

Apostila gratuita

MEMBRANA EPIRRETINIANA, TRAÇÃO VITREOMACULAR E BURACO MACULAR

Membrana epirretiniana · Tração vitreomacular · Buraco macular



Capítulo do livro Retina, vítreo e genética · Oft-Review, 2026

MEMBRANA EPIRETINIANA (MER)

A membrana epirretiniana é uma membrana transparente, avascular, fibrocelular, que prolifera sobre a membrana limitante interna da retina. Resulta da proliferação de hialócitos e células gliais sobre a retina no polo posterior.

Epidemiologia

- Presentes em 2% dos indivíduos acima de 50 anos e 20% dos indivíduos acima de 75 anos. Logo, a idade é um importante fator de risco para membrana epirretiniana idiopática.
- Não há distinção entre os sexos.
- É bilateral em 10-20% dos casos, geralmente assimétrica.
- Causas secundárias de membrana epirretiniana são: uveíte, hemorragia vítrea, descolamento de retina, fotocoagulação ou crioterapia, retinopatia diabética, entre outras.

Fisiopatologia

Descolamento do vítreo posterior (DVP) está presente em praticamente todos os olhos com MER. Acredita-se que em alguns casos de DVP, ocorre vitreosquise, deixando parte do córtex vítreo posterior aderido à mácula, o que permite a proliferação de hialócitos e células gliais na superfície retiniana.

Clínica

A membrana geralmente localiza-se na mácula, sobre a fóvea ou ligeiramente excêntrica, inicialmente como uma proliferação transparente e brilhante, chamada de "membrana em celofane".

- 67% dos pacientes apresentam acuidade visual de 20/30 ou melhor e apenas 5% apresentam acuidade visual de 20/200 ou inferior.
- Os pacientes podem queixar-se de metamorfopsia (distorção), por alteração da arquitetura foveal.



FIGURA 1. Membrana epirretiniana. Note a alteração do reflexo foveal, com as dobras retinianas associadas. Fonte: gentilmente cedida por Dr. Rodrigo Dahia (Salvador, BA)

Com o avanço da doença, a membrana promove espessamento e alteração da arquitetura da fóvea, podendo retificar os vasos adjacentes e causar estrias na membrana limitante interna. Membranas mais agressivas, que geralmente desenvolvem-se pós procedimentos cirúrgicos retinianos, podem causar distorção vascular importante e opacificação da mácula, caracterizando chamado "pucker" macular.



FIGURA 2. Pucker macular. Fonte: <http://montanaretinaconsultants.com/conditions/retina-macular-pucker/>

Algumas membranas podem ser menos densas na região foveal, causando uma impressão fundoscópica de pseudoburaco de mácula. O OCT ajuda na diferenciação diagnóstica.

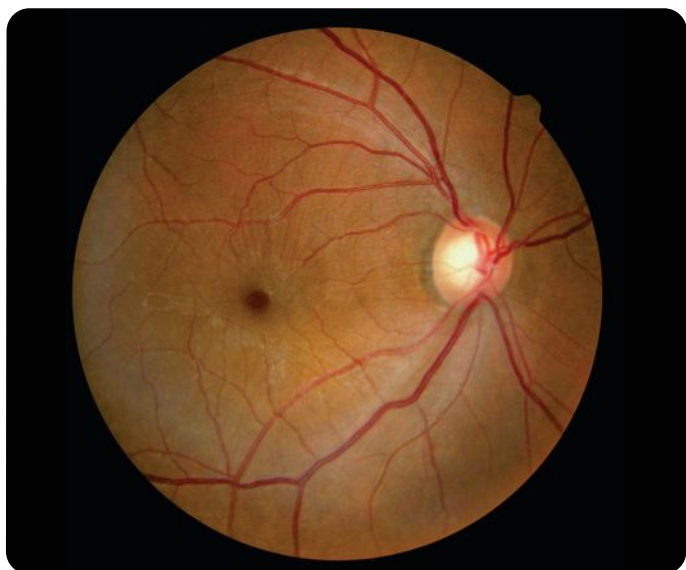


FIGURA 3. MER formando pseudoburaco macular. Fonte: gentilmente cedida por Dr. Rodrigo Dahia (Salvador, BA)

A angiofluoresceinografia pode evidenciar a distorção dos vasos maculares produzida pela MER e a presença ou não de edema macular associado.

O OCT geralmente evidencia membrana hiper-refletiva pré-retiniana, pregueamento da retina interna, perda da depressão foveal e espessamento retiniano. Pode haver irregularidade da retina interna e edema cistoide de mácula.

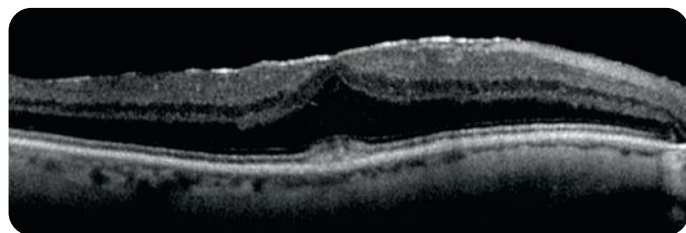
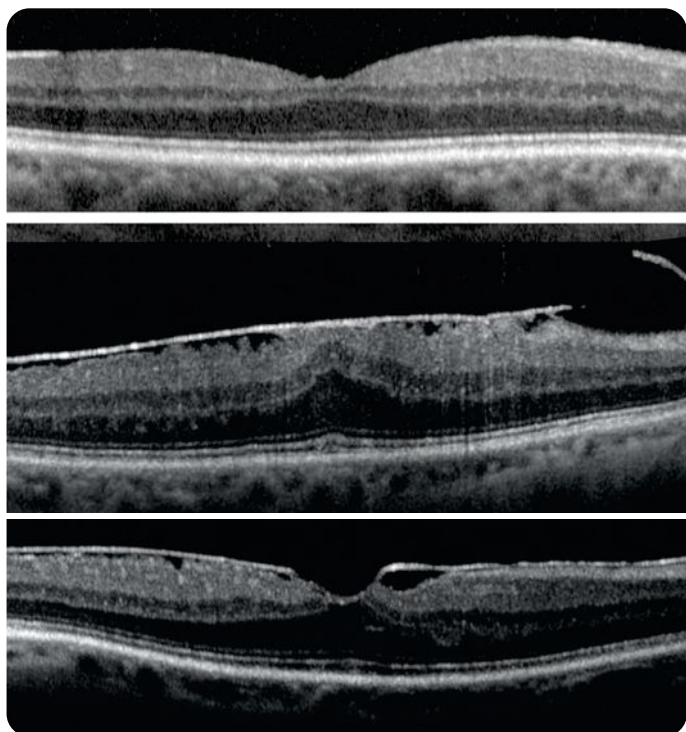


FIGURA 4. Diferentes apresentações de MER ao OCT. Delyfer MN, Legout P, Le Goff M, Blaizeau M, Rougier MB, Schweitzer C, Korobelnik JF, Delcourt C. Prevalence of epiretinal membranes in the ageing population using retinal colour images and SD-OCT: the Alienor Study. Acta Ophthalmol. 2020 Nov;98(7):e830-e838. doi: 10.1111/aos.14422. Epub 2020 Apr 17. PMID: 32304162.

Tratamento

Casos assintomáticos (achado de exame) e com acuidade visual preservada - observação e acompanhamento com fundoscopia e OCT periódicos. Raramente, a MER pode se separar espontaneamente da retina, resultando em melhora da metamorfopsia e da acuidade visual.

Pacientes com redução de acuidade visual (< 20/40-20/60) e metamorfopsia - Vitrectomia com peeling da MER. Geralmente associa-se o peeling de membrana limitante interna, para reduzir o índice de recorrência da MER. 2/3 dos pacientes apresentam melhora de 2 linhas ou mais na acuidade visual após a cirurgia, podendo demorar 6-12 meses para atingir a acuidade visual final.

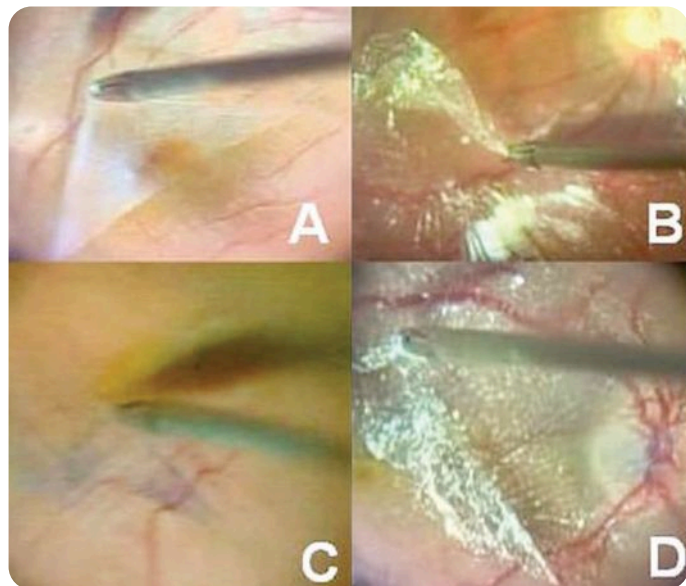


FIGURA 5. A - Peeling de MER sem utilização de corante. B - Peeling de MER corada com triancinolona. C - Peeling de MER corada com azul de trypan. D - Peeling de MER corada com triancinolona e azul de trypan. Fonte: Farah ME, Maia M, Rodrigues EB. Dyes in ocular surgery: principles for use in chromovitrectomy. Am J Ophthalmol. 2009 Sep;148(3):332-40. doi: 10.1016/j.ajo.2009.04.003. Epub 2009 May 24.

CBO 2014

Quais as informações no exame de fundo de olho e tomografia de coerência óptica (OCT) de um paciente levam ao diagnóstico de membrana epirretiniana?

- A) Fundo de olho: lesão amarelada, com presença de exsudatos e hemorragias. OCT: lesão hiperreflexiva abaixo da camada de fotorreceptores, com presença de cistos retinianos e líquido subretiniano
- B) Fundo de olho: alteração da pigmentação macular, com presença de drusas. OCT: perda da reflexividade da camada correspondente ao epitélio pigmentado da retina com hiperreflexividade da coróide
- C) Fundo de olho: alteração da pigmentação macular, com perda de brilho macular. OCT: presença de linha hiperreflexiva aderida na mácula e no nervo óptico, com tração antero-posterior da mácula
- D) Fundo de olho: perda de brilho macular, retificação dos vasos retinianos. OCT: presença de linha hiperreflexiva sobre a superfície retiniana, com pregueamento de superfície

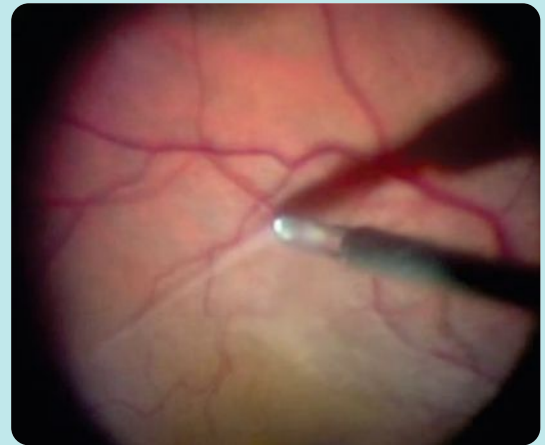
Gabarito - D

Comentário: Questão muito interessante, que descreveu achados fundoscópicos e de OCT e nos questionou quais levariam ao diagnóstico de membrana epirretiniana.

- A - Neovascularização macular tipo II.
- B - DMRI com atrofia geográfica.
- C - Síndrome de tração vitreomacular (a seguir).
- D - Membrana epirretiniana.

CBO 2023

A imagem apresentada na foto sugere o diagnóstico de:



- A) Buraco macular
- B) Membrana neovascular
- C) Descolamento tracional da retina
- D) Membrana epirretiniana

Gabarito - D

Comentário: Na imagem da questão vemos a retirada de uma membrana esbranquiçada anterior à retina na região macular. Trata-se de um peeling de membrana epirretiniana (MER). Esse procedimento pode ser realizado sem nenhum corante, como é o caso da questão, mas também é possível utilizar triancinolona que se deposita sobre a MER ou corante azul de tripan. **(D correta!)**

Caso o peeling fosse de membrana limitante interna para tratamento de buraco macular, o cirurgião lançaria mão de algum corante durante a cirurgia, sendo os mais comuns o azul brilhante e a indocianina e infrancianina verde. **(A incorreta)**

Não há sinais de tração e nem descolamento de retina (C incorreta). Membranas neovasculares são tratadas com injeção intravítrea. **(B incorreta)**

SÍNDROME DE TRAÇÃO VITREOMACULAR (STVM)

Caracteriza-se pela presença de descolamento parcial do vítreo posterior, com aderência persistente na região macular, causando tração sobre a fóvea.

Classificação

- **Adesão vitreomacular** - pode ser focal ($<1500 \mu\text{m}$) ou difusa ($>1500 \mu\text{m}$). Trata-se de quadro assintomático, mas que pode evoluir.
- **Síndrome de tração vitreomacular** - pode ser focal ($<1500 \mu\text{m}$) ou difusa ($>1500 \mu\text{m}$). O paciente queixa-se de redução da acuidade visual e metamorfopsia.



FIGURA 1. B-scans de OCTs com exemplos de tração vitreomacular focal (acima) e difusa (abaixo), em pacientes diferentes. Imagem gentilmente cedida por Dr. Rodrigo Dahia

- **Buraco macular** - a tração sobre a fóvea pode causar a formação de buraco de mácula (será estudado separadamente no próximo tópico).

Clínica

Caracteriza-se pela adesão anormal da hialoide posterior sobre a fóvea, causando distorção da

arquitetura foveal, edema cistoide e em casos graves descolamento da fóvea.

O paciente queixa-se de metamorfopsias e redução da acuidade visual. É frequente que as queixas dos pacientes sejam desproporcionais (mais acentuadas) em relação à perda de acuidade visual. O exame fundoscópico revela poucas anormalidades, podendo haver redução do brilho macular e perda da depressão foveal, sendo importante a realização de propedêutica complementar.

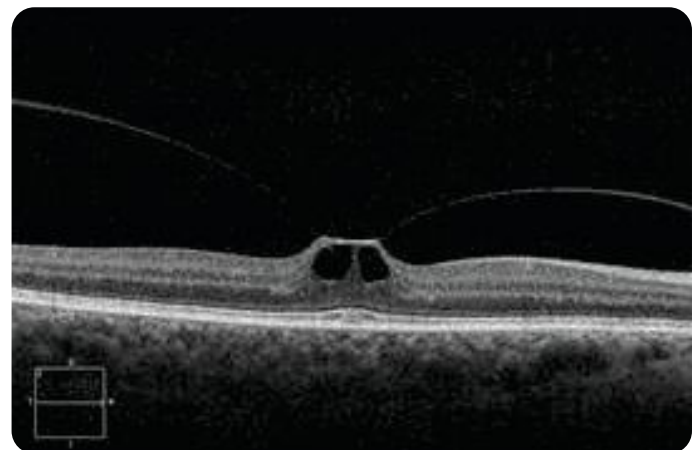
A angiofluoresceinografia evidencia extravasamento de fluoresceína através dos vasos maculares. O OCT revela adesão vítrea anormal, distorção da fóvea e edema cistoide de mácula.

Em 50% dos casos, ocorre separação da hialoide posterior com resolução espontânea do quadro. Isto é mais raro quando a adesão é difusa e quando há MER associada.

Tratamento

Intervenção está indicada em pacientes com redução de acuidade visual e metamorfopsias, com os demais casos podendo ser acompanhados clinicamente (já que boa parte vai apresentar resolução espontânea).

O principal procedimento é a vitrectomia posterior com peeling de membrana limitante interna, cirurgia altamente efetiva na resolução da STVM.



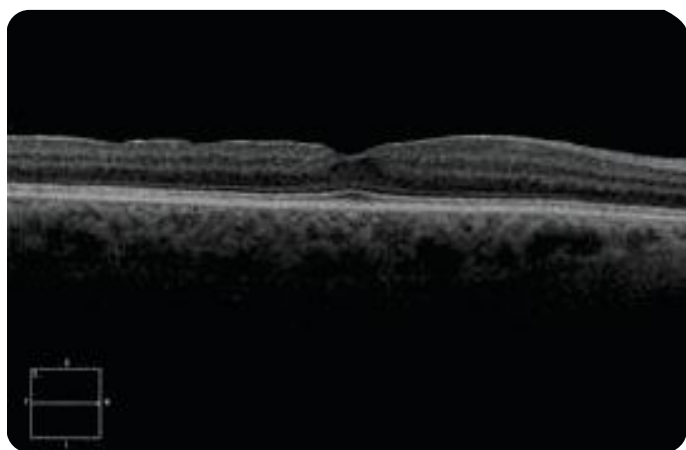


FIGURA 2. Síndrome de tração vitreomacular (STVM) antes e após a realização de vitrectomia via pars plana. Fonte: Alex P. Hunyor, MD. Disponível em: <https://www.asrs.org/patients/retinal-diseases/12/vitreomacular-traction-syndrome>

COLEÇÃO CBO 2023

Antigamente, utilizava-se ocreoplasmina, uma protease ativa contra laminina e fibronectina cuja injeção intravítrea resolveu o quadro de STVM em 26,5-33,6% dos casos em alguns estudos.

No entanto, alguns pacientes apresentaram alteração da matriz interfotorreceptora, com atenuação da elipsoide e alterações irreversíveis no eletrorretinograma. Desta forma, este tratamento não é muito utilizado e sequer é citado nas mais recentes edições de CBO e AAO.

APRENDENDO COM QUESTÕES

CBO 2012

São doenças maculares com possibilidade de correção cirúrgica, com vitrectomia via pars plana:

- A) Membrana neovascular subretiniana, síndrome de Irvine-Gass e distrofia de cones.
- B) Membrana epirretiniana, síndrome de tração vítreo macular e buraco macular.
- C) Membrana neovascular minimamente clássica, síndrome de Usher e teleangiectasias maculares.
- D) Maculopatia miópica, síndrome de Goldmann-Favre e retinosquise macular.

Comentário: As doenças da interface vitreoretiniana têm tratamento cirúrgico através de vitrectomia posterior via pars plana, nos casos associados a redução da acuidade visual e metamorfopsia.

SEÇÃO 3

BURACO MACULAR (BM) IDIOPÁTICO

Epidemiologia

- Incidência de 8:100.000 pessoas.
- 2 vezes mais frequente em mulheres.
- Mais comum entre a 6ª-8ª décadas de vida. Em míopes pode ocorrer em idades mais precoces.
- Bilaterais em 30% dos casos.

Clínica

O buraco macular de espessura total causa um escotoma absoluto e um achado semiológico clássico (e que já caiu na prova do CBO) chamado de "sinal de Watzke-Allen": projeta-se um fino feixe de luz da lâmpada de fenda na região do buraco e o paciente é questionado quanto à presença de descontinuidade na fenda luminosa; quando há buraco macular de espessura total o paciente refere descontinuidade na fenda, o que não ocorre em casos de pseudoburaco.

Buraco lamelar pode ser causado por membrana epirretiniana e caracteriza-se pela presença de buraco macular de espessura parcial, com descontinuidade na retina interna mas retina externa íntegra.

O risco de BM no olho contralateral depende muito do status da hialoide posterior. Se o paciente apresenta um DVP completo no olho contralateral, praticamente não há risco. No entanto, se o paciente apresenta o vítreo aderido, o risco é de cerca de 10%.

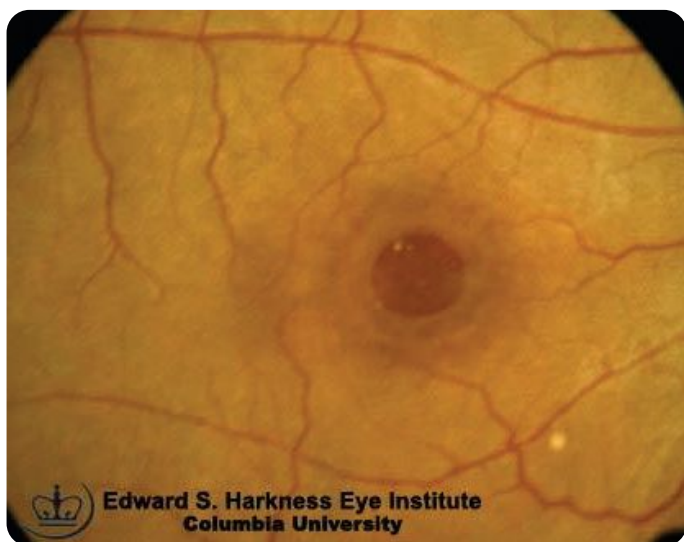


FIGURA 1. Buraco macular idiopático. Fonte: Edward S. Harkness Eye Institute, Columbia University. Disponível em: <https://www.columbiaeye.org/education/digital-reference-of-ophthalmology/vitreous-retina/macular-diseases/macular-hole>

Classificação de Gass

O BM é causado por trações tangenciais produzidas pelo vítreo cortical posterior sobre a fóvea. Os estágios evolutivos são:

- **Estágio 1** - buraco macular iminente. O paciente apresenta metamorfopsia e redução de acuidade visual entre 20/25 e 20/60.
 - **Estágio 1a** - caracteriza-se pela presença de pseudocisto foveal, descolamento foveolar ou foveosquise, com tração vítrea no centro da fóvea. Ao exame fundoscópico observa-se ponto amarelado de até 200 µm no centro da fóvea.
 - **Estágio 1b** - caracteriza-se por uma descontinuidade na retina externa foveal, com vítreo aderido no centro da fóvea. Ao exame fundoscópico observa-se mancha amarelada no centro da fóvea de 200-300 µm com ou sem estrias radiais. A angiofluoresceinografia geralmente mostra hiperfluorescência por defeito em janela.

*50-60% dos casos de buraco macular estágio 1 apresentam resolução espontânea, com alívio da tração. O restante evolui para o estágio 2.

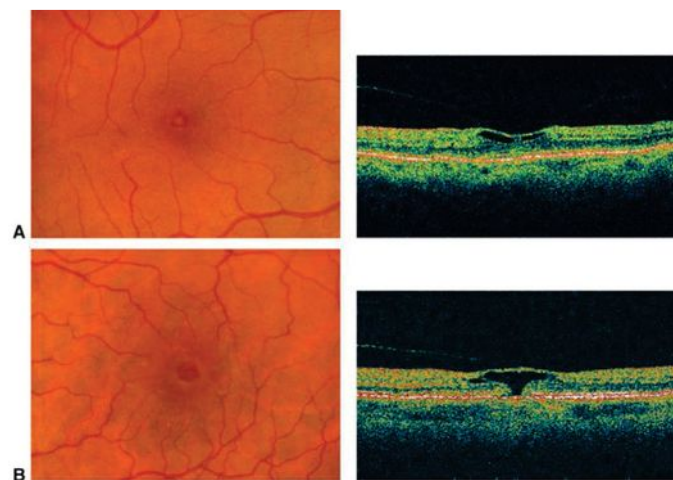


FIGURA 2. A - BM estágio 1a. B - Buraco macular estágio 1b. Fonte: Mark Johnson and Peter Kaiser. Retina and Vitreous, Basic and Clinical Science, American Academy of Ophthalmology. Página

- **Estágio 2** - buraco macular de espessura total < 400 µm, com hialoide posterior ainda aderida ao centro da fóvea.

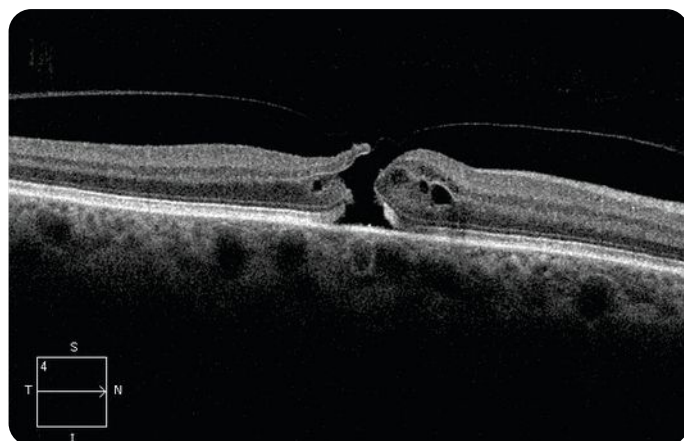


FIGURA 3. Buraco macular estágio 2, com hialoide posterior ainda aderida à região foveal, apesar de descontinuidade de espessura total do tecido retiniano. Fonte: gentilmente cedida por Dr. Rodrigo Dahia (Salvador, BA)

- **Estágio 3** - buraco macular de espessura total ≥ 400 µm com hialoide posterior descolada em relação à fóvea, mas ainda presa nas margens do disco. O OCT pode mostrar opérculo de retina interna solto da retina e preso à hialoide posterior descolada.



FIGURA 4. Buraco macular estágio 3, com hialoide posterior descolada da região foveal, ainda aderida à papila. Fonte: gentilmente cedida por Dr. Rodrigo Dahia (Salvador, BA)

- **Estágio 4** - buraco macular de espessura total associado a DVP completo, evidenciado pela presença de anel de Weiss. Neste estágio, geralmente a acuidade visual do paciente situa-se entre 20/80 e 20/200.

COLEÇÃO CBO 2023

Classificação portamanho

- Pequeno: $\leq 250\mu\text{m}$
- Médio: entre 250 – 400 μm
- Grande: $> 400\mu\text{m}$

Tratamento

- **Estágio 1** - Cerca de 50% de chance de resolução espontânea. Geralmente indica-se observação.
- **≥ Estágio 2** - Vitrectomia posterior + taponamento com gás (C3F8 ou Sf6).

O índice de sucesso anatômico (fechamento do buraco) e funcional (melhora da acuidade visual) é maior que 90%, em especial para buracos menos de que 500 μm . O peeling de MLI é realizado rotineiramente por muitos cirurgões, para redução das forças tangenciais implicadas na gênese do buraco. Este passo cirúrgico é particularmente importante nos buracos maculares maiores.

Buracos maculares muito grandes, crônicos e refratários ao tratamento cirúrgico convencional podem ser manejados com técnicas alternativas como o flap invertido de MLI e transplante autólogo de retina.

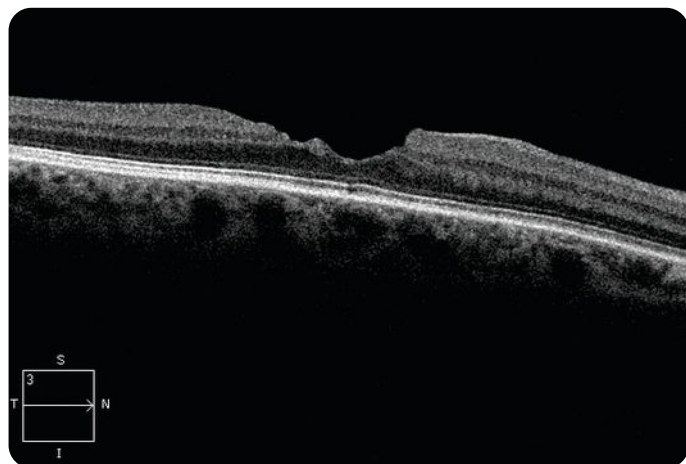


FIGURA 5. Status pós-operatório de vitrectomia posterior para correção de buraco macular. Apesar da irregularidade da arquitetura foveal, as linhas da retina externa (zona elipsoide, MLE) estão íntegras. Fonte: gentilmente cedida por Dr. Rodrigo Dahia (Salvador, BA)

NOTAS

Obs: Corantes para membrana limitante interna (MLI) e membrana epirretiniana (MER):

Triancinolona

- Não é um corante, mas a deposição de seus cristais sobre a MLI facilita sua remoção.
- Também se deposita sobre a MER.

Azul de trypan

- Cora de forma satisfatória as membranas epirretinianas, corando a MLI de forma tênue.
- Principal corante para MER.

Indocianina verde

- Corante aniônico que tem grande afinidade pela MLI.
- Apresenta iodo na sua composição.

NOTAS

Infracianina verde

- É um corante verde com propriedades muito semelhantes à indocianina, mas não apresenta iodo em sua formulação.
- Apresenta grande afinidade pela MLI.

Azul brilhante

- Grande afinidade pela MLI.
- Muito utilizado no Brasil.

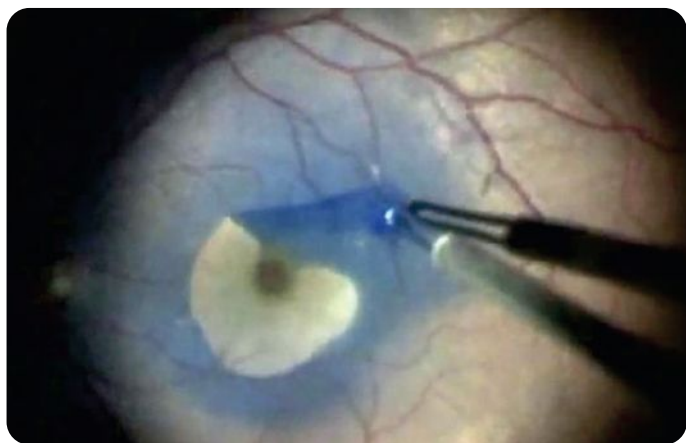


FIGURA 6. Peeling de MLI utilizando azul brilhante. Atenção, pois uma imagem semelhante a essa já caiu na prova do CBO. Fonte: Rachel Gelman, William Stevenson, Claudia Prospero Ponce, Daniel Agarwal, John Byron Christoforidis, "Retinal Damage Induced by Internal Limiting Membrane Removal", Journal of Ophthalmology, vol. 2015, Article ID 939748, 10 pages, 2015. <https://doi.org/10.1155/2015/939748>

APRENDENDO COM QUESTÕES

CBO 2015

Dos quadros abaixo, o que tem indicação mais precisa de cirurgia vítreoretiniana em um caso de buraco macular é:

- A) Interrupção da continuidade das camadas internas da retina, com área de 200 μm , com vítreo aderido nas bordas retinianas, acuidade visual 0,60.
- B) Interrupção da continuidade das camadas da retina, com área de 350 μm , com vítreo parcialmente aderido nas bordas, acuidade visual de 0,15.

C) Elevação do perfil retiniano, com perda da depressão foveal, sendo observado um anel amarelado de 300 μm na região, acuidade visual de 0,40.

D) Presença de opérculo na hialoide posterior sem adesão vítrea nas bordas maculares que apresentam espessura de 350 μm , com tamanho da lesão de 1.500 μm , acuidade visual de 0,05.

Gabarito - B

Comentário: Questão interessante sobre tratamento cirúrgico do buraco macular. Vamos analisar cada uma das alternativas.

A - Buraco lamelar, com acuidade visual de 0,6. Pode ser observado.

B - Buraco macular de espessura total estágio 2, com acuidade visual de 0,15. Indicação de VVPP com bom prognóstico para fechamento do buraco.

C - Membrana epirretiniana. Pode ser tratada com vitrectomia, mas não se trata de buraco de mácula.

D - Buraco macular de espessura total estágio IV, com acuidade visual de 0,05 e tamanho do buraco de 1500 μm (quase o diâmetro do disco óptico). Trata-se de caso com prognóstico visual muito ruim com a cirurgia. Desta forma, embora possa ser tentada a vitrectomia, na alternativa B a indicação é mais precisa, pelo melhor prognóstico visual.

CBO 2024

Sobre o tratamento da doença apresentada abaixo, é correto afirmar:



A) A resolução espontânea ocorre em 30% dos casos em decorrência da proliferação do tecido glial ou hiperplasia do epitélio pigmentado da retina.

B) A triancinolona intravítrea é útil para observar resquícios de vítreo na interface vitreoretiniana, mas não cora a membrana limitante interna.

C) O óleo de silicone é o substituto vítreo de escolha.

D) Quando a membrana hialoide posterior está descolada da região macular não há necessidade de seu descolamento da região peripapilar.

Gabarito - B

Comentário: Questão com um B-scan de OCT mostrando um buraco macular. Vamos discutir as alternativas:

A – Incorreta. Existe chance palpável de resolução espontânea dos buracos maculares, mas isso vale para o estágio 1. Na imagem, temos um buraco grande e sem adesão vítrea na região macular, configurando no mínimo um estágio 3.

B – Correta! Triancinolona não cora a MLI, mas se deposita sobre os tecidos, facilitando sua observação.

C – Incorreta. Na cirurgia para buraco macular, o substituto vítreo utilizado é o gás (C3F8 ou Sf6). O óleo de silicone é utilizado em cirurgias complexas para descolamento de retina.

D – Incorreta. Na realização da vitrectomia, recomenda-se a remoção de toda a hialoide posterior (portanto, o descolamento na área peripapilar é necessário).

CBO 2023

Em um paciente com alteração macular de etiologia tracional, é correto afirmar:

A) Mais de 50% dos casos com tração macular idiopática e descolamento foveal à OCT evoluirão com alívio espontâneo da tração.

B) Buracos maculares têm uma incidência maior em homens.

C) No buraco de mácula grau 4 ainda resta tração vítrea em parte das bordas do buraco.

D) Em pacientes com membrana epirretiniana, a acuidade visual é pior que 0,7 em dois terços dos casos.

Gabarito - A

Comentário: Questão que pareceu criada para encerrar esse capítulo! Vamos revisar:

Alternativa A é conceitual: mais de 50% dos casos de tração vitreomacular idiopática vão evoluir com alívio espontâneo da tração, no curso do descolamento vítreo posterior.

Sobre os buracos maculares, é importante lembrar que se trata de uma condição mais incidente em mulheres, numa razão de 2:1 (B incorreta). Sua gradação em estágios é bem definida, e o grau 4 representa justamente o DVP completo, sem tração nas bordas do buraco (C incorreta).

A membrana epirretiniana é uma condição razoavelmente prevalente na idade avançada, mas 2/3 dos pacientes mantêm visão melhor do que o 20/30 (D incorreta).

Med-Review Educação Médica Retina, Vítreo e Genética

Belo Horizonte - MG: Med-Review Educação Médica, 2026

© 2026 Med-Review Educação Médica
Todos os direitos reservados.

Nenhuma parte dessa obra poderá ser reproduzida, armazenada em sistema de recuperação ou transmitida por qualquer meio - eletrônico, mecânico, fotocópia, gravação ou outro - sem autorização prévia e por escrito do editor.

ISBN 978-65-84158-32-0

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

M488r Med-Review Educação Médica.
Retina, vítreo e genética / Med-Review Educação
Médica. – 1. ed. – Belo Horizonte, MG: Med-Review,
2026.
il. color. ; 16 x 23 cm.

1. Retina – Doenças. 2. Vítreo – Patologias. 3. Genética
ocular – Aplicações clínicas. 4. Oftalmologia. I. Título.

CDD 617.735

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422