

EBOOK • GUIA COMPLETO



Dr. Bernardo Kaplan
Moscovici

Oftalmologia

Ceratocone

Entendendo o diagnóstico e os tratamentos hoje disponíveis

Uma palavra antes de começar

Olá. Sou o Dr. Bernardo Kaplan Moscovici, oftalmologista. Se você está lendo este material, é porque a palavra ceratocone entrou recentemente na sua vida — talvez no seu próprio diagnóstico, talvez no de alguém próximo. E ela costuma chegar carregando uma carga emocional grande: muita gente nunca tinha ouvido falar antes, e a primeira pesquisa na internet, com frequência, é mais assustadora do que esclarecedora.

Por isso, este guia.

O ceratocone é uma condição que conheço bem. Boa parte da minha vida profissional foi dedicada justamente ao estudo da córnea — durante a residência, no fellowship, na docência universitária e nas mais de dez mil cirurgias que já realizei. Em paralelo, acompanho a literatura científica internacional sobre o tema, que evoluiu de forma notável nas últimas duas décadas. Dois pontos importantes desse progresso vale ressaltar agora, no começo:

- O ceratocone tem hoje um tratamento que estabiliza a sua progressão na esmagadora maioria dos casos — chama-se crosslinking (CXL) e existe desde 2003. Bem indicado, ele altera a história natural da doença.
- Mesmo nos estágios mais avançados, dispomos de uma escada terapêutica que devolve a qualidade visual à enorme maioria dos pacientes — lentes especiais, implante de anel intraestromal e transplante de córnea, quando necessário.

Isso significa, em termos práticos, que o ceratocone não é mais uma sentença de perda de visão. É uma condição que precisa ser diagnosticada cedo, monitorada com método e tratada na hora certa. Quando isso acontece, o desfecho costuma ser bastante favorável.

O objetivo deste material é te dar, com clareza e fundamento científico, o panorama completo do que sabemos hoje: o que é ceratocone, como se diagnostica, como evolui, quais são os tratamentos em cada estágio, o que esperar de cada um, e — com a mesma honestidade — onde ainda há controvérsia ou incerteza na literatura.

Leia com calma. Marque dúvidas. Quando vier à sua avaliação, vamos conversar focados no SEU caso. Boa leitura.

Dr. Bernardo Kaplan Moscovici

Oftalmologia • CRM-SP 120.495

1. O que é o ceratocone

1.1 Definição e mecanismo

A córnea é a estrutura transparente, em forma de cúpula, na frente do olho — responsável por aproximadamente dois terços do poder de foco do sistema visual. Quando está saudável, ela apresenta uma curvatura regular e uniforme e uma espessura preservada (entre 540 e 560 micrômetros no centro).

No ceratocone, ocorre um afinamento progressivo do estroma corneano — a camada média da córnea, formada por feixes de colágeno densamente organizados. Esse afinamento, somado à fragilidade biomecânica das fibras, leva a um abaulamento gradual da córnea: ela perde a forma esférica regular e adquire uma protrusão cônica, geralmente inferior e descentrada. Daí o nome: kerato (córnea, em grego) + konos (cone).

O resultado óptico desse processo é um astigmatismo irregular, frequentemente associado ao aumento de miopia, que torna a visão progressivamente distorcida — e que, em estágios mais avançados, não é mais bem corrigido por óculos.

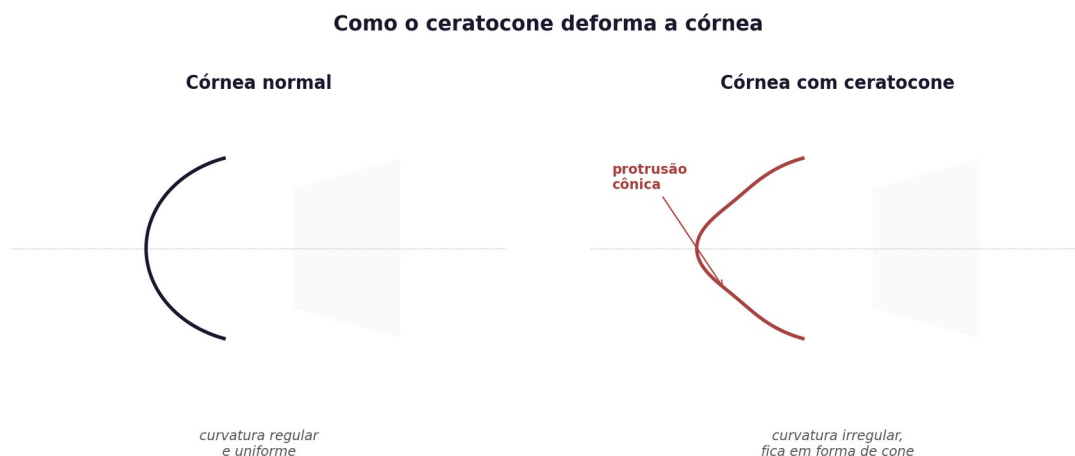


Figura 1 — Córnea normal vs. córnea com ceratocone.

1.2 O que sabemos sobre a causa

A causa do ceratocone ainda é objeto de investigação ativa. As evidências atuais apontam para uma origem multifatorial — uma combinação de predisposição genética e fatores ambientais que, juntos, levam à fragilidade biomecânica do colágeno corneano.

Fatores associados, documentados na literatura

- Coçar os olhos de forma intensa e repetida — talvez o fator ambiental mais bem estabelecido. O ato de esfregar mecanicamente a córnea pode acelerar a deformação em pessoas geneticamente predispostas.
- Atopia (alergia ocular, rinite, asma, dermatite atópica) — provavelmente porque alimenta o hábito de coçar.

- História familiar — relatos de ceratocone entre familiares de primeiro grau aumentam a probabilidade de diagnóstico.
- Síndromes genéticas (Down, Marfan, Ehlers-Danlos) — associações descritas, embora a maioria dos casos ocorra em indivíduos sem essas síndromes.
- Etnia e geografia — algumas populações apresentam prevalência mais alta, o que reforça a hipótese de um componente genético.

Sobre coçar os olhos

Este é provavelmente o ponto mais acionável da prevenção e do manejo. Mesmo após o tratamento estabilizador, manter o hábito de coçar pode comprometer o resultado. Tratamos olho seco e alergia ocular de forma rigorosa em todos os portadores de ceratocone — porque coçar menos é parte do tratamento.

1.3 Quando geralmente aparece e como evolui

Os dados de coortes mostram consistentemente que o ceratocone se manifesta clinicamente na adolescência e no início da vida adulta — usualmente entre os 15 e os 25 anos. Em alguns casos, pode surgir antes; em outros, mais tarde. A evolução tende a ser mais ativa na primeira década após o diagnóstico e a desacelerar substancialmente após os 30-35 anos. Em pessoas com diagnóstico após os 30 anos, a tendência é de progressão mais lenta — e, em muitos casos, a doença já se encontra naturalmente estabilizada.

Importante: "tende a se estabilizar com a idade" não significa que se possa ignorar a doença, esperando que ela pareça desaparecer sozinha. Quanto mais cedo identificamos a progressão ativa, maior a oportunidade de intervir com crosslinking — antes que a córnea perca espessura ou forma que limitem a opção de tratamento.

2. Como o ceratocone se manifesta

2.1 Sinais e sintomas

O ceratocone, em geral, se manifesta gradualmente. A queixa mais comum nos estágios iniciais é simples e enganosa: o paciente sente que os óculos "não estão mais bons". Troca a graduação e, em poucos meses, já não enxerga bem de novo. Esse padrão frequente de mudança refrativa é, por si só, um sinal de alerta.

Sinais que costumam aparecer

- Aumento progressivo de astigmatismo, com mudanças frequentes de eixo.
- Visão embaçada que não se corrige completamente com óculos, especialmente em graus mais altos.
- Visão dupla em um único olho (diplopia monocular) — sintoma incomum em outras condições.
- Halos e brilhos ao redor de luzes, especialmente à noite.
- Sensação de "sombas" ou de distorções nas letras.
- Coceira ocular crônica, frequentemente associada à atopia.

2.2 Como confirmamos o diagnóstico

A suspeita pode nascer do exame clínico, na lâmpada de fenda — em estágios mais avançados, é possível ver, com aumento, o cone formado e os sinais clássicos descritos na literatura (linhas de Vogt, anel de Fleischer, sinal de Munson). Mas o diagnóstico definitivo, hoje, depende de exames de imagem que mapeiam a topografia e a tomografia da córnea com precisão micrométrica.

Os exames-chave

- Topografia da córnea — mapeia a curvatura da superfície anterior. É o exame de triagem clássico.
- A tomografia da córnea vai além: analisa também a face posterior e a paquimetria (espessura) por completo. É o padrão-ouro atual.
- Aberrometria — quantifica as distorções ópticas ("aberrações de alta ordem") que explicam a queixa visual.
- Análise biomecânica da córnea — exame mais recente, que avalia a rigidez do tecido. Útil em casos limítrofes (suspeita de "forme fruste")

Diagnóstico precoce muda o desfecho

Em pacientes com história familiar de ceratocone, com atopia intensa ou com troca frequente de grau, faz sentido procurar avaliação especializada com tomografia mesmo na ausência de sintomas claros. Identificar a doença em estágio inicial cria a janela ideal para o crosslinking, que estabiliza a

córnea antes da perda visual significativa.

2.3 Diagnósticos diferenciais

Algumas outras condições da córnea podem mimetizar o ceratocone na topografia e merecem ser consideradas: degeneração marginal da pelúcida, ceratoglobo, ectasia pós-cirurgia refrativa (em pacientes operados de PRK ou LASIK). A distinção entre elas, em geral, é possível por meio de tomografia e de análise clínica conjunta. O plano de tratamento é específico para cada uma.

3. Estágios e progressão

Para conduzir o tratamento de forma racional, classificamos o ceratocone em estágios — uma forma de organizar a gravidade, o prognóstico e a escolha terapêutica. Existem diversas classificações na literatura (Amsler-Krumeich, Belin-ABCD, RETICS); todas convergem para um princípio comum: estágios mais leves preservam visão com correção convencional; estágios mais avançados exigem estratégias progressivamente mais sofisticadas.

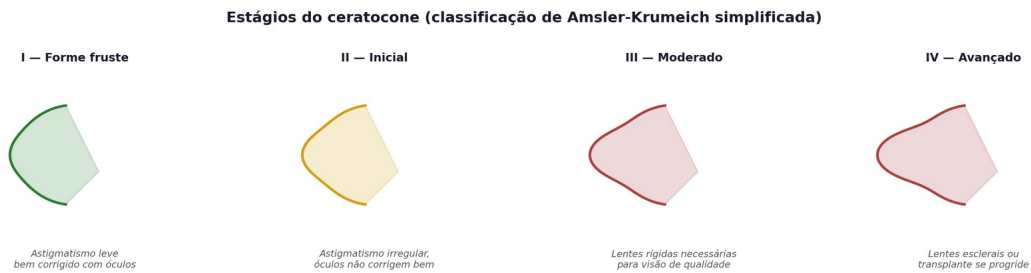


Figura 2 — Os estágios do ceratocone, da forma frusta ao estágio avançado.

Estágio I — Forme fruste / inicial

Achados topográficos sugestivos, mas com córnea ainda suficientemente regular para boa correção com óculos. Visão satisfatória com graduação adequada. É o estágio em que a documentação cuidadosa da progressão é crucial.

Estágio II — Inicial / leve

Astigmatismo irregular já clinicamente perceptível. Óculos não corrigem completamente. Lentes de contato gelatinosas tóricas ainda podem funcionar, mas o paciente percebe melhor a visão com lentes rígidas.

Estágio III — Moderado

Curvatura corneana mais alterada. Lentes rígidas (geralmente RGP) tornam-se necessárias para uma visão de qualidade. Espessura ainda preservada o suficiente para considerar anéis intraestromais, se indicado.

Estágio IV — Avançado

Cone bem definido, com afinamento corneano marcado. Lentes esclerais (mais largas, que apoiam na esclera) costumam ser a melhor opção para acuidade visual. Se houver opacidades centrais ou perda funcional significativa, considera-se o transplante de córnea.

3.1 Como definimos progressão

"Progressão" no ceratocone tem uma definição clínica precisa: é o agravamento documentado, em exames seriados (geralmente em intervalos de 3 a 6 meses), de pelo menos um destes parâmetros — curvatura máxima da córnea (Kmax),. Detectar a progressão é o que define a indicação do crosslinking; documentar a cessação da progressão é o que confirma o sucesso do tratamento.

Por que o monitoramento sistemático importa

Em pacientes jovens com ceratocone, especialmente abaixo dos 25 anos, repetir tomografia a cada 6 meses (no mínimo no primeiro ano após o diagnóstico) é a abordagem padrão. A progressão pode ser silenciosa — a topografia muda antes que o paciente perceba a queda visual. Identificar essa mudança antecipa a janela ideal para crosslinking.

4. O panorama de tratamentos

Hoje, o tratamento do ceratocone organiza-se em uma escada terapêutica racional. Cada degrau tem indicação específica, mecanismo distinto e papel complementar em relação aos demais. Não é uma sequência rígida — é uma estratégia construída para cada paciente, conforme o estágio, a idade, a progressão, a anatomia e as expectativas.

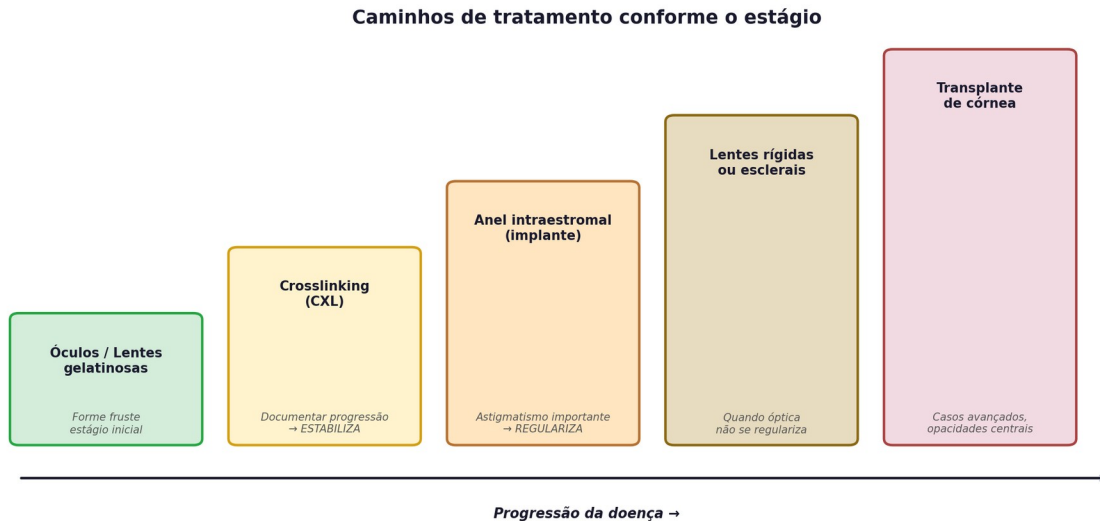


Figura 3 — Os principais caminhos de tratamento conforme o estágio.

Vamos detalhar cada um nos próximos capítulos. Antes, uma síntese para que você tenha o mapa todo na cabeça:

- Óculos e lentes gelatinosas — solução refrativa em estágios iniciais, não impede o avanço da doença
- Crosslinking (CXL) — tratamento que estabiliza a córnea. Indicado quando há progressão documentada. Não "cura" o ceratocone, mas modifica a história natural.
- Anel intraestromal — implante de segmentos plásticos na córnea que regulariza a forma e reduz o astigmatismo irregular. Indicado em casos nos quais a correção visual com óculos não é satisfatória.
- Lentes rígidas (RGP) ou esclerais — solução óptica para quem necessita de visão melhor do que as obtidas com óculos. As esclerais, maiores, tem maior conforto durante o uso.
- Transplante de córnea — reservado para casos com cicatrizes centrais ou afinamento muito acentuado que comprometem a função visual de forma irrecuperável por meios menos invasivos.

Note que essa escada não é linear — não é obrigatório passar por todos os degraus. Um paciente pode beneficiar-se apenas de CXL e óculos; outro pode chegar à clínica com indicação direta de anel + crosslink; outro, ainda, nunca precisará passar do primeiro patamar.

5. Crosslinking (CXL)

5.1 O que é e como funciona

O crosslinking corneano é um tratamento desenvolvido na Universidade de Dresden, na Alemanha, e introduzido na prática clínica em 2003. É, em essência, uma intervenção bioquímica: ela aumenta as ligações cruzadas (cross-links) entre as fibras de colágeno do estroma corneano. O resultado é uma córnea mais rígida — mais resistente à deformação característica do ceratocone.

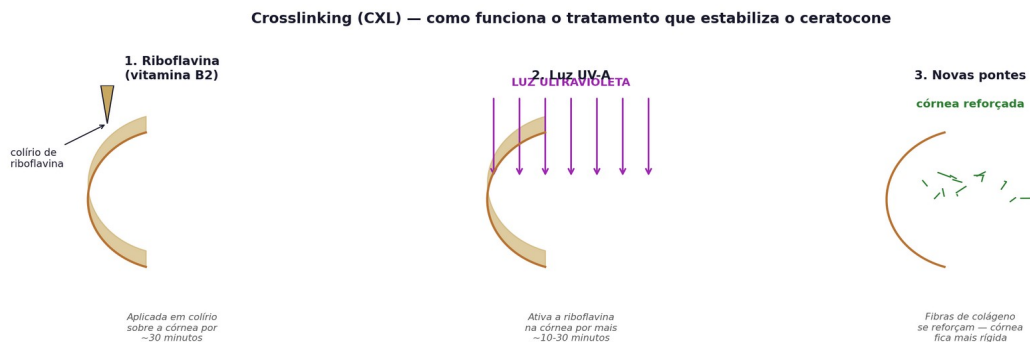


Figura 4 — As três etapas do crosslinking.

As três etapas

- Aplicação tópica de riboflavina (vitamina B2) na córnea — geralmente por 20 a 30 minutos, com colírio.
- Iluminação da córnea com luz ultravioleta A, em comprimento de onda específico (365 nm), por 10 a 30 minutos, dependendo do protocolo.
- A reação fotoquímica da riboflavina à luz UV gera radicais livres que induzem novas ligações cruzadas entre as fibras de colágeno do estroma.

5.2 O que as evidências dizem

Mais de duas décadas de literatura científica acumularam dados robustos sobre o crosslinking. Os achados consolidados:

- Estabilização da progressão em aproximadamente 90 a 98 % dos casos em seguimentos de 5 a 10 anos.
- Pequena tendência de regularização da curvatura em parte dos pacientes — geralmente uma redução modesta do Kmax.
- Um pequeno achatamento corneano também pode reduzir um pouco o grau, em alguns casos.
- Segurança bem estabelecida quando indicada adequadamente, com baixas taxas de complicações.

Vale enfatizar: o crosslinking não regenera a córnea — não devolve espessura nem desfaz a forma de cone já instalada. O que ele faz é interromper a progressão da doença, evitando que o paciente avance para estágios mais graves.

5.3 Quem é candidato

- Diagnóstico confirmado de ceratocone (ou ectasias pós-cirúrgicas).
- Documentação de progressão ativa em exames seriados — critério-chave.
- Espessura corneana adequada ao protocolo escolhido (em geral, acima de 400 micrômetros).
- Ausência de cicatrizes corneanas centrais significativas.
- Idade jovem — o tratamento tende a ser mais eficaz em pacientes na fase ativa da doença.

5.4 Protocolos: epi-on, epi-off, e variantes

Existem variações técnicas:

Epi-off ("convencional" ou "Dresden"): remoção do epitélio antes da aplicação da riboflavina, para melhor penetração. É o protocolo com a maior literatura sobre eficácia. Tem mais desconforto no pós-imediato.

Epi-on (transepitelial): preserva o epitélio. Mais confortável; eficácia tende a ser um pouco menor que a do epi-off, mas vem aumentando com protocolos modernos (riboflavina específica, oxigenação suplementar).

Acelerado: usa maior intensidade de UV em menos tempo. Conveniente: a literatura relata resultados semelhantes aos do protocolo padrão, com diminuição do tempo de cirurgia para aproximadamente 30-40 minutos

A escolha do protocolo é individualizada: depende da espessura, da idade, do padrão de progressão e da tolerância do paciente.

5.5 Pós-operatório imediato

- Lente de contato terapêutica ("curativo") por aproximadamente 5 a 7 dias no protocolo epi-off.
- Desconforto, fotofobia e sensação de corpo estranho nos primeiros 3 a 5 dias.
- Colírios antibióticos, anti-inflamatórios e lubrificantes por algumas semanas.
- A visão pode piorar temporariamente entre o 3º e o 7º dia — fenômeno esperado durante a cicatrização do epitélio.
- Recuperação da visão semelhante à anterior em algumas semanas; estabilização final em 3 a 6 meses.

Sobre o resultado refrativo após CXL

É importante calibrar expectativa: o CXL é um tratamento de estabilização, não de melhora visual. A maioria dos pacientes mantém, após o procedimento, a mesma necessidade de óculos ou lentes que tinha antes. O benefício é prevenir o agravamento da doença ao longo do tempo — uma vitória que se mede em anos, não em meses.

6. Implante de anel intraestromal

6.1 O que é

Os anéis intraestromais são pequenos segmentos de material plástico biocompatível (geralmente PMMA), em forma de arco, implantados na espessura da córnea. Pela tensão mecânica que exercem sobre o tecido, eles regularizam a curvatura corneana — reduzindo o astigmatismo irregular característico do ceratocone — e aplainam o cone.

Importante notar a distinção: o anel não trata a causa do ceratocone nem estabiliza a doença, como o crosslinking. Ele atua na óptica da córnea, ajustando sua forma para que a visão com óculos ou lentes melhore. Em pacientes com progressão ativa, é frequentemente combinado com o CXL — primeiro o anel para regularizar a forma, depois o CXL para estabilizar.

6.2 Quem é candidato

- Pacientes com ceratocone em estágios moderados, para os quais a visão com óculos ou lentes gelatinosas não é satisfatória.
- Espessura corneana adequada para a passagem do anel (geralmente > 450 micrômetros no local de implante).
- Córnea transparente, sem cicatrizes centrais que limitariam o ganho visual.
- Pacientes que não toleram bem as lentes rígidas ou que querem ampliar suas opções refrativas.

6.3 Como é a cirurgia

A implantação envolve a criação de um túnel curvo no estroma corneano, hoje realizada preferencialmente com laser de femtossegundos — que proporciona precisão micrométrica na profundidade e na geometria do túnel. O segmento de anel é então inserido pelo túnel e posicionado na córnea, fora do eixo visual.

- Cirurgia ambulatorial.
- Anestesia em colírio.
- Duração: 15 a 25 minutos.
- Sem necessidade de pontos, normalmente
- Recuperação relativamente rápida: alta funcionalidade visual em poucos dias.

6.4 O que esperar

- Redução, em média, de cerca de 50 % do astigmatismo irregular — mas com variabilidade.
- Melhora da visão corrigida e, em muitos casos, da visão sem correção também.
- Estabilização parcial — mas, novamente, não substitui o CXL.
- Reversibilidade — é possível remover o anel se for o caso.

- Compatibilidade com o uso de lentes de contato após o procedimento.

Anel + CXL — uma combinação comum

Em pacientes jovens com ceratocone moderado e progressão ativa, é comum indicar a combinação anel intraestromal + crosslinking. O anel regulariza a forma; o CXL trava a evolução. Em geral, fazemos o anel primeiro e o CXL em sequência, com algumas semanas de intervalo.

7. Lentes de contato no ceratocone

Por décadas, antes do crosslinking e dos anéis modernos, as lentes de contato foram o pilar do manejo do ceratocone — e seguem sendo uma ferramenta essencial em todos os estágios. Para muitos pacientes, são a melhor solução visual disponível, isoladamente ou em combinação com outros tratamentos.

7.1 Tipos disponíveis

Gelatinosas

Em ceratocone leve, lentes gelatinosas tóricas convencionais ou lentes especiais para ceratocone (com geometria personalizada) podem oferecer correção satisfatória. Conforto bom, adaptação fácil.

Rígidas Gás-Permeáveis (RGP)

Por décadas, foram o padrão-ouro no ceratocone moderado. A lente rígida, ao apoiar-se na superfície anterior, cria uma nova interface óptica regular sobre a córnea irregular — o que costuma resultar em uma qualidade visual muito superior à dos óculos. O desafio é a adaptação: o contato direto da lente com a córnea cônica pode causar desconforto, intolerância e até erosões em algumas pessoas.

Esclerais

São lentes rígidas de grande diâmetro, que não apoiam na córnea, mas sim na esclera (parte branca do olho). Entre a lente e a córnea, fica uma camada de solução salina — que funciona como uma "piscina" óptica. Em ceratocones avançados, as lentes esclerais frequentemente devolvem visão de alta qualidade onde nenhuma outra abordagem funciona. Têm ganhado espaço crescente nos últimos anos.

7.2 Quando indicar lentes

- Em estágios iniciais e moderados: como solução refrativa principal, isoladamente.
- Após implante de anel: para refinar a correção visual residual.
- Após o crosslinking, a córnea estabilizada permite uma adaptação mais previsível.
- Em estágios avançados: lentes esclerais, frequentemente.
- Como alternativa ao transplante de córnea em casos selecionados — quando ainda há tecido transparente útil.

8. Trasplante de córnea

Quando o ceratocone evolui para estágios em que nenhuma outra estratégia restaura a visão funcional — geralmente devido a opacidades centrais persistentes, afinamento muito acentuado ou intolerância às lentes — o transplante de córnea entra como opção. É importante contextualizar: na era pré-crosslinking, o transplante era um desfecho relativamente comum no ceratocone. Hoje, com diagnóstico precoce e CXL, essa rota tornou-se substancialmente menos frequente — mas continua sendo uma excelente opção quando bem indicada.

8.1 Tipos de transplante usados em ceratocone

Transplante penetrante ("clássico")

Substituição da espessura total da córnea por uma córnea doadora. Foi o padrão durante décadas. Hoje, fica reservado para casos de comprometimento das camadas profundas da córnea.

DALK (Deep Anterior Lamellar Keratoplasty)

Substituição apenas das camadas anteriores da córnea, preservando a camada mais profunda (endotélio) do próprio paciente. Para ceratocone — em que o endotélio costuma estar normal —, é a técnica de escolha quando o transplante se faz necessário. Tem vantagens importantes:

- Menor risco de rejeição imunológica.
- Maior durabilidade do enxerto.
- Recuperação visual semelhante à do penetrante quando bem executada.
- Preserva a estrutura interna do olho — com menor risco de complicações intraoculares.

8.2 O que esperar

- Cirurgia hospitalar, com anestesia geral ou sedação profunda.
- Uso de pontos de meses a anos, com retirada progressiva.
- Recuperação visual lenta — de meses a um ano para a estabilização final.
- Uso prolongado de colírios antirrejeição.
- Acompanhamento por anos, com vigilância de sinais de rejeição (que, se identificados cedo, costumam ser tratáveis).
- Em muitos casos, é necessária a adaptação a óculos ou lentes de contato para refinar a visão após o transplante — frequentemente, uma RGP ou uma escleral.

Transplante hoje: contexto realista

Em centros que monitoram pacientes com ceratocone de forma adequada, indicam crosslinking em janela apropriada e usam anel e lentes esclerais quando necessário, a indicação de transplante caiu para um pequeno percentual dos casos diagnosticados. Esse é, em si, um dos resultados mais notáveis do progresso terapêutico nas últimas duas décadas.

9. Vida com ceratocone — orientações práticas

Conviver com ceratocone, depois do choque inicial do diagnóstico, é, para a esmagadora maioria dos pacientes, uma experiência de manejo — não de limitação. Algumas orientações que costumamos enfatizar:

9.1 Coçar os olhos: o ponto principal

Como mencionado no Capítulo 1, evidências consistentes apontam o ato de coçar os olhos como o principal fator modificável associado à progressão do ceratocone. Trate o olho seco e a alergia ocular com rigor; identifique e desfaça o hábito automático de esfregar os olhos; mantenha o ambiente livre de gatilhos quando possível. Esse, sozinho, é provavelmente o item mais importante de toda a lista.

Não dormir com olhos afundados no travesseiro, pois eles podem levar a avanço da doença, como demonstrado em estudo de nossa equipe.

9.2 Acompanhamento periódico

- Exames de imagem a cada 3-6 meses no primeiro ano após o diagnóstico e, depois, a cada 6-12 meses, conforme a estabilidade.
- Verificação do filme lacrimal e da superfície ocular em cada consulta.
- Avaliação da adaptação das lentes de contato durante o uso, com revisões regulares.

9.3 Atividade física e profissional

- O ceratocone, por si só, não limita as atividades. Esportes, profissão e rotina seguem normais na maioria dos casos.
- Esportes de contato com risco de trauma direto no olho merecem proteção (óculos esportivos).
- Profissões que exigem visão de alta precisão (pilotos, fotógrafos profissionais, cirurgiões) podem demandar ajustes no manejo — discutidos caso a caso.

9.4 Estilo de vida

- Atopia e alergia respiratória bem controladas (com manejo apropriado por alergologista, quando necessário) tendem a reduzir o estímulo à coceira nos olhos.
- A proteção solar adequada (óculos de sol com proteção UV) preserva a saúde geral da córnea.
- Sono regular, hidratação adequada e cuidados gerais com a superfície ocular não "tratam" o ceratocone, mas reduzem o desconforto cotidiano.

10. Antes da cirurgia — uma palavra

Antes de qualquer dos procedimentos descritos (CXL, anel ou transplante), uma mensagem que costumo entregar aos meus pacientes na véspera.

Tudo vai dar certo.

É absolutamente natural sentir ansiedade. Faça dos seus pensamentos a força de que você precisa neste momento. Esqueça as coisas ruins, limpe a mente e cultive bons pensamentos. Acredite no sucesso total. Não imagine obstáculos intransponíveis.

Cuide do corpo e da mente

- Alimente-se bem nos dias que antecedem.
- Evite bebidas alcoólicas no dia anterior.
- Durma bem.
- Se gostar, medite, ore ou faça qualquer atividade que lhe traga serenidade.

11. Checklist pré-operatório — CXL ou anel intraestromal

Para crosslinking e anel intraestromal — procedimentos ambulatoriais, sem necessidade de jejum (anestesia por colírio, com leve sedação opcional).

Suspensão de lentes de contato (antes dos exames)

- ☐ Lente gelatinosa: suspender 3 dias antes.
- ☐ Lente rígida (RGP): suspender 7 dias antes.
- ☐ Lente escleral: suspender 14 dias antes.

Até 30 dias antes

- ☐ Realizar todos os exames pré-operatórios (topografia, tomografia, paquimetria, mapeamento de retina).
- ☐ Documentar a progressão (no caso do CXL).
- ☐ Confirmar acompanhante.

Na véspera

- ☐ Não usar maquiagem nos olhos nas 24 horas anteriores.
- ☐ Evitar o uso de cremes e loções no rosto.
- ☐ Dormir bem; evitar bebida alcoólica.
- ☐ Alimentar-se normalmente — não há jejum, salvo cirurgias com anestesia geral ou sedação

No dia

- ☐ Café da manhã normal.
- ☐ Não usar perfume, hidratante facial nem maquiagem.
- ☐ Retirar brincos e piercings.
- ☐ Levar óculos escuros.
- ☐ Chegar 1 hora antes do horário marcado.
- ☐ Comparecer com acompanhante.
- ☐ Levar documento de identidade.

12. Checklist pós-operatório — CXL ou Anel

Primeiras 24 horas

- ☐ Repouso visual em casa.
- ☐ Usar os colírios estritamente conforme prescrição.
- ☐ Dormir com tampão protetor.
- ☐ Comparecer à revisão do dia seguinte.

Primeira semana (especialmente no CXL)

- ☐ Continuar com os colírios.
- ☐ Não esfregar os olhos.
- ☐ Sem piscina, mar, banheira.
- ☐ Lente de contato terapêutica permanece até a revisão (retirada apenas pelo médico).
- ☐ Caso a lente terapêutica caia em casa, não tente recolocar — entre em contato com a clínica.
- ☐ Óculos escuros sempre ao sair.
- ☐ Esperar piora visual entre 3º e 7º dia no CXL é normal — não significa problema.

Primeiro mês

- ☐ Sem esportes de contato.
- ☐ Comparecer às revisões.
- ☐ Retomar atividade física leve conforme conforto.

13. Checklist específico — Transplante de córnea

O transplante exige cuidados pré e pós mais detalhados que o CXL/anel — em geral, paciente é internado por algumas horas no dia.

Pré-operatório

- ☐ Exames laboratoriais completos (sangue, ECG).
- ☐ Avaliação cardiológica/clínica conforme necessário.
- ☐ Jejum conforme anestesia (geralmente 8h sólidos / 2h líquidos).
- ☐ Acompanhante obrigatório.
- ☐ Chegada 2 horas antes.

Pós-operatório

- ☐ Colírios anti-rejeição e antibióticos por meses (esquema progressivo).
- ☐ Protetor acrílico 7 dias.
- ☐ Sem esforço físico, sem piscina, sem mergulho por 30 dias (mais tempo conforme orientação).
- ☐ Atenção redobrada a trauma no olho operado por meses.
- ☐ Revisões frequentes — semanais nas primeiras semanas, depois espaçando.
- ☐ Retirada gradual dos pontos do enxerto pelo cirurgião, ao longo de meses a anos.

Sinais de alerta — em qualquer procedimento, entre em contato imediatamente

Dor intensa que não cede a analgésico, queda súbita de visão, vermelhidão crescente, secreção purulenta, trauma direto no olho operado. No transplante, também: turvação súbita, sensação de "areia" intensa ou nova hiperemia (sinais possíveis de rejeição). Quanto mais cedo identificada, mais facilmente tratada.

14. Perguntas frequentes

Ceratocone causa cegueira?

Em portadores adequadamente diagnosticados e acompanhados, a evolução para perda visual irreversível é, hoje, incomum. A escada terapêutica disponível devolve qualidade visual à enorme maioria dos casos. "Cegueira por ceratocone" praticamente desapareceu como desfecho em populações com acesso a oftalmologia especializada.

É hereditário? Meus filhos vão ter?

Há componente genético, mas a herança não é simples nem determinista. Filhos de portadores têm risco maior que a população geral, mas a maioria não desenvolverá a doença. Triagem com tomografia em familiares de primeiro grau a partir da adolescência é uma medida sensata.

Posso operar miopia se tenho ceratocone?

Cirurgias refrativas a laser clássicas (PRK, Femto-LASIK, KLEX) são contraindicadas em ceratocone, porque retiram tecido de uma córnea já fragilizada. Para correção do grau associado, as opções costumam ser óculos, lentes de contato ou, em casos selecionados, anel intraestromal.

Posso usar lente de contato com ceratocone?

Sim — e é, com frequência, parte importante do manejo. A escolha do tipo (gelatinosa, RGP, escleral, híbrida) depende do estágio e do perfil. Adaptação por profissional experiente é essencial.

E se eu não tiver progressão?

Ceratocone estável não requer crosslinking. Mas exige acompanhamento — porque "estável agora" não garante "estável sempre". Em pacientes jovens, mantemos vigilância semestral; em pacientes mais velhos com longa estabilidade documentada, anual costuma ser suficiente.

Em quanto tempo o crosslinking faz efeito?

O efeito biomecânico começa logo, mas a estabilização documentada na topografia se confirma ao longo de 6 a 12 meses. Em pacientes muito jovens, mantemos seguimento estendido para acompanhar o efeito a longo prazo.

Faz sentido fazer crosslinking nos dois olhos no mesmo dia?

Em geral, fazemos um olho por vez, com algumas semanas de intervalo. Isso permite avaliar a recuperação e a resposta do primeiro olho antes do segundo.

Convênio cobre?

CXL é coberto pelos convênios em diversas situações, com mediação documental. Anel intraestromal e lentes especiais têm coberturas que variam. Apresentamos o orçamento detalhado caso a caso.

15. Mitos e verdades

"Ceratocone é raro."

PARCIALMENTE. Estudos antigos estimavam prevalência baixa, mas dados mais recentes, com tomografia disponível, sugerem prevalência maior que se acreditava — provavelmente entre 1 caso por 375 a 1 caso por 2.000 pessoas, dependendo da população.

"Não tem tratamento — só dá para esperar piorar."

MITO. Essa frase era próxima da verdade até 2003. Hoje, com crosslinking, anéis e lentes modernas, a história natural da doença mudou substancialmente.

"Coçar os olhos não tem nada a ver com isso."

MITO. Evidências consistentes apontam o ato de coçar como fator agravante importante. Tratar o motivo (alergia, olho seco) e quebrar o hábito faz diferença mensurável.

"Quem tem ceratocone não pode operar refrativa."

VERDADE. Cirurgias refrativas clássicas a laser são contraindicadas. Mas existem caminhos refrativos seguros (anel, em alguns casos; correção com óculos ou lentes adaptadas).

"Crosslinking devolve a visão de antes do ceratocone."

MITO. CXL estabiliza a progressão. Não regenera a córnea nem desfaz a forma já alterada. A melhora de visão, quando ocorre, é modesta — o ganho principal é em estabilidade ao longo dos anos.

"Transplante é o fim do caminho."

MITO. Mesmo após transplante, a função visual costuma ser muito boa. E hoje, com diagnóstico cedo e tratamento bem indicado, a maioria dos portadores nunca chegará a precisar dele.

16. Sobre o Dr. Bernardo Kaplan Moscovici



Médico oftalmologista especialista em Cirurgia Refrativa, Córnea, Ceratocone e Catarata.

Formação

- Graduado em Medicina pela Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo (FCMSCSP), em 2005.
- Residência em Oftalmologia pela Santa Casa de São Paulo.
- Especialização em Cirurgia Refrativa pela UNIFESP.
- Especialização em Córnea e Doenças Externas pela Santa Casa de São Paulo.
- Especialização em Superfície Ocular pelo HC-USP.
- Doutorando pela UNIFESP.

Atuação acadêmica e clínica

- Chefe de Córnea de Residências Médicas entre 2017 e 2020.
- Médico assistente nos setores de Cirurgia Refrativa da UNIFESP e da Santa Casa de São Paulo.
- Autor de mais de 100 artigos científicos publicados em revistas nacionais e internacionais — vários sobre córnea e ceratocone.
- Mais de 100 aulas em congressos.
- Autor do livro "Tudo sobre Pterígio: Da Evidência à Prática Clínica" (2026).

- Autor de capítulos de livros sobre Cirurgia Refrativa, Ceratocone e Córnea.
- Desenvolveu a técnica de dissecação com bolha de ar para cirurgia de pterígio, descrita na literatura científica (Moscovici et al., 2022).
- Realizou mais de 10 mil cirurgias.

CRM-SP 120.495 • RQE 40978

Leve estas 5 perguntas para a consulta

Para tirar o máximo da avaliação presencial, sugerimos chegar com estas cinco perguntas em mente. São perguntas que ajudam a personalizar a decisão para o seu caso específico.

1. Eu sou candidato a essa abordagem?

Critérios anatômicos, refrativos, clínicos e expectativas precisam encaixar. A primeira pergunta da consulta é objetiva: o seu caso permite este caminho — ou faz mais sentido considerar uma alternativa?

2. Entre as opções disponíveis, qual técnica se encaixa melhor para mim?

Cada técnica tem trade-offs. Conhecer qual perfil de paciente se beneficia mais de cada uma ajuda na decisão informada.

3. Qual risco específico é mais relevante para o meu caso?

Riscos populacionais são úteis, mas o que mais importa é entender qual deles pesa mais na sua situação específica (idade, anatomia, profissão, doenças associadas).

4. Qual resultado é realista para o meu caso?

Estatísticas globais são uma referência. O resultado individual depende de fatores próprios — entender essa faixa para o seu caso permite expectativa calibrada.

5. Que cuidados, da minha parte, podem mudar o prognóstico?

Em muitas condições oculares, a adesão do paciente aos cuidados clínicos altera substancialmente o desfecho. Saber quais são esses cuidados — para você — é parte da decisão.

Referências selecionadas

As afirmações quantitativas e os parâmetros clínicos citados ao longo deste material têm base na literatura científica. Esta lista, não exaustiva, indica fontes representativas para os principais pontos abordados.

- Wollensak G, Spoerl E, Seiler T. Riboflavin/ultraviolet-A-induced collagen crosslinking for the treatment of keratoconus. Am J Ophthalmol. 2003.
- Hashemi H et al. The prevalence and risk factors for keratoconus: a systematic review and meta-analysis. Cornea. 2020.
- Belin MW et al. ABCD: a new keratoconus staging system. Eye Vis.
- Raiskup F, Spoerl E. Corneal crosslinking with riboflavin and ultraviolet A. Ocul Surf. 2013.
- Kymionis GD et al. Keratoconus: epidemiology, clinical features and management. Ophthalmology.
- Najmi H et al. The correlation between keratoconus and eye rubbing — review. Int J Ophthalmol.

Para a literatura completa, recomenda-se consultar bases científicas (PubMed, SciELO) e diretrizes das sociedades nacionais (CBO, BRASCRS) e internacionais (AAO, ESCRS).

Contato

Dr. Bernardo Kaplan Moscovici

Oftalmologia • CRM-SP 120.495 • RQE 40978

CONSULTÓRIO 1 — Higienópolis

Av. Angélica, 1996 — conjuntos 1407 e 1408 — Consolação, São Paulo / SP — CEP 01228-200

Telefone: (11) 2373-9333

WhatsApp: (11) 93070-8392

CONSULTÓRIO 2 — Vila Leopoldina

Av. Imperatriz Leopoldina, 1248 — conjuntos 908 e 911 — Vila Leopoldina, São Paulo / SP

Telefone: (11) 97818-7409

Online

Site: www.drbernardokmoscovici.com

Instagram: @oftalmobernardomoscovici

Este material tem finalidade exclusivamente educativa e informativa, em conformidade com a Resolução CFM nº 2.336/2023. Não substitui a consulta oftalmológica. Indicações, técnicas e resultados são individuais e dependem de avaliação clínica completa. Os dados estatísticos apresentados referem-se a médias populacionais de estudos publicados e não constituem garantia de resultado individual.