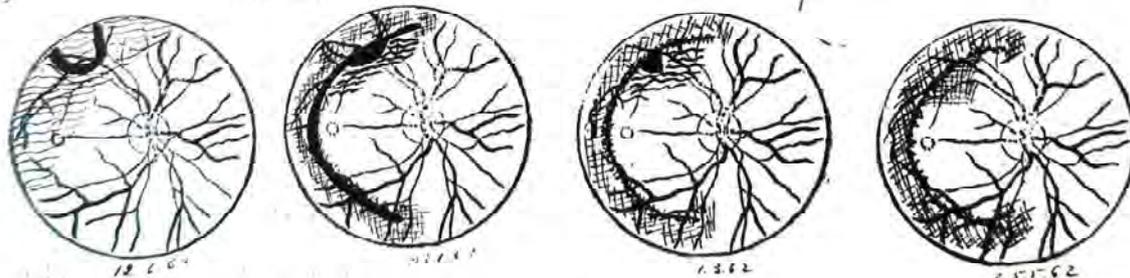
Anestesia local com base em pequena potencialização. Desinserção do reto externo. Ressecção de 3 mm. de 6-12 hs, de pouca profundidade. Punção no leito da ressecção. Boa evasão de líquido. Cerrados os pontos esclerais, nota-se boa situação da ruptura coagulada sobre a vertente anterior da crista de introflexão. (Omitidos os tempos óbvios da intervenção).

Sequência — Pós-operatório decorre normalmente.

1-3-62 — Já agora sendo possível examinar com mais minúcia, encontra-se na concavidade do arco da cicatriz da ressecção pequena ruptura triangular correspondendo à parte mais posterior da antiga ruptura. Pequeno edema da região prenuncia novo descolamento a partir daí.

Dado o pouco afastamento da ruptura, a indicação é, agora, fotocoagulação.

Imediatamente foi feita a oclusão da ruptura e das áreas adjacentes sob simples anestesia de 1 gôta de anestésico no saco conjuntival.



12-4-62 — Ainda havia dúvidas quanto à perfeita oclusão da ruptura e insistimos com novos pontos de fotocoagulação,

3-5-62 — Fundo inteiramente recolado, ruptura desaparecida na cicatriz pigmentada que faz saliência na concavidade do arco de ressecção.

25-5-62 — Alta — Visão c/ 2 Dptr = 0,5.

Observações — Salienta-se nesta observação o papel insubstituível da fotocoagulação no arremate das operações, quando da constatação de rupturas residuais.

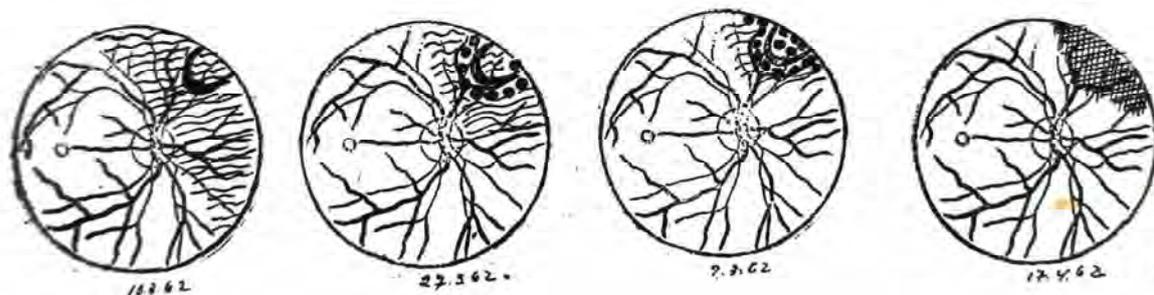
* * *

L. S. S. — 58 anos, branco, casado, médico — Rio de Janeiro.

Data da primeira consulta — 13 de fevereiro de 1962.

História clínica — Sempre usou óculos para correção de miopia de 2.50 Dptr. Há 10 dias sentiu visão perturbada em OD. Primeiro diagnóstico que teve foi de espasmo vascular. Não cessando, pelo contrário, acentuando-se o *deficit* visual vem à consulta. Hoje, há pouco, teve diagnóstico de descolamento sem que entretanto haja sido vista qualquer ruptura.

Exame — OD: Ruptura em ferradura às 12 hs. entre o equador e ora serrata. Em conjunto, a ruptura ocupa área de 2,5 diâmetro papilares. Bordos discretamente elevados, sobretudo a porção central que se destaca nitidamente do plano coroidiano subjacente.



Sequência — No momento do próprio exame foi feita a primeira sessão de fotocoagulação com 15 fotos. Intensidade 4. Diafragma 0. Campo 4.5. Resposta

20-2-62 — Bem mais aplicada a retina. Nova sessão com 30 focos de foto com as mesmas características.

1-3-62 — Nova sessão de 74 focos, lateralizando a lesão.

25-5-62 — Há 2 meses inalterável — V=1 c/c.
Repouso total 40 dias.

* * *

G. N. M. — 50 anos, branco, brasileiro, casado, engenheiro — Rio de Janeiro.

Data da primeira consulta — 15 de março de 1962.

Anamnese — Pequena miopia de — 1.00 diopr.

Há poucos dias nota visão alterada em OD.

Exame — Ruptura em ferradura nasal superior, meridiano de 2 hs. ao nível do equador. Mínima infiltração sub-retiniana.

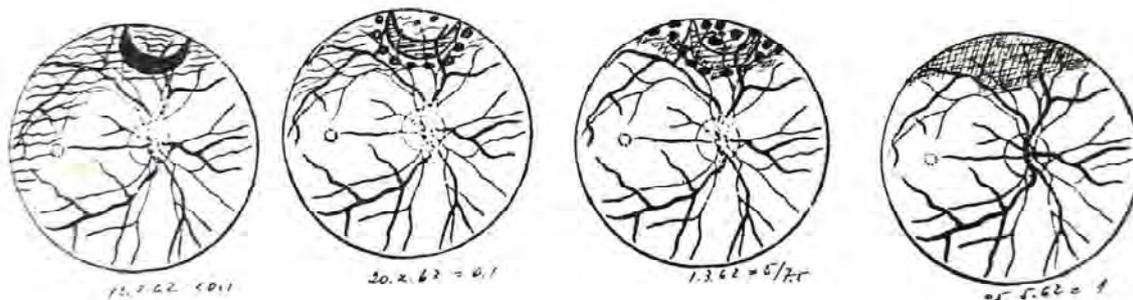
Indicação — Fotocoagulação.

Seqüência

15-3-62 — 10 F.C. Intensidade 3. Diafragma 0. Campo 4,5 — R = Circundando a ruptura.

27-3-62 — Nova sessão de foto com 14 placas. Intensidade 3. Diafragma 0. Campo 4.5. R =, numa segunda linha mais afastada da primeira.

17-4-62 — Cicatriz pigmentada
OD — 1.00 V=1.
Curado — Alta.



Observação — Máximo rendimento obtém-se nos casos de rupturas recentes, com mínima infiltração sub-retiniana, e tanto mais facilmente quanto mais posteriormente situada.

SUMMARY

First Brazilian Paper On Clinical Observations Of Retinal Detachments Treated By Photocoagulation

Seventeen among 150 cases of retinal detachment in which photocoagulation was employed were chosen and given detailed description. They are demonstrative of the possibilities of this method when used alone, associated to scleral resection or as a complement to other procedures.

O EFEITO HIPOTENSOR OCULAR DO PENTOBARBITAL SÓDICO EM COELHOS

PAULO BRAGA DE MAGALHÃES (1)

CELSO ANTONIO DE CARVALHO (2)

LAONE RAMOS (3)

ARMANDO OTAVIO RAMOS (4)

O efeito do pentobarbital sódico na pressão intra-ocular do coelho foi estudado e discutido por autores como RUBINO e ESENTE (3) e SCHMERLS e STEINBERG (4). Êstes autores e ainda WEINSTEIN (6) e VON SALLMANN e cols. (5) têm atribuído o efeito hipotensor da anestesia com o pentobarbital sódico a seu efeito no sistema nervoso central, talvez no diencefalo.

A importância do exato conhecimento dos efeitos do pentobarbital sódico na dinâmica do humor aquoso determinou um amplo e completo estudo realizado por PRIJOT e STONE (2), que consideraram os efeitos da droga na atividade secretória do corpo ciliar, no coeficiente de escoamento do humor aquoso, na pressão venosa dos vasos episclerais e na rigidez parietal do olho. Verificaram uma baixa da pressão intra-ocular associada a um aumento do coeficiente de escoamento do humor aquoso, tendo observado, por outro lado, uma manutenção dos valores da pressão venosa episcleral, rigidez parietal do olho e da atividade secretória do corpo ciliar.

(1) Professor em exercício da Clínica Oftalmológica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

(2) Assistente da Clínica Oftalmológica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo — Serviço do Prof. Paulo B. de Magalhães.

(3) Assistente do Departamento de Farmacologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo — Diretor: Prof. Charles E. Corbett.

(4) Assistente Livre-Docente do Departamento de Farmacologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo — Diretor: Prof. Charles E. Corbett.

A tonografia e a tonometria como métodos úteis e informativos a respeito das condições da dinâmica do humor aquoso e a validade de seu emprêgo em animais de laboratório foi devidamente evidenciado em estudos realizados por BECKER e CONSTANT (1). Sucederam-se, então, numerosas experiências empregando-se os referidos métodos em coelhos anestesiados com o pentobarbital sódico para o estudo da dinâmica do humor aquoso.

A necessidade de caracterizar os tempos da atividade hipotensora ocular do pentobarbital sódico e a duração desta anestesia em coelhos motivaram a presente comunicação.

Método e material

10 coelhos pigmentados, pesando entre 2.000 e 2.500 g. foram utilizados, medindo-se a pressão intra-ocular prévia, sob anestesia local com uma solução ocular de tetracaína a 0,5%. Uma solução de pentobarbital sódico a 5% era então injetada na veia, na dosagem de 0,5 cm³ e 0,25 cm³ por quilo de pêso. A pressão intra-ocular era avaliada com um tonômetro de SCHIOTZ devidamente calibrado, usando-se a tabela de Standardização de Tonômetros. As pressões intra-oculares foram tomadas cada 10 minutos durante 90 minutos.

Resultados

A pressão intra-ocular média inicial prévia à injeção de pentobarbital sódico na veia em nossos coelhos foi de 20,81 mm de Hg. O efeito hipotensor ocular da referida anestesia começa a se manifestar nos primeiros 10 minutos. A queda da pressão intra-ocular manifesta-se ainda até 40 minutos depois do início da administração da droga, voltando a se elevar por volta dos 60 minutos, atingindo, porém, níveis mais baixos que os iniciais. As tabelas I e II mostram as variações da pressão intra-ocular, nos animais submetidos a injeção das duas diferentes dosagens de pentobarbital sódico, estando reunidas no gráfico anexado.

O efeito anestésico obtido com o pentobarbital sódico é, no entanto, de curta duração, permanecendo o animal adormecido não mais que 45 ou 60 minutos, sendo necessário injetar doses suple-

TABELA I

Tabela de pressão intraocular de coelhos injetados com 0,5ml/kg de pentobarbital sódico a 5%.

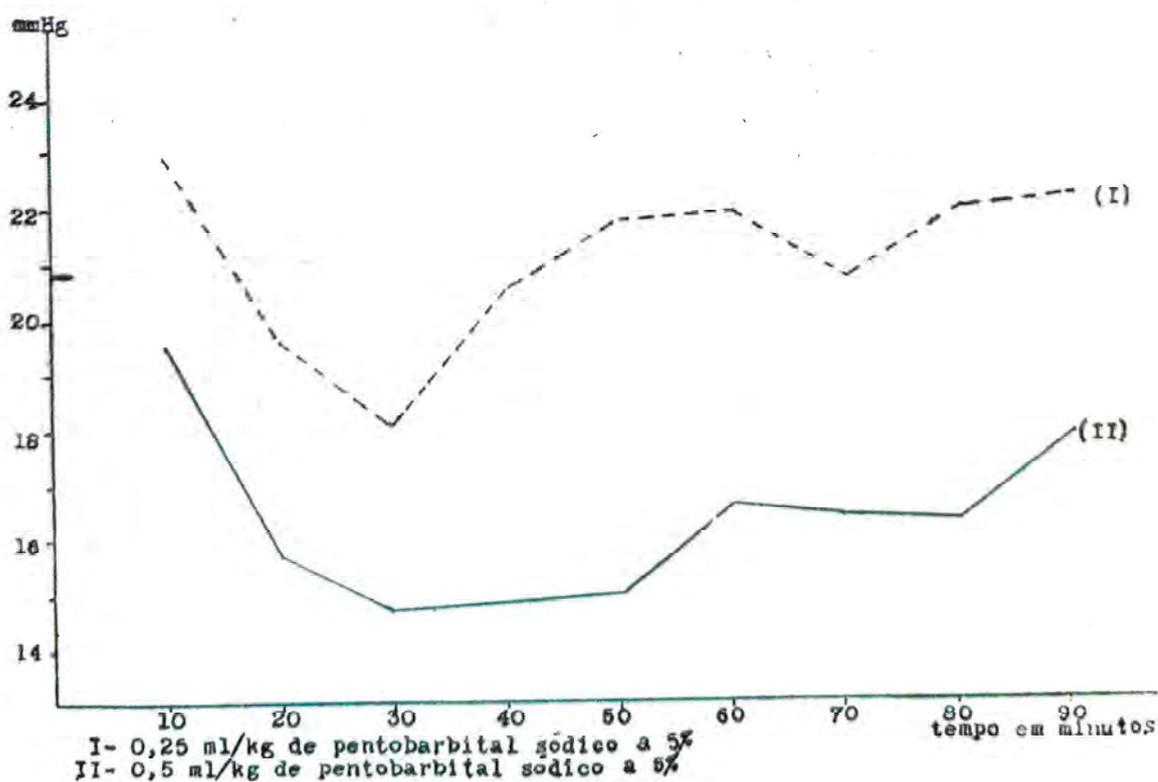
10 min.	20 min.	30 min.	40 min.	50 min.	60 min.	70 min.	80 min.	90 min.
15,61	12,23	15,09	17,30	14,07	19,88	15,98	17,92	15,88
18,86	15,09	19,88	16,72	12,23	15,09	16,86	17,92	15,88
21,27	11,80	14,07	13,11	13,35	16,72	15,09	17,30	22,38
15,88	15,59	14,07	12,23	15,09	15,88	17,92	22,38	24,34
17,30	14,57	10,24	8,54	10,24	13,35	14,07	14,70	14,57
17,30	14,57	11,20	10,24	10,24	12,23	12,23	14,57	15,88
15,88	14,57	8,54	8,54	11,20	12,67	14,57	13,59	14,57
17,30	12,23	10,4	9,36	10,24	10,24	17,92	11,80	16,72
27,04	24,34	17,20	17,92	24,34	24,34	17,92	17,30	17,30
19,92	19,20	15,61	18,54	20,55	20,55	17,30	17,30	16,16
17,30	12,23	12,23	14,54	14,57	14,57	12,23	9,90	11,40
17,92	17,30	10,24	14,57	8,54	12,67	12,23	8,86	12,23
24,34	17,30	20,55	19,88	17,92	17,92	14,57	15,88	17,30
20,55	20,55	17,30	16,72	18,86	17,30	17,92	14,57	20,55
23,55	15,88	17,30	21,27	19,88	22,38	24,00	28,00	32,38
22,77	15,88	18,86	16,72	17,92	20,55	19,55	19,00	18,86
M = 19,55	17,70	14,72	14,78	14,95	16,64	16,38	16,31	17,90

TABELA II

Tabela de pressão intraocular de coelhos injetados com 0,25ml/kg de pentobarbital sódico a 5%

10 min.	20 min.	30 min.	40 min.	50 min.	60 min.	70 min.	80 min.	90 min.
28,97	20,55	14,57	14,57	20,55	22,38	20,55	20,55	20,55
20,55	17,30	17,30	20,55	17,30	17,30	17,30	20,55	20,55
22,38	20,55	14,57	20,55	20,55	20,55	22,38	17,30	22,38
22,38	22,38	15,88	17,30	20,55	20,55	18,86	18,86	18,86
28,56	24,34	20,55	24,34	26,56	28,97	24,34	28,97	22,38
20,55	20,55	17,30	20,55	22,38	22,38	17,30	24,34	18,86
22,38	15,88	24,34	24,34	24,34	24,34	24,34	22,38	24,34
20,55	15,88	20,55	22,38	22,38	18,86	20,55	24,34	20,55
M = 23,04	19,67	18,13	20,57	21,82	21,91	20,70	22,18	21,05

GRÁFICO



mentares do anestésico, se por qualquer razão, o trabalho experimental tiver que se prolongar por mais tempo.

SUMARIO

A presente comunicação é referente ao efeito hipotensor ocular que se observa em coelhos pela ação anestésica geral obtida com pentobarbital sódico a 5,0% injetado na veia na dose de 0,5 cm³ e 0,25 cm³ por quilo de pêso. As características da curva de pressão intra-ocular e o tempo da anestesia foram estabelecidos grãficamente.

SUMMARY

Lowering effect of the intraocular pressure in rabbits

The present communication deals with the lowering effect of the intraocular pressure observed in rabbits under general anesthesia obtained by the intravenous injection of 0,5 cm³ e 0,25 cm³ per kilogram of body weight of a 5,0% pentobarbital sodium solution. The time characteristics of the intraocular pressure fall and the duration of the general anesthesia so obtained in rabbits are presented.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — Becker, B. e Constant, M. A.: Experimental Tonography: Effect of the Carbonic Anhydrase Inhibitor Acetazolamide on Aqueous Flow. A.M.A. Arch. Ophth., 54: 321-332, 1955.
- 2 — Prijot, E. L. e Stone, H. H.: The effect of a Barbiturate and Paraldehyde on Aqueous Humor Dynamics in Rabbits. A.M.A. Arch. Ophth., 54: 834-840, 1955.
- 3 — Rubino, A. e Esente, J.: Occhio e diencefalo. Riv. Oto-neuro. oftal., 25: 351-360, 1950.
- 4 — Schmerl, E. e Steinberg, B.: Role of the Diencephalon in Regulating Ocular Tension. Am. J. Ophth., 31: 155-163, 1948.
- 5 — von Salmann, L. e Loewenstein, O.: Responses of Intraocular Pressure, Blood Pressure and Cutaneous Vessels to Electric Stimulation in the Diencephalon. Am. J. Ophth., 39: 11-25, 1955.
- 6 — Weinstein, P.: Nervism in Ophthalmology. Ophthalmologica. 127: 164-178, 1954.

INFLUÊNCIA DA ADMINISTRAÇÃO DE HUMOR AQUOSO BOVINO NA PRESSÃO INTRA-OCULAR DE COELHOS

LAONE RAMOS ⁽¹⁾

CELSO ANTONIO DE CARVALHO ⁽²⁾

PAULO BRAGA DE MAGALHÃES ⁽³⁾

ARMANDO OTAVIO RAMOS ⁽⁴⁾

O humor aquoso contém diversas substâncias capazes de exercer atividade farmacológica.

A presença de mediadores autonômicos foi investigada por vários AA. ENGELHART (7) verificou, em HA de olho de coelho eserinado e exposto à luz intensa, a presença de uma substância que, ensaiada em coração isolado de sapo, produz os efeitos da acetilcolina. Esta substância vagomimética foi também encontrada no HA após estímulo direto do parassimpático ocular. MAZZELA e MINZ (11) atribuíram à acetilcolina libertada, nas condições da experimentação, os efeitos do HA eserinado de coelho sobre o músculo dorsal de sanguessuga. Por outro lado, BACQ (1 e 2) observou o aparecimento, no HA de coelho, de uma substância adrenérgica após estímulo da inervação simpática. Em animal anestesiado com éter etílico, estimulou o coto periférico do simpático cervical, de um lado apenas, puncionando, a seguir, a câmara anterior de ambos os olhos a fim de estabelecer confronto. O coração isolado de sapo — de preferência ao de rã, que, por ser muito sensível daria resposta

-
- (1) Assistente do Departamento de Farmacologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo — Diretor: Prof. Charles E. Corbertt.
 - (2) Assistente da Clínica Oftalmológica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo — Serviço do Prof. Paulo B. de Magalhães.
 - (3) Professor em exercício da Clínica Oftalmológica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
 - (4) Assistente Livre-Docente do Departamento de Farmacologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo — Diretor: Prof. Charles E. Corbertt.

intensa com ambos materiais — foi utilizado para o teste dos líquidos oculares assim obtidos, observando que o HA do olho estimulado exercia nítida ação inotrópica positiva, enquanto que o controle era debilmente ativo. Estas mesmas amostras submetidas à reação de BAYER apresentaram resultado positivo, indicando a presença de adrenalina. LUCCO e LISSAK (9) também investigaram a liberação de mediadores químicos no HA de coelho, embora sem chegarem a conclusões precisas, mas em gatos, determinaram o aparecimento de adrenalina após estimulação simpática, mais nitidamente quando faziam uso prévio de cocaína.

TABELA I

VALORES DA PRESSÃO INTRAOCULAR DE COELHOS TRATADOS COM TETRACAÍNA E HUMOR AQUOSO		10 min.	20 min.	30 min.	40 min.	50 min.	60 min.	70 min.	80 min.	90 min.	100 min.
T*		24,34	24,34	24,34	24,34	24,34	20,55	24,34	20,55	20,55	24,34
		24,34	24,34	24,34	24,34	24,34	18,86	20,55	18,86	17,30	20,55
		26,56	28,97	28,97	26,56	22,38	24,34	24,34	24,34	24,34	22,38
		28,97	28,97	24,34	24,34	20,55	24,34	26,56	22,38	22,38	22,38
		24,34	24,34	26,56	24,34	28,97	28,97	24,34	24,34	26,56	26,56
		24,34	24,34	24,34	24,34	20,55	24,34	20,55	20,55	20,55	17,30
		24,34	24,34	20,55	24,34	24,34	20,55	24,34	22,38	22,38	20,55
		20,55	20,55	24,34	20,55	24,34	17,30	17,30	18,86	20,55	17,30
		24,34	24,34	24,34	24,34	24,34	24,34	24,34	20,55	28,97	24,34
		24,34	24,34	22,38	22,38	17,30	18,86	20,55	17,30	17,30	22,38
Média =		24,64	23,88	24,45	23,98	23,14	22,24	22,72	21,01	21,86	21,81
T+HA**		24,34	22,38	20,55	17,30	20,55	20,55	20,55	24,34	20,55	24,34
		28,97	20,55	24,34	18,86	20,55	20,55	20,55	24,34	20,55	24,34
		28,97	24,34	24,34	24,34	20,55	20,55	20,55	24,34	28,97	24,34
		28,97	20,55	24,34	24,34	28,97	24,34	26,56	20,55	28,97	20,55
		24,34	28,97	24,34	20,55	24,34	24,34	20,55	24,34	24,34	24,34
		24,34	24,34	24,34	20,55	20,55	24,34	24,34	17,30	24,34	28,97
		22,38	28,97	24,34	24,34	20,55	24,34	24,34	17,30	24,34	22,38
		28,97	28,97	18,86	24,34	20,55	24,34	24,34	24,34	26,56	24,34
		28,97	24,34	17,30	24,34	20,55	20,55	24,34	24,34	26,56	24,34
		24,34	24,34	17,30	24,34	20,55	20,55	24,34	24,34	28,97	24,34
Média =		26,36	24,77	22,00	22,33	21,77	22,82	23,04	22,55	25,41	24,22
T+3EA***		20,55	20,55	18,86	20,55	20,55	20,55	20,55	24,34	22,38	28,97
		18,86	20,55	15,88	15,88	14,57	18,86	14,57	17,30	20,55	20,55
		20,55	24,34	24,34	15,88	18,86	22,38	24,34	24,34	24,34	24,34
		20,55	22,38	17,30	14,57	14,57	22,38	20,55	14,57	20,55	28,97
		20,55	20,55	17,30	18,86	20,55	24,34	24,34	24,34	24,34	20,55
		24,34	17,30	12,23	13,35	24,34	24,34	24,34	24,34	24,34	17,30
		22,38	22,38	18,86	20,55	22,38	24,34	20,55	24,34	24,34	26,56
		26,56	24,34	18,86	20,55	22,38	24,34	18,86	26,56	17,30	20,55
		20,55	20,55	17,30	18,86	24,34	22,38	20,55	24,34	24,34	26,56
		20,55	22,38	17,30	18,86	24,34	24,34	24,34	24,34	24,34	20,55
Média =		21,02	21,53	17,82	17,79	20,68	22,82	21,29	22,88	22,68	23,49

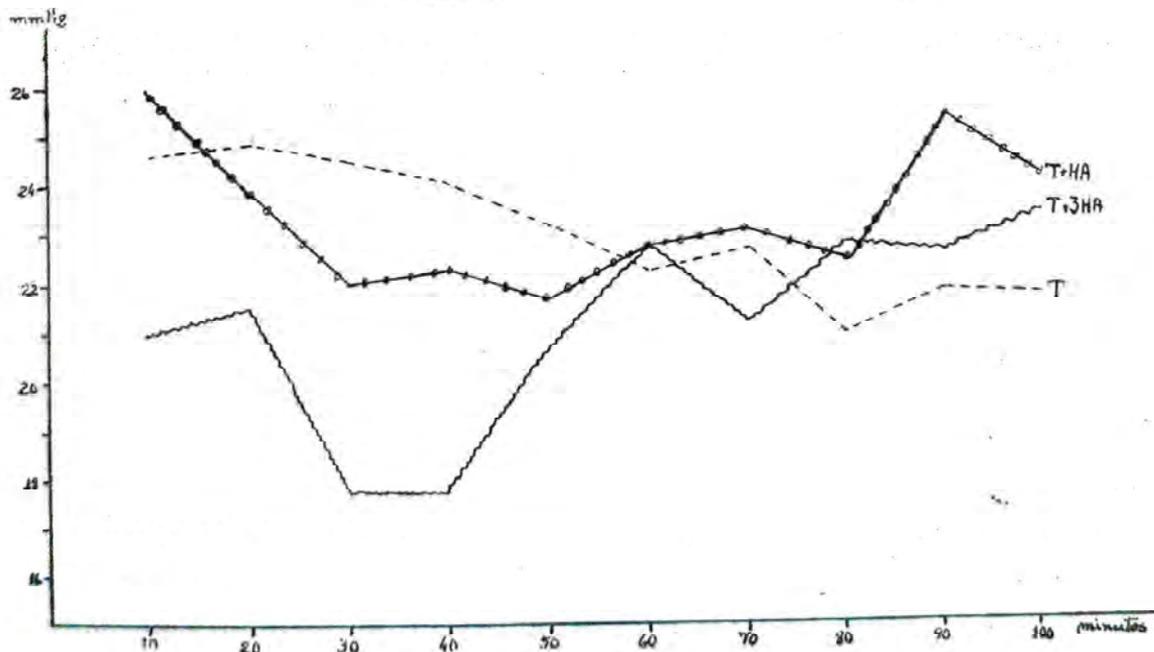
* - Coelho tratado com instilação de colírio de tetracaína a 0,5% no saco conjuntival.

** - Coelho tratado com instilação conjuntival de colírio de tetracaína a 0,5% e injetado endovenosamente com 1ml/kg de humor aquoso bovino fervido.

*** - Coelho tratado com instilação conjuntival de colírio de tetracaína a 0,5% e injetado endovenosamente com 3 ml/kg de humor aquoso bovino fervido.

A presença de histamina no HA foi estudada inicialmente por EMMELIN e PALM (5) e EMMELIN (6) que observaram contração do íleo isolado de cobaio produzida pelo HA de ratos, cobaios, coelhos, gatos e cães. O eritério utilizado por êstes AA. para a identificação da histamina foi tão somente a contração do íleo de cobaio em presença do fluido da câmara anterior dêsses animais. Baseado nas amplitudes das contrações do intestino de cobaio durante a realização da dosagem biológica, EMMELIN (6) concluiu que a histamina presente no HA correspondente à existente em forma ativa no plasma. De acôrdo com KRAKAU (8), porém, as contrações produzidas pelo HA na íleo de cobaio são mais lentas que as determinadas pela histamina e não são inibidas pelo Neo-antergan, e que a adrenalina, em concentrações apropriadas, produziria contração lenta na preparação em aprêço. Procêuro, então, relacionar o referido efeito do HA com a adrenalina e a noradrenalina, baseado em comunicação pessoal de v. EULER, segundo a qual o humor bovino contém elevadas quantidades da primeira. No entanto, CORRADO (4), comparando o HA de coelhos mantidos ou não na obscuridade, verificou que a exposição a ambiente claro condicionava maior teor de histamina, feito o teste pelo método de BARSOUM e GADDUM.

GRÁFICO I



- T — Coelhos tratados com instilação de colírio de tetracaina a 0,5% no saco conjuntival.
 T+HA — Coelhos tratados com instilação conjuntival de colírio de tetracaina a 0,5% e injetados i. v. com 1 ml/kg de humor aquoso bovino fervido.
 T+3HA — Coelhos tratados com instilação conjuntival de colírio de tetracaina a 0,5% e injetados i. v. com 3 ml/kg de humor aquoso bovino fervido.

TABELA II
VALORES DA PRESSÃO INTRAOCULAR DE COELHOS TRATADOS COM FENTOBARBITAL SÓDICO E HUMOR AQUOSO

	10 min.	20 min.	30 min.	40 min.	50 min.	60 min.	70 min.	80 min.	90 min.	100 min.
P*	28,97	20,55	14,57	14,57	20,55	22,38	20,55	20,55	20,55	20,55
	20,55	17,30	17,30	20,55	17,30	17,30	17,30	20,55	20,55	20,55
	22,38	20,55	14,57	20,55	20,55	20,55	22,38	17,30	22,38	17,30
	22,38	22,38	15,88	17,30	20,55	20,55	18,86	18,86	18,86	20,55
	26,56	24,34	20,55	24,34	26,56	28,97	24,34	28,97	22,38	22,38
	20,55	20,55	17,30	20,55	22,38	22,38	17,30	24,34	18,86	24,34
	22,38	15,88	24,34	24,34	24,34	24,34	24,34	22,38	24,34	24,34
	20,55	15,88	20,55	22,38	22,38	18,86	20,55	24,34	20,55	20,55
Média =	23,04	19,67	18,13	20,57	21,82	21,91	20,70	22,16	21,05	21,27
P/2 → HA**	17,30	20,55	12,23	11,20	14,57	18,86	18,86	24,34	24,34	24,34
	24,34	22,38	15,88	14,57	20,55	22,38	22,38	24,34	26,56	22,38
	24,34	18,86	17,30	17,30	20,55	17,30	18,86	22,38	20,55	24,34
	18,86	20,55	14,57	20,55	20,55	24,34	22,38	22,38	20,55	24,34
	28,97	24,34	24,34	20,55	24,34	24,34	24,34	24,34	20,55	18,86
	22,38	20,55	20,55	14,57	20,55	20,55	20,55	17,30	17,30	22,38
	24,34	28,97	24,34	17,30	22,38	26,56	28,97	24,34	28,97	28,97
	28,97	24,34	20,55	17,30	18,86	22,38	20,55	24,34	24,34	26,56
Média =	23,68	22,56	18,72	16,66	20,29	22,08	22,11	22,97	22,89	24,02
P+HA***	24,34	24,34	20,55	20,55	17,30	18,86	17,30	18,86	17,30	14,57
	28,97	22,38	17,30	17,30	17,30	12,23	13,35	13,35	12,23	14,57
	22,38	24,34	24,34	24,34	22,38	15,88	14,57	15,88	17,30	14,57
	24,34	24,34	22,38	18,86	17,30	14,57	12,23	11,20	14,57	14,57
	24,34	22,38	20,55	20,55	17,30	18,86	17,30	18,86	17,30	18,86
	24,34	18,86	15,88	18,86	13,35	14,57	13,35	14,57	14,57	15,88
	24,34	20,55	20,55	20,55	17,30	15,88	17,30	17,30	17,30	20,55
	22,38	18,86	17,30	13,35	12,23	14,57	13,35	14,57	14,57	20,55
28,97	24,34	24,34	24,34	17,30	18,86	17,30	15,88	17,30	17,30	
31,61	28,97	26,56	26,56	20,55	20,55	17,30	15,88	17,30	17,30	
Média =	25,60	22,93	20,97	20,52	17,23	16,48	15,33	15,63	15,97	16,87

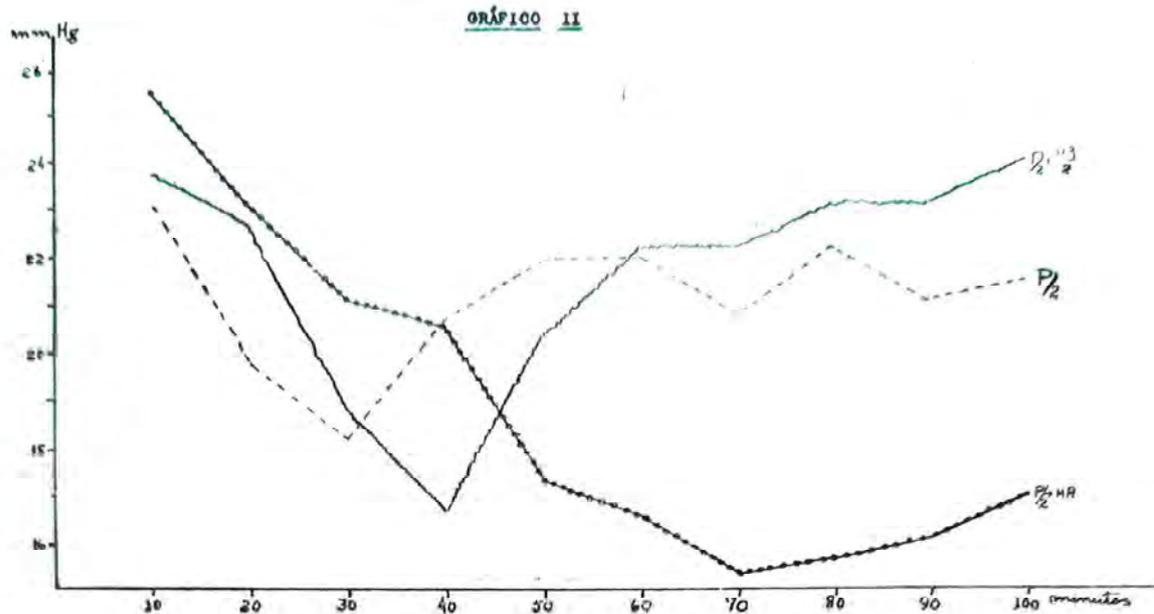
* - Coelhos injetados endovenosamente com 12,5mg/kg de pentobarbital sódico.

** - Coelhos injetados endovenosamente com 12,5mg/kg de pentobarbital sódico e 0,5ml/kg de humor aquoso bovino fervido.

*** - Coelhos injetados endovenosamente com 12,5mg/kg de pentobarbital sódico e 1 ml/kg de humor aquoso bovino fervido.

BÖCK e HELLAUER (3) investigaram em animais de laboratório a presença de um "tonic factor" no HA, bem como no homem em condições normais ou na vigência de glaucoma agudo ou crônico. Não conseguiram identificar o referido fator com a histamina, pois observaram diferenças quantitativas das curvas dose-efeito no intestino isolado e verificaram que o princípio ativo do HA, ao contrário da histamina, pôde ser precipitado pelo hidróxido de ferro coloidal. Salientam, outrossim, que a quantidade de histamina no HA é pequena e, portanto, sem importância na patogenia do glaucoma.

SAMAN (14) observou que o estímulo do trigêmeo produz aumento da pressão intra-ocular e contração da íris de coelho, mesmo



P/2 — Coelhos injetados endovenosamente com 12,5 mg/kg de pentobarbital sódico.

P/2+HA — Coelhos injetados i. v. com 12,5 mg/kg de pentobarbital sódico e 1 ml/kg de humor aquoso bovino fervido.

P/2+HA/2 — Coelhos injetados i. v. com 12,5 mg/kg de pentobarbital sódico e 0,5 ml/kg de humor aquoso bovino fervido.

após atropinização. A referida contração pôde ser inibida pela anestesia retrobulbar. O aumento da pressão intra-ocular seria devida a “tonogenic substances” que se formariam no HA após a estimulação nervosa e capazes de produzir contração do íleo isolado de cobaio com características diferentes das observadas com a histamina e com a acetilcolina. SAMAN et al. (15) verificaram que no glaucoma ocorrem distúrbios do metabolismo da serotonina e que os HA, tanto de olhos normais quanto desprovidos de inervação ou sujeitos à estimulação do trigêmeo, raramente atuam no íleo de cobaio, mas sempre promovem contração do estômago isolado de rato, sendo êste efeito inibido pela dietilamida do ácido lisérgico, antagonista da serotonina (SAMAN (16)).

Um dos colaboradores do presente trabalho (RAMOS, L. — 13) estudou a existência no humor aquoso bovino de substância protéica capaz de exercer atividade farmacológica sobre preparações isoladas de músculo liso. Êste princípio, termoestável, não dializável e precipitável pela acetona, quando submetido a eletroforese em papel, migra com velocidade igual as α_2 -globulinas.

Baseados nos fatos experimentais acima citados, resolvemos investigar qual o efeito que a injeção endovenosa de humor aquoso bovino fervido exerceria sobre a pressão intra-ocular de coelhos.

Os resultados obtidos nos primeiros ensaios sugeriram que se investigasse a influência do humor aquoso na hipotensão ocular produzida pelo pentobarbital sódico.

Material e Métodos

Foram utilizados 8 lotes de 4-5 coelhos adultos, em geral pigmentados, pesando entre 1.000 e 2.500 g. e submetidos às seguintes experiências:

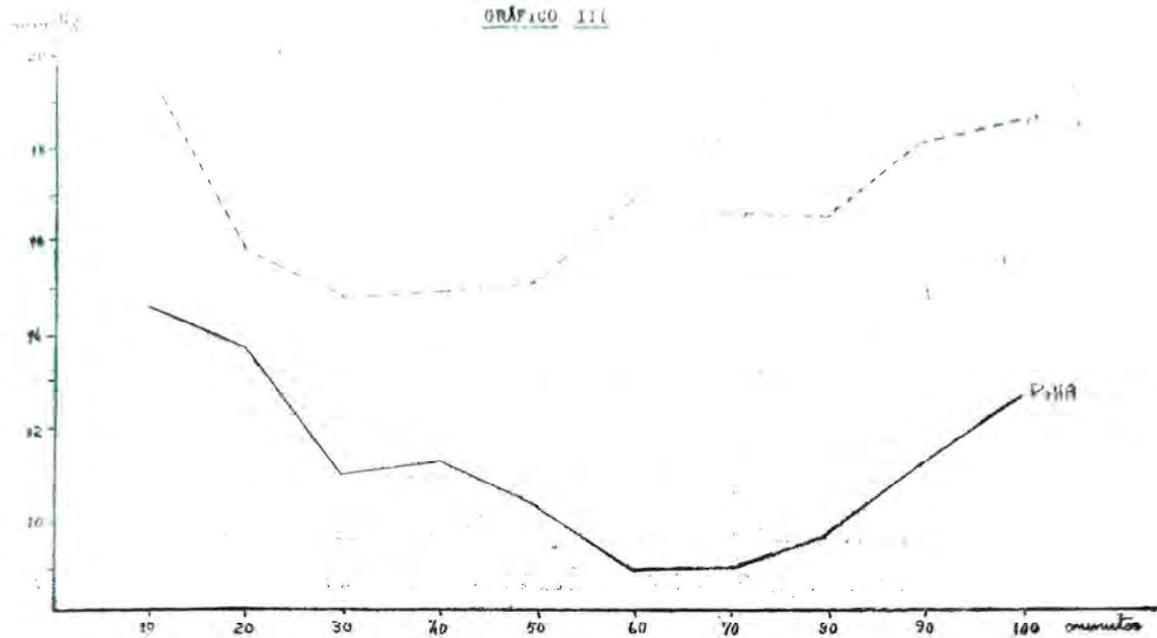
TABELA III

VALORES DA PRESSÃO INTRAOCULAR DE COELHOS TRATADOS COM PENTOBARBITAL SÓDICO E HUMOR AQUOSO

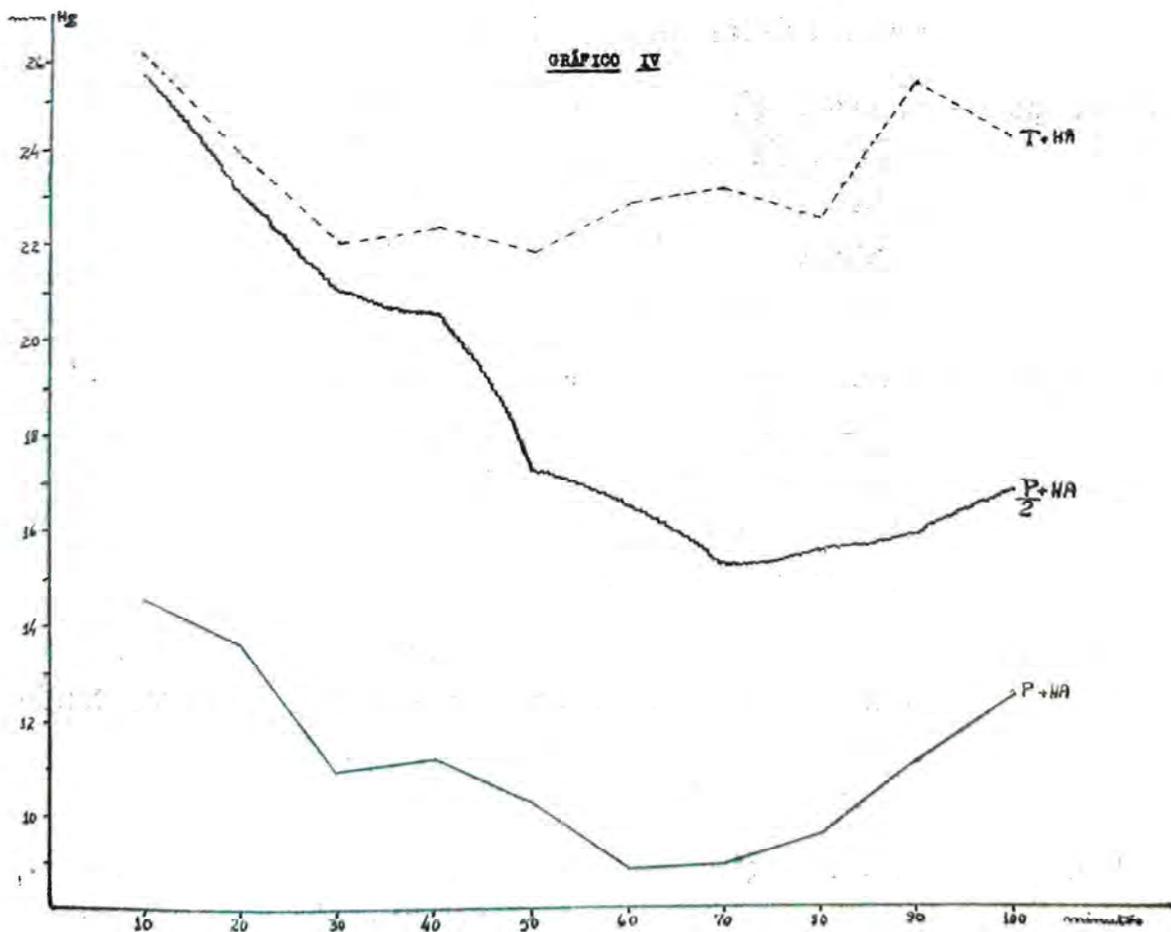
	10 min.	20 min.	30 min.	40 min.	50 min.	60 min.	70 min.	80 min.	90 min.	100 min.
	15,61	12,23	15,09	17,30	14,07	19,88	15,88	17,92	15,88	17,30
	18,86	15,09	19,88	16,72	12,23	15,09	18,86	17,92	15,88	17,30
	21,27	11,80	14,07	13,11	13,35	16,72	15,09	17,30	22,38	22,38
	15,88	13,59	14,07	12,23	15,09	15,88	17,92	22,38	24,34	24,34
	17,30	14,57	8,54	8,54	10,24	13,35	14,07	14,70	14,57	13,59
	17,30	14,57	10,24	10,24	10,24	12,23	12,23	14,57	15,88	15,09
	15,88	14,57	10,24	8,54	11,20	12,67	14,57	13,59	14,57	12,23
	17,30	12,34	11,20	9,36	10,24	10,24	17,92	11,80	16,72	17,92
F*	27,04	24,34	17,20	17,92	24,34	24,34	17,92	17,30	17,30	15,88
	19,92	19,20	15,61	18,54	20,55	20,55	17,30	17,30	16,16	15,61
	17,30	12,23	12,23	14,57	14,57	14,57	12,23	9,90	11,40	14,57
	17,92	17,30	10,24	14,57	8,54	12,67	12,23	8,86	12,23	12,23
	24,34	17,30	20,55	19,88	17,92	17,92	14,57	15,88	17,30	18,86
	20,55	20,55	17,30	16,72	18,86	17,30	17,92	14,57	20,55	22,38
	23,55	15,88	17,30	21,27	19,88	22,38	24,00	28,00	32,38	32,38
	22,27	15,88	18,86	16,72	17,92	20,55	19,55	19,00	18,86	20,55
Média =	19,55	15,70	14,72	14,76	14,95	16,64	16,38	16,31	17,90	18,28
	20,55	20,55	14,57	22,38	17,30	20,55	20,55	20,55	20,55	20,55
	12,23	11,20	11,20	11,20	11,20	9,36	8,54	8,54	8,54	9,36
	14,57	17,30	14,57	14,57	14,57	13,35	17,30	12,23	17,30	20,55
	12,23	10,24	7,79	7,79	9,36	8,54	8,54	9,36	11,20	12,23
	12,23	13,35	10,24	9,36	10,24	12,23	14,57	11,20	13,35	15,88
	12,23	11,20	13,35	14,57	12,23	11,20	10,24	9,36	11,20	14,57
	11,20	14,57	11,20	9,36	7,10	<3,96	<3,96	7,79	9,36	12,23
P+HA**	9,36	10,24	7,79	7,79	7,10	<3,96	<3,96	4,85	10,24	15,88
	17,92	14,57	6,46	6,46	3,96	<3,96	3,96	<3,96	<3,96	4,85
	13,35	14,57	8,54	4,85	8,54	<3,96	8,54	7,66	7,10	7,79
	17,92	16,72	11,40	11,00	12,23	13,11	10,24	9,18	9,90	9,54
	16,72	12,23	9,18	12,23	14,07	9,90	9,54	9,90	9,90	11,80
	17,30	16,16	14,19	15,62	11,02	8,86	7,10	12,23	18,86	16,16
	15,09	14,19	14,57	15,09	11,02	8,54	7,10	14,57	17,30	17,30
	17,30	12,75	12,23	10,24	8,54	8,54	4,85	5,34	6,46	5,87
	12,23	8,54	7,10	5,86	4,85	4,85	5,34	5,87	<3,96	3,96
Média =	14,52	13,64	10,89	11,14	10,20	8,81	8,90	9,47	11,07	12,47

* - Coelhos injetados endovenosamente com 25 mg/kg de pentobarbital sódico.

** - Coelhos injetados endovenosamente com 25 mg/kg de pentobarbital sódico e 1 ml/kg de humor aquoso bovino fervido.



P — Coelhos injetados i. v. com 25 mg/kg de pentobarbital sódico.
 P+HA — Coelhos injetados i. v. com 25 mg/kg de pentobarbital sódico e 1 ml/kg de humor aquoso bovino fervido.



T+HA — Coelhos tratados com instilação conjuntival de colírio de tetracaina a 0,5 e 1 ml/kg de humor aquoso bovino fervido.
 P/2+HA — Coelhos injetados i. v. com 12,5 mg/kg de pentobarbital sódico e 1 ml/kg de humor aquoso bovino fervido.
 P+HA — Coelhos injetados i. v. com 25 mg/kg de pentobarbital sódico e 1 ml/kg de humor aquoso bovino fervido.

- 1.º grupo — determinação da pressão intra-ocular de ambos os olhos cada 10 minutos durante 100 minutos somente sob anestesia local obtida com uma solução de tetracaína a 0,5%. (T)
- 2.º grupo — determinação da pressão intra-ocular de ambos os olhos cada 10 minutos durante 100 minutos, tendo previamente injetado na veia 1 cm³/Kg de humor aquoso bovino fervido. (HA)
- 3.º grupo — determinação da pressão intra-ocular de ambos os olhos cada 10 minutos durante 100 minutos, tendo antes, no entanto, injetado na veia 3 cm³/Kg de humor aquoso bovino fervido. (3HA)
- 4.º grupo — determinação da pressão intra-ocular de ambos os olhos cada 10 minutos durante 100 minutos, tendo antes, no entanto, injetado na veia 12,5mg/Kg de pentobarbital sódico. (P/2)
- 5.º grupo — determinação da pressão intra-ocular de ambos os olhos cada 10 minutos durante 100 minutos, tendo antes, no entanto, injetado na veia 12,5mg/Kg de pentobarbital sódico (P/2) e 0,5 cm³/Kg de humor aquoso bovino fervido. (HA/2).
- 6.º grupo — determinação da pressão intra-ocular de ambos os olhos cada 10 minutos durante 100 minutos, tendo antes, no entanto, injetado na veia 12,5mg/Kg de pentobarbital sódico (P/2) e 1 cm³/Kg de humor aquoso bovino (HA).
- 7.º grupo — determinação da pressão intra-ocular de ambos os olhos cada 10 minutos durante 100 minutos, tendo antes, no entanto, injetado na veia 25 mg/Kg de pentobarbital sódico (P).
- 8.º grupo — determinação da pressão intra-ocular de ambos os olhos cada 10 minutos durante 100 minutos, tendo antes, no entanto, injetado na veia 25 mg/Kg de pentobarbital sódico (P) e 1 cm³/K de humor aquoso bovino fervido (HA).

Tôdas as determinações da pressão intra-ocular foram feitas em olhos anestesiados localmente com uma solução de tetracaína a 0,5%, utilizando-se sempre um mesmo tonômetro de SCHIOTZ devidamente calibrado. Os valores da pressão intra-ocular foram estabelecidos de acôrdo com as tabelas publicadas em 1955 pelo Comité Americano de Standardização de Tonômetros.

O humor aquoso bovino utilizado nestas experiências foi obtido através de punção da câmara anterior de animais recentemente abatidos no Frigorífico Armour do Brasil S.A. O humor aquoso assim obtido era reunido em um "pool", submetido a fervura durante 3 minutos e mantido em congelador (-18 a -23 °C).

Resultados

Os resultados obtidos nos diversos grupos experimentais podem ser observados nas Tabelas I, II e III e nos gráficos I, II, III e IV.

A administração de humor aquoso bovino fervido em coelhos que receberam somente anestesia tópica de tetracaína, não ocasionou alterações apreciáveis da pressão intra-ocular. No entanto, o grupo de animais que recebeu 3 cm³/Kg de humor aquoso apresentou curto período de hipotensão.

A injeção venosa de pentobarbital sódico produziu hipotensão ocular que foi mais acentuada com o uso de doses de 25 mg/Kg.

Em todos os grupos em que se utilizou simultâneamente o humor aquoso bovino fervido e pentobarbital sódico, observou-se hipotensão ocular mais intensa da que nos grupos em que somente se injetou uma das drogas utilizadas.

Comentários

Os resultados obtidos com a administração de pentobarbital sódico, nas presentes experiências, são paralelos aos observados por PRIJOT e STONE (12), VON SALLMANN e LOEWENSTEIN (18) e MAGALHÃES et al. (10) que também observaram sua atividade hipotensora ocular.

O fato do humor aquoso apresentar um fator termostável capaz de exercer marcados efeitos sobre a musculatura lisa visceral (RAMOS, L. — 13) justifica a presente pesquisa na qual procurou-se investigar a possível atividade desse fluido sobre a pressão intra-

ocular, a qual depende parcialmente do estado de contração da musculatura do globo ocular. De fato, embora o humor aquoso tenha exercido débeis efeitos sôbre a pressão intraocular, verificou-se um acentuado sinergismo com o pentobarbital sódico, obtendo-se com a administração dêsses dois agentes efeitos quantitativamente muito maiores do que seria de se esperar com o uso singelo de um dêles.

SUMARIO

Verificou-se que a injeção venosa de humor aquoso bovino fervido produziu débil e fugaz abaixamento da pressão intra-ocular. No entanto, êste fluido exerceu acentuado sinergismo com o pentobarbital sódico no que se refere à produção de queda da referida pressão.

SUMMARY

Effect of ox aqueous humor on intraocular pressure of rabbits

In the present paper it was studied the effect of ox aqueous humor on the intraocular pressure of rabbits. The lowering effect of the intra-ocular pressure was more marked with sodium pentobarbital than with ox aqueous humor. That effect was even more marked when sodium pentobarbital and ox aqueous humor were injected into the rabbit vein.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — BACQ, Z. M., 1931 — Présence, dans l'humeur aqueuse du lapin d'une substance sympathicomimétique après stimulation du sympathique cervical. C. R. Biol. 107:1584-1586.
- 2 — BACQ, Z. M., 1933 — Les propriétés biologiques et physico-chimiques de la sympathine comparées a celles de l'adrénaline. Arch. Int. Physiol. 36:167-246.
- 3 — BÖCK, J. & HELLAUER, H., 1957 — Über das histaminvorkommen in Kammerwasser. Docum. Ophtal. 11:252-256. In Exc. Med.-Ophtal., 1958 — The occurrence of histamine in human aqueous humor — 12 (1940) pp. 346.
- 4 — CORRADO, M., 1951 — L'azione della luce sui mediatori chimici endoculare. Ann. Ottalm. Clin. Oculist. 77:3-14. In Exc. Med.-Ophtal., 1951 — The action light on intraocular chemical mediators — 5 (1958) pp. 535-536.
- 5 — EMMELIN, N. & PALM, E., 1944 — Presence of histamine on aqueous humor. Acta Ophtal. 22:117-130.
- 6 — EMMELIN, N., 1945 — On the presence of histamine in plasma in a physiologically active form. Acta Physiol. Scand. (supl. 34) 11: 1-17.
- 7 — ENGELHART, E., 1931 — Der humorale Wirkungsmechanismus der Oculomotoriusreizung. Pflueger Arch. Ges. Physiol. 227:220-234.
- 8 — KRAKAZ, C. E. T. — On aqueous humor and histamine. Acta. Ophtal. 27:259-261.

- 9 — LUCO, J. V. & LISSAK, K., 1938 — Chemical mediators in the aqueous humor. *Amer. J. Physiol.* 124:271-278.
- 10 — MAGALHÃES, P. B.; CARVALHO, C. A.; RAMOS, L. & RAMOS, A. O., 1963 — O efeito hipotensor ocular do pentobarbital sódico em coelhos (nesta Revista).
- 11 — MAZZELA, H. & MINZ, B., 1951 — Sur la présence d'acétylcholine dans l'humeur aqueuse de l'oeil de lapin. *C. R. Soc. Biol.* 145:632-635.
- 12 — PRIJOT, E. L. & STONE, H. H., 1955 — The effect of a Barbiturate and Paraldehyde on Aqueous Humor Dynamics in Rabbits. *A. M. A. Arch. Ophth.* 54:834-840.
- 13 — RAMOS, L., 1962 — Atividade farmacológica de material protéico existente no humor aquoso. Tese de doutoramento, Fac. Med. São Paulo.
- 14 — SAMAN, K., 1958 — O vzniku tonisující látky v komorové vode králičího oka po podráždění trigemžnum. *CSL Oftal.* 14:356-358. In *Exc. Med.-Ophthal.*, 1959 — Occurence of a tonogenic substance in the aqueous of the rabbit's eye after stimulation of the trigeminal nerve — 13 (1499) pp. 346-347.
- 15 — SAMAN, K.; CERHOVÁ, M. & SIDLOVÁ, A., 1960a — Serotonin u nemocnych glaukomen. *CSL Oftal.* 16:181-187. In *Exc. Med.-Ophthal.*, 1961 — Serotonin in patients suffering from glaucoma — 15 (1014) pp. 242.
- 16 — SAMAN, K., 1960b — Biologické a chromatografické určení tonizující látky v komorové vode Králičího oka iritací trigeminum a po jeho preteti. *CSL. Oftal.* 16:447-453. In *Exc. Med.-Ophthal.*, 1961. — Biological and chromatographical determination of the "tonicizing" substance in the rabbit's aqueous in irritation of the trigeminus and after section. 15 (1093) pp. 265.
- 17 — SAMAN, K., 1961 — O vlivu serotoninového antagonisty deserilu na nitroční tlack u nemonych glaukomen. *CSL. Oftal.* 17:214-217. In *Exc. Med. - Ophthal.*, 1961. — The effect of Deseril, a serotonin antagonist, on the intraocular pressure of glaucoma patients: preliminary report — 15 (1955) pp. 467.
- 18 — von SALLMANN, L. & LOEWENSTEIN, O., 1955 — Responses of Intraocular Pressure, Blood Pressure and Cutaneous Vessels to Electric Stimulation in the Diencephalon. *Am. J. Ophthal.* 39:11-25.

ALTERAÇÕES DOS IONS SÓDIO, POTÁSSIO E CLORO NO HUMOR AQUOSO E NO PLASMA DE COELHO SOB A AÇÃO DE URÉIA HIPERTÔNICA NA VEIA

CELSO ANTONIO DE CARVALHO (1)
PAULO BRAGA DE MAGALHÃES (2)
LAONE RAMOS (3)
ARMANDO OTAVIO RAMOS (4)
ANTONIO SPINA FRANÇA NETO (5)
ASTREA MENUCCI GIEBRESCHT (6)

O incontestável efeito hipotensor ocular da solução de uréia hipertônica e o seu emprêgo em determinadas condições clínicas têm despertado em todos os autores (1) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (10) (11) (14) (16) (17) (18) (19) uma intensa curiosidade no sentido de estudar e assim explicar o seu provável mecanismo de ação. As alterações que se observam no sangue e no humor aquoso não são ainda exatamente compreendidas.

Esta comunicação inicial é referente à algumas observações feitas a respeito do comportamento dos ions sódio, potássio e cloro no plasma e no humor aquoso de coelhos sob a influência de uréia hipertônica injetada na veia.

-
- (1) Assistente da Clínica Oftalmológica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo — Serviço do Prof. Paulo Braga de Magalhães.
 - (2) Professor em exercício da Clínica Oftalmológica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
 - (3) Assistente do Departamento de Farmacologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo — Diretor: Prof. Charles E. Corbertt.
 - (4) Assistente Livre-Docente do Departamento de Farmacologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo — Diretor: Prof. Charles E. Corbertt.
 - (5) Assistente da Clínica Neurológica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo — Serviço do Prof. Aderbal Tolosa.
 - (6) Química do Departamento de Farmacologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo — Diretor: Prof. Charles E. Corbertt.

O estudo do comportamento do sódio no aquoso e no plasma é de importância, por ser um dos elementos mais importantes existentes nestes líquidos, sendo mesmo hoje considerado como representante da atividade secretória uni-direccional do corpo ciliar. O sódio existe no humor aquoso em ligeiro excesso em relação ao plasma, quando comparado a um dializado de plasma. Este fato é observado em quase tôdas as espécies animais. A concentração dêste ion na câmara posterior é o resultado de um processo de transporte ativo através do corpo ciliar e das trocas que ocorrem entre o humor aquoso posterior, o humor vítreo e o cristalino. A concentração de sódio na câmara anterior é o resultado da mistura do humor aquoso posterior que atinge a câmara anterior através da pupila e dos processos de difusão que se verificam através da íris. Segundo KINSEY (12 e 13) a concentração de sódio no humor aquoso posterior é de 144,5 mEq/L e no humor aquoso anterior de 146,5 mEq/L, a diferença entre ambos estando dentro do êrro experimental do método adotado. A relação humor aquoso-plasma encontrada foi igual a 0,98. HARRIS (9) encontrou no humor aquoso de coelho uma concentração de sódio igual a 150,3 mEq/L e no sôro igual a 140,6 mEq/L, com uma relação humor aquoso/plasma de 0,94. No homem, êste mesmo autor encontrou uma concentração de sódio no humor aquoso de 147,7 mEq/L e no sôro uma concentração de 154,8 mEq/L, com uma relação humor aquoso/plasma igual a 0,95. LEVENE (15) encontrou no coelho uma concentração de sódio no humor aquoso igual a 147 mEq/L e no plasma de 153,2 mEq/L, com uma relação humor aquoso/plasma igual a 0,959.

O potássio, segundo estudos de HARRIS (9), está em excesso no humor aquoso, apresentando-se no coelho com uma taxa de 4,40 mEq/L e no plasma com uma taxa de 4,27 mEq/L, sendo, portanto, a relação humor aquoso/plasma igual a 1,03. Esta relação para o macaco é de 0,97 e para o gato de 0,97. Para KINSEY (13) a concentração de potássio na câmara posterior é maior que na câmara anterior e em ambas menores que a concentração do plasma (coelho). No homem, HARRIS (9) encontrou uma concentração de 4,65 mEq/L e no sôro de 5,87 mEq/L, com uma relação humor aquoso/plasma igual a 0,86. Para LEVENE (15) a concentração de potássio no humor aquoso é de 5,41 mEq/L e no plasma de 5,74 mEq/L, com uma relação humor aquoso/plasma de 0,984.

O cloro apresenta amplas variações nas várias espécies animais, independentes das relações tamanho do globo-tamanho do cristalino, sendo porém mais ou menos constante em uma mesma espécie animal. Para DAVSON (2) o comportamento do cloro está intimamente relacionado ao comportamento do ion bicarbonato, uma vez que do equilíbrio de ambos depende a neutralidade elétrica do humor aquoso. Assim, quando a taxa de cloro sobe no humor aquoso, a taxa de bicarbonato deverá baixar. DAVSON (2) verificou um excesso de 10% de cloro no humor aquoso sobre aquilo que se deveria obter de um dializado plasmático. A concentração do ion cloro é menor na câmara posterior, mais elevada na câmara anterior, aproximando-se assim dos níveis mais elevados que são encontrados no plasma. No humor aquoso anterior de coelho a concentração de cloro é igual a 106 mEq/L, no humor aquoso posterior de 101,7 mEq/L e no plasma de 112,8 mEq/L.

Material e método

Neste estudo foram usados coelhos adultos, em geral pigmentados, pesando entre 1.200 e 2.500 g.

As variações da pressão intra-ocular foram estudadas injetando-se na veia uma solução de uréia-glicose hipertônica. A dose de uréia foi de 1 g/kg de peso, correspondente a 2,7 cm³ de uma solução a 37,5%. A dose de glicose foi de 0,6 g/kg de peso, correspondente a 1,2 cm³ de uma solução a 50%. A uréia e a glicose eram misturadas no momento em que deveriam ser usadas, resultando uma solução a 30% de uréia.

Os animais foram estudados em três grupos, isto é, um sob anestesia local somente obtida pela instilação de uma solução ocular de tetracaína a 0,5%; um segundo sob anestesia geral obtida pela injeção endovenosa de pentobarbital sódico, em solução a 5,0%, injetado na dose de 0,5 cm³ por kg de peso; finalmente, um terceiro grupo sob a anestesia geral referida e sob a ação de uma solução de uréia hipertônica injetada na veia.

As amostras de sangue foram obtidas através de punção cardíaca realizada com seringa umidecida com solução de heparina contendo 1.000 U/cm³ e com uma agulha de tamanho 30:9. As amostras de sangue uma vez assim colhidas eram colocadas em tubo contendo

do 0,3 cm³ de uma solução de heparina e imediatamente centrifugadas. As determinações de sódio, potássio e cloro foram feitas em "pool" de 5 amostras de sangue de 5 animais diferentes, tomando-se de cada um dêles somente 3 cm³, destinando-se 5 cm³ do "pool" de sangue as determinações de sódio, 5 cm³ as determinações de potássio e os restantes 5 cm³ as determinações de cloro.

As amostras de humor aquoso foram obtidas através de punção da câmara anterior com uma seringa tipo "tuberculina" e agulha calibre 30:7, realizada através da córnea, junto ao limbo esclerocorneano, deixando-se o humor aquoso fluir naturalmente, de modo a ser evitada qualquer aspiração exagerada. De cada um dos olhos obtinha-se aproximadamente 0,2 cm³ que eram reunidos em um "pool" e utilizados para as determinações de sódio, potássio e cloro.

As determinações das taxas de sódio foram feitas tanto no humor aquoso, como plasma de acôrdo com os métodos usuais usando-se o fotômetro de chama de COLLEMANN. O mesmo método foi usado para as determinações das taxas de potássio. O cloro foi determinado no plasma e no humor aquoso de acôrdo com o método clássico de SCHALES.

Os tempos escolhidos para as colheitas de sangue e humor aquoso no coelho sob a ação de uma solução hipertônica de uréia correspondem ao da instalação do efeito hipotensor ocular (15 minutos), ao de atividade hipotensora ocular máxima (60 minutos) e finalmente ao de restabelecimento dos níveis da pressão intra-ocular prévios à administração da droga (90 minutos).

Resultados

Embora as nossas determinações tenham sido pouco numerosas, verificamos uma relação humor aquoso/plasma referente ao ion sódio, sempre menor que 1,0, tanto sob anestesia local, como sob anestesia geral obtida com pentobarbital sódico. Com a administração de uma solução de uréia hipertônica na veia, observamos uma considerável baixa da taxa daquele ion no plasma, com manutenção praticamente inalterada dos valores da concentração no humor aquoso, com conseqüente inversão da relação humor aquoso/plasma.

O mesmo verificamos com o potássio, isto é, ausência de modificações das taxas dêste ion no humor aquoso e diminuição das mes-

mas no sangue, com consequente inversão da relação humor aquoso/plasma,

Concentração de Sódio

	Anest. local	Anestesia geral			Anestesia geral mais uréia		
		15 min.	60 min.	90 min.	15 min.	60 min.	90 min.
Humor Aquoso	144	150	145,5	140	149	145	146
Plasma	150	156	149	145,5	143,5	141	141
Aquoso/Plasma	0,96	0,96	0,97	0,96	1,03	1,03	1,03

Concentração de Potássio

	Anest. local	Anestesia geral			Anestesia geral mais uréia		
		15 min.	60 min.	90 min.	15 min.	60 min.	90 min.
Humor Aquoso	5,05	4,9	4,3	4,8	4,7	4,0	4,4
Plasma	5,0	4,2	5,1	5,1	4,0	4,05	4,0
Aquoso/Plasma	1,0	1,16	0,84	0,94	1,17	1,0	1,1

Concentração de Cloro

	Anest. local	Anestesia geral			Anestesia geral mais uréia		
		15 min.	60 min.	90 min.	15 min.	60 min.	90 min.
Humor Aquoso	102	108	107	110	108,5	104,5	104,5
Plasma	92	94	106	97	92,5	90	92,5
Aquoso/Plasma	1,1	1,14	1,08	1,13	1,16	1,17	1,12

- 1 — As concentrações de sódio, potássio e cloro são indicadas em mEq/L.
 2 — Todas as determinações foram feitas em "pool" de 5 amostras de sangue e 10 amostras de humor aquoso, sendo que os valores apresentados nestas tabelas são a média de dois "pools" de sangue e de dois "pools" de humor aquoso de coelho.

Com relação ao ion cloro, não verificamos modificações apreciáveis de suas concentrações nem no sangue e nem tampouco no humor aquoso, mantendo-se a relação humor aquoso/plasma mais ou menos inalterada.

SUMÁRIO

Nesta comunicação inicial foram estudadas as alterações das taxas dos ions sódio, potássio e cloro no humor aquoso e no plasma sob a ação de uma solução hipertônica de uréia injetada na quantidade de 1 g por

quilo de pêso na veia do coelho. Não foram observadas praticamente alterações das taxas dêstes ions no humor aquoso, tendo permanecido constante a taxa de cloro no plasma e diminuído as taxas de sódio e de potássio no plasma.

SUMMARY

Sodium, Potassium and Chloride Changes in the Serum and Aqueous Humor of Rabbits After Hypertonic Urea Injection

This is a preliminary communication on the sodium, potassium and chloride changes which occurred in the serum and in the aqueous humor of rabbits under the action of an hypertonic urea solution injected into the vein.

No changes of sodium, potassium and chloride concentrations were observed in the aqueous humor. The blood levels of sodium and potassium were reduced and the blood concentration of chloride remained unchanged.

REFERÊNCIAS

- 1 — Ackerman, A. L.: The action of urea in acute glaucoma. *Am. J. Ophth.*, 52:875-880, 1961.
- 2 — Davson, H.: *Physiology of the ocular and cerebrospinal fluids.* J. & A. Churchill Ltda., 1956.
- 3 — Fink, A. I., Binkhorst, R. D. e Funahashi T.: Intravenous urea and angleclosure glaucoma. *Am. J. Ophth.*, 52:872-875, 1961.
- 4 — Friedman, B., Byron, H. e Turtz, A.: Urea in cataract extraction. *A.M.A. Arch. Ophth.*, 67:421-423, 1962.
- 5 — Gallin, M. A., Aizawa, F. e McLean, J. M.: Urea as an osmotic hypotensive agent in glaucoma. *A.M.A. Arch. Ophth.*, 62:347-352, 1959.
- 6 — Gallin, M. A., Aizawa, F. e McLean, J. M.: Oral urea as an osmotic ocular hypotensive agent. *A.M.A. Arch. Ophth.*, 62:1099-1100, 1959.
- 7 — Gallin, M. A., Aizawa, F. e McLean, J. M.: Intravenous urea in the treatment of acute angle-closure glaucoma. *Am. J. Ophth.*, 50:379-384, 1960.
- 8 — Gallin, M. A. e Baras, I.: Intravenous urea in retinal detachment. *A.M.A. Arch. Ophth.*, 65:652-656, 1961.
- 9 — Harris, J. E., Carlson, A. E., Gruber, L. e Hokinson, G.: The aqueous: serum sodium and potassium steady-state ratios in the rabbit and the influence of diamox and dibenamine thereon. *Am. J. Ophth.*, 44:409-418, 1957.
- 10 — Hill, K., Whitney, J. B. e Trotter, R. R.: Intravenous hypertonic urea in the management of acute angle-closure glaucoma. *A.M.A. Arch. Ophth.*, 65:497-503, 1961.
- 11 — Keith, G. G.: Intravenous urea in glaucoma. *B. J. Ophth.*, 45:307-311, 1961.

- 12 — Kinsey, V. E.: Aqueous humor/plasma chloride rations in rabbits, dogs and human beings. *J. Gen. Physiol.*, 32:329-340, 1949.
- 13 — Kinsey, E. V.: Comparative chemistry of aqueous humor in posterior and anterior chamber of rabbit eye. *A.M.A. Arch. Ophth.*, 50:401-417, 1953.
- 14 — Kwitko, M. L. e Costenbader, F. D.: Urea therapy due to secondary hyphema. *Med. Ass. J.*, 86:447-449, 1962.
- 15 — Levene, R. Z.: Sodium and potassium concentrations following acetazolamide. *A.M.A. Arch. Ophth.*, 59:868-872, 1958.
- 16 — Magalhães, P. B., Carvalho, C. A. de, e Goldchmit, M.: O uso de uréia hipertônica nas hipertensões intra-oculares. *Rev. Hospital Clin.*, 27:413-416, 1962.
- 17 — Oosterhuis, J. A.: Intravenous urea in the management of hemorrhagic glaucoma. *Acta Ophth.*, 40:243-254, 1962.
- 18 — Scott, J. M.: The use of urea in ophthalmology. *Am. J. Ophth.*, 53:988-993, 1962.
- 19 — Tarter, R. C. e Linn, J. G.: A clinical study of the use of intravenous urea in glaucoma. *Am. J. Ophth.*, 52:323-331, 1961.

PRODUÇÃO DE ANTICORPOS CIRCULANTES NO COELHO POR INOCULAÇÃO ESCLERAL

PAULO GUSTAVO GALVÃO (*)
LUCYR JONES ANTUNES (**)

Introdução

PARKS, LEIBOWITZ e MAUMENEE (1961) fizeram um estudo comparativo da eficiência de diversas vias de introdução de antígenos no organismo, injetando a mesma quantidade por via endovenosa, intra-muscular, intra-muscular com adjuvante de FREUND, intra-vítrea e intra-corniana. Concluíram que os melhores resultados eram obtidos quando o antígeno era introduzido no organismo com o adjuvante de FREUND ou no parênquima corniano.

Aliás KLIMA (1949), estudando as propriedades antigênicas de proteínas cornianas, já havia inoculado córneas de coelhos, submetendo os animais à observação clínica.

A imunização obtida através da inoculação corniana apresenta algumas vantagens sobre a produzida com adjuvantes, particularmente quando se dispõe de pequena quantidade de antígeno e não se deseja produzir reações inflamatórias locais com possíveis repercussões gerais. Os dados de PARK, LEIBOWITZ e MAUMENEE sugerem, por outro lado, que a resposta imunológica é mais efetiva através da inoculação corniana. Baseados nas conclusões destes AA. ocorreu-nos injetar o antígeno na esclera, desde que nos interessava

(*) Da Clínica Oftalmológica da Faculdade de Medicina da Universidade de Minas Gerais — Hospital São Geraldo (Dir. Prof. Dr. Hilton Rocha).

(**) Do Instituto de Biologia Geral, Divisão de Imunologia (Dir. Dr. José Pellegrino) da Faculdade de Filosofia da Universidade de Minas Gerais.

Recebido para publicação em 18-V-63.

conservar íntegra a córnea para os estudos da imunologia do heterotransplante que estamos realizando.

Material e métodos

Utilizamos, em nossos experimentos, 6 coelhos adultos pesando de 1.500 a 2.000 gr, divididos em grupos de dois.

Como antígeno utilizamos córneas frescas de galinha. Setenta córneas foram trituradas com areia em 10 ml de solução fisiológica e a suspensão centrifugada a 2.500 rpm durante 30 minutos. O sobrenadante foi usado como antígeno. Durante a preparação do antígeno a temperatura foi mantida em torno de 0°C.

Em cada animal do primeiro grupo, injetamos, por via subcutânea, na região para-vertebral, 0,4 ml da seguinte emulsão: 0,3 ml do antígeno + 1,7 ml de salina + 2,0 ml de adjuvante incompleto de FREUND. A injeção foi repetida após 7 dias.

Em cada animal do segundo grupo, injetamos 0,01 ml do antígeno na córnea do olho direito e, 5 dias após esta primeira injeção, repetimos a dose utilizando, desta vez, a córnea do olho esquerdo.

Em cada animal do terceiro grupo, injetamos 0,03 ml do antígeno na esclera do olho direito e, 5 dias após esta primeira injeção, repetimos a dose em outro setor da esclera do mesmo olho.

Técnica de inoculação escleral — Utilizamos seringa de alta pressão tipo "CARPULE" DRP munida de cartucho "COOK" carregado com o antígeno, agulha "MIZZY" n.º 30, blefarostato, tesoura e pinça de dissecação com dentes de rato. Após anestesia local e exposição da esclera através de pequena incisão conjuntival, introduzimos a agulha cujo eixo foi orientado tangencialmente à superfície escleral de modo a prevenir transfixação. Sob pressão injetamos a quantidade de antígeno desejada, observando a formação de pequena vesícula escleral (Fig. 1).

Os animais do primeiro grupo foram inoculados mediante contenção forçada e, os do segundo e terceiro grupos, sob contenção e anestesia local pela OPTHAINÉ a 0,5%. Os animais do segundo e terceiro grupos receberam um ponto palpebral em U, após a inoculação, o qual foi removido no 4.º dia para exame biomicroscópico.

PRODUÇÃO DE ANTICORPOS CIRCULANTES NO COELHO POR INOCULAÇÃO ESCLERAL

PAULO GUSTAVO GALVÃO (*)
LUCYR JONES ANTUNES (**)

Introdução

PARKS, LEIBOWITZ e MAUMENEE (1961) fizeram um estudo comparativo da eficiência de diversas vias de introdução de antígenos no organismo, injetando a mesma quantidade por via endovenosa, intra-muscular, intra-muscular com adjuvante de FREUND, intra-vítrea e intra-corniana. Concluíram que os melhores resultados eram obtidos quando o antígeno era introduzido no organismo com o adjuvante de FREUND ou no parênquima corniano.

Aliás KLIMA (1949), estudando as propriedades antigênicas de proteínas cornianas, já havia inoculado córneas de coelhos, submetendo os animais à observação clínica.

A imunização obtida através da inoculação corniana apresenta algumas vantagens sôbre a produzida com adjuvantes, particularmente quando se dispõe de pequena quantidade de antígeno e não se deseja produzir reações inflamatórias locais com possíveis repercussões gerais. Os dados de PARK, LEIBOWITZ e MAUMENEE sugerem, por outro lado, que a resposta imunológica é mais efetiva através da inoculação corniana. Baseados nas conclusões dêstes AA. ocorreu-nos injetar o antígeno na esclera, desde que nos interessava

(*) Da Clínica Oftalmológica da Faculdade de Medicina da Universidade de Minas Gerais — Hospital São Geraldo (Dir. Prof. Dr. Hilton Rocha).

(**) Do Instituto de Biologia Geral, Divisão de Imunologia (Dir. Dr. José Pellegrino) da Faculdade de Filosofia da Universidade de Minas Gerais.

Recebido para publicação em 18-V-63.

conservar indene a córnea para os estudos da imunologia do heterotransplante que estamos realizando.

Material e métodos

Utilizamos, em nossos experimentos, 6 coelhos adultos pesando de 1.500 a 2.000 gr, divididos em grupos de dois.

Como antígeno utilizamos córneas frescas de galinha. Setenta córneas foram trituradas com arcia em 10 ml de solução fisiológica e a suspensão centrifugada a 2.500 rpm durante 30 minutos. O sobrenadante foi usado como antígeno. Durante a preparação do antígeno a temperatura foi mantida em torno de 0°C.

Em cada animal do primeiro grupo, injetamos, por via subcutânea, na região para-vertebral, 0,4 ml da seguinte emulsão: 0,3 ml do antígeno + 1,7 ml de salina + 2,0 ml de adjuvante incompleto de FREUND. A injeção foi repetida após 7 dias.

Em cada animal do segundo grupo, injetamos 0,01 ml do antígeno na córnea do olho direito e, 5 dias após esta primeira injeção, repetimos a dose utilizando, desta vez, a córnea do olho esquerdo.

Em cada animal do terceiro grupo, injetamos 0,03 ml do antígeno na esclera do olho direito e, 5 dias após esta primeira injeção, repetimos a dose em outro setor da esclera do mesmo olho.

Técnica de inoculação escleral — Utilizamos seringa de alta pressão tipo "CARPULE" DRP munida de cartucho "COOK" carregado com o antígeno, agulha "MIZZY" n.º 30, blefarostato, tesoura e pinça de dissecação com dentes de rato. Após anestesia local e exposição da esclera através de pequena incisão conjuntival, introduzimos a agulha cujo eixo foi orientado tangencialmente à superfície escleral de modo a prevenir transfixação. Sob pressão injetamos a quantidade de antígeno desejada, observando a formação de pequena vesícula escleral (Fig. 1).

Os animais do primeiro grupo foram inoculados mediante contenção forçada e, os do segundo e terceiro grupos, sob contenção e anestesia local pela OPHTHAINE a 0,5%. Os animais do segundo e terceiro grupos receberam um ponto palpebral em U, após a inoculação, o qual foi removido no 4.º dia para exame biomicroscópico.

Todos os animais receberam antibiótico parenteral (Despacilina) durante quatro dias e foram sangrados por punção cardíaca decorridos 30 dias da primeira inoculação. Os sôros obtidos foram testados pela dupla-difusão em ágar (OUCHTERLONY, 1949), pela imuno-eletroforese (SCHEIDEGGER, 1955) e pela hemaglutinação (BOYDEN, 1951).

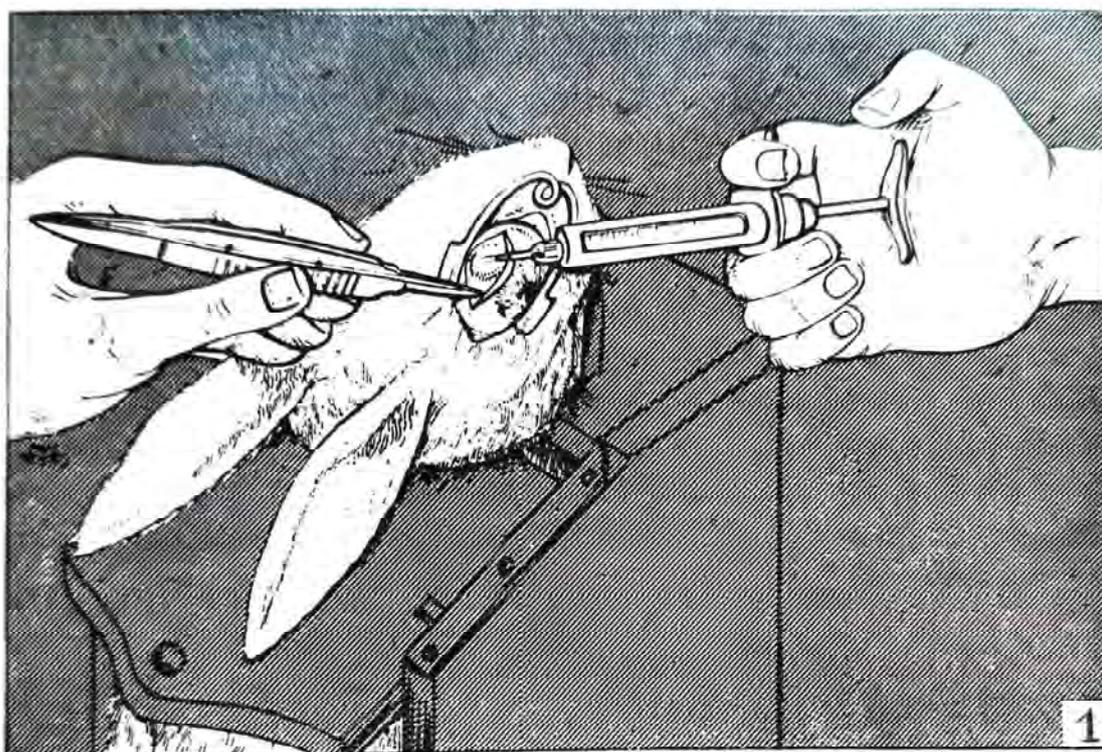


FIG. 1 — Desenho esquemático da técnica de injeção escleral.

Resultados

Como se pode ver no quadro I, os soros dos animais imunizados com antígeno + adjuvante de FREUND forneceram 3 a 4 arcos de precipitação na dupla-difusão em ágar, 5 a 6 arcos de precipitação na imuno-eletroforese e hemaglutinação positiva ($>10^{-5}$).

Os soros dos animais imunizados por via corneana forneceram 4 a 5 arcos de precipitação na dupla-difusão em ágar (Fig. 2), 6 a 9 arcos de precipitação na imuno-eletroforese (Fig. 3) e hemaglutinação positiva ($>10^{-5}$).

Os soros dos animais imunizados por via escleral forneceram 4 a 6 arcos de precipitação na dupla-difusão em ágar (Fig. 2), 6 a 9 arcos de precipitação na imuno-eletroforese (Fig. 3) e hemaglutinação positiva ($>10^{-5}$).

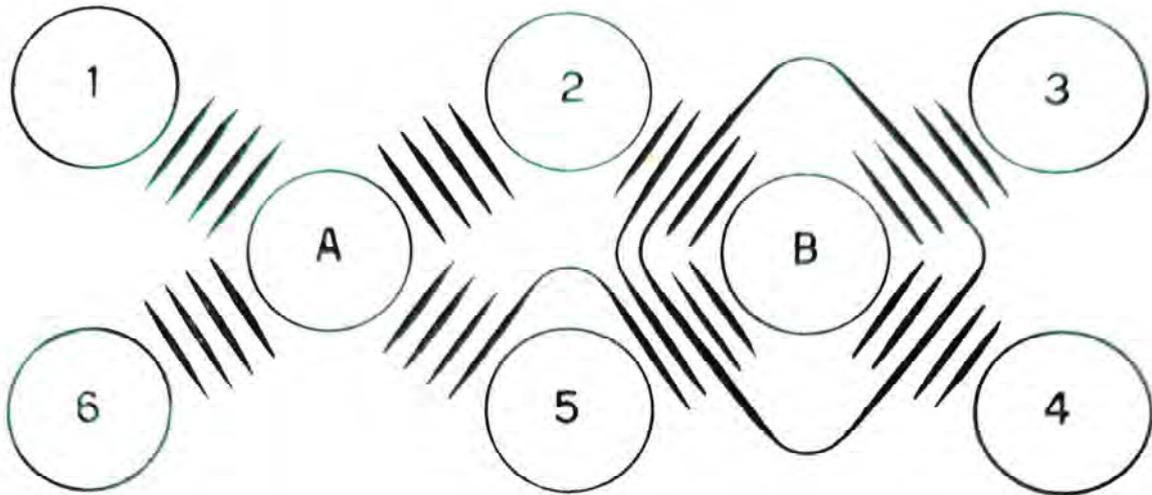


FIG. 2 — Desenho esquemático dos arcos de precipitação observados em dupla-difusão em ágar. A - Soro anti-córnea de galinha obtido por inoculação corneiana no coelho. B - Soro anti-córnea de galinha obtido por inoculação escleral no coelho. 1 a 6 - Antígeno de córnea de galinha.

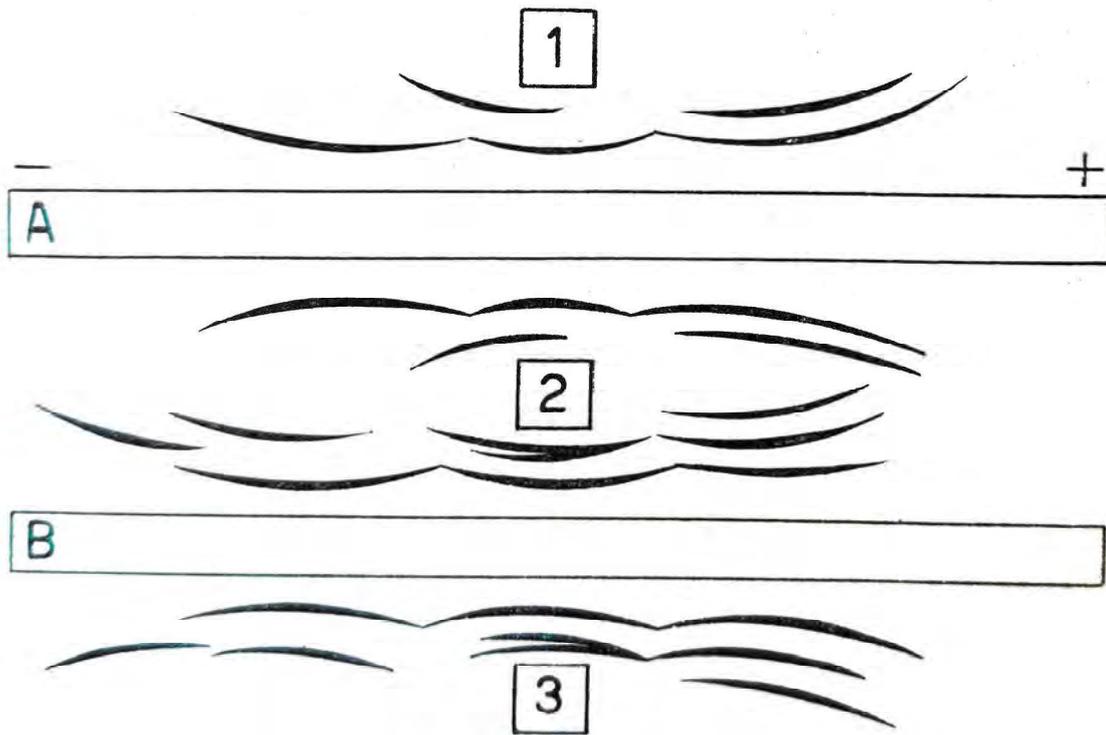


FIG. 3 — Desenho esquemático dos arcos de precipitação observados em imuno-eletroforese. A - Soro anti-córnea de galinha por inoculação corneiana no coelho. B - Soro anti-córnea de galinha obtido por inoculação escleral no coelho. 1 a 3 — Antígeno de córnea de galinha.

O exame biomicroscópico pós-operatório dos animais inoculados com antígeno + adjuvante de FREUND não evidenciou sinais de sofrimento corneano.

O exame biomicroscópico pós-operatório dos animais inoculados por via corneiana evidenciou discreto infiltrado na córnea, neo-vas-

QUADRO I

Resultados da biomicroscopia da córnea e de provas imunológicas praticadas em coelhos injetados por via subcutânea (antígeno + adjuvante de FREUND), corniana e escleral.

Vias de inoculação do antígeno	Coelhos	Biomicroscopia da córnea	Provas imunológicas			
			Dupla-difusão em ágar (arcos de precipitação)	Imuno-eletroforese (arcos de precipitação)	Hemaglutinação recíproca do Título	
Subcutânea com adjuvante de FREUND	1	—	3	5	> 10 ⁻⁵	
	2	—	4	6	> 10 ⁻⁵	
CORNIANA	3	+	4	6	> 10 ⁻⁵	
	4	++	5	9	> 10 ⁻⁵	
ESCLERAL	5	—	4	6	> 10 ⁻⁵	
	6	—	6	9	> 10 ⁻⁵	

cularização superficial mais evidente no setor superior do limbo aonde chegavam os vasos musculares. Ao ponto de picada, correspondia opacidade puntiforme na direção da qual parecia caminharem os vasos do pannus superficial acima referido. Um destes animais desenvolveu, na córnea do primeiro olho inoculado, grande vesícula sub-epitelial, brancacenta que, rôta, deu lugar a úlcera infectada, apesar da terapêutica local instituída.

O exame biomicroscópico pós-operatório dos animais inoculados por via escleral não evidenciou sinais de sofrimento corneano.

Discussão

Vários procedimentos têm sido utilizados para a produção de anticorpos em animais de laboratório. Tentativas iniciais consistiram na injeção de antígenos “solúveis” ou “particulados” por via endovenosa, durante vários dias, de acordo com certos esquemas. Tais procedimentos levavam, com frequência, à morte do animal, por choque anafilático, na prevenção do qual foram utilizadas injeções dessensibilizantes por via muscular ou subcutânea.

Verificou-se, mais tarde, que a máxima produção de anticorpos era conseguida através da lenta libertação de pequenas quantidades do antígeno no organismo animal e começou-se a utilizar retardadores de sua absorção, representados atualmente pelo hidróxido de alumínio e o caolim que funcionam como adjuvantes (KABAT e MAYER, 1948).

FREUND, THOMPSON e LIPTON (1955) usaram emulsão oleosa do antígeno com o propósito de condicionar uma reação inflamatória local, propiciando lenta libertação do antígeno.

Em seguida à verificação da eficácia de estímulos lentos e reiterados, observou-se que resultados igualmente satisfatórios eram obtidos quando se injetava o antígeno em regiões avasculares ou pouco vascularizadas do organismo, prescindindo-se de adjuvantes.

Ultimamente, PARK, LEIBOWITZ e MAUMENEE (1961), estudando comparativamente a eficiência de diversos procedimentos técnicos, comprovaram a utilidade de se usar a córnea, estrutura avascular, como via de imunização. Os resultados, sob o ponto de vista da produção de anticorpos, foram comparáveis aos obtidos quando o antígeno foi usado com adjuvante.

A nosso ver, uma das vantagens da inoculação corniana consistiria na possibilidade de imunizar com pequena quantidade de antígeno sem a interferência de outras substâncias, existentes nos adjuvantes (*Mycobacterium tuberculosis*, *M. butyricum*, etc.). Sua principal desvantagem decorre do traumatismo corniano, infiltração, neovascularização, opacificação e predisposição a infecções secundárias que, com frequência, inutilizam as córneas para posteriores estudos biomicroscópicos ou procedimentos cirúrgicos. Num dos animais inoculados na córnea pudemos observar, decorridos poucos dias, proeminente vesícula sub-epitelial, leitosa, cuja rotura levou à ulceração infectada. No outro animal inoculado pela mesma via houve apenas discreta opacidade no sítio da picada, pequena infiltração e desenvolvimento de pannus superficial, notável somente nas vizinhanças da picada. Em contraposição, não nos foi possível observar, nos animais inoculados na esclera, o menor sinal de sofrimento corniano. Outra vantagem da imunização por via escleral é a de dispormos de maior superfície para inoculações simultâneas ou sucessivas. O volume de antígeno, passível de inoculação em cada picada, não representa, à primeira vista, elemento a se ponderar na eleição de um dos dois procedimentos (corniano e escleral), embora seja lícito admitir, “à priori”, que a condição de opacidade natural da esclera e de sua proteção conjuntival seja, em certas eventualidades, mais consentâneo com a inoculação de maior volume do antígeno sem o temor de outros riscos e inconvenientes.

Quanto à eficiência da imunização comprovamos, pela análise dos nossos dados, que as técnicas utilizadas forneceram resultados muito aproximados. Em todos os casos a hemaglutinação foi positiva com título superior a 10^{-5} . A dupla-difusão em ágar e a imuno-eletroforese sugerem, entretanto, superioridade da imunização produzida por inoculação corniana e escleral, no que diz respeito aos anticorpos precipitantes. Todavia, nossos dados não permitem conclusão definitiva quanto à superioridade, sob o ponto de vista imunológico, de uma das duas vias de inoculação (corniana e escleral).

SUMÁRIO

Foi estudada a possibilidade da utilização da esclera como via de inoculação de antígenos para a produção de anticorpos.

A via corniana já havia sido utilizada, com êxito, para esta finalidade.

O material antigênico (córnea de galinha) foi injetado em coelhos por via subcutânea, com adjuvante incompleto de FREUND, por via corneana e por via escleral.

Os animais foram sangrados, por punção cardíaca, no 30.º dia após a primeira injeção e os sôros foram testados por dupla-difusão em ágar (OUCHTERLONY), imuno-elektroforese e hemaglutinação.

Maior número de linhas de precipitação foi obtido na imunização por via corneana e escleral.

Foram salientadas as vantagens da imunização por via escleral.

SUMMARY

Production of Circulant Antibodies by Scleral Inoculation of Antigen

A comparative study was carried out using the following routes for immunization in rabbits: subcutaneous route (antigen in FREUND's incomplete adjuvant), corneal and scleral route. The two last routes gave similar results and a larger number of precipitation bands (agar double diffusion and immunoelectrophoresis) than when the antigen was injected in FREUND's adjuvant.

It was suggested that immunization by scleral route must be used when the available antigen is small and when it is interest to keep corneal integrity.

* * *

Agradecimentos: Ao Dr. Antônio de Oliveira Lima pelas sugestões e ao Sr. Joaquim Paulo Guilherme Neto, pelos desenhos que ilustram este trabalho.

BIBLIOGRAFIA

- BOYDEN, S. V. — 1951 — Absorption of proteins on erythrocytes treated with tannic acid and subsequent haemagglutination by antiprotein sera. — *J. Exp. Med.*, 93:197-220.
- COHN, M. — 1952 — Production of antibodies in experimental animals. — in *Methods in Medical Research*. Chicago, A. C. Corcoran, 5:271-283.
- FREUND, J., THOMPSON, G. E. & LIPTON, M. M. — 1955 — Aspermatogenesis, anaphylaxis and cutaneous sensitization induced in guinea pig by homologous testicular extract. — *J. Exp. Med.*, 101:591-604.
- HALBERT, S. P., SWICK, L. & SONN, C. — 1955 — The use of precipitin analysis in agar for the study of human streptococcal infections. II Ouchterlony and Oakley technics. — *J. Exp. Med.*, 101:557-576.
- KABAT, E. A. & MAYER, M. M. — 1948 — *Experimental immunochemistry*. — Springfield, Charles C. Thomas Publisher.
- KLIMA, A. — 1949 — Antigenic properties of corneal protein. — *Sbornik Lekarsky*, 51:1. *Abstract Excerpta Medica*, 4:80, 1950.
- OUCHTERLONY, O., 1949 in HALBERT, S. P., SWICK, L. & SONN, C., PARKS, J. J., LEIBOWITZ, H. M. I. & MAUMENEE, A. E. — 1961 — The effect of route of inoculation upon development of antibody in rabbits. — *J. Immunol.*, 87:199-204.
- SCHEIDEGGER, J. J. — 1955 — Une micro-méthode d'immuno-elektrophorèse. — *Internat. Arch Allergy and Appl. Immunol.*, 7:103-110.

ANESTESIA GERAL PARA CIRURGIA OCULAR NO COELHO

ROBERTO ABDALLA MOURA (*)

I — INTRODUÇÃO

Este trabalho é uma nota preliminar em que estudamos e apresentamos um método de anestesia geral para o coelho (*Oryctolagus cuniculus* L.) albino, adulto.

O emprêgo dêste método de anestesia tem-se mostrado inteiramente satisfatório no que concerne à cirurgia ocular realizada no coelho, animal de experimentação de uso rotineiro no setor experimental oftalmológico.

Apoia-nos nesta iniciativa seu tempo de uso no Departamento de Cirurgia Experimental do Hospital "São Geraldo", tempo êste que se prolonga a mais de três anos.

O objetivo primordial da anestesia é o de impedir que o animal sinta dor, não sòmente por motivos humanitários mas também por que com isto diminuiremos o stress a que é submetido o animal, prevenindo assim o choque e aumentando as probabilidades de sobrevivida, bem como obtermos a necessária imobilidade à manipulação cirúrgica, e às vêzes clínica.

A anestesia local e regional não se mostra satisfatória para a cirurgia ocular no coelho, principalmente pela superficialidade da primeira e porque a experiência mostra que o coelho tolera muito mal as injeções retrobulbares.

(*) Médico do Hospital "São Geraldo" — Serviço do Prof. Hilton Rocha — Clínica Oftalmológica da Faculdade de Medicina da U.M.G.
Recebido para publicação em 5-7-63.

Assim teremos que nos ater à anestesia geral, se quisermos boa profundidade anestésica e tempo duradouro de anestesia.

Os agentes anestésicos gerais podem ser divididos em agentes voláteis e agentes não voláteis. Preferimos os dêste último grupo, que podem ser administrados por via endovenosa, endoperitonal e retal.

No nosso método de anestesia utilizamos uma combinação de via endovenosa e de via endoperitonal.

II — MATERIAL E MÉTODO

O processo de anestesia consta essencialmente de duas fases:

- 1 — Pré-anestesia.
- 2 — Anestesia pròpriamente dita.

Utilizamos como pré-anestésicos, o Fenegan e a Clorpromazina (Amplietil).

Para animais pesando cêrca de 2 kg, aplicamos 0,025 g de Fenegan e 0,005 g de Clorpromazina, associados e em injeção intramuscular, aproximadamente 20 minutos antes da administração do anestésico pròpriamente dito.

A pré-anestesia assim realizada além de potencializar o agente anestésico usado, protege o animal contra o choque anestésico.

Utilizamos como agente anestésico um barbitúrico, o Nembutal, que é preparado do seguinte modo:

Nembutal	0,200 g
Água bi-destilada	10 ml
Álcool etílico (90º)	1 ml

Para animais cujo pêso oscila em tórno de 2 kg, injetamos 1,5 ml desta solução, lentamente, na veia marginal da orelha, usando uma agulha comum de injeção sub-conjuntival (10x5 — bisel curto).

Sempre que o ato cirúrgico se prolonga podemos manter o nível anestésico desejado, complementando a anestesia assim obtida com reinjeções parceladas, desta vez por via endoperitonal, de 1 ml da mesma solução acima preparada, o que pode ser feito por um

auxiliar sem nenhum incômodo para o cirurgião ocular. O restabelecimento dos reflexos da membrana nictitante constitui indicação valiosa para o momento exato das injeções peritoniais.

Aspecto de interesse é que após a aplicação endovenosa da solução temos observado, com frequência, um nistagmo oscilatório horizontal sugestivo de plano de anestesia, relação esta que deve ser devidamente apurada, pois que quando o nistagmo aparece, ao se injetar um pouco mais de anestésico esta fase é superada e então a intervenção pode ser iniciada com a necessária tranquilidade.

Os resultados obtidos com esta anestesia podem ser considerados bons principalmente quando consideramos a praticamente ausência de mortalidade imputada a acidentes anestésicos.

Este método de anestesia já havia sido noticiado nos Arquivos do Instituto Penido Burnier, em Outubro de 1961, em trabalho de ROCHA e QUEIROZ (1961) sobre hetero-transplante lamelar e desidratação da córnea pelo cloreto de sódio, mas o desejo de maior divulgação e o lapso do tempo decorrido, o que nos proporcionou maior experiência e comprovação do método, fizeram com que o refundíssemos e o apresentássemos novamente.

SUMMARY

General Anesthesia for Ocular Surgery in the Rabbit.

Phenergan and Amplictil are employed as pre-anesthetic. Intravenous nembutal is used as anesthetic. Nembutal intra-peritoneal injections are supplemented if necessary.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ROCHA, H. e QUEIROZ, J. M. — 1961 — Ensaio de Heterotransplante lamelar e desidratação da córnea pelo cloreto de sódio. — Arq. Inst. Penido Burnier, 18:25-50.
- WORDEN, A. N. and LANE-PETTER, W. — 1959 — The Ufaw Handbook on the Care and Management of Laboratory Animals. — London, Ufaw, 2th ed.

APRESENTAÇÃO DE OPTOTIPOS PARA CRIANÇAS (*)

IVALDO CAMPOS (**)

Não é coisa fácil a medida da agudeza visual na primeira infância. Lidando com um número considerável de crianças, principalmente estrábicas, temos necessidade de registrar tão exatamente quanto possível a evolução do tratamento e a melhora ou piora da agudeza visual.

Sabemos que esta aumenta com a idade, desde a percepção luminosa, na primeira semana da vida extrauterina, passando pela projeção luminosa na segunda semana, seguindo pela visão de objetos em movimento na 5.^a ou 6.^a semanas. Começam a surgir os movimentos oculares coordenados com a cabeça aos 3 meses, e com os braços e mãos aos 4 meses. Estima-se em 3/100 a visão aos 6 meses, em 1/10 aos 9 meses. Aos 2 anos chega ela a 1/2, aos 3 anos vai a 2/3, para atingir ao normal entre 4 e 5 anos.

É bom lembrar estes dados, porque se torna possível medir a agudeza visual de crianças de 2 anos ou menos, com as "mãos" que apresentamos neste trabalho.

Vale também recordar algo sobre a agudeza visual.

Foram GIRAUD TELLON e SNELLEN que propuzeram, em 1862, o ângulo de 5' para a medida da agudeza visual normal, já tendo sido estabelecido no século XVII, por de la HIRE, o mínimo separável, subtendendo um ângulo de 1'.

Muitos não estão de acôrdo com aquela medida, achando que o ângulo da agudeza visual normal deveria ser de 4' ou um pouco menos.

(*) Apresentado na sessão de julho da S.B.O.

(**) Prof. Assoc. de Oftalmologia da Esc. Med. de Pós-Graduação da P.U.C.

Em estudo que fizemos, publicado em 1942 (*), e baseado em exames praticados em 5.000 jovens candidatos à admissão na Estrada de Ferro Central do Brasil (ou sejam, 10.000 olhos), portanto, se julgando aptos para enfrentar um "exame de vista" que sabiam rigoroso, encontramos 72,74% dêles com visão superior ao normal, atingindo a média, a agudeza visual de 1,3, ou seja, visão de objetos subtendidos por um ângulo de 3'50". Os traços das letras vistas sob este ângulo, correspondem nas mesmas distâncias, a um ângulo de 46", para o mínimo separável.

Considerando que naquele estudo encontramos 3.629 olhos (36,29%) com visão 1,5 (15/10), tornam-se ainda menor para estes, os ângulos da agudeza visual e do mínimo separável, respectivamente de 3'20" e 40". Lógicamente, chegávamos à conclusão de ser exagerado o ângulo de 5' para a medida da agudeza visual média, desprezando a hipótese de ter o nosso povo melhor visão que os europeus.

Estes números ainda são superiores aos encontrados em condições ótimas de iluminação e de contraste, com aparelhamento experimental, por HELMHOLTZ e UHTHOFF, os quais determinaram o mínimo separável entre 27",6 e 32",6, variando, portanto, o ângulo da agudeza visual normal entre 2'18" e 2'43", sempre tomando como base letras 5 vezes maiores que os traços. Claro que estas experiências não podem ser transferidas para a prática diária, vindo citadas para que sejam explicados os casos excepcionais de agudezas visuais que despertam curiosidade.

Como, porém, na clínica, devemos adotar unidades universais rígidas, para evitar o caos, voltamos ao assunto de passagem, revivendo o que escrevêramos há mais de 20 anos, não estranhando quando encontrarmos crianças no início da primeira infância com agudeza visual superior às citadas.

Chegamos às figuras que vimos usando há tempos, depois de passarmos pelo E e pelo U de madeira, cartolina ou plástico, depois de usar escalas com objetos impressos, sem obter, muita vez, a esperada colaboração da criança. Grande número mantém-se calada, recusando identificar os objetos; outras, obstinam-se em ficar com os modelos nas mãos, sem reproduzir as posições das figuras mostradas.

(*) Evaldo Campos — Dados sobre a agudeza visual dos brasileiros. O Hospital — 21:591, 1942.

Com as “mãos”, obtemos quase sempre respostas favoráveis, uma vez que, segundo os psicólogos, são elas as primeiras coisas que as crianças reconhecem, e seus primeiros brinquedos. É de ver-se o esforço e mesmo o prazer demonstrado pelo pequeno paciente, quando acerta, inclinando a cabeça, torcendo o braço a mais não poder, às vezes auxiliando com a outra mão, tudo para colocar a sua na posição ocupada pelo modelo que lhe é mostrado, sem perceber que muito mais fácil seria empregar a outra...



Fazemos o exame inicialmente a 1 metro, mostrando primeiro o modelo maior e depois os menores, nas 4 posições cardiais. Como fazemos sempre o exame da refração com escalas invertidas, vistas ao espelho, ficamos atrás do examinando, colocando as “mãos” no

campo bem iluminado pelo foco cirúrgico da A.O.Co. (ou outra iluminação adequada).

O exame ao espelho permite aumentar a distância, aumento este de grande vantagem para diminuir a interferência da acomodação, o que não pode ser conseguido com escalas diretas em salas pequenas.



A série que usamos foi construída para a distância de 6 metros, constando de 10 pranchas de cartolina com 18x18 cms, permitindo o registro da agudeza visual de 0,1 a 1, originando-se da lei-

tura do livro de KEITH LYLE e BRIDGEMAN (2), onde vimos o "teste das mãos" de SJOGREN.

Não existindo na praça, resolvemos fazer as "mãos", partindo do E e obedecendo às especificações do mínimo separável, isto é, a base da figura é um quadrado subdividido em 25 outros, subtenendo os 3 dedos, cujos traços são iguais aos intervalos, ângulos de 1'. O polegar achase fora do quadrado, separado do resto da "mão", por intervalo menor que a largura do traço, portanto menor que o mínimo separável, para não se destacar muito à distância e influir menos no reconhecimento da posição.

No teste de SJOGREN não foram observados estes cuidados, pois os intervalos são menores que as larguras dos dedos, ocupando a região do carpo superfície exageradamente grande.

Para o cálculo do tamanho das "mãos", foi usada a relação

trigonométrica $\frac{h}{2} = d \operatorname{tg} \frac{x}{2}$, pela qual pudemos determinar a altura (h) do objeto que subentende um ângulo de 5' (x) a qualquer distância (d) desejada. Chegamos a uma constante, 0,00146, pela qual multiplicaremos a distância *em metros* para obter o lado do quadrado que contém a letra ou o objeto. Assim, para a visão normal a 6 metros, o quadrado terá de lado $6 \times 0,00146$, ou seja 0,0087m (8,7 milímetros); a visão de 5/10 exige um quadrado de 0,0174 m de lado (17,4 milímetros), e assim por diante.

Durante o curso de refração promovido pela Diretoria de Cursos da S.B.O., tivemos oportunidade de apresentar esta série aos alunos, havendo estes demonstrado interesse em possuí-la. Daí a divulgação que ora fazemos, certos de que com os cálculos que apresentamos, não será difícil desenhá-la em noites de folga.

SUMMARY

Presentation of Optotypes for Children

Children are very attentive to theirs hands. That's why the A. has improved Sjoegren's hand test, with which children have shown very cooperative.

WORTH and CHAVASSE'S Squint — T. KEITH LYLE — G. J. O. BRIDGEMAN — Baillière, Tindal & Cox, London, 1959.

A série pode ser obtida com o Sr. João Diniz Filho, em cartolina ou plástico. Rua S. Jonas 21, Meyer ZC-16 — Rio de Janeiro.

LIMITADOR DE CORTE ADAPTADO À LANÇA

JOSÉ TANURI HABIB (*)

Assistente do Departamento de
Oftalmologia da Faculdade de
Medicina de Ribeirão Preto —
U.S.P.

Um acidente possível na abertura da câmara anterior, principalmente, na fase inicial do aprendizado cirúrgico, é a penetração brusca do instrumento utilizado, com risco de lesar a íris ou o cristalino, o que infunde certo temor ao iniciante.

Sentindo o problema quando de nossa residência, surgiu-nos a idéia de dotar a lança de um dispositivo de segurança, que agisse como freio, não permitindo penetração maior que a desejada pelo cirurgião.

O instrumento compõe-se de cabo (A) ao qual se engata o pescoço da lâmina de corte (B) dotado de um dispositivo de segurança (C).

Esse dispositivo, cuja calibração é feita numa escala milimetrada no pescoço da lâmina de corte, possui um ressalto na extremidade, que impede avanços indesejáveis.

Cabo e pescoço separáveis facilita a limpeza e permite a troca de lâmina sem corte.

Testamos o instrumento forçando sua penetração em olhos enucleados, de porco e humanos, com bons resultados.

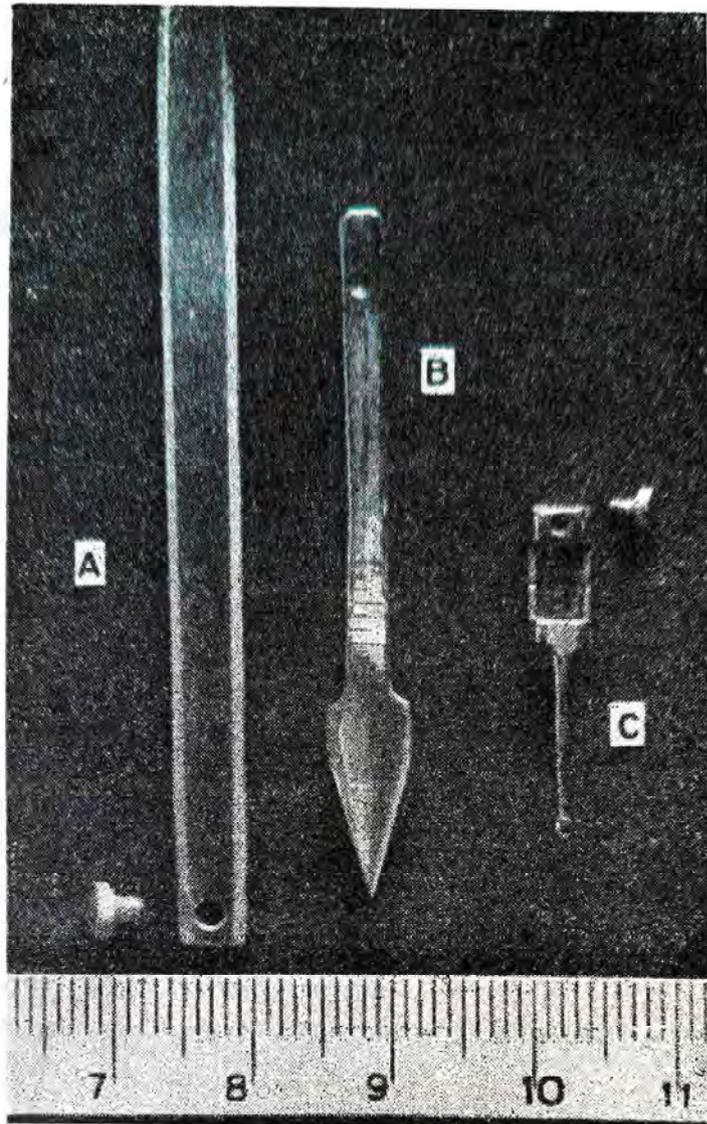


FIG. 1 — Lança desmontada. - (A) Cabo (B) Lâmina de corte com pescoço graduado; (C) Limitador de corte.

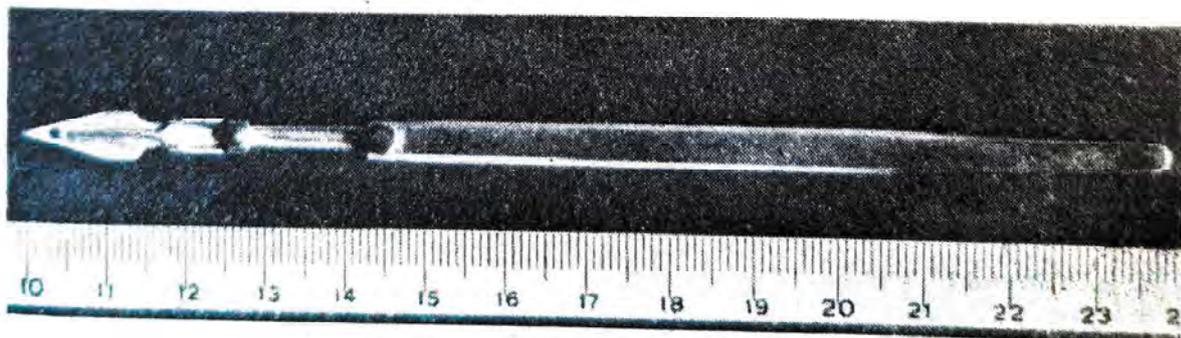


FIG. 2 — Lança montada. Vista frontal.

Atualmente, usamo-lo, rotineiramente, no Departamento de Oftalmologia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

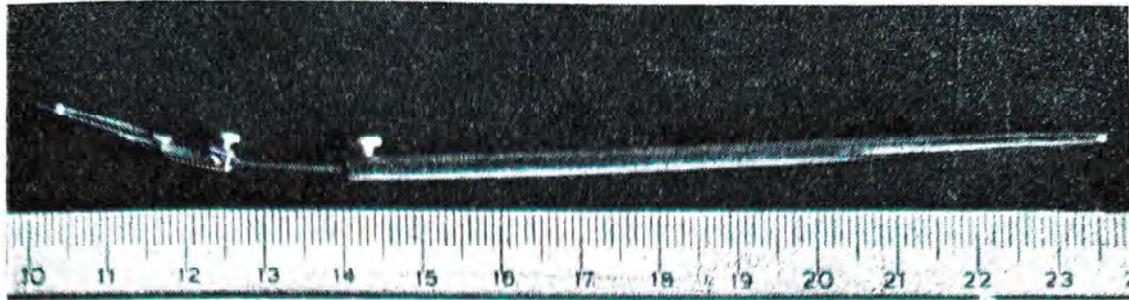


FIG. 3 — Lança Montada vista de perfil.

SUMMARY

Keratome with cut-retainer

The author presents a Keratome with the following characteristics:

(1) Control of the penetration depth of the cutting-blade. This is made by a cut-retainer which slides along the surface of the blade. The calibration is made by a device, attached to the cut-retainer, which slides along a millimeter-marked scale on the neck of the cutting blade.

(2) Handle and cutting blade disconnected. That makes the cleaning easy and allows the reposition of worn out cutting blades.

The tests were good.

CONSIDERACIONES SOBRE UN CASO DE CHAGAS

JUAN G. LOVRINCEVIC

Rosario — Argentina

El mal de CHAGAS, denominado así en homenaje al gran investigador brasileño y descubridor de la tripanosomiasis americana. En la Argentina, por otra parte, el doctor MAZZA ha hecho también una valiosa contribución a dichos estudios. Esta enfermedad es producida por un protozoo flagelado que lleva el nombre tripanosoma cruzi. Es un parásito huésped habitual de diversas especies animales silvestres y entre las cuales se encuentran la comadreja colorada (*didelphis crassicaudata*); la comadreja picaza (*didelphis paraguayense*); el zorro andino (*pseudalopex culpeus*); la rata, la laucha, la nutria salvaje, el peludo chico o quirquincho (*chaetophactus vellerosus*), etc. Los animales domésticos, como el perro, el gato, el carnero, el cerdo, etc., también pueden ser depositarios de este tipo de tripanosomiasis.

Se transmite a los animales y al hombre por un hemíptero de la familia de los triatomídeos, de los cuales el más conocido en nuestro país es el triatoma infestans (vulgarmente denominado "vinchuca").

El triatoma infestans se encuentra con mayor o menor frecuencia en distintas regiones de la República Argentina, desde el paralelo 22.º latitud Norte al paralelo 41.º latitud Sur y desde la Cordillera de los Andes al Oeste, hasta el Uruguay y el océano Atlántico al Este. Además de su distribución geográfica, tiene importan-

Trabajo presentado ante la Sociedad de Oftalmología del Litoral, Rosario, Argentina, el 27 de Mayo de 1961.
Recebido para publicação em 26-6-63.

cia, sin duda, la forma de vida de los habitantes en las distintas regiones, teniendo en cuenta, principalmente, la vivienda, la higiene, el contacto más o menos frecuente con animales capaces de ser depositarios del tripanosoma cruzi, como también es posible la existencia de la vinchuca en techos de casas en malas condiciones y los ranchos barro y paja.

El tripanosoma cruzi tiene dos ciclos evolutivos, uno de los cuales se desarrolla en el hombre y diversos animales silvestres y domésticos, que actúan de reservatorios, el otro es el de la vinchuca. Ambos ciclos los consideramos conocidos por todos, lo cual nos exime de mayores comentarios.

Las vías de infección en el hombre y los animales pueden ser variadas, según observaciones de los distintos autores. En el hombre, particularmente, la vinchuca elimina con las heces las formas infestantes de tripanosoma cruzi, a los cuales BRUMPT llama tripanosomas metaéclicos.

Estos, una vez depositados sobre la piel con las deyecciones, penetran en ella a través del rascado que produce escoriaciones, ya que la picadura de la vinchuca causa escozor. De esta manera, el individuo puede llevar con las manos a la boca, la nariz o los ojos, el material infestado de este parásito.

Otro vehículo no menos frecuente, puede ser la leche, y también pueden infestarse los animales con ingestión de las heces de la vinchuca mezclados con los alimentos.

Las observaciones practicadas en los enfermos, prueban que los signos clínicos dominantes más frecuentes y que despiertan la sospecha de la enfermedad de CHAGAS, son, sin dudas, los oftalmoganglionares. Otro elemento de diagnóstico es la procedencia del enfermo y el ambiente en que vive. Para ello, el médico debe ser informado de las tareas que desempeña habitualmente su paciente, además del tipo de su vivienda y hábitos de vida. Es importante saber si en la zona ha habido antecedentes de la misma enfermedad.

DESCRIPCION DEL CASO: El caso que nos ocupa, corresponde a una persona del sexo masculino, de 52 años edad, jornalero, proveniente de una localidad del sur de la provincia de Córdoba. El paciente se presenta a consulta con un notable edema pal-

pebral en su ojo izquierdo, extendiéndose, además, a media cara del mismo lado, acompañando de marcada eritrodermia.

Refiere el paciente, que durante el sueño experimenta un escozor en el tercio interno del párpado superior, lo cual le incita a rascarse. Al día siguiente, le sorprende la aparición de una intensa reacción conjuntival. Posteriormente, observa que su ojo se va cerrando por el marcado edema palpebral.

Hay indicios de picadura de insecto en el párpado superior izquierdo, de donde emana, a una suave presión digital, un contenido sero-sanguinolento. La temperatura se mantiene casi constante a 39° durante algunos días. El enfermo experimenta gran decaimiento general, somnolencia y escalofrío. La eritrodermia se acentúa día a día, como también el proceso inflamatorio de los párpados y de la cara del mismo lado; pulso acelerado y disnea.

Como el caso despierta la sospecha de encontrarnos frente a un CHAGAS, se decide practicar un estudio de laboratorio. Para ello, se extrae sangre por punción del borde externo del hélix del pabellón auditivo. Estos exámenes a pesar de todo, dan negativo, pero no obstante, se insiste en este diagnóstico, para lo cual se toma del foco de posible picadura, unas gotas del contenido de la secreción, practicándose en esta oportunidad un extendido similar al realizado con la sangre anteriormente. Sorprende que en este contenido sero-sanguinolento se ha podido hallar un tripanosoma, lo cual nos ha dado la certeza diagnóstica.

Durante los primeros días de la enfermedad, el proceso evoluciona sin mayores variantes. La temperatura persiste con ligeras oscilaciones y el estado general del enfermo cada vez más comprometido.

TRATAMIENTO: En este caso hemos ensayado como medicación la *Furaltadona* (Altafur), que es químicamente un nitrofurano sintético. Sus características y estructura son las siguientes: 5 Morfolinometil-3 (-5-nitrofurfurildenoamino) -2-oxazolidona.

Este medicamento se ha administrado en una dosis de un comprimido cada 6 horas, durante 5 días. El proceso ha tenido una evolución favorable hasta lograr la desaparición del edema palpebral y de la cara. La tumefacción ganglionar ya no se percibe a la

palpación. La temperatura baja gradualmente y el estado general del paciente va mejorando hasta la curación total del proceso al término del tratamiento indicado. No se observan secuelas en conjuntiva ni en la córnea. No ha sido comprometida la visión. Únicamente resta una ligera esclerosis palpebral.

COMENTARIO: En ningún momento se ha instituído otra medicación distinta a la expresada más arriba. Este ensayo terapéutico con la FURALTADONA pone de relieve un nuevo recurso para el tratamiento de la enfermedad de CHAGAS. Conviene recordar que los medios terapéuticos clásicos son difíciles y de resultado dudoso. No obstante esta sencilla experiencia, esperemos que nuevos estudios puedan confirmar lo expuesto con datos estadísticos más completos.

RESUMEN

El caso que nos ocupa, corresponde a un paciente portador de la enfermedad de Chagas. En este estudio, lo importante es haber llegado al diagnóstico mediante el hallazgo de un tripanosoma cruzi en las secreciones del foco de picadura de la vinchuca, cuando los demás exámenes de sangre fueron negativos.

En cuanto al tratamiento, es interesante detallar que se ha usado la FURALTADONA como único recurso terapéutico.

SUMMARY

Chagas' Disease

A case of Chagas' Disease is presented in which diagnosis was made by finding Trypanosoma Cruzi in the secretion from the site where the bug had stung. Other examens had been negative. Furaltadona has been the only drug.