



Brien Holden Vision Institute

INTRODUÇÃO ÀS DOENÇAS CORNEAIS

AUTOR PRINCIPAL

Isabelle Jalbert: Universidade de Nova Gales do Sul

AUTOR SECUNDÁRIO

Michele Madigan: Universidade de Nova Gales do Sul

REVISTO POR

Laura Downie: Universidade de Melbourne

CONTEÚDO DO CAPÍTULO

A CÓRNEA: RESUMO.....	2
REVISÃO ANATÓMICA: A CÓRNEA.....	2
SINAIS DE DOENÇA CORNEAL.....	6
SINAIS DE DOENÇA CORNEAL SUPERFICIAL.....	7
SINAIS DE DOENÇA CORNEAL PROFUNDA	8
SINTOMAS DE DOENÇA CORNEAL	9

A CÓRNEA: RESUMO

A córnea é um tecido altamente complexo que faz parte da superfície ocular em conjunto com a conjuntiva e o limbo. Funcionalmente, a córnea tem de manter uma película de lágrima para a lubrificação da superfície, bem como para permitir a circulação controlada de nutrientes e de fluidos através do tecido.

O principal papel da córnea é refratar e transmitir luz de modo a obter-se um nível de visão mais elevado.

- A córnea tem uma espessura à volta de 500-550 μm no seu centro
- Tradicionalmente é reconhecida por ter cinco camadas distintas: epitélio, membrana de Bowman, estroma, membrana de Descemet e o endotélio
- A córnea é mais espessa na periferia (à volta de 700-900 μm)
- O diâmetro corneal é de aproximadamente 12 mm
- A córnea é curva com um raio de curvatura central de aproximadamente 7.80mm ($r = 7.80 \text{ mm}$)
- A córnea é avascular e transparente, embora ricamente enervada
- É nutrida pela lágrima, oxigénio do ar e pelo humor aquoso

REVISÃO ANATÓMICA: A CÓRNEA

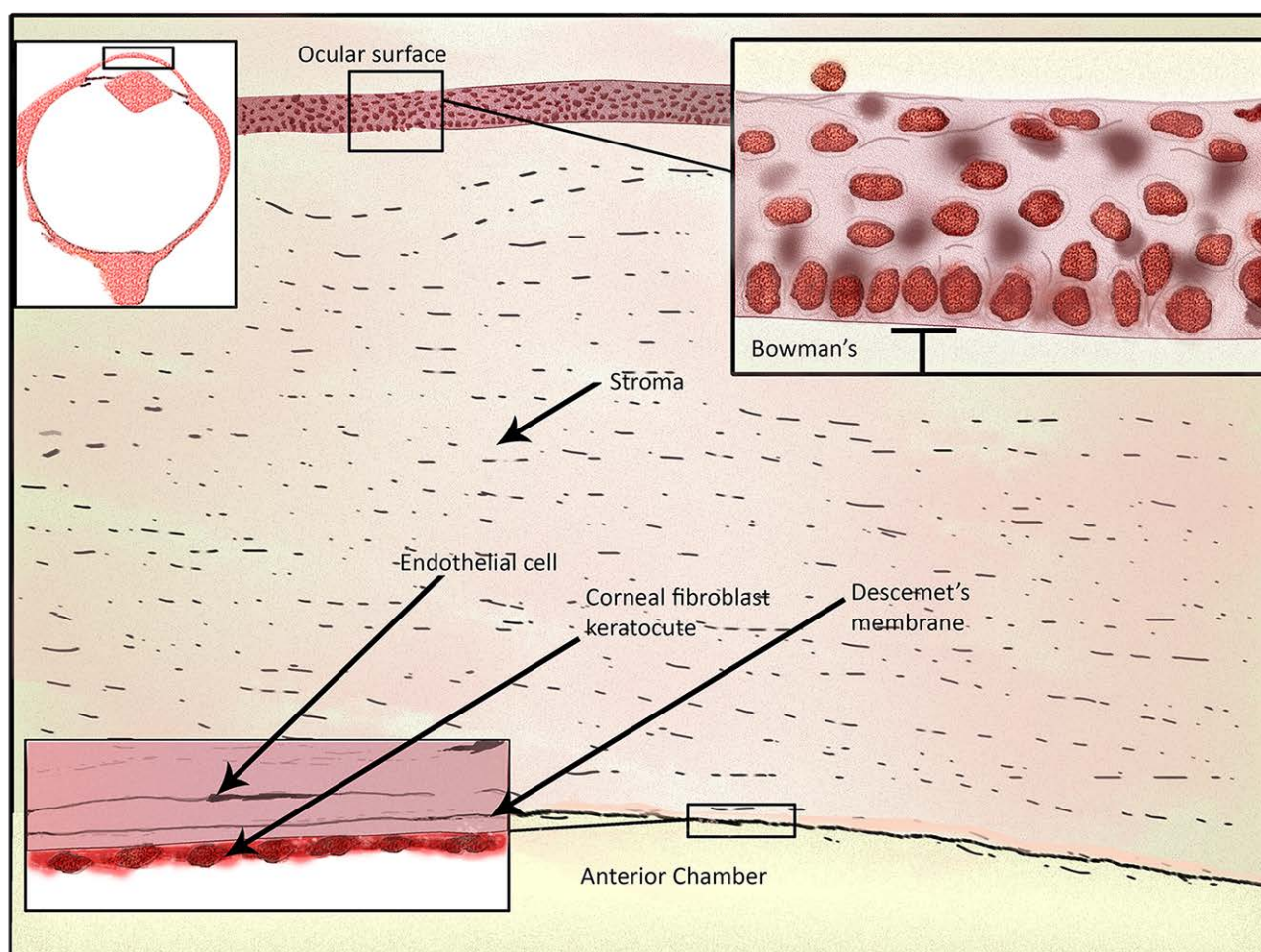


Figure 1.1: Secção transversal histológica da córnea

CÓRNEA: EPITÉLIO

O epitélio é coberto por uma fina camada de lágrima e atua como primeira camada de refração do olho. É uma estrutura ordenada e altamente complexa que funciona como uma significativa barreira para que factores exógenos não penetrem no tecido.

- A espessura do epitélio é a volta de 50 μm
- O epitélio tem 5-7 camadas compostas por 3 tipos de células (células basais, aladas e superficiais)
- Homeostase epitelial: renovação constante, proliferação, migração dirigida pelas células estaminais límbicas
- O epitélio exibe um derramamento de células normais através de apoptose (morte celular programada)
- Altamente eficiente na cicatrização de feridas

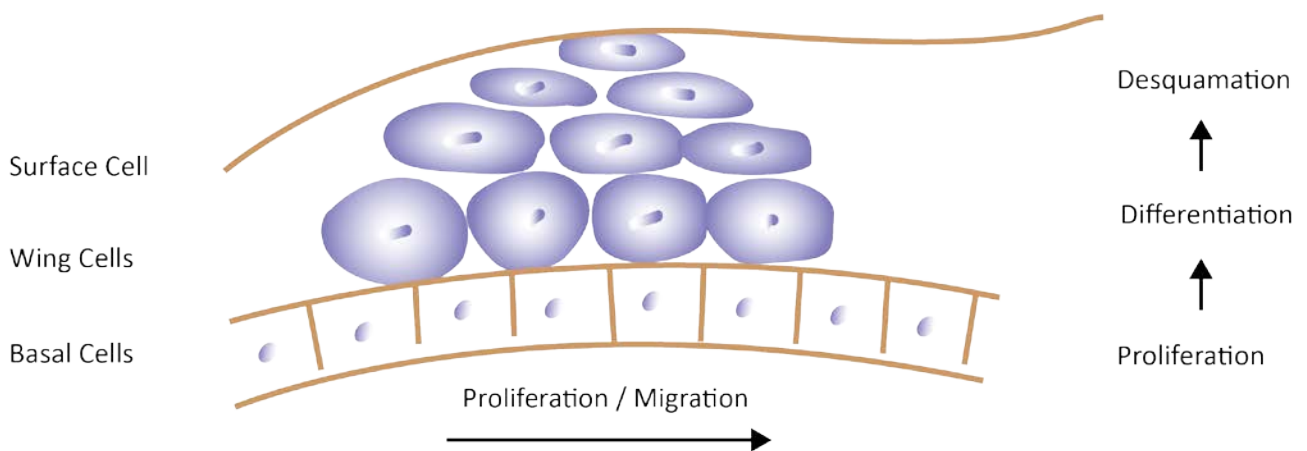


Figure 1.2: Camadas do epitélio corneal

CÓRNEA: ESTROMA

O estroma é a camada de tecido conjuntivo da córnea.

- O estroma compõe cerca de 90% da espessura total da córnea
- Composto por três camadas distintas:
 - Membrana anterior de Bowman
 - Tecido médio lamelar que é segregado e mantido pelos fibroblastos (ceratócitos)
 - Membrana posterior de Descemet que atua como membrana basal e é segregada pelo endotélio.
- O seu papel é o de proporcionar transparência, resistência mecânica e de resposta à cicatrização de feridas
 - Estes são mantidos através do arranjo das fibras de colagénio regulares e acelularidade

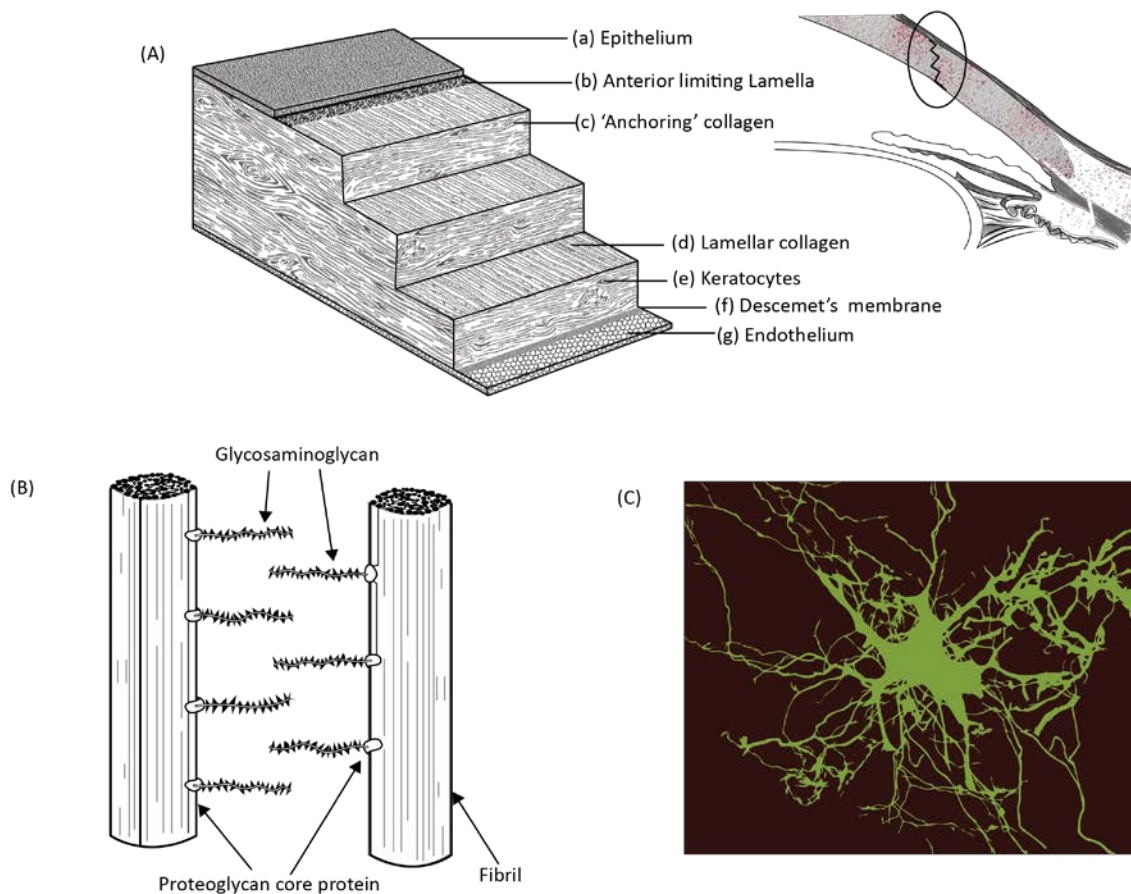


Figure 1.3: Componentes do estroma corneal

CÓRNEA: ENDOTÉLIO

O endotélio corneal é uma camada singular de células que formam um mosaico aproximadamente hexagonal. Há uma conexão lateral forte entre as células.

- Mantém a hidratação da córnea através de Na^+ / K^+ ativando o mecanismo de bomba, adenosina trifosfato (ATP)
- Consiste de um mosaico de células endoteliais regular que reduz em densidade com a idade
 - **Não é uma camada de células de autorrenovação**

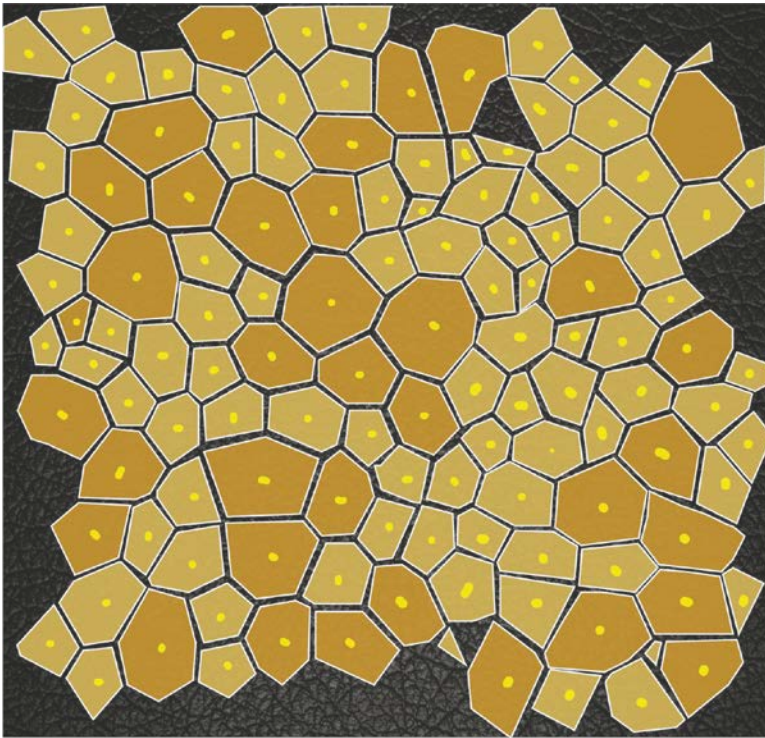


Figure 1.4: Mosaico celular do endotélio

ENERVAÇÃO CORNEAL

- Essencialmente sensorial: nervo craniano Trigêmeo (V) → nervo oftálmico (V1) → nervo nasociliar → nervos ciliares longos
- Os nervos ciliares longos entram na periferia radial da córnea, no terço anterior do estroma
- Os nervos radiais viram 90° em direção à superfície, penetram através da membrana de Bowman na córnea periférica e central, em seguida, dividem-se em nervos menores
- Viram 90° e continuam paralelos à superfície entre a membrana de Bowman e as camadas de células epiteliais basais
- Tecido mais densamente enervado do corpo humano e consequentemente é possivelmente o mais sensível à dor

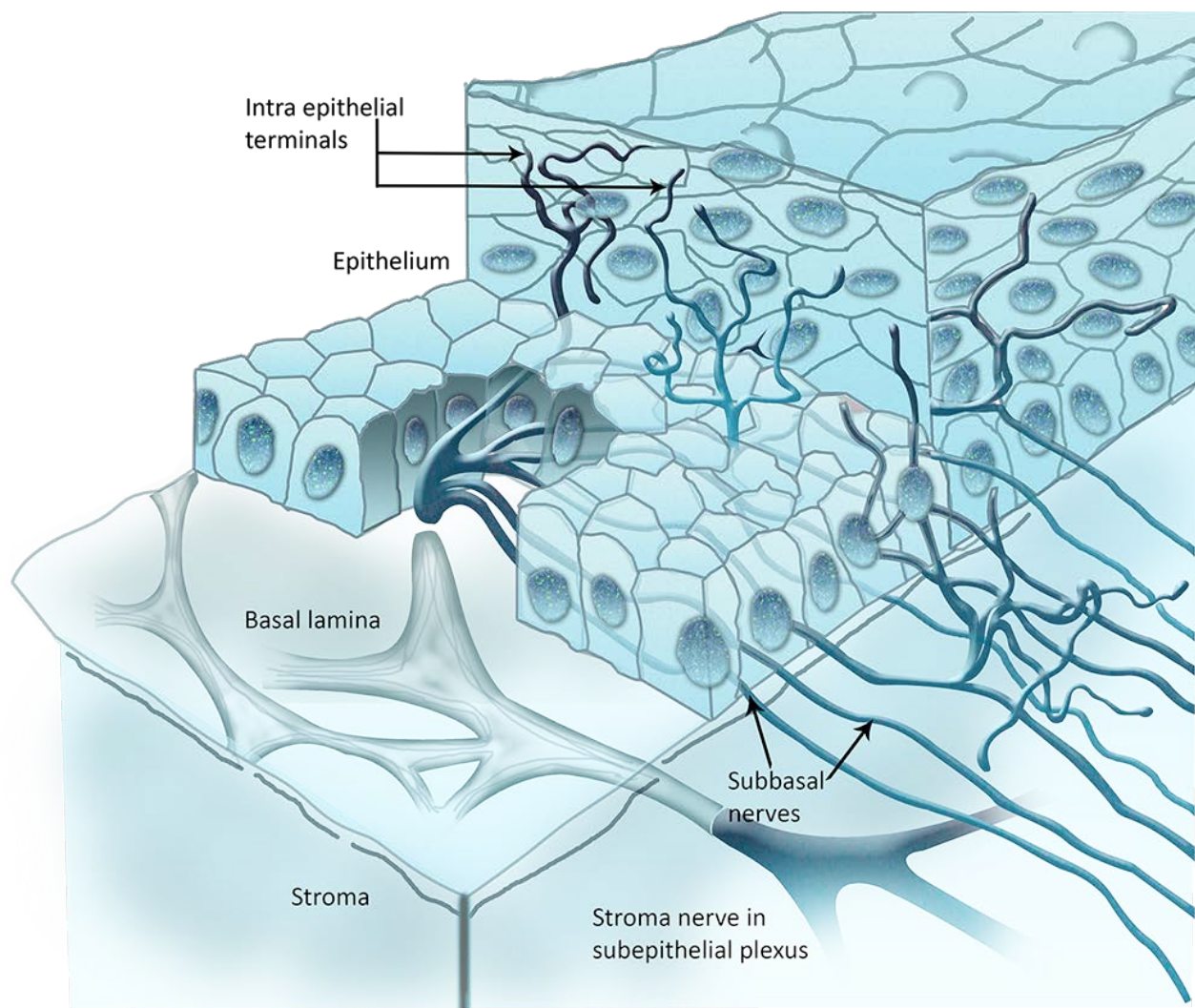


Figure 1.5: Enervação do epitélio

SINAIS DE DOENÇA CORNEAL

Os sinais de doença corneal dependem se a lesão é superficial ou profunda.

SUPERFICIAL

Alguns exemplos de lesões superficiais da córnea incluem:

- Erosão epitelial pontuada
- Queratite epitelial pontuada
- Filamentos de muco
- Edema epitelial
- Neovascularização superficial
- Pannus (queratite superficial crónica)

PROFUNDA

Alguns exemplos de lesões profundas da córnea incluem:

2014

- Infiltrados
- Ulceração
- Vascularização profunda
- Depósitos lipídicos
- Membrana de Descemet dobra-se e/ou parte-se

DICA: A córnea não tem muitas maneiras de responder à doença - a maioria das respostas não são específicas

SINAIS DE DOENÇA CORNEAL SUPERFICIAL

LOCALIZAÇÃO DE LESÕES SUPERFICIAIS

Há varias causas possíveis de lesões superficiais. O clínico deve tentar determinar a causa dos defeitos superficiais desde a sua localização, tamanho, forma, profundidade, distribuição, etc.

Central	Periférico	Inferior	Metade superior	2/3 Inferior	Setor
Viral	Queratopatia flictenular	Blefarite	Clamídea	Olho Seco	Spray
RCE	Hipersensibilidade	Medicamentosa	SLK	Exposição	Exposição
SPK de Thygeson	Clamídea	Lagoftalmia	Conjuntivite primaveril	Queratopatia neurotrófica	
				Mecânico	

Legenda: RCE - Erosão Recorrente da Córnea; SLK - Querato-conjuntivite límbica superior; SPK - Queratite Superficial Ponteada

EROSÃO EPITELIAL PONTEADA

Perda focal de células epiteliais:

- Faixa de profundidade desde a perda de células superficiais até à perda de espessura total (ulceração epitelial)
- Mancha com fluoresceína
- Talvez tenha muitas etiologias possíveis (por exemplo, tóxicos, exposição, hipersensibilidade, traumatismo): obter pistas da localização, distribuição, etc.

QUERATITE EPITELIAL PONTEADA

Inflamação focal das células epiteliais.

- Inchado, opalescente, células epiteliais granulares
- Não mancha com fluoresceína (mancha -ve, rosa bengala / lissamina verde +ve)
- As causas são inflamatórias: adenovírus, Queratite Superficial Ponteada de Thygeson, blefarite, clamídea

FILAMENTOS DE MUCO

Filamentos de muco e de células epiteliais hipertrofiadas ligados numa extremidade a células epiteliais anormais subjacentes.

- Mancha com Rosa Bengala/ Lissamina Verde
- Opacidades em forma de vírgula (comma-shape) com uma ponta solta "ondulada" no filme lacrimal
- Podem ter opacidades do estroma subjacentes

- As causas incluem: olho seco, Querato-conjuntivite límbica superior (SLK), Queratopatia neurotrófica, erosão recorrente da córnea (RCE)

EDEMA EPITELIAL

É uma acumulação de líquido no epitélio acima do nível normal.

- Resulta numa perda de brilho da córnea
- Pode estar associado a microquistos (edema leve) e bolhas (edema grave)
- Muitas vezes associado com edema estromal e descompensação endotelial.

NEOVASCULARIZAÇÃO SUPERFICIAL / PANNUS (QUERATITE SUPERFICIAL CRÓNICA)

A córnea normal é desprovida de qualquer vaso sanguíneo.

- A Neovascularização é causado por exemplo por irritação superficial crónica, hipoxia (por exemplo uso de LC)
- Pode levar à formação de queratite superficial crónica, Pannus (alterações degenerativas sub-epiteliais periféricas da córnea associadas com neovascularização)

SINAIS DE DOENÇA CORNEAL PROFUNDA

INFILTRADOS

Infiltrados corneais são acumulações de leucócitos e detritos celulares.

- Habitualmente sub-epiteliais ou no estroma anterior
- Podem ser focados e/ou difusos
- Podem aparecer em qualquer local na córnea (central ou periférico)
- Indicativo de inflamação estromal, mas muito pouco específica
- As causas incluem: hipersensibilidade a um antígeno ou infeção na córnea (diagnósticos diferenciais importantes)

ULCERAÇÃO

A ulceração da córnea envolve a fusão de tecido conjuntivo do estroma.

- Envolve proteases e as metaloproteinases de matriz (MMP's) libertadas por organismos invasores e / ou processo inflamatório
- As causas incluem: infeção corneal, doenças imunes, doença epitelial, queimadura alcalina, algumas formas de doença corneana ectásica
- Risco de perfuração (sinal de Seidel) e hidropisia (divisão da membrana de Descemet) após ulceração grave

VASCULARIZAÇÃO PROFUNDA

A vascularização profunda é tipicamente associada com doença crónica e por vezes não é muito específica.

- Vasos sanguíneos são visíveis
- Com o tratamento adequado, os vasos esvaziam e os vasos fantasmas permanecem
- Pode estar associada com queratopatia lipídica devido à fuga de lipídios através dos novos vasos mais frágeis
- Podem sangrar facilmente
- Prognóstico reservado para o transplante de córnea



ENDOTÉLIO E CÂMARA ANTERIOR (CA)

Endotélio

- Edema estromal (haze)
- Dobras de Descemet
- Distrofia de Fuchs (Guttata Corneal)
- Bolhas epiteliais
- Causa: distrofia

Resposta da CA

- Células
- Alargamento
- Hipópio
- Causa: inflamação corneal severa (por exemplo, infecção)

SINTOMAS DE DOENÇA CORNEAL

DOENÇA EPITELIAL

Os sintomas associados com doença epitelial incluem:

- Dor/ desconforto/ sensação de corpo estranho
- Descarga
- Vermelhidão
- Fotofobia
- Lacrimejo
- Distúrbio visual devido a astigmatismo irregular

DOENÇA ESTROMAL

Os sintomas associados com doença estromal incluem:

- Perda visual
- Córnea anestesiada
- Descarga
- Envolvimento dos tecidos adjacentes (por exemplo, inchaço, coceira, a resposta da câmara anterior, vermelhidão, dor)
- Fotofobia e lacrimejo

DOENÇA ENDOTELIAL

Os sintomas associados a doença endotelial incluem:

- Perda de visão
- Variação diurna da visão (a visão é habitualmente pior de manhã e melhor à noite)
- Dor (se houver envolvimento epitelial)

SINTOMAS QUE MUITAS VEZES SE CORRELACIONAM COM AS MUDANÇAS DA CURVATURA CORNEAL

Sintomas	Anormalidades da Córnea
Embaciamento e halos	Edema epitelial
Diplopia monocular	Astigmatismo irregular
Diminuição matinal da visão	Edema estromal (doença endotelial)
Deslumbramento	Cicatrizes Corneais
Várias alterações de lentes	Queratocone (ou outras ectasias corneais)
Dor	Defeito epitelial da córnea
Histórico familiar de diminuição visual	Distrofia corneal ou queratocone
Acordar com sensação de corpo estranho	Erosão recorrente da córnea