Barreira hemato-aquosa em cicatriz de cório-retinite unilateral

Estudo clínico através da prova de Amsier & Huber

Eduardo Jorge 1; Fernando Oréfice 2; Edmundo Frota de Almeida Sobrinho 3

INTRODUÇÃO

O conhecimento das condições da Barreira Hemato-Aquosa, dentro da propedêutica oftalmológica, só se tornou possível através da Prova Funcional da Barreira Hemato-Aquosa, desenvolvida por AMSLER & HUBER em 1946.

Ao estudar as uveítes, vários autores, investigaram a permeabilidade da Barreira Hemato-Aquosa à fluoresceína (AMSLER & HUBER, 1946 e 1949; AMSLER, 1947 e 1948; COOK & MACDONALD, 1951; SAMPAOLE-SI, 1953c; WEINSTEIN & FORGÁCS, 1954; CALIXTO & ORÉFICE, 1967; CALIXTO, 1978). Confirmando a observação clínica, encontraram evidente ruptura da barreira, caracterizada por rápida ascenção da curva de permeabilidade até a um nível francamente patológico.

Verificamos, ao estudar com especial interesse as uveítes posteriores, que pouco se sabe a respeito do estudo em que se encontra a Barreira Hemato-Aquosa, na fase cicatricial desse processo. Preocupado com a quase ausência de estudos específicos sobre o assunto, nos propusemos a pesquisar, através da Prova de AMSLER & HUBER, as condições da Barreira Hemato-Aquosa dos olhos portadores de cicatriz de cório-retinite. Visamos, assim, ao conhecimento da permeabilidade da Barreira Hemato-Aquosa desses olhos, face a um processo quiescente, em que, pelo exame oftalmológico, verificase apresentarem-se sem sinais de atividade inflamatória.

Levamos em consideração as seguintes observações clínicas: 1) ocorre, com relativa freqüência, pacientes portadores de lesões de cório-retinite em atividade, apresentarem comprometimento do segmento anterior, podendo a reação inflamatória ser evidenciada clinicamente; 2) pode haver recorrência da iridociclite na presença de cicatriz de cório-retinite aparentemente inativa (SCHLAEGEL, 1981); 3) é possível a ocorrência simultânea de cicatriz de cório-retinite e Ciclite Heterocrômica de Fuchs (CALIX-

TO, 1978), com a probabilidade de relação de causa e efeito entre essas duas condições (de ABREU et alii, 1982).

MATERIAL E MÉTODOS

AMOSTRA ESTUDADA

O presente trabalho é resultado de estudo feito em pacientes do Serviço de Uveíte da Clínica Oftalmológica da Faculdade de Medicina da UFMG (Hospital São Geraldo).

Selecionamos 40 pacientes, os quais foram submetidos a completo exame oftalmológico e estudo da permeabilidade da Barreira Hemato-Aquosa. Não estavam incluídos entre estes os portadores de doenças sistêmicas e os que faziam uso de medicação tópica ou sistêmica.

Separamos os pacientes em dois grupos. O primeiro, o Grupo Teste, era formado por 30 pacientes portadores de uma ou mais cicatrizes de cório-retinite em apenas um dos clhos, sem sinais de atividade inflamatória do segmento anterior e do corpo vítreo.

O Grupo Teste compunha-se de 11 pacientes do sexo masculino e 19 do sexo feminino, com idade compreendida entre 11 e 65 anos (média de 32,8 anos). Em 11 pacientes, o olho comprometido pela cicatriz (ou cicatrizes) de cório-retinite era o direito e em 19 pacientes o comprometido era o olho esquerdo (Tabela I).

O segundo, o Grupo-Controle, era formado por 10 pacientes supostamente normais, sem qualquer patologia ocular — 3 eram do sexo masculino e 7, do sexo feminino, com idade compreendida entre 13 e 48 anos (média de 28,4 anos) (Tabela I).

MÉTODOS

Os pacientes dos dois grupos foram sub metidos a completo exame oftalmológico, que incluía: 1) uma cuidadosa anamnese, pela qual se procurou afastar os portadores de doenças sistêmicas e os que faziam uso de medicação tópica ou sistêmica; 2) medida

^{1,3 &}quot;Fellows" do Serviço de Uveites do Prof. Fernando Orefice.

Prof. Adjunto e Chefe do Serviço de Uveites da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais

Endereço para correspondência: Fernando Oréfice — Rua Espirito Santo, 1634/102 — CEP 30000 — Belo Horizonte (MG).

Grupo	N.º de		Idade (anos)			хо	Olho comprometido	
	casos	Máxima	Mínima	Média	M	F	OD	OE
Teste Controle	30 10	65 48	11 13	32,8 28,4	11 3	19 7	11_	19

da acuidade visual e da pressão intra-ocular (tonometria de aplanação); 3) estudo biomicroscópico do segmento anterior e do corpo vítreo anterior; 4) estudo do fundo de olho (inclusive da periferia da retina), através de oftalmoscopia binocular indireta.

Feitos os exames biomicroscópico e oftalmoscópico, excluímos os pacientes portadores de reação inflamatória do segmento anterior e do corpo vítreo e os portadores de lesões do fundo de olho em atividade.

Utilizamos o oftalmoscópio binocular indireto para estudo do fundo de olho, o que nos permitiu separar os pacientes em dois grupos: o Grupo Teste, constituído por 30 pacientes portadores de uma ou mais cicatrizes de cório-retinite em apenas um dos olhos, sem sinais de atividade inflamatória, e o Grupo Controle, constituído por 10 pacientes com fundo de olho normal, sem evidência de qualquer lesão ativa ou cicatrizada em ambos os olhos.

Para melhor caracterização das cicatrizes de cório-retinite, mapeamos o fundo de olho e fizemos uma descrição detalhada, considerando o seu número, localização, aspecto e diâmetro. Uma retinografia das cicatrizes foi anexada ao prontuário de cada paciente.

Pesquisamos a permeabilidade da Barreira Hemato-Aquosa através da Prova Funcional da Barreira Hemato-Aquosa, desenvolvida por AMSLER & HUBER (1946).

Realizamos a prova entre 3 e 5 dias após o exame oftalmológico, com pupila dinâmimica, começando sempre pelo OD. Procuramos, sempre que possível, não tomar conhecimento do grupo a que pertencia o paciente.

Como já se descreveu, a prova consiste na injeção intravenosa de 2,0 ml de solução de fluoresceína sódica a 10%, seguida da observação da intensidade de fluorescência do humor aquoso em função do tempo.

A aparelhagem empregada compreendia uma lâmpada de fenda, uma resistência variável e um amperímetro.

Utilizamos uma lâmpada de fenda de fabricação HAAG-STREIT, modelo 900, com lâmpada original de 6 volts e 4,5 ampères, a qual foi ligada em série, uma resistência variável de 0-4 ohm. Um amperímetro (0-5 A) acoplado ao sistema fornecia a corrente elétrica do circuito.

Para o exame o transformador era mantido sempre em 7,5 V e o braço da lâmpada de fenda era situado à esquerda do observador, sob um ângulo de 45°. Fazíamos a observação da fluorescência no humor aquoso através de um feixe de luz branca — de 2,5 mm de altura e 1,25 mm de largura — focalizado na câmara anterior. Utilizamos o menor aumento do microscópio — ocular 10 X, objetiva 1 X e aumento total de 10 X.

Ós exames foram realizados em um ambiente escuro, sempre na mesma sala, obedecendo o observador a uma adaptação mínima de 5 minutos.

Iniciávamos o exame por uma lenta injeção intravenosa de 2,0 ml de solução de fluoresceína sódica a 10% (FRUMTOST), e simultaneamente era marcado o tempo.

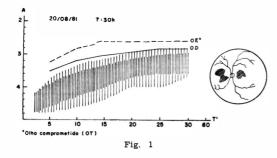
Estando a sala mantida em escuro e o observador obedecendo sempre a uma adaptação prévia à obscuridade, o paciente era posicionado à lâmpada de fenda. Era lhe solicitado que mantivesse os olhos abertos na posição primária do olhar, nos instantes em que se pesquisava a permeabilidade da Barreira Hemato-Aquosa.

Com o reostato inicialmente no ponto zero — intensidade luminosa máxima — e respeitadas as condições anteriormente assinaladas, o feixe de luz branca era dirigido através da pupila e focalizado na câmara anterior. Procurava-se então visualizar a coloração esverdeada da fluoresceína na extremidade da pupila oposta àquela pela qual a luz era feita passar. A observação era, em parte, facilitada pelo contraste criado pela pupila negra.

Uma vez observada a coloração esverdeada da fluoresceína no humor aquoso, a intensidade luminosa ia sendo gradativamente reduzida, através do reostato, até ao desaparecimento da coloração verde do humor aquoso. Nesse instante era anotada a amperagem indicativa da corrente elétrica.

Tal procedimento, aplicado alternadamente aos dois olhos, se repetia a cada 5 minutos até se completarem 30 minutos a partir da injeção intravenosa de fluoresceina. Em cada observação, realizamos três medidas, cuja média anotamos no tempo correspondente em gráfico apropriado (Figura 1). Esta figura 1 é um exemplo de um dos casos do grupo teste.

CASO 1 — V.P.F., 53 anos, sexo masculino, cor branca, com história de diminuição da acuidade vasual do OE havia 15 anos. Não se referiu a episódios de olho vermelho.



A acuidade visual do OD s/c: 20/40 e do OE s/c: conta dedos junto ao rosto. Pressão intra-ocular de AO: 10 mmHg.

O OE apresentava depósitos finos, pigmentados e dispersos no endotélio; câmara anterior sem sinais de reação inflamatória; discreta atrofia da borda pupilar; presença de uma cicatriz de cório-retinite necrótica, localizada na região macular, e de duas outras localizadas nasalmente à papila. Todas mediam cerca de 3 DP.

O OD apresentava-se normal.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Visando a avaliar as condições da Barreira Hemato-Aquosa dos olhos portadores de cicatriz de cório-retinite, comparamos a permeabilidade desses olhos não só com a permeabilidade dos olhos não comprometidos mas também com a dos olhos dos pacientes do Grupo Controle.

A medida da permeabilidade da Barreira Hemato-Aquosa foi feita através da Prova de ASMLER & HUBER (1946) e expressa indiretamente pela corrente elétrica em am-

pères.

Como o problema exigia o teste simultâneo de diferenças entre três grupos (olho comprometido, olho não comprometido e olho controle), a "Análise de Variância" mostrou-se o método estatístico indicado (CHA-SE, 1967).

Pela "Análise da Variância", avaliamos a influência de dois fatores de variação sobre a permeabilidade: o fator grupo e o fator tempo. O cálculo, com dez repetições por casa, foi realizado no computador Burroughs B6700 do Centro de Computação da UFMG, utilizando programa do "Scientific Subroutine Package", da IBM.

Quando o valor de F da "Análise da Variância" era estatísticamente significativo, indicando, portanto, que as médias diferiam significativamente entre si, aplicamos um teste estatístico específico, que nos permitiu concluir quais eram as médias diferentes entre sí. Assim sendo, utilizamos nessas circunstâncias, o "Teste de Tukey" (RU-NYON, 1977).

O nível de significância adotado foi de 95% (alfa = 0.05). E expressamos os resultados através de tabelas e gráficos.

RESULTADOS

EXAME OFTALMOLÓGICO

No que concerne ao exame oftalmológico, anotamos os dados relacionados a seguir, os quais, além de outros achados biomicroscópicos e oftalmoscópicos referentes ao Grupo Teste, encontram-se resumidos na Tabela III, bem como nos prontuários dos pacientes.

Grupo Teste

Para selecionar o Grupo Teste, constituído por 30 pacientes, tivemos como critério a presença, em apenas um dos olhos, de uma ou mais cicatrizes de cório-retinite, sem sinais de atividade inflamatória.

Os dados da anamnese mostraram que 19 pacientes (63,3%) não informaram episódio de uveíte ou olho vermelho. Desses, 17 apresentaram como queixa principal a diminuicão da acuidade visual em um dos olhos, iniciada em épocas diferentes (variando entre 1 e 20 anos antes do exame).

Dos 11 pacientes (36,6%) com história de uveíte, 8 relataram apenas um episódio agudo da doenca.

A acuidade visual do olho não comprometido pela cicatriz (ou cicatrizes) de cório-retinite (ON), esteve compreendida entre 20/15 e 20/60, sendo que 22 olhos (73,3%) apresentavam visão igual a 1.

A acuidade visual do olho comprometido pela cicatriz (ou cicatrizes) de cório-retinite (OT), esteve compreendida entre 20/20 e conta dedos junto ao rosto, sendo que 19 olhos (63,3%) apresentavam visão igual ou melhor que 20/200.

A pressão intra-ocular dos 30 pacientes situou-se entre 10 e 20 mmHg em AO, com média de 13,2 mmHg no ON e 13,0 mmHg

Utilizamos os seguintes critérios para estudo das cicatrizes de cório-retinite:

a — Número

O número de cicatrizes no OT esteve compreendido entre uma e 7 cicatrizes.

Quinze olhos (50%), apresentavam apenas uma cicatriz, havendo comprometimento macular em 9 deles (30%).

Os outros 15 olhos apresentavam de duas a 7 cicatrizes, havendo comprometimento macular em 10 deles (33,3%).

b — Localização

Em 27 olhos (90%), as cicatrizes localizavam-se no pólo posterior, com comprometimento macular em 19 deles (63,3%).

Em 3 olhos (10%), as cicatrizes localizavam-se na região equatorial.

c - Aspecto

As cicatrizes de cório-retinite tinham aspecto necrótico em 17 olhos (56,6%) e hiperpigmentado em 10 olhos (33,3%).

Três olhos (10%), apresentavam ao mesmo tempo lesões de aspecto necrótico e hiperpigmentado.

d - Diâmetro

O diâmetro das cicatrizes de cório-retinite — medido em diâmetros-papilares (DP) — esteve compreendido entre 5 DP e inferior a 0,5 DP.

Em 23 olhos (76,6%), as cicatrizes apresentavam diâmetro igual ou inferior a 1 DP.

Grupo Controle

O Grupo Controle, constituído por 10 pacientes, teve como critério de seleção a ausência de qualquer patologia, sistêmica ou ocular, que pudesse interferir na permeabilidade da Barreira Hemato-Aquosa.

Entrontramos 9 pacientes com acuidade visual de 20/20 em AO e apenas um com 20/30 em AO.

A pressão intra-ocular nos 10 pacientes situou-se entre 12 e 18 mmHg em AO, sendo a média 14 mmHg em AO.

Os exames biomicroscópico e oftalmoscópico não revelaram quaisquer alterações. Apenas um paciente (caso 9), apresentou o olho esquerdo comprometido pela presença de pterígio nasal.

PERMEABILIDADE DA BARREIRA HEMATO-AQUOSA

Os valores obtidos pela pesquisa da permeabilidade da Barreira Hemato-Aquosa, através da Prova de AMSLER & HUBER (1946), encontram-se resumidos nas Tabelas III (Grupo Teste) e IV (Grupo Controle). Os gráficos correspondentes estão anexados aos prontuários dos pacientes.

O exame foi bem tolerado por todos os pacientes e, em nenhuma oportunidade, observamos qualquer reação à fluorescência administrada por via intravenosa.

Reportando-nos a Tabela III (Grupo Teste) constatamos uma tendência à localização das curvas de permeabilidade dentro da faixa considerada normal. São exceções os dados de OT dos casos 1, 2, e 4 e do ON do caso 1.

TABELA III Valores da corrente elétrica (ampères) em cada tempo de observação, no grupo teste

_	_					,			_
Paci	ente,	sexo	Olho		Ten	npo (minut	os)	
idad	de (an	ios)		5	10	15	20	25	30
1,	M,	53	OD OE*	3,50 3,20	3,20 2,80	3,00 2,65	2,90 2,60	2,85 2,55	2,80 2,50
2,	M,	36	OD OE*	4,00 3,60	3,65 3,20	3,40 3,00	3,20 2,85	3,00 2,80	2,95 2,70
3,	F,	35	OD*	3,90 4,00	3,60 3,65	3,35 3,45	3,15 3,20	3,00 3,05	2,95 3,00
4,	F,	36	OD*	3,60 3,90	3,30 3,55	3,00 3,30	2,80 3,05	2,75 3,00	2,70 2,95
5,	F,	27	OD* OE	3,60 3,80	3,45 3,65	3,20 3,40	3,15 3,35	3,10 3,30	3,00 3,20
6,	M,	24	OD* OE	3,90 4,00	3,70 3,80	3,50 3,60	3,40 3,45	3,25 3,30	3,20 3,25
7,	M,	47	OD OE*	4,05 4,00	3,75 3,70	3,55 3,45	3,30 3,25	3,25 3,20	3,10 3,00
8,	F,	45	OE*	3,85 3,70	3,70 3,60	3,60 3,55	3,55 3,50	3,50 3,45	3,45 3,40
9,	F,	39	OE*	3,60 3,50	3,50 3,40	3,50 3,30	3,30 3,20	3,25 3,10	3,20 3,05
10,	F,	31	OE*	3,80 3,65	3,45 3,35	3,30 3,20	3,25 3,10	3,15 3,00	3,10 2,95
11,	F,	32	OD OE*	4,00 3,90	3,80 3,70	3,65 3,45	3,45 3,25	3,30 3,10	3,25 3,05
12,	F,	27	OD OE*	3,85 3,75	3,75 3,70	3,60 3,55	3,50 3,40	3,40 3,30	3,30 3,10
13,	F,	24	OD* OE	4,00 3,90	3,90 3,85	3,80 3,65	3,65 3,45	3,50 3,40	3,45 3,30
14,	F,	13	OE*	3,90 3,80	3,70 3,60	3,50 3,40	3,35 3,25	3,20 3,05	3,10 3,00
15,	M,	41	OE*	3,95 3,90	3,70 3,65	3,60 3,50	3,45 3,30	3,30 3,25	3,25 3,15
16,	F,	60	OD* OE	3,60 3,70	3,40 3,50	3,20 3,30	3.00 3,10	2,90 3,00	2,85 2,90
17,	M,	31	OD OE*	3,90 3,70	3,65 3,45	3,45 3,30	3,30 3,25	3,25 3,15	3,20 3,10
18,	F,	22	OE*	4,15 4,05	3,90 3,80	3,70 3,60	3,45 3,30	3,30 3,10	3,10 2,95
19,	F,	14	OD*	3,80 3,90	3,65 3,85	3,50 3,65	3,25 3,40	3,10 3,30	3,00 3,20
20,	M,	11	OE*	4,20 4,20	4,00 4,00	3,90 3,90	3.80 3,80	3.70 3,70	3,60 3,60
21,	M,	52	OE*	3,90 3,80	3.70 3,65	3,55 3,45	3,40 3,30	3,20 3,10	3.10 3.00
22,	F,	21	OD OE*	4.20 4,20	4,00 4,00	3.80 3,80	3.70 3,70	3,60 3,60	3.50 3.50
23,	F,	32	OD OE*	4,00 4,10	3,90 4,00	3,80 3,90	3,60 3,70	3,50 3,60	3,45 3,50
24,	M,	15	OD OE*	3,90 3,95	3,70 3,75	3,60 3,65	3,50 3,55	3,40 3,45	3,30 3,35
25,	F,	38	OD* OE	3,80 3,75	3,70 3,60	3,60 3,50	3,50 3,40	3,45 3,35	3,40 3,30

Tempo (minutos) Paciente, sexo Olho 5 20 30 idade (anos) 10 15 25 26. F. 3,80 3,60 3.50 3,40 3.30 65 OD 3.30 3,40 3,30 3,25 3,20 3.15 OE' OD 3,80 3.50 3.30 3.20 3.10 3.05 27, M. 19 OE 3,80 3,50 3,30 3,20 3,10 3,05 28, F, 37 OD 4,20 3,90 3,70 3,50 OE 4,20 3,90 3,70 3,50 3,40 3,30 29, F, 39 OD 4,00 3,70 3,50 3,40 3,30 3.20 OE 4,00 3,70 3,50 3,40 3,30 3,20 F. 18 OD 3,55 3,55 3,40 3,30 3.25 3,15 OE' 3,65 3,45 3,35 3,25 3,20 3.10

Considerando o OT em relação ao ON, nocontramos uma tendencia a maior permeabilidade do OT, fato observado em 21 pacientes do Grupo Teste. Em 5 pacientes (casos 20, 22, 27, 28 e 29), encontramos permeabilidade igual em AO. enquanto que em 4 pacientes (casos 13, 23, 24 e 25), encontramos a permeabilidade do OT menor que a do ON.

Da observação da Tabela IV (Grupo Controle), verificamos que os valores obtidos em ampères para os dois olhos de um mesmo paciente, em cada tempo pesquisado, são bastante próximos entre si. Tal observação está de acordo com a de vários autores. entre outros, AMSLER & HUBER (1946), e SAMPAOLESI (1953b). Segundo eles, a permeabilidade dos dois olhos de um indivíduo normal é praticamente a mesma e varia muito pouco, se pesquisada em horários diferentes.

Em face dessas considerações, utilizamos a média dos valores em ampères de AO, em cada tempo de observação, para cada paciente do Grupo Controle. Esse resultado encontra-se na Tabela V e corresponde ao chamado olho controle (OC).

A Tabela VI resume as médias e desviospadrão dos valores da corrente elétrica em ampères, em cada tempo de observação, no OT, ON e OC.

As curvas de permeabilidade média do OT e do ON apresentaram comportamentos semelhantes: a curva do OT situava-se um pouco acima e era paralela à curva do ON, o que representava a maior permeabilidade média do OT em relação à do ON. A curva do OC apresentou um trajeto mais acentuadamente ascendente, iniciando-se no plano inferior ao da curva do ON e terminando próxima à curva do OT (Figura 2). No entanto, as três curvas de permeabilidade média permaneceram dentro da faixa normal de permeabilidade, conforme está representado na Figura 2.

TABELA IV
Valores da corrente elétrica (ampères) em cada tempo
de observação, no grupo controle

Paci	iente,	sexo	Olho		Ter	npo (minut	tos)	
idade (anos)				5	10	15	20	25	30
1,	M,	31	OD OE	3,95 4,00	3,75 3,80	3,65 3,70	3,40 3,45	3,20 3,25	3,00 3,05
2,	F,	13	OD OE	3,90 3,85	3,70 3,65	3,60 3,55	3,40 3,35	3,15 3,10	3,10 3,05
3,	F,	22	OD OE	4,20 4,25	3,80 3,85	3,55 3,60	3,40 3,35	3, 25 3,30	3,00 3,05
4,	F,	18	OD OE	4,20 4,10	3,80 3,60	3,65 3,40	3,45 3,30	3,30 3,20	3,20 3,15
5,	M,	13	OD OE	4,00 4,00	3,70 3,70	3,50 3,50	3,20 3,20	3,10 3,10	3,10 3,10
6,	F,	47	OD OE	4.00 4,00	3,60 3,60	3,40 3,40	3,30 3,30	3,20 3,20	3,20 3,20
7,	M,	41	OD OE	4,00 4,00	3,70 3,70	3,50 3,50	3,20 3,20	3,10 3,10	3,00 3,00
8,	F,	48	OD OE	4,00 3,90	3,80 3,60	3,40 3,30	3,15 3,10	3,00 3,00	2,90 2,90
9,	F,	29	OD OE	4,20 4,30	3.90 4,00	3,65 3,80	3,40 3,50	3,30 3,40	3,25 3,30
10,	F,	22	OD OE	4.10 4,00	3.80 3,75	3.55 3,40	3.40 3,30	3,35 3,20	3,30 3,20

TABELA V

Média dos valores da corrente elétrica (ampères) de AO ("olho controle"), em cada tempo de observação, para cada paciente do grupo controle

Paciente, sexo				Tempo (minutos)						
idade (anos)		5	10	15	20	25	30			
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,	M, F, F, M, F,	31 13 22 18 13 47 41	3,98 3,88 4,23 4,15 4,00 4,00 4,00 3,95	3,78 3,68 3,83 3,70 3,70 3,60 3,70 3,70	3,68 3,58 3,58 3,53 3,50 3,40 3,50 3,35	3,43 3,38 3,38 3,38 3,20 3,30 3,20 3,13	3,23 3,13 3,28 3,25 3,10 3,20 3,10 3,00	3,03 3,08 3,03 3,18 3,10 3,20 3,00 2,90		
9, 10,	F, F,	29 22	4,25 4,05	3,95 3,78	3,73 3,48	3,45 3,35	3,35 3,28	3,28 3,25		

TABELA VI

Médias e desvios padrão dos valores da corrente elétrica (ampères), em cada tempo de observação, no OT, ON e OC

Clho	Média (茲) Desvio-padrão(D.P.)	5	Те: 10	mpo 15	(minu 20	itos) 25	30
ОТ	X D.P.	3,82 0,23	3,60 0,26		3,29 0,27	3,19 0,26	3,11 0,25
ON	⊼ D.P.	3,91 0,17	3,:9 0,17		3,37 0,18	3,28 0,18	3,20 0,18
oc	D.P.	4,05 0,11			3,32 0,12		3,11 0,13

Pela Tabela VI e Figura 3, constatamos, tomando como base o desvio-padrão, que a maior dispersão de valores ocorreu no OT, em todos os tempos de observação, e que esta é mínima no OC.

Olho comprometido (OT).

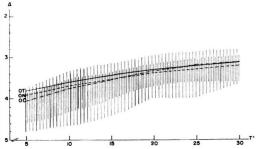


Fig. 2 — Curvas de permeabililade média do OT, ON e OC

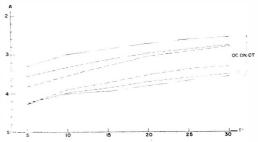


Fig. 3 — Intervalo de confiança (X \pm 2 D.P.) para as curvas de permeabilidade do OT, ON e OC

TABELA VII "Análise da variância" com dois critérios de variação

Fonte de variação	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	F	P <
Grupo Tempo Grupo x tempo Residual	0,773 27,513 0,375 17,797	2 5 10 402	0,387 5,503 0,038 0,044	8,731 124,289 0,848	0,001 0,001 0,582(NS)
Total	46,459	419	0,111		

Comparamos a permeabilidade da Barreira Hemato-Aquosa, expressa indiretamente pela corrente elétrica medida em ampères, do OT, ON e OC. E aplicamos a "Análise da Variância", para estudo da influência dos fatores Grupo e Tempo sobre a permeabilidade da Barreira Hemato-Aquosa (Tabela VII).

O Fator Grupo se mostrou significativo, ou seja, havia uma diferença estatisticamente significativa entre a permeabilidade do OT, ON e OC.

O Fator Tempo também se mostrou significativo: havia uma diferença estatisticamente significativa na permeabilidade, nos diversos tempos de observação.

Mas a interação Grupo X Tempo não foi estatisticamente significativa. Isto quer dizer que não houve nenhum tempo em particular, no qual um grupo específico tenha se comportado diferentemente dos demais.

No que se refere ao Fator Tempo, a diferença estatística expressa as modificações que ocorrem na permeabilidade da Barreira Hemato-Aquosa à Fluoresceína, ao longo do intervalo de tempo em que é pesquisada. Tais modificações são facilmente postas em evidência pelo trajeto ascendente das curvas de permeabilidade, já que traduzem maior ingresso de fluoresceína na câmara anterior.

No que se refere ao Fator Grupo, a "Análise da Variância" revelou uma diferença estatística entre a permeabilidade dos grupos pesquisados. Para estabelecer comparações específicas entre eles, aplicamos o "Teste de Tukey", que nos permite fazer comparações aos pares entre as médias.

A Tabela VIII fornece o número de observações (n), a corrente elétrica média e o desvio-padrão no OT, ON e OC.

TABELA VIII Médias e desvios-padrão dos valores da corrente elétrica (ampères), no OT, ON e OC

Olho	n	Corrente elétrica (média)	Desvio-padrão
ОТ	180	3,41	0,35
ON	180	3,50	0,30
OC	60	3,49	0,35

O número de comparações aos pares, entre as médias, é dado pela fórmula:

onde k representa o número de condições avaliadas.

No nosso caso, especificamente, k é igual a 3, logo o número de comparações aos pares é 3 (OT-ON, OT-OC e ON-OC).

A diferença entre duas médias é significativa para um dado nível de significância, se ela for igual ou maior que o valor "HSD" ("Honestly Significant Difference"), calcu lado através da fórmula:

"HSD" =
$$q_{\alpha} \sqrt{\frac{S}{n}}$$

Em que:

 $q_{\alpha} = valor$ tabelado para determinado nível de significância (α), graus de liberdade e número de médias (k).

S = Quadrado médio do erro residual.

 n = Número de observações em cada condicão.

No presente trabalho, temos um valor tabelado para q=3,31, determinado a partir de $\alpha=0,05$, graus de liberdade =402 (Tabela VII) e K=3.

Pela Tabela VII encontramos ainda que S=0,044 e n=140, correspondente à média do número de observações no OT, ON e OC (Tabela VIII).

Portanto

"HSD" = 3,31
$$\sqrt{\frac{0,044}{140}}$$
"HSD" = 0.06

Considerando a Tabela IX, verificamos então que, dentre as três diferenças entre as médias, duas foram maiores e uma menor que o valor "HSD".

TABELA IX
"Teste de Tukey" *

	OT = 3,41	ON = 3,50	OC = 3,49
OT = 3,41	_	0,09	0,08
ON = 3,50	_	_	0,01(NS)
OC = 3,49	_	_	_

 $^{^{\}star}_{\alpha}$ "HSD" = 0,06 $^{\alpha}_{\alpha}$ = 0,05

Concluímos que as diferenças entre as médias de OT-ON e OT-OC, resultaram estatisticamente significativas, enquanto que a diferença entre as médias de ON OC se mostrou não estatisticamente significativa.

PERMEABILIDADE DA BARREIRA HEMATO-AQUOSA

Ao serem analisadas as curvas de permeabilidade dos olhos do Grupo Teste (Tabela III e gráficos correspondentes), constatamos que elas se localizaram dentro da faixa considerada normal. excetuadas as curvas do OT dos casos 1, 2 e 4 e a curva do ON do caso 1. Verificamos, ainda, que a permeabilidade do OT, se comparada com a do ON, foi maior em 70% dos casos, igual em 16,6% e menor em 13,3%. A curva de permeabilidade média do OT se iniciou em 4,05 A e terminou em 3,11 A; a do ON se iniciou em 3,91 A e terminou em 3,20 A (Tabela VI).

No Grupo Controle, as curvas de permeabilidade estiveram sempre localizadas dentro da faixa considerada normal (Tabela IV e gráficos correspondentes). As curvas de permeabilidade dos olhos de um mesmo paciente eram bastante semelhantes entre sí, o que nos levou a considerar a curva do OC como correspondente à curva média de OD e OE (Tabela V). A curva de permeabilida-

de média do OC se iniciou em 3,82 A e terminou em 3,11 A (Tabela VI).

Verificamos, portanto, que as curvas de permeabilidade do OT, ON e OC, se localizaram dentro da faixa considerada normal, à exceção das curvas do OT, dos casos 1, 2 e 4 e a curva do ON do caso 1.

Ao observarmos a curvas de permeabilidade média do OT, ON e OC (Tabela VI e Figura 4), verificamos que as três permaneceram dentro da faixa considerada normal. A curva do OT situava se um pouco acima e era paralela à curva do ON. A curva do OC iniciou se no plano inferior ao da curva do ON e terminou próximo à curva do OT.

A comparação dessas curvas entre si, através da "Análise da Variância", mostrou uma diferença estatisticamente significativa quanto aos fatores Grupo e Tempo.

No que se refere ao fator Tempo, a diferença estatística expressa as modificações que ocorrem na concentração de fluoresceina no humor aquoso, ao longo do tempo em que a Barreira Hemato-Aquosa é pesquisada. O trajeto ascendente das curvas traduz maior ingresso de fluoresceína na câmara anterior.

Quanto ao fator Grupo, concluímos, através do "Teste de Tukey", que há uma significativa diferença estatística entre as curvas do OT e ON, e entre as curvas do OT e OC (Tabela VII e IX).

Em resumo, a permeabilidade do OT mostrou-se maior do que a permeabilidade do ON e do OC, e essa diferença mostrou-se estatisticamente significativa. Tal conclusão nos permite considerar que, apesar da ausência de sinais inflamatórios evidenciáveis à observação clínica, a permeabilidade dos olhos portadores de cicatrizes de cório-retinite tende a ser maior, se comparada aos olhos contralaterais não comprometidos, e aos olhos do Grupo Controle.

Não encontramos, na literatura, trabalhos relacionados à pesquisa da permeabilidade da Barreira Hemato-Aquosa em pacientes portadores de cicatrizes de cório-retinite. A realização de novos estudos a esse respeito poderia contribuir para a melhor compreensão de observações clínicas, já referidas no Capítulo Introdução, relacionadas a esses pacientes.

Provavelmente o dano à integridade da Barreira Hemato-Aquosa compreenda um amplo espectro de alterações. A expressão fisiológica dessas alterações está representada pela labilidade da permeabilidade da Barreira Hemato-Aquosa, evidenciada inclusive pela maior dispersão dos valores da permeabilidade em ampères (Tabela VI e Figura 5). Esta labilidade poderia explicar, por exemplo, a maior susceptibilidade dos olhos portadores de cicatrizes de cório-retininite, a recorrências de iridociclites.

CONCLUSÕES

- 1. A Prova Funcional da Permeabilidade da Barreira Hemato-Aquosa, desenvolvida por AMSLER & HÜBER (1946), é um método simples e seguro, que permite avaliar, com relativa precisão, a permeabilidade da Barreira Hemato-Aquosa.
- 2. Nos indivíduos normais, as curvas de permeabilidade de ambos os olhos situam-se dentro da faixa considerada normal, e são bastante semelhantes entre si.
- Nos indivíduos portadores de cicatrizes de cório-retinite unilateral, as curvas de permeabilidade de ambos os olhos tendem a localizar-se dentro da faixa considerada normal, embora as curvas dos olhos comprometidos pelas cicatrizes demonstrem relativa tendência a maior permeabilidade.
- 4. As curvas de permeabilidade dos olhos comprometidos pelas cicatrizes de cório-retinite mostram uma tendência à maior permeabilidade, se comparadas às curvas dos olhos normais (Grupo Con-
- 5. As curvas de permeabilidade dos olhos não comprometidos pelas cicatrizes de cório-retinite não diferem de modo significativo das curvas dos olhos normais (Grupo Controle).
- 6. A relativa labilidade da Barreira Hemato-Aquosa dos olhos portadores de cicatrizes de cório-retinite, provavelmente, os torne mais susceptíveis a recorrências de inflamações do segmento anterior.

RESUMO

Pesquisou-se através da Prova de AMSLER & HU-BER, a permeabilidade da Barreira Hemato-Aquosa em pacientes portadores de cicatrizes de cório-retinite unilateral, sem sinais de atividade inflamatória. lizou-se como controle os olhos contralterais não comprometidos pelas cicatrizes e os olhos de outros 10 pacientes normais. Foram excluídos os portadores de doenças sistêmicas ou oculares, assim como os que faziam uso de medicação tópica ou sistêmica. Comparou-se a permeabilidade da Barreira Hemato-Aquosa, expressa pela corrente elétrica em ampères, dos olhos comprometidos pelas cicatrizes (OT), não comprometidos (ON) e normais (OC). Empregaram-se como testes estatísticos a "Análise da Variância" e o "Teste de Tukey", exigido o nível de significância de 95%

(alfa = 0,05). Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre a permeabilidade do OT e do ON e entre a permeabilidade do OT e do OC. Verificou-se relativa tendência à maior permeabilidade do OT, tendo, entretanto, a permeabilidade média do OT, ON e OC permanecido dentro da faixa considerada normal.

SUMMARY

The blood-aqueous barrier was studied according to the AMSLER & HUBER's fluorescein test in 30 patients with unilateral chorioretinal scars without signs of inflammatory activity. The contralateral normal eyes and the eyes of other 10 health patients were used as control. Patients with systemic and/or ocular diseases or using any type of eye medicine were excluded. The electric current (measured in amperes) was utilized to compared the permeability of the blood aqueous barrier of the eyes with scar (OT), the contralateral normal or the eyes with scar (OT), the contralateral normal eyes (ON) and the control group (OC). The "Analysis of "Variance" and the "Tukey Test" were applied with a level of significance of 95 per cent (alpha = 0.05) for the statistical analysis. Statistically significant differences were encountered between OT and ON and Detween OT ween OT and OC. The median permeability of OT ON and OC remained within normal limits but the one of OT tendend to be in the upper limit.

BIBLIOGRAFIA

- 1. AMSLER, M. & HUBER, A. Methodik und erste klinische ergebnisse einer funktionsprüfung der blutkammerwasser-schranke. Ophthalmologica, 111: 155-176, 146.
- AMSLER, M. Dyshorie logica, 117: 202-206, 1949. - Dyshorie simpathique. Ophthalmo-
- AMSLER, M. & HUBER, A. Action du calcium sur la perméabilité de la barrière hémato-oculaire. Bull. Soc. Ophtalmol. Fr. 60: 359-363, 1947. AMLER, M. — New clinical aspects of the vege-
- tative eye. Trans. Ophthalmol. Soc. U.K. 68: 45-74, 1948.
 5. COOK, C. & MACDONALD, R. K. — Effect of cor-
- tisone on the permeability of the blood-aqueous barrier to fluorescein. Br. J. Ophthalmol. 35: 730-740. 1951.
- SAMPAOLESI, R. Experiencias de laboratorio con fluoresceina. Concentracion de fluoresceina en la camara anterior Arch. Oftalmol. B. Aires, 28: 559-564, 1953.
- WEINSTEIN, P. & FORGACS, J. Clinical aspects of permeability of the bloodaqueous barrier. Am. J. Ophthalmol. 38: 377-382, 1954. CALIXTO, N. & OREFICE, F. — Crises glaucomato-
- cicliticas e glaucoma cronico simples. Rev. Bras. Oftalmol. 26: 347-373, 1967.
- Oftalmol. 26: 347-373, 1967.

 CALIXTO, N. Ciclite heterocromica de Fuchs e glaucoma. Rev. Bras. Oftalmol. 37: 331-358, 1978.

 10. SCHLAEGEL JR., T. F. Toxoplasmosis. In: Duane, T. D. Clinical ophthalmology. Hagerstown, Harper & Row, v. 4, cap. 51, p. 1-17, 1981.

 11. ABREU, M. T.; BELFORT JUNIOR, R. & HIRATA, P. S. Fuchs' heterochromic cyclitis and ocular toxoplasmosis. Am. J. Ophthalmol. 93: 739.
- lar toxoplasmosis. Am. J. Ophthalmol. 93: 744. 1982.