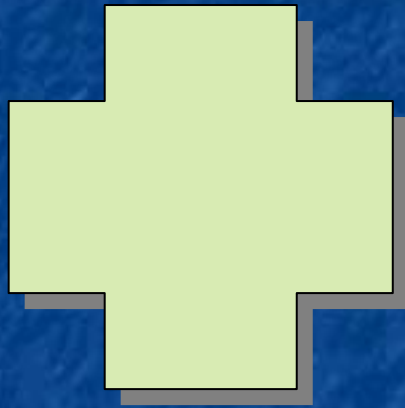


50 dentro



¿Cuál es la técnica quirúrgica en idioma anglosajón?



50 dentro



**CROSS L IN KING**



¿Cuál es la técnica quirúrgica en idioma anglosajón?





# Historia

- Hay un cross-linking fisiológico en DM y en ancianos
- En 1998, primer cross-linking
- Desde Collaborative Longitudinal Evaluation of Keratoconus Study, no es ético un grupo control





# Principios Bioquímicos

- Alteración de la matriz extracelular física, bioquímica e inmunohistoquímicamente:
  - Aumento d enzimas lisosómicas y proteolíticas
  - Disminución de proteínas inhibidoras del catabolismo
  - Configuración tridimensional de las lamelas alteradas



Grosor corneal disminuido

Histéresis reducida

# Principios Bioquímicos

- Riboflavina + UVA añade puentes covalentes al colágeno
- No homogéneamente: < efecto entre 200 y 300 micras de profundidad



# Indicaciones

- QC progresivo
  - Aumento de  $K_{\text{máx}}$  en 1D en un año
  - Necesidad de nueva adaptación a LC en <2años
  - Disminución de AV sin otra causa >1línea
- Paquimetría mayor de 400 micras

QC postLASIK

as LASIK, evita la regresión a miopía





# Técnica

- Epi-on, Epi-off
- Riboflavina entre 0,1% y 1%, 20 min
- UVA a 370 nm de longitud de onda y  $3\text{mW}/\text{cm}^2$



# Resultados

- Disminuye el coma de la cara anterior corneal (primer efecto)
- HRT confocal in vivo: aumenta la reflectividad y la regularidad de los queratocitos estromales
- Aumenta la rigidez en 3-4 veces y, en ojos de cerdo, aumenta la resistencia a enzimas proteolíticas

Aumenta la Paquimetría a partir del 2º año  
Incluso en futuros receptores de QP



# Estudios

- Raiskup(2008): 33 ojos, 3 años
  - aplana 4,84D
  - AV mejora 1línea en 60%
  - 30% se estabilizó
- Hafezi(2007): PostLASIK
  - 10 pacientes, 2años. Sólo uno evolucionó
- Caporossi(2006): 10 pacientes
  - Aplana 2,10 tras 1año
- Hollensak (2003): aplana 2,01 tras 6meses

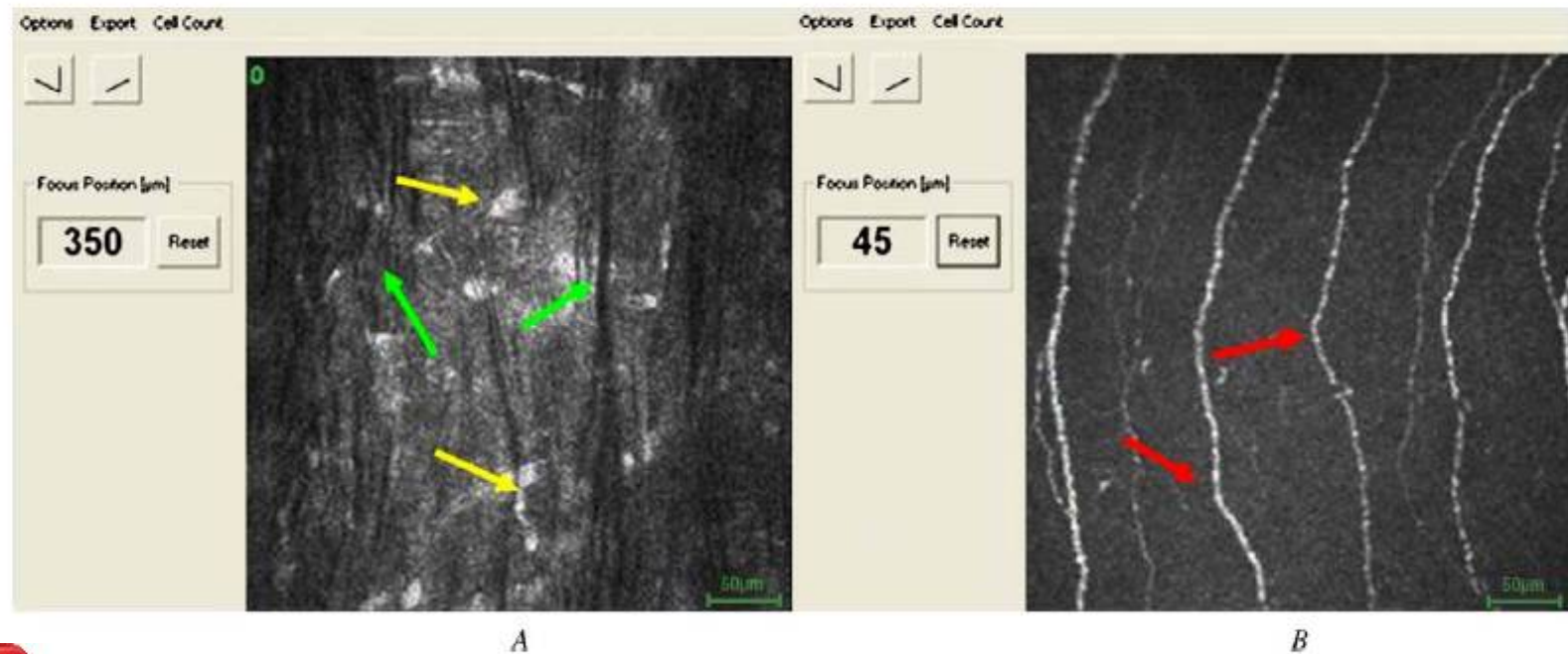




- Kanellopoulos(2007): en total, 300 casos
  - Combinado con PRK
- Wachler, Chan(2007):
  - combinado con Intacs



# Resultados



Dark microstriae (*green arrows*) and activated keratocytes (*yellow arrows*) in posterior stroma 350  $\mu\text{m}$  in progressive keratoconus. *B*: Stretching (necklace pearls) aspect of nervous fibers (*red arrows*) in progressive keratoconus, anterior subepithelial stroma (45  $\mu\text{m}$ ), in vivo HRT II confocal



A



B



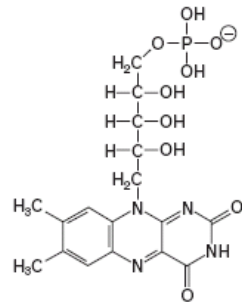
Dresden modified Siena Tip with double 370/10 UV LEDs (Exerion Sas). B: Experimental electronic device for UV LEDs alimentation (Exerion Sas).



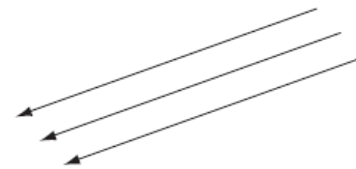
Figure 2 The principle of photodynamic crosslinking by ultraviolet A and the photosensitizer riboflavin

1. Combined application of UVA and riboflavin

Riboflavin (vit. B2)



Ultraviolet irradiation



2. Production of oxygen radicals



3. Induction of collagen cross-links

