

A Gonioscopia(*)

Afonso Medeiros **

«A Gonioscopia é o exame, no vivo, do Ângulo de Câmara Anterior».
(definição dada por Hilton Rocha na sua tese em 1942)

A Gonioscopia pode ser definida hoje, como sendo o biomicroscopia das estruturas do Seio Camerular (Sinus Camerularis, Sin. C.). Trata-se de um exame biomicroscópico armado e.e., a Lâmpada de Fenda trabalha associada a uma Lente Auxiliar.

Há uma grande variedade de Lentes Auxiliares para Gonioscopia, entre elas: Koeppe, Allen, Troncoso, Lister, Barkan, van Beuningen, Collenbrander, Worst, mas a nossa preferência recai nas de Goldmann. Utilizamos na prática diária a Lente Auxiliar para a Gonioscopia com um só espelho (espelho com a inclinação de 62°).

Há um segundo modelo com dois espelhos em posição antagônica, evitando a necessidade de rodar a lente para o exame de quadrantes antípodas. A Lente Auxiliar de 3 espelhos é reservada para os casos de Glaucoma Congênito e também para Goniofotografia (espelho com a inclinação de 59° ou o espelho com a inclinação de 67°).

Este é mais um capítulo da oftalmologia que se enriqueceu graças a combinação de dois espíritos geniais, Hans Goldmann e Archimede Busacca. O primeiro tornou a propedêutica outrora difícil, complexa e laboriosa, numa prática fácil, simples e corriqueira.

O segundo, através de seus primorosos, exímios e magníficos trabalhos, a partir de 1945, difundiu notáveis ensinamentos que ficarão para sempre como norma para o estudo da Gonioscopia.

Técnica de Exame

1 — Anestésias com duas gotas de um colírio anestésico, tipo Cloridrato de Proparacaina a 0,5%.

2 — Colocar a Lente Auxiliar com uma gota de Metilcelulose a 2%.

3 — Usar um correto posicionamento do paciente à Lâmpada de Fenda.

4 — O exame deverá ser iniciado com uma fenda larga com 10 a 15 mm de tamanho aparente (T.A.) e um poder de aumento com 10 vezes. Em seguida, se utilizará a técnica em corte óptico ou o exame em aumento maior.

5 — Para a visualização dos quadrantes horizontais, a fenda óptica deverá ser hori-

zontalizada e o sistema de iluminação será angulado. No entanto, somente com a colocação do paciente em decúbito lateral poderá ser obtido um exame biomicroscópico ideal.

6 — Especial atenção deverá ser tomada, no sentido de não pressionar a Lente exageradamente para não produzir o pregueamento da Membrana de Descemet.

7 — As melhores condições de exame são obtidas quando o eixo visual do observador assume uma posição em corda de arco em relação à face interna da periferia.

8 — Para a Goniofotografia, deverá ser usada a Lente de 3 espelhos ou a Lente modificada por Galvão e Moura.

Elementos Gonioscópicos

Roberto Sampaioles define: "El seno cameral es la parte más periférica de la cámara anterior, en donde se reúnen la pared anterior o escleral con la pared posterior iridiana, por medio de un segmento curvo, constituido por la cara anterior del cuerpo ciliar."

Parte Escleral

Esclerótica:

- 1 — Anel de Schwalbe
- 2 — Septo Escleral
- 3 — Esporão Escleral
- 4 — Goteira Escleral
- 5 — Canal de Schlemm
- 6 — Trabeculado Escleral

Parte Uveal

Corpo ciliar e Iris:

- 7 — Faixa Ciliar
- 8 — Lâmina Trabéculo-conjuntival
- 9 — Lâmina Basal dos Processos Irianos
- 10 — Trabeculado Uveal
- 11 — Raiz da íris
- 12 — Recesso do Sin.C.
- 13 — Linha das Cristas Irianas

Os limites do Sin.C. são, anteriormente o Anel de Schwalbe e posteriormente a Linha das Cristas Irianas. O Esporão Escleral divide a parte escleral da parte ciliar. Em-

* Conferência promovida no Simpósio de Glaucoma da Associação Paranaense de Oftalmologia, Curitiba, Abril de 1978.

** Do Instituto de Olhos do Recife.

bora a Córnea não pertença ao Sin. C. em algumas circunstâncias, o exame gonioscópicos também a analisa. Na parte anterior da Esclera, consideramos 3 expansões digitiformes; duas maiores externas, e uma menor interna. A primeira delas, a mais externa é o Limbo Escleral; a segunda, é o Septo Escleral; e a terceira, corresponde ao Esporão.

A primeira expansão e a segunda, delimitam uma goteira, a Goteira Corneana, para alojar a periferia da Córnea.

A Goteira Escleral, é o espaço compreendido entre a expansão intermediária e a interna. Aloja o Canal de Schlemm pela face externa, em relação anatômica com o Septo Escleral e internamente o Trabeculado Escleral. Finalmente temos a terceira expansão; o Esporão Escleral.

A Úvea através do Corpo Ciliar e da íris (raiz) formam a parede posterior do Sin.C. De acordo com o modo de inserção iriana sobre o Corpo Ciliar e também o comprimento de sua raiz, resultam-se modificações na forma desta parte.

1 — Anel de Schwalbe

É uma faixa anular, branca nacarada, medindo de 1 a 1,5 mm T.A., geralmente não saliente. Para Busacca, representa a porção mais anterior do Septo Escleral. Constitue o Limite Anterior do Sin. C. Rocha e Busacca, assinalam em alguns casos, a presença de uma diferenciação na superfície posterior da Córnea vizinha ao Anel. Há uma opalescência aumentada da sua superfície posterior.

Este fato seria interpretado como sendo elementos do Trabeculado Escleral que não terminando no Anel de Schwalbe, o ultrapassaria, indo se perder dentro do tecido corneano.

2 — Septo Escleral

Como já referimos, tratar-se-ia para Busacca, um prolongamento anterior da Esclera, separando de um lado, o tecido corneano e do outro o Canal de Schlemm. Na gonioscopia estaria representado pela superfície que delimita a parede externa do conjunto Canal de Schlemm-Trabeculado Escleral.

3 — Esporão Escleral

É uma expansão do tecido escleral que se insinua entre os tendões do Músculo Ciliar e o Canal de Schlemm. É o elemento que separa a parte escleral e a parte uveal do Sin.C. Serve de inserção às fibras do Músculo Ciliar e também às Trabéculas Escleraes. Apresenta-se branca brilhante, medindo 2 a 3 mm T.A.

4 — Goteira Escleral

É o espaço virtual compreendido entre o Anel de Schwalbe anteriormente, o Septo

Escleral externamente e o Esporão em posição posterior. Aloja o Canal de Schlemm e o Trabeculado Escleral.

5 — Canal de Schlemm

Tem uma posição externa e posterior na Goteira Escleral, ocupando a sua metade aproximadamente. A sua imagem torna-se evidente quando se enche de sangue. Este fenômeno é devido ao refluxo do sangue contido nas veias intra-escleraes e episcleraes com quem se comunica.

6 — Trabeculado Escleral

É uma faixa acizentada, opalescente medindo 7 a 10 mm. O corte óptico mostra-o sob a forma de um triângulo com o ápice voltado para o Anel de Schwalbe e a base para o Esporão. As Trabéculas Escleraes que partem do Anel de Schwalbe, se dirigem ao Esporão ou então o ultrapassam, mergulhando nos feixes da Musculatura Ciliar, ou ainda continuam com o Trabeculado Uveal.

7 — Faixa Ciliar

Está situado entre a Linha do Esporão e o local da inserção da Raiz da íris. Tem largura variável, na dependência do desenvolvimento muscular. É maior nos hipermetropes do que nos miopes. A sua cor é função da pigmentação uveal, rósea nos albinos e castanho-escuro nos negros.

8 — Lâmina Trabéculo-Conjuntival

Recobrimo o Músculo Ciliar, Busacca descreveu uma membrana constituída por tecido conjuntival e por trabéculas. Tem uma espessura de 0.5 a 1 mm. A sua visualização nem sempre fácil, é melhor em certos estados patológicos, como por exemplo das Uveítes.

9 — Lâmina Basal dos Processos Irianos

No local da inserção da Raiz da íris sobre o Corpo Ciliar, vemos na Gonioscopia ultrapassando-o, uma lâmina pigmentada terminando às vezes em alguns processos, os Processos Irianos. Anteriormente, já havia sido descrita por Uribe Troncoso que a interpretava, como sendo réliqua do Ligamento Pectinado. Este ponto de vista, foi seguidamente contestado por Busacca que o reconheceu e acatou.

10 — Trabeculado Uveal

Distingue-se o Trabeculado Ciliar e o Iriano: O Trabeculado Ciliar persiste em certos casos, réliqua do Ligamento Pectinado. É visto como um filamento delicado, em forma de ponte, ligando a Raiz da íris, a superfície da Faixa Ciliar ou ultrapassando-a até a Linha do Esporão. As Trabéculas Irianas são filamentos pigmentados que se aderem (verdadeiros prolongamentos irianos) à superfície da Faixa Ciliar ou ao Trabeculado Escleral.

11 — Raiz de Iris

Apresenta forma e extensão variáveis. Estende-se da Linha das Cristas Irianas (base), à faixa do Corpo Ciliar.

12 — Recesso do Sin. C.

Quando a Linha das Cristas Irianas é alta, tira ao observador a visão de um segmento da Raiz da Iris. Esta porção invisível ao exame, constitui o que se chama Recesso do Sin. C.

A sua presença e o seu tamanho, são função da presença e do tamanho da Linha das Cristas Irianas.

13 — Linha das Cristas Irianas

Os sulcos da contração delimitam cristas. Chama-se Linha das Cristas Irianas, um plano imaginário que passa sobre a crista mais periférica. Pode ter altura diferente, dentro de um mesmo quadrante.

Pigmentação

A Pigmentação do Seio Camerular, é classificada em:

- a) Pigmentação Endógena
- b) Pigmentação Exógena

a) A Pigmentação Endógena, presente com exclusividade à superfície do trabeculado Escleral, pertence à células emigradas da Camada de Henle. Tem uma coloração castanho-clara.

b) A Pigmentação Exógena é originária da deposição de células ou de grumos pigmentados secundários à desintegração de células que são careadas pelo Humor Aquoso. É um fenômeno patológico, secundário a processos senis, degenerativos ou inflamatórios.

Goniosinéquias

Em 1945, Busacca criou o termo Goniosinéquia para nomear uma aderência pós-inflamatória, envolvendo o Trabeculado Escleral, a Lâmina Trabeculo-Conjuntival e a Raiz da Iris. A presença do estado inflamatório é condição primordial e exclusiva para o seu aparecimento.

A Lâmina Trabeculo-Conjuntival edemaciada e a Raiz da Iris deslocam-se para a frente, fazendo o contato com o Trabeculado Escleral. Este movimento é proporcionado pela turgência da Musculatura e dos Processos Ciliares. A interposição de um exsudato organizado, promove então, a soldadura das estruturas em questão. Sem a presença de um estado inflamatório, jamais poderá ocorrer uma goniosinéquia.

Baseada na forma e na extensão, as Goniosinéquias são classificadas em: Goniosinéquias em coluna e Goniosinéquias por coalescência.

A Morfologia do Sin. C.

A morfologia camerular é fruto da junção de vários elementos, uns importantes, outros não. Na nossa opinião, constitui um exagero querer dar a morfologia do Sin. C. uma importância diagnóstica ou prognóstica ao Glaucoma Crônico Simples.

O estudo morfológico do Sin. C. deve ser feito com o corte óptico. Oferece para a análise:

a) a Linha do Perfil Córneo-Trabecular esta linha percorre as faces posteriores da Córnea e do Trabeculado Escleral, indo terminar no Esporão.

b) a Linha do Perfil Ciliar percorre toda a superfície da Faixa Ciliar.

c) a Linha do Perfil Iriano começa no local da inserção da Raiz da íris, sobre o Músculo Ciliar e continua sobre a superfície anterior da íris.

Costuma-se classificar o Sin. C. em 4 tipos, a saber:

- 1) Sin. C. aberto
- 2) Sin. C. intermediário
- 3) Sin. C. estreito
- 4) Sin. C. fechado

No primeiro tipo, a gonioscopia mostra uma Faixa Ciliar em toda a sua altura; as imagens gonioscópicas estão reveladas em todos os seus detalhes.

No Sin. C. Intermediário, a Faixa Ciliar é visível no seu terço anterior ou não.

O Sin. C. estreito, mostra o Trabeculado Escleral ou parte dele com o Anel de Schwalbe, ou apenas o Anel.

E por fim, o Sin. C. Fechado, onde os seguimentos escleral e iriano se encontram em um ângulo diedro, caracterizando o ângulo Irido-Escleral ou o ângulo Irido-Corneano, em certos casos.

Os 3 primeiros tipos são variações em função de fatores, tais como: a forma da Câmara Anterior.

Sabemos que a Câmara Anterior, pode se apresentar sob três formas; a Trapezoidal, em Menisco Plano-Convexo e em Menisco Côncavo-Convexo. A Câmara Anterior Trapezoidal oferece uma visualização mais favorável do que a Menisco Plano-Convexo e muito mais do que a Menisco Côncavo Convexo, é lógico.

A Raiz Iriana, é outro elemento a jogar um papel importante na morfologia em função do seu comprimento.

O Músculo Ciliar, pelo seu desenvolvimento (maior nos hipermetropes e menor nos miopes), pelas suas alterações decorrentes de acomodação e da idade. Todos estão lembrados das magistrais experiências fármaco-dinâmicas da ação da eserina e da

atropina sobre as estruturas camerulares e em particular sobre o Músculo Ciliar.

Em 1962, tivemos a oportunidade de repeti-la e apresentá-la ao VII Congresso Brasileira de Oftalmologia, em Belo Horizonte.

O Exame Gonioscópico se demorou, imprime modificações à posição da Raiz de Iris. E finalmente, há modificações de amplitude de um quadrante camerular para outro no mesmo olho. O quadrante inferior é mais aberto do que o superior.

A GONIOSCOPIA DO GLAUCOMA

A Gonioscopia foi durante uma certa época, um elemento com importância exagerada na propedêutica do Glaucoma. Houve uma forte e marcante influência da Escola Americana, a ponto de ser criada uma classificação, baseada nos tipos morfológicos do Sin. C.

Como sempre acontece, o tempo constitui um elemento valioso para dar a correta dimensão da verdade e através de uma experiência sedimentada, mostrar a exata dimensão dos valores. A Gonioscopia é hoje encarada pelos glaucomatólogos com outra feição e com outra pretensão.

Glaucoma Crônico Simples

A Gonioscopia no Glaucoma Crônico Simples, mostra em geral um Sin. C. do tipo aberto ou intermediário, menos frequentemente estreito. As estruturas nada apresentam de particular.

O interesse da técnica se assenta em dois pontos principais:

a) O conhecimento da amplitude, necessário para a indicação correta da medicação, pois sabemos serem os simpaticomiméticos contra-indicados no tratamento do Glaucoma Simples, com Sin. C. do tipo estreito.

b) Diante de uma indicação cirúrgica há necessidade de uma exploração da superfície camerular a ser operada.

Glaucoma Agudo ou Glaucoma de "Ângulo Aberto"

A visualização das estruturas é bastante prejudicada ou impedida pelo edema corneano presente durante o surto hipertensivo. A utilização de uma ou duas gotas de glicerina contribui para melhorar as condições do exame.

A Câmara Anterior, toma a forma Menisco Côncavo-Convexo. O Sin. C. se estreita ou se fecha. O perfil camerular, torna-se um ângulo diedro às custas da Linha do Perfil Posterior da Córnea e da Linha do Perfil Iriano. Passada a crise, o Sin. C. apresentar-se-á com Goniosinéquias e pigmentação em maior ou menor intensidade, denunciando o sofrimento camerular provocado pela crise hipertensiva.

A Gonioscopia no Sin. C. da Criança; Normal e Patológica

Os memoráveis trabalhos de Busacca e Carvalho, trouxeram uma importante contribuição ao estudo da Embriogênese do Sin. C. e também ao conhecimento da Patogênese do Glaucoma Congênito.

A Gonioscopia mostra no momento do nascimento, um Sin. C. tendo uma parede externa ou escleral já completamente formada, o que não acontece com a parede uveal ou interna. A parede interna, está representada por uma Faixa Festonada e pelo Esboço da Raiz Iriana.

A Faixa Festonada é uma faixa esbranquiçada ou branco-castanha, de tecido conjuntivo denso, situada entre a parte visível do Músculo de Bruke e a Raiz Iriana. É o resíduo do Sistema Reticulado do Ligamento Pectinado. O Esboço da Raiz Iriana está constituída pela camada ectodérmica de íris, recoberta pelos feixes radiais vâculo-conjuntivais e por uma delgada camada de tecido conjuntivo. Nos espaços entre os feixes, espaços inter-fasciculares, a camada actodérmica está recoberta por uma delicada trama vascular e estrias de tecido conjuntivo. Em algumas ocasiões, anota-se a presença de restos de Membrana de Barkan ou restos mesodérmicos, Ligamento Pectinado.

O Sin. C. da criança pode ser classificado em 4 tipos a saber:

- 1 — Sin. C. sem Membrana de Barkan
- 2 — Sin. C. com restos da Membrana de Barkan
- 3 — Sin. C. com persistência do Ligamento Pectinado Transparente.
- 4 — Sin. C. com persistência do Ligamento Pectinado Pigmentado.

O Ligamento Pectinado segundo a descrição de Busacca e Carvalho, tem uma forma de um triângulo isósceles. Os dois lados maiores constituem os sistemas longitudinais. Há o sistema longitudinal externo e o sistema longitudinal interno. O lado menor do triângulo está representado pela Membrana de Barkan. O sistema longitudinal externo, forma os padrões do músculo de Bruke, fibras mio-esclerais. Estende-se da Linha de Schwalbe, ao Músculo Longitudinal. O sistema longitudinal interno, dará origem aos cordões não vasculares da Raiz Iriana. Vai da base da íris, até as fibras radiais do Músculo Ciliar Músculo de Ivanoff. Vale ressaltar a diferenciação entre a base e a raiz da íris. A base corresponde a última prega circular da íris, onde terminam a Membrana de Barkan e o Ligamento Pectinado. A Raiz da íris começa na base e atinge a Faixa do Corpo Ciliar. É formada às custas das fibras radiais do Músculo Ciliar.

O conteúdo está constituído pelo sistema reticulado do Ligamento Pectinado.

Estes estudos possibilitaram caracterizar o Glaucoma Congênito em três formas clínicas fundamentais:

Gl. Congênito por Persistência do Ligamento Pectinado

Gl. Congênito por Mataplasia do Ligamento Pectinado

Gl. Congênito por Aplasia do Ligamento Pectinado

Imagens Gonioscópicas:

Gl. Congênito por Persistência do Ligamento Pectinado.

O Ligamento Pectinado, poderá estar completo ou parcialmente reabsorvido; poderá estar ou não revestido pela Membrana de Barkan. Dentro destes parâmetros, uma variada gama de imagens poderá ser encontrada.

O Ligamento Pectinado, tem o aspecto de um tecido esponjoso. Começa na base da íris e chega ao Esporão Trabeculado Escleral e até mesmo a Linha de Schwalbe. Impede a visualização da Faixa do Corpo Ciliar. A Membrana de Barkan quando presente, fenestrada ou rôta, é uma delicada lâmina vítrea colocada entre o Anel de Schwalbe e a Base da íris.

Gl. Congênito por Metaplasia do Ligamento Pectinado, é o tipo mais freqüentemente encontrado.

A Gonioscopia ressalta a presença de um Ligamento Pectinado hipoplásico, tendo o aspecto de uma faixa branco-castanha. É percorrida por vasos; vasos circulares e vasos radiais.

Gl. Congênito por Aplasia do Ligamento Pectinado o quadro é caracterizado pela periferia da íris "colada" à parede interna do Trabeculado Escleral.

Glaucoma Capsular, Pseudoesfoliação Capsular, Degeração Fibrilar Epitélio-capsular do Cristalino e sua Associação com Glaucoma.

Sampaolesi em 1956 et 1957 descreveu um espaço gonioscópico de importância para o diagnóstico da Pseudoesfoliação Capsular. Trata-se do aparecimento de uma pigmentação fina sedimentada não somente sobre o Trabeculado Escleral, mas também sobre a Linha de Schwalbe e face posterior da Córnea circunvizinha. Esta pigmentação se dispõe em linhas onduladas, concêntricas, presente nos quadrantes inferiores. Acredita este autor que o material cristalino se mistura ao pigmento uveal liberto. Enfatiza este sinal como patognomônico.

Glaucoma Pigmentar

O elemento marcante é uma faixa castanho-escura (tipo pó de café) compacta, alojada sobre o Trabeculado Escleral.

Algumas vezes, a pigmentação se deposita também sob a forma de uma poeira fina, sobre o tecido iriano e sobre a vizinhança do Anel de Schwalbe.

Conclusão

A Gonioscopia deixou de ser diagnóstica, para ser semiológica. Tem sua importância dentro da rotina glaucomatosa, não mais com as características imprimidas há duas ou três décadas passadas. É um elemento a ser somado dentro do cortejo clínico ao lado das outras técnicas.

RESUMO

O autor revisa e comenta a técnica de exame e as imagens gonioscópicas normais, dedicando atenção a todos os elementos biomicroscópicos do Sin. C. Analisa os achados gonioscópicos dos principais tipos de Glaucoma.

SUMMARY

The A. reviews and comments technical aspects of the normal images of the Sinus Camerularis.

He analyses the Gonioscopy in Glaucoma.

BIBLIOGRAFIA

1. BUSACCA, A. — *Eléments de Gonioscopie*. Tip. Rossolillo. São Paulo, 1945.
2. BUSACCA, A. — *La Gonioscopie: Quelques Problèmes et Résultats*. Probl. Act. Ophthal., vol. 1. Karger, Basel/N. York, 1957.
3. BUSACCA, A. — *Biomicroscopie et Histopathologie de L'Oeil*. Vol. II. Schweizer Druck und Verlagshaus, Zurich, 1964.
4. BUSACCA, A. — *Gonioscopy in Infantile Glaucoma*. 1st. South Amer. Symp. Glaucoma. Bariloche, 1966.
5. BUSACCA, A. — *Manual de Biomicroscopie Oculaire*. Editions Doin, Paris, 1966.
6. BUSACCA, A.; CARVALHO, C. — *Osservazioni Gonioscopiche sul Glaucoma Congénito*. Atti del I Congresso della Società Oftalmologica Italiana, 1968.
7. BUSACCA, A.; CARVALHO, C. — *La Morphogénese du Sinus Caméculaire étudié par la Gonioscopie*. Ann. Oculist., 201: 400-430, 1968.
8. BUSACCA, A.; CARVALHO, C. — *La Gonioscopie du Glaucoma Congénital*. Ann. Oculist., 201: 887-919, 1968.
9. BUSACCA, A. — *Le Développement Post-Natal de la Paroi Interne du Sinus Caméculaire*. Bull. Soc. Ophthal. France, 1970.
10. DUKE-ELDER, S. — *System of Ophthalmology*. Vol. VII. Henry Kington. Londres, 1962.
11. DUKE-ELDER, S. — *System of Ophthalmology*. Vol. XI. Henry Kington. Londres, 1969.
12. GALVÃO, P. G.; MOURA, R. A. — *Modificação da Lente de Contato de Goldmann para Utilização em Fotogoniografia*. Anais do XII Congr. Bras. Oftal. Belo Horizonte, 1962.
13. KOLKER, A. E.; HETHERINGTON Jr. J. — *Becker-Shaffer's Diagnosis and Therapy of the Glaucoma*. The C. V. Mosby Company. Saint Louis, 1976.
14. MALBRAN, J. — *Le Glaucoma Pigmentaire, sur Relations avec le Glaucoma Congénital*. Probl. Act. Ophthal., vol. 1. Karger, Basel/N. York, 1957.
15. MEDEIROS, A. L. — *Goniofotografia*. Arq. Bras. Oftal. vol. 23, 1960.
16. MEDEIROS, A. L. — *Estudo Gonioscópico da Ação Farmacodinâmica da Atropina e da Eserina*. Anais do XII Congr. Bras. Oftal. Belo Horizonte, 1962.
17. ROCHA, H. R. — *O Ângulo da Câmara Anterior*. Tese. Belo Horizonte, 1942.
18. SAMPAOLES, R. — *Glaucoma*. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, 1974.
19. WEEKERS, R.; WATILLON, M. — *Hypertension Oculaire attribuables à l'action Conjuguée d'une Anomalie Mésodermique et d'une Migration Pigmentaire*. Bull. Soc. Ophthal. France, 1966.