



EXAME COM LÂMPADA DE FENDA (BIOMICROSCOPIA)

AUTOR (S)

Luigi Bilotto : Brien Holden Vision Institute, Sydney, Australia

REVISÃO DE PARES

Bina Patel : New England College of Optometry, United States

ESTE CAPÍTULO INCLUI UMA REVISÃO DE:

- Objectivo
- Instrumentação
- Métodos de Iluminação
- Métodos de Observação
- Avaliação da Profundidade da Câmara Anterior com Lâmpada de Fenda
- Sumário da Biomicroscopia com Lâmpada de Fenda.

OBJECTIVO

O exame com lâmpada de fenda (ELF) é usado para o exame binocular do olho desde o segmento anterior até ao posterior. Mais especificamente, é utilizado para:

1. Exame do segmento anterior – do filme lacrimal até ao vítreo anterior
2. Exame do segmento posterior com lentes auxiliares (78D ou Hruby)
3. Medição da pressão intraocular com tonometria de Goldmann
4. Avaliação da profundidade da câmara anterior (ângulo irido-corneal)
5. Adaptação e avaliação de lentes de contacto
6. Gonioscopia
7. Procedimentos cirúrgicos pequenos
8. Sistema de tratamento com laser.

INSTRUMENTAÇÃO

Existem diferentes tipos de biomicroscópios com características variáveis. No entanto todos os biomicroscópios são compostos por duas partes básicas que assentam numa base comum:

SISTEMA DE OBSERVAÇÃO (MICROSCÓPIO)

- Oculares binoculares
- Controlo de magnificação.

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

- Feixe de luz ajustável (altura, largura e ângulo variável)
- Filtros (livre de vermelho, azul cobalto, difusor).

MÉTODOS DE ILUMINAÇÃO

DIFUSO

Um feixe de luz amplo não focado direccionado de forma oblíqua para o olho (Fig. 17.1)

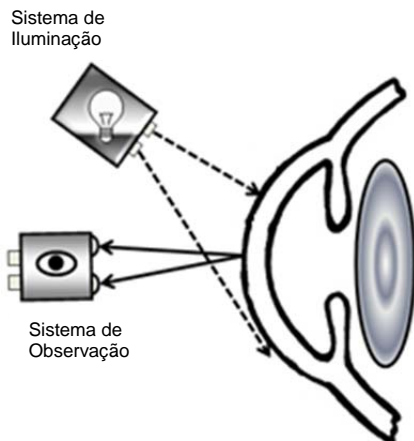


Figura 17.1: Iluminação Difusa

PROCEDIMENTO:

- Ângulo de 30-45° entre o sistema de observação e o de iluminação
- Feixe de fenda com abertura larga
- Magnificação baixa a média
- Com ou sem filtro difusor.

OBJECTIVO:

- Normalmente utilizado para obter uma visão geral do olho e dos anexos (pálpebras, pestanas, conjuntiva, esclera, córnea, íris).

SECÇÃO ÓPTICA

Um feixe em fenda fino (mínimo possível <0.25 mm) que opticamente seleccione os tecidos examinados, permitindo a visualização das camadas de tecido e da profundidade (Fig. 17.2).

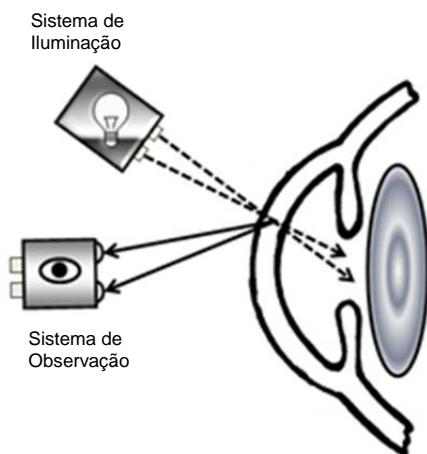


Figura 17.2: Secção Óptica

PROCEDIMENTO:

- Ângulo de 30-45° entre o sistema de observação e iluminação
- Feixe fino de luz (Tão fino quanto possível)
- Magnificação média a alta.

OBJECTIVO:

- Avaliar as diferentes camadas e zonas do tecido examinado
- Permite a avaliação da profundidade das anomalias ou corpos dentro do tecido
- Normalmente usado para avaliar a córnea e o cristalino
- Usado no método de Van Herick para avaliar a profundidade da câmara anterior (ver abaixo).

PARALELEPÍPEDO

Um feixe em fenda de 1-2 mm que ilumina uma área rectangular de tecido.

Isto sectiona opticamente um paralelepípedo do tecido observado fornecendo uma observação das camadas a 3-dimensões (Fig. 17.3).

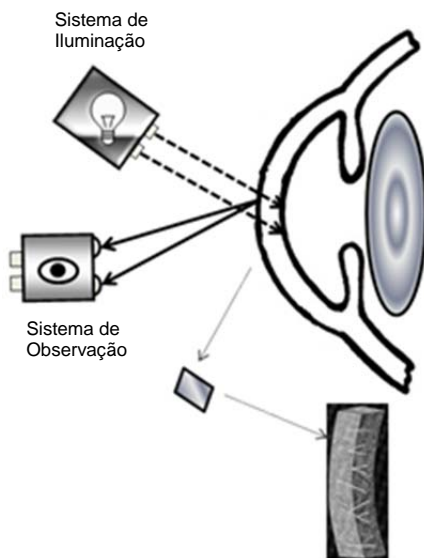


Figura 17.3: Paralelepípedo

PROCEDIMENTO:

- Ângulo de 30-45° entre o sistema de observação e de iluminação
- Feixe de fenda com 2-3 mm (ligeiramente maior que a secção óptica)
- Magnificação média a elevada.

OBJECTIVO:

- Avaliar as diferentes camadas e zonas do tecido examinado a 3-D
- Avalia a profundidade e extensão das anomalias dentro do tecido (abrasões, cicatrizes, CE)
- Permite a visualização simultânea de áreas anteriores, médias e posteriores dos tecidos, geralmente usada para o filme lacrimal, córnea e cristalino.

FEIXE CÓNICO

Pequeno ponto ou quadrado de luz produzido pelo estreitamento vertical da altura do paralelepípedo.

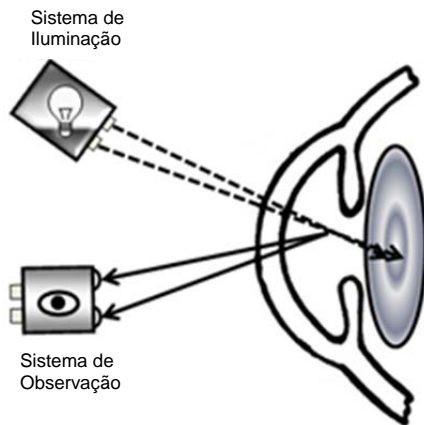


Figura 17.4: Feixe Cónico

PROCEDIMENTO:

- Ângulo de 40-50° entre o sistema de observação e o sistema de iluminação (Fig. 17.4)
- Ponto de 2-3 mm ou feixe em fenda de 2-3 mm ambos na vertical e horizontal
- Magnificação inicial baixa gradualmente incrementada para uma magnificação elevada
- A sala deve estar completamente escura e o examinador deve estar adaptado ao escuro
- O feixe é focado na câmara anterior (localizar a córnea, o cristalino e focar no meio)
- A câmara anterior normal é opticamente vazia (escura)
- Compare a escuridão das zonas da CA acima e abaixo da trajectória de luz à zona na trajectória de luz
- Direcione a fonte de iluminação de ambos os lados nasal e temporal.

OBJECTIVO:

- Usada para avaliar a transparência da câmara anterior (Fig. 17.5)
- Avaliar os detritos na câmara anterior (normalmente células, brilhos ou sangue).

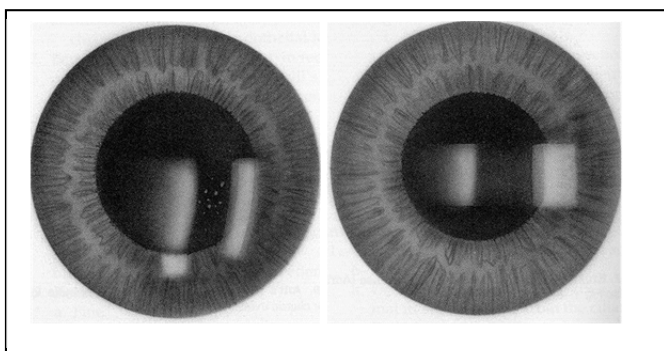


Figura 17.5 Células e brilho observado com feixe cónico

MÉTODOS DE OBSERVAÇÃO

DIRECTO

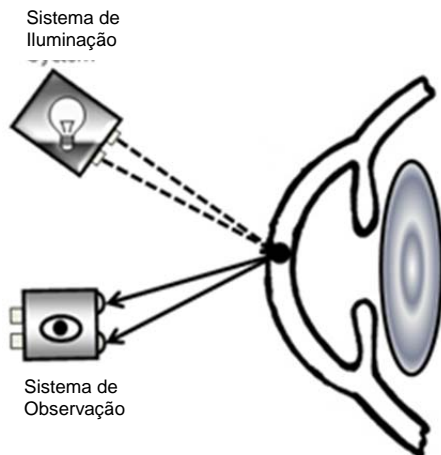


Figura 17.6: Iluminação Directa

PROCEDIMENTO:

- O sistema de observação e iluminação são focados de forma semelhante
- A área abaixo da observação é iluminada directamente baseado na luz incidente (Fig. 17.6).

OBJECTIVO:

- Método usado de forma mais comum
- Objectivo examinar a generalidade.

INDIRECTO OU PRÓXIMAL

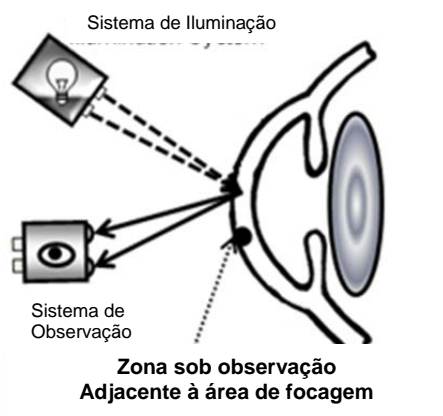


Figura 17.7: Iluminação Indirecta (passo 1)

June 2012, Version 1



Figura 17.8: Iluminação Indirecta (passo 2)

Procedimentos Clínicos em Optometria, Chapter 17-6

PROCEDIMENTO:

- Os sistemas de observação e iluminação não estão focados de forma coincidente
- A luz incidente está numa área imediatamente adjacente ao objecto ou área de interesse (2 métodos):
 - Foque a lâmpada de fenda na área a ser examinada e olhe para a proximidade desta (Fig. 17.7) (a área examinada ligeiramente adjacente à área de foco)
 - Focar a LF na área a ser examinada e depois desvie o feixe em fenda (Fig. 17.8) (é obtida uma melhor observação porque a área a ser examinada irá estar nitidamente focada)

OBJECTIVO:

- Permite uma iluminação mais “suave” das estruturas e dos detalhes mais finos
- Útil quando uma fonte de luz directa “ilumina” a área a ser observada
- Usada para ver a íris, vascularização fina, pontos de pigmentos e edema corneal, etc.

RETRO-ILUMINAÇÃO

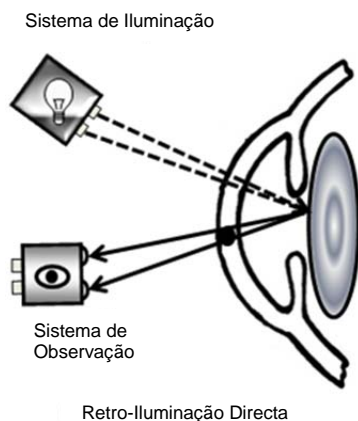


Figura 17.9: Diagrama de diferença entre os sistema de iluminação e observação na retro-iluminação directa

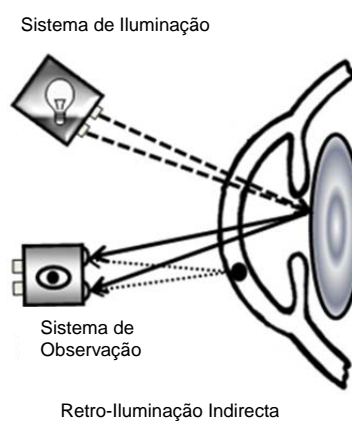


Figura 17.10: Diagrama de diferença entre os sistema de iluminação e observação na retro-iluminação indirecta

PROCEDIMENTO:

- O objecto sob observação é iluminado pela luz reflectida a partir de uma superfície mais profunda
- A área/objecto observado é vista directamente ou indirectamente utilizando a luz que incide na parte posterior (Fig. 17.9 e 17.10)
- Qualquer estrutura pode ser usada para reflectir a luz, incluindo a retina
- O ângulo de iluminação é geralmente entre 30-45°
- No entanto para retro-iluminação, o ângulo do sistema de iluminação é entre 0 e 5°.

OBJECTIVO:

- Permite uma iluminação mais “suave” das estruturas e dos detalhes finos
- Útil quando uma fonte de luz intensa directa ilumina a área a ser observada
- Usada para ver a íris, vascularização fina, pontos pigmentares, edema corneal, etc.

REFLEXÃO ESPECULAR

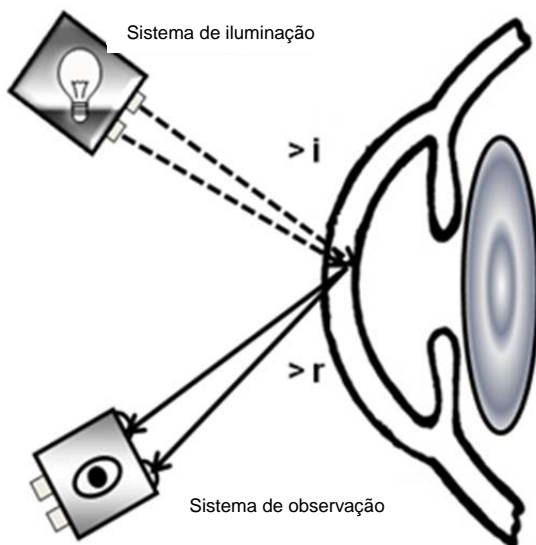


Figura 17.13: Reflexão Especular

PROCEDIMENTO:

- Feixe em paralelepípedo
- Baixa magnificação no início
- O biomicroscópio é deslocado para posicionar o sistema de observação na luz reflectida da córnea
- Irá ser observada uma reflexão especular brilhante
- Aumentar gradualmente a magnificação
- Neste ponto o ângulo de incidência = ângulo de reflexão
- O filme lacrimal irá aparecer na superfície anterior do paralelepípedo
- O endotélio irá aparecer na superfície posterior do paralelepípedo.

OBJECTIVO:

- Usado para observar irregularidades, depósitos ou escavações numa superfície lisa
- Especialmente útil para avaliação do endotélio corneal e filme lacrimal.

ILUMINAÇÃO COM FILTRO

PROCEDIMENTO:

- Utilização de vários filtros para melhorar a avaliação de certas estruturas e anomalias
- Ex: azul cobalto, amarelo, filtro verde (red free), filtros de densidade neutra
- Muitas vezes incorporados no biomicroscópio, ou podem ser adicionados.

OBJECTIVO:

- Azul cobalto: usado com fluoresceína para visualizar a tinção corneal
- Amarelo: um filtro de barreira usado com fluoresceína para visualizar a tinção corneal
- Filtro verde: Torna os vasos sanguíneos e tinção com Rosa de Bengál aparecer mais negros para melhorar o contraste
- Densidade Neutra: Diminui uniformemente a intensidade luminosa.

SUMÁRIO DA BIOMICROSCOPIA COM LÂMPADA DE FENDA

MÉTODO DE ILUMINAÇÃO

Tabela 17.1 Lista das técnicas para os tipos de iluminação mais comuns

Tipo→	Iluminação Difusa	Secção Óptica	Paralelepípedo	Secção Cónica
Característica ↓				
Ângulo entre braços da LF	30-45°	30-45°	30-45°	40-50°
Largura da fenda	Máxima	Mínima	1-2 mm	2-3mm
Altura da fenda	Máxima	Máxima	Máxima	2-3mm
Filtro	Nenhuma, difusa, coloridos	Nenhum	Nenhum, Colorido	Nenhum
Intensidade da Luz	Variável	Máxima	Variável	Máxima
Magnificação	Baixa - Média	Média-Alta	Média-alta	Média-Alta

MÉTODOS DE OBSERVAÇÃO

Tabela 17.2 Lista as técnicas de observação para o biomicroscópio de lâmpada de fenda

Tipo → Característica ↓	Iluminação Directa	Iluminação indirecta	Retro-iluminação	Reflexão Especular	Dispersão Escleral	Van Herrick
Foco / Travão de braço da LF	Coincidente	Coincidente ou não	Coincidente ou não	Coincidente	Coincidente	Coincidente
Ângulo entre os braços da LF	30-45°	30-45°	30-45° para córnea; 0-5° para cristalino e íris	45-60°	30-45°	60°
Tipo de Feixe	Secção óptica ou Paralelepípedo	Secção óptica ou Paralelepípedo	Secção óptica ou Paralelepípedo	Paralelepípedo	Secção óptica ou Paralelepípedo	Secção óptica
Altura do feixe	Variável	Variável	Variável	Variável	Variável	Médio-Máximo
Filtro	Nenhum, todos os outros	Nenhum	Nenhum	Nenhum	Nenhum	Nenhum
Intensidade da luz	Variável	Variável	Variável	Média-Alta	Máxima	Média-Alta
Magnificação	Variável	Variável	Média-Alta	Média-Alta	Baixa-alta	Baixa-alta

AVALIAÇÃO DA PROFUNDIDADE DA CÂMARA ANTERIOR COM LÂMPADA DE FENDA

TÉCNICA DE VAN HERICK

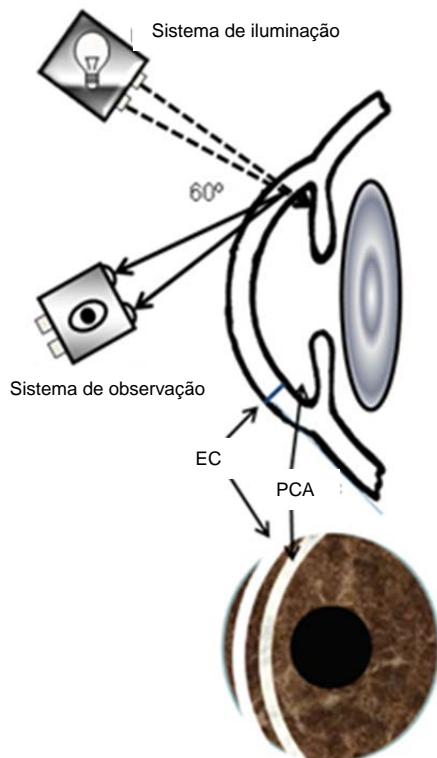


Figura 17.4: Técnica de Van Herick

Usar uma magnificação baixa a média. **Ângulo de 60°** entre os braços da lâmpada de fenda com o sistema de observação perpendicular ao olho. Focar uma secção óptica de tamanho média a máximo **exactamente** no limbo (temporal e nasal). Para ter a certeza, foque inicialmente a fenda ligeiramente na córnea, e depois mova-a para fora na direcção do limbo até que começa a alargar (Indica que está a iluminar a área de transição cornea-escleral). Desloque para trás e para dentro para a secção óptica mais fina que conseguir observar. Compare a profundidade da câmara anterior indicada pela sombra negra (entre a íris e a córnea) com a espessura da córnea (indicada pela secção óptica).

Estabelecer a relação entre a sombra negra (PCA) e a Espessura corneal (EC)

PCA = Profundidade da câmara anterior

EC = Espessura da córnea

SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DE VAN HERICK

Sistema de classificação de Van Herick:	
Grau	PCA / EC
0:	~ 0 CA extremamente estreita /fechada
I:	< 1/4
II:	1/4
III:	1/4 a 1/2
IV:	> 1/2

Fonte: Van Herick W, Shaffer RN, Schwartz A. Estimation of width of angle of anterior chamber. Am J Ophthalmol 1969;68:626-9.

AVALIAÇÃO DO ÂNGULO SUPERIOR E INFERIOR (SUPLEMENTO À TÉCNICA DE VAN HERRICK)

Utilize uma magnificação baixa a média. Ângulo de **60°** entre os braços da lâmpada de fenda, com o sistema de observação perpendicular ao olho. Focar uma secção óptica vertical com altura máxima na córnea inferior ou superior e estime o ângulo entre a fenda na íris e a fenda na córnea. Classifique o ângulo em graus. Ex. 10°, 20°,...

ALTERAÇÃO NAS CARACTERÍSTICAS DA ILUMINAÇÃO

A fenda de luz na superfície da íris é observada como uma secção óptica e é deslocada ao longo da córnea. A **separação relativa** entre os dois feixes de luz (córnea e íris) fornece uma estimação grosseira da profundidade da CA. As **variações** que ocorrem na separação das duas fendas fornecem uma estimação grosseira da configuração da íris.

AVALIAÇÃO DE ROTINA COM LÂMPADA DE FENDA

Durante um exame ocular de rotina, o examinador normalmente adota uma abordagem sistemática para efectuar uma avaliação com biomicroscopia usando vários métodos de observação e iluminação. A rotina descrita aqui fornece guias para esse exame assegurando que todos os aspectos da parte externa do olho são avaliados apropriadamente. Enquanto os pontos da metodologia para uma iluminação específica e métodos de observação, o processo é dinâmico no qual o examinador deve ser livre para mudar a iluminação e/ou adaptar os métodos de observação e avaliar áreas as quais variam de paciente para paciente e inspeccionar qualquer achado. Uma rotina na sua totalidade irá tornar-se um processo fluido contínuo ao longo do tempo.

1. Explique o objectivo do teste e forneça instruções apropriadas
2. Prepare a técnica de forma apropriada
 - Lave as mãos
 - Desinfecte o encosto de queixo e testa
 - Posicione o paciente de forma apropriada com o queixo e a testa encostado firmemente aos apoios
 - Alinhe as marcas no apoio de cabeça com o canto do paciente
 - Iluminação da sala baixa
 - Prepare o instrumento, ajuste a iluminação
 - Comece pelo olho direito
3. Medições contínuas ao longo da avaliação:
 - Direcione a fixação do paciente de forma apropriada
 - Mantenha o foco ao longo do exame de forma a examinar adequadamente o tecido
 - Avalie a área na totalidade
 - Considere factores específicos para cada paciente individualmente
 - Mantenha um controlo de pálpebras apropriado
 - Use e altere a magnificação, iluminação e os métodos de observação tal como indicado
 - Controle o instrumento suavemente e eficientemente
 - Assegure a segurança do paciente ao longo da avaliação
 - Reconhecer a anomalia
4. Utilizar uma sequência eficiente e lógica para examinar de forma apropriada todos os tecidos do segmento anterior:
Pálpebras /Pestanas (superior /inferior) → Filme lacrimal → Conjuntiva / esclera (temporal/nasal) →
Córnea → ângulo da CA → íris → Cristalino → Vítreo Anterior → transparência da CA →
Conjuntiva tarsal superior (eversão palpebral)

PÁLPEBRAS, PESTANAS, FILME LACRIMAL, CONJUNTIVA, EPISCLERA, ESCLERA

- Magnificação baixa a média
- Iluminação difusa iluminação com paralelepípedo largo
- Procedimento:

- Faça um varrimento da palpebral inferior do lado temporal até ao lado nasal
- Faça um varrimento da pálpebra superior do lado nasal ao lado temporal
- Avalie o filme lacrimal
- Faça um varrimento dos componentes temporais do olho visível
- Faça um varrimento dos componentes nasais do olho visível
- Inverter (Puxar para cima gentilmente) a pálpebra inferior para avaliar a conjuntiva palpebral
- Inverter (dentro de 2 oportunidades) e manter (3 segs) a pálpebra superior suavemente com um bom conforto do paciente
- (notar: de forma a evitar a disrupção das estruturas oculares e a afecção do resto da avaliação, este procedimento é normalmente mantido no final da sequencia)
- Identificar e avaliar a:
 - Estruturas palpebrais
 - Caruncula,
 - Plica semilunaris
 - Pontos lacrimais
 - Aberturas da glândula tarsal (superior e inferior)
 - Conjuntiva bulbar, epiesclera e esclera

CÓRNEA

- Começar com magnificação media, aumentar conforme a necessidade de examinar tecido
- Começar com uma avaliação geral usando um feixe em paralelepípedo largo
- Terminar com um varrimento com secção óptica
- Usar reflexão especular e/ou dispersão escleral se indicado
- Identificar e avaliar o:
 - Epitélio / Complexo de Bowman
 - Estroma
 - Endotélio/ Complexo de Bruch
 - Largura e uniformidade da córnea

PROFUNDIDADE DA CÂMARA ANTERIOR (PCA)

- Classifique o ângulo usando o método de Van Herick (temporal, nasal)
- Avalie o ângulo superiormente e inferiormente
- Faça um varrimento da câmara anterior e da configuração da íris

ÍRIS

- Use uma magnificação média
- Faça um varrimento da superfície da íris com iluminação difusa (paralelepípedo largo)
- Identifique e avalie:
 - Colarete da íris
 - Irregularidade pupilar
 - Zona pupilar
 - Zona ciliar
 - Forma da pupila e simetria

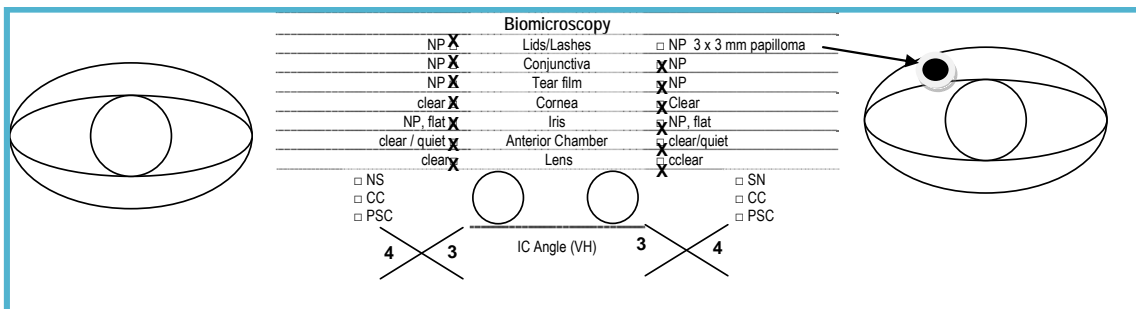
CRISTALINO / VÍTREO ANTERIOR

- Use uma magnificação média
- Examine o cristalino e o vítreo anterior usando ambos uma secção óptica e paralelepípedo
- Examine o cristalino retro iluminação (Se a dilatação pupilar o permitir)
- Direcione a fonte de iluminação de ambos os lados nasal e temporal
- Identificar e avaliar:
 - Cápsula anterior e posterior
 - Epitélio
 - Cortex Anterior e posterior
 - Núcleo
 - Suturas em “y” anteriores e posteriores (Se visíveis)
 - Vítreo anterior

TRANSPARÊNCIA DA CÂMARA ANTERIOR

- Use um feixe cónico
- Faça um varrimento da CA

5. Registe os achados de forma apropriada



Biomicroscopy			
<input checked="" type="checkbox"/> NP	Lids/Lashes	<input type="checkbox"/> NP 3 x 3 mm papilloma	
<input checked="" type="checkbox"/> NP	Conjunctiva	<input checked="" type="checkbox"/> NP	
<input checked="" type="checkbox"/> NP	Tear film	<input checked="" type="checkbox"/> NP	
<input checked="" type="checkbox"/> clear	Cornea	<input checked="" type="checkbox"/> Clear	
<input checked="" type="checkbox"/> NP, flat	Iris	<input checked="" type="checkbox"/> NP, flat	
<input checked="" type="checkbox"/> clear / quiet	Anterior Chamber	<input checked="" type="checkbox"/> clear/quiet	
<input checked="" type="checkbox"/> clear	Lens	<input checked="" type="checkbox"/> cclear	
<input type="checkbox"/> NS		<input type="checkbox"/> SN	
<input type="checkbox"/> CC		<input type="checkbox"/> CC	
<input type="checkbox"/> PSC		<input type="checkbox"/> PSC	

IC Angle (VH) 3 4

(To substitute in the figure Biomicroscopy=Biomicroscopia; Lids/lashes: pálpebras / pestanas; Conjunctiva= Conjuntiva; Córnea =Córnea; Iris= Iris; Anterior chamber: Camara anterior; Lens=cristalino; IC angle= Irido-corneal angle(VH))

BIBLIOGRAFIA

1. Ledford JK and Sanders V. The slit lamp primer. NJ, USA: SLACK Incorporated, 2006.