

© Fernando-J. Palomar Mascaró

Reservados todos los derechos. El contenido de esta conferencia no puede ser reproducido, ni en todo ni en parte, ni registrado por ningún sistema de recuperación de la información, en ninguna forma ni por ningún medio, sin el previo permiso escrito del autor.



CONSULTORIO
OFTALMOLOGICO
PALOMAR

ASTIGMATISMO EN CONTACTOLOGIA

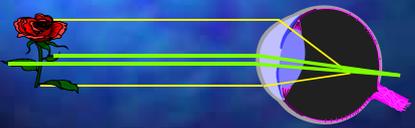
FERNANDO-J. PALOMAR MASCARÓ
MUOCV. DOO. MSc. FIACLE. FAAO.

MASTER UPC 2010



CENTRO OPTOMETRICO PALOMAR

EL ASTIGMATISMO



CLASIFICACIÓN SEGÚN LA POSICIÓN DE LA RETINA EN RELACIÓN CON LAS LÍNEAS FOCALES DEL HAZ REFRACTADO CUANDO EL OJO SIN ACOMODAR OBSERVA UN PUNTO LEJANO.

El astigmatismo será simple cuando una de las líneas focales se sitúa sobre la retina y la otra está bien por delante o por detrás de ella (Miopico o Hipermetrónico)

El astigmatismo será compuesto cuando ninguna de las dos líneas focales se sitúa sobre la retina, sino que ambas quedan por delante o por detrás de ella (Miopico, hipermetrónico o mixto).



ASTIGMATISMO CORNEAL ASTIGMATISMO INTERNO ASTIGMATISMO TOTAL



ASTIGMATISMO CORNEAL

Astigmatismo regular: la refracción varía en los distintos meridianos de la córnea, pero se mantiene constante dentro de un mismo meridiano, los dos meridianos principales son perpendiculares entre sí. Tendremos tres tipos:

- directo
- inverso
- oblicuo

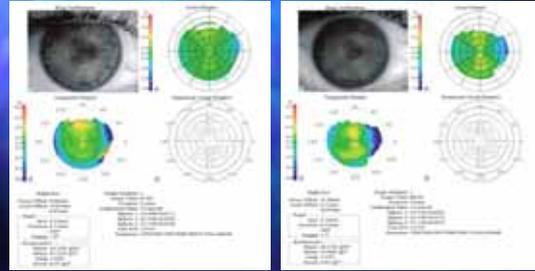


ASTIGMATISMO CORNEAL

Astigmatismo regular directo: los dos meridianos principales están a 0° y a 90° ($\pm 20^\circ$), y la curvatura del meridiano horizontal es mayor (más plano) que la del vertical.



Astigmatismo regular directo

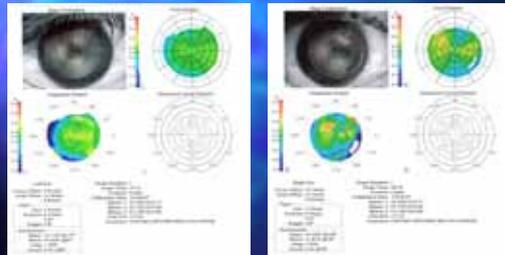


ASTIGMATISMO CORNEAL

Astigmatismo regular inverso: los dos meridianos principales están a 0° y 90° ($\pm 20^\circ$) pero el radio de curvatura del meridiano vertical es mayor (más plano) que el del horizontal.



Astigmatismo regular inverso

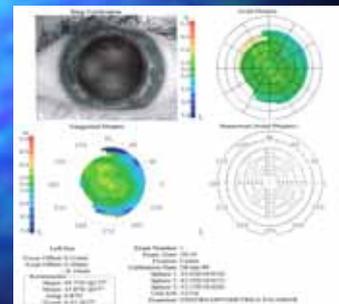


ASTIGMATISMO CORNEAL

Astigmatismo regular oblicuo: los dos meridianos principales son perpendiculares, pero no están a 0° y 90° , sino entre 110° y 160° y el otro entre 20° y 70° .



Astigmatismo regular oblicuo



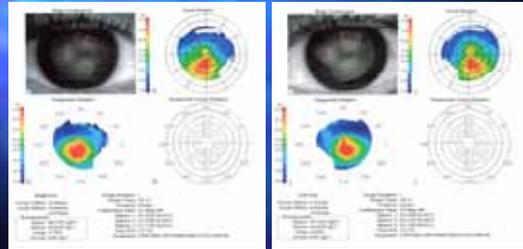


ASTIGMATISMO CORNEAL

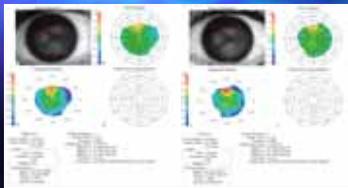
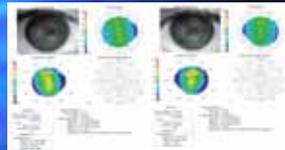
Astigmatismo irregular: Los meridianos principales no son perpendiculares. La refracción no sólo varía de un meridiano a otro, sino también dentro de un mismo meridiano. Es decir, la curvatura de la cara anterior de la córnea es totalmente irregular. Generalmente, es el resultado de una patología.



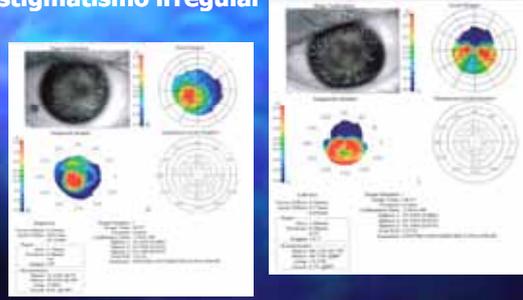
Astigmatismo irregular



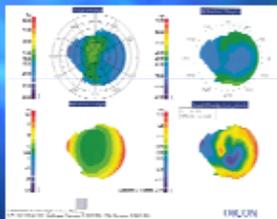
Astigmatismo irregular



Astigmatismo irregular



Astigmatismo irregular – Foseta central

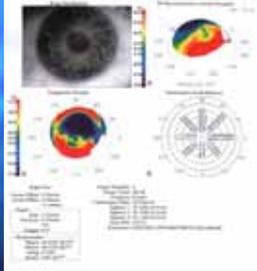


ASTIGMATISMO CORNEAL

Astigmatismo inducido o adquirido: es aquel que es provocado por un traumatismo o por una cirugía ocular.



Astigmatismo inducido



ASTIGMATISMO INTERNO

Puede ser debido a

- Toricidad corneal de cara posterior (suele ser de $-0,25D \times 90^\circ$)
- Cristalino (normalmente un valor máximo de $-1.50D$)
- Retiniano



ASTIGMATISMO TOTAL

Se obtiene por medio de la refracción y es el que se aplica en la corrección en gafas.

Se cuantifica mediante la refracción objetiva.



SELECCIÓN DE LA LENTE RPG

SEGUN EL ASTIGMATISMO

SEGUN EL ASTIGMATISMO

SEGUN EL ASTIGMATISMO



SELECCIÓN DE LA LENTE RPG SEGUN EL ASTIGMATISMO

LC	INDICACION FISIOLÓGICA	INDICACION ÓPTICA	
ESFERICA	AC < 2.50 D	AC MUY SIMILAR A ARx	
ESFERICA-PERITORICA	AC < 2.50 D	AC MUY SIMILAR A ARx	MEJORA ESTABILIZACION
ASFERICA	AC < 2.50 D	AC MUY SIMILAR A ARx	
TORICA POSTERIOR	AC > 2.50 D	A _{Res} SIGNIFICATIVO	
TORICA ANTERIOR	A _{Int} > 1.00 D AC = 0	ARx MODERADO	PRISMA BALASTRADO
BITORICA	AC DIF ARx A _{Res} > 1.00 D	AC DIF ARx ASTG RESIDUAL SIGNIFICATIVO	



ASTIGMATISMO CORNEAL

< 2,5 D

ASTIGMATISMOCORNEAL

> 2,5 D



ASTIGMATISMO < 2,5 D



ADAPTACION LC RPO ESFERICA SOBRE CORNEA .mpg



ASTIGMATISMO < 2,5 D

LENTE ESFERICAS
LENTE ESFEROASFERICAS
LENTE ASFERICAS



ASTIGMATISMO > 2,5 D



BTC

LENTE BITORICA COMPENSADA

Para estabilizar y una corrección total del AC > 2.00d

→ Prescripción AC > 2.50D. y AI < 1D.



ASTIGMATISMO INDUCIDO

INDICE MATERIAL=1.49

INDICE LÁGRIMA= 1,336

SI NO SE CORRIGE EL ASTIGMATISMO INDUCIDO POR EL MENISCO LAGRIMAL, SE REALIZA UNA HIPERCORRECCIÓN DEL CILINDRO, PROPORCIONANDO UNA MALA VISIÓN. SERÁ PRECISO TALLAR UN CILINDRO EN LA CARA ANTERIOR DE LA LENTE.



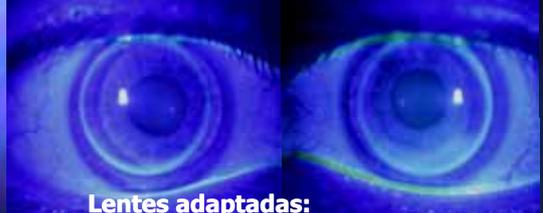
Podremos usar LA REGLA DEL TERCIO en casos en que el astigmatismo corneal sea similar al refractivo, si las diferencias son notables en eje o potencia, deberemos adaptar lentes bitóricas o tóricas de cara anterior.

$R_1: K \text{ ó } K+0.05$

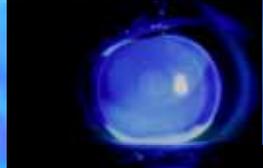
$R_2: K_2 + 2/3 \text{ diferencia}$

 **R₁: K ó K+0.05**
R₂: K₂ + 2/3 diferencia
Ejemplo: OD: 810/775 Rx: 15° -2.75 -3.00
OI: 805/765 Rx: 175° -2.50 -0.75
OD: DIF: 35 35/3=11.66 +0.10
OI: DIF: 40 40/3=13.33 +0.15
Lentes adaptadas:
LD. 810 / 785 D. 9.00-8.00 TRT
LI. 805 / 780 D. 9.00-8.00 TRT

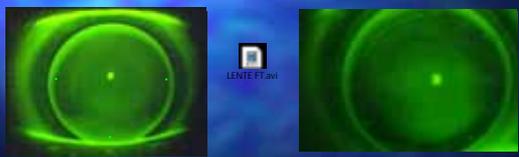
 **Lentes adaptadas:**
LD. 810 / 785 D. 9.00-8.00 TRT
LI. 805 / 780 D. 9.00-8.00 TRT



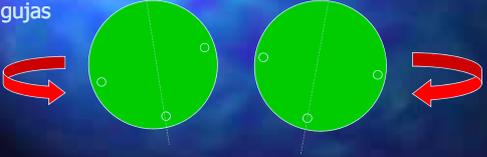
 **Ejemplo:**
OI: 830/ 770 x 75° Rx: 155° -3.75 -6.75
Lente adaptada:
LI. 830 / 790 D. 8.00-9.00 -6.00 TRT



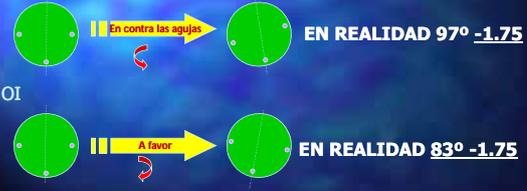
 **ASTIG. INTERNO >1,00 D**
LENTE TORICA EXTERNA



 **EL PARPADEO INDUCE UN GIRO DE LA LENTE:**
 El parpado superior derecho tiende a inducir 7° en contra de las agujas del y el izquierdo 7° a favor de las agujas



 **SI NO CONSIDERAMOS ESTA ROTACIÓN**
AI-90° -1.75 → LENTE 90° -1.75
 OD
EN REALIDAD 97° -1.75
 OI
EN REALIDAD 83° -1.75





 ■ SI SE CONSIDERAMOS UNA ROTACIÓN DE 7°
 AI= 90° -1.75
 OD → PEDIREMOS 83° -1.75

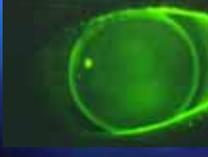


OI → PEDIREMOS 97° -1.75





Astig. Interno > ó = 1,00 D
Astig. Corneal > ó = 2.25 d
LENTE BITORICA






LENTE BITORICA

- PARA UNA ESTABILIDAD EN EL AC > 2.00D Y UNA TOTAL CORRECCIÓN DEL ASTIGMATISMO DE LA REFRACCIÓN : AC+AI SE PRESCRIBE CUANDO AC > 2.00 Y AI ≥ 1D
- CUANDO NOS APARECE UN RESIDUAL CILÍNDRICO, QUE HEMOS DE AÑADIR A LA TORICA COMPENSADA.

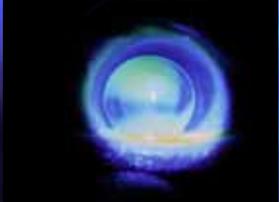


LENTE BITORICA DISEÑO

- UN CILINDRO PARA CORREGIR EL ASTIGMATISMO CORNEAL Y ESTABILIZAR LA LENTE.
- UN CILINDRO EXTERIOR PARA CORREGIR EL ASTIGMATISMO INTERNO (Y COMPENSA LA SOBRE-REFRACCIÓN INDUCIDA POR EL CILINDRO INTERNO)



ASTIGMATISMO IRREGULAR
QUERATOCONO



OD: 695/740 Rx: -11.00
Lente adaptada:
LD. 715 D. 8.00-8.90
BANDAS 8/11
ANCHOS 0.20 /0.25



CLASIFICACION QUERATOCONO

LC	QUERATOMETRO	POTENCIA	RX EN GAFAS
GRADO INCIPIENTE	7,40 - 700	45.60 - 48.20	SI / PROPORCIONAN BUENA AV
GRADO I	7,40 - 655	45.60 - 51.50	SI / PROPORCIONAN BUENA AV
GRADO II	6.50 - 5.50	52.00 – 61.5	SI / PROPORCIONAN AV REDUCIDA, MEJOR ADAPTAR LC RPG
GRADO III	< 5.50	> 61.50	NO / SOLO LC RPG
GRADO IV	-----		NO / REQUIERE TRTAMIENTO QUIRURGICO



ASTIGMATISMO IRREGULAR QUERATOCONO



OD: ---/--- Rx: -13.00

Lente adaptada:
LI. 560 D. 6.00-8.30 Multicurva



QUERATOCONO



OI: 635 def./745 def. Rx: 135° -3.25 +1.75

Lente adaptada:
LI. 730 D. 7.70-8.70 +2.00 0,20/0,30 10/12.50

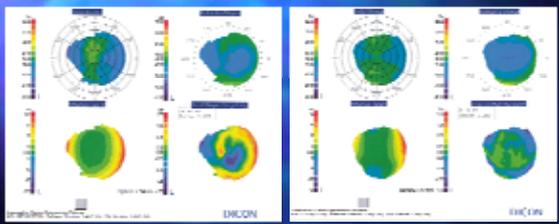


FOSETA CENTRAL ASTIGMATISMO

- PACIENTE 45 AÑOS
- VISION DOBLE MONOCULAR OI
- TRATADO POR PSIQUIATRA
- Rx OD: 180-1.25 +0.75 AV:1
OI: 145-1.25+1.25 AV:0.8 V. DOBLE
- SEGUIMIENTO SIETE AÑOS SIN COMPLICACIONES



FOSETA CENTRAL ASTIGMATISMO







Lentes adaptadas:
OK 2.5 ANCHOS BANDAS 070/050
LD. R. 775 R₁ 750 R₂ 855 D.930-690 +1.50
LI. R. 760 R₁ 735 R₂ 840 D.930-690 +1.25



ECTASIA CORNEAL

- PACIENTE 49 AÑOS
- ECTASIA CORNEAL SECUNDARIA A LASIK OD >>> QUE OI
- PAQUIMETRIA CENTRAL OD 393 MICRAS
- AV OD: 0,2 OI: 0,9
- SEGUIMIENTO SIETE AÑOS SIN COMPLICACIONES
- AV OD CON LC ORTO-K: 0,9

CENTRO OPTOMETRICO PALOMAR
ECTASIA CORNEAL SECUNDARIA

Lente adaptada:
OK 7 F210
ANCHOS BANDAS 075/045
LD. R. 840 R₁ 770 R₂ 915 D.930-690 -2.00

**ADAPTACIÓN LENTE
 RPG TÓRICA**

**ADAPTACIÓN LENTES RPG
 TÓRICAS**

AL IGUAL QUE CUALQUIER OTRA ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO DEBEREMOS HACER UN ESTUDIO PRELIMINAR: EXPLORACIÓN OPTOMÉTRICA; QUERATOMETRÍA; ESTUDIO DE LAGRIMA; TOPOGRAFÍA; EXPLORACIÓN LAMPARA DE HENDIDURA SEGMENTO ANTERIOR, ETC

**ESTUDIO PRELIMINAR
 EXAMEN VISUAL**

**PARAMETROS OCULARES
 EXAMEN VISUAL**

- DIAMETRO CORNEAL
- DIÁMETRO PUPILAR
- ILUMINACIÓN MESOPICA ESCOTOPICA
- APERTURA PALPEBRAL

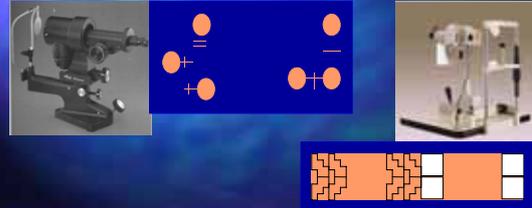


ESTUDIO PRELIMINAR

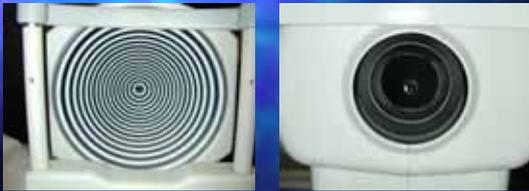
EXAMEN
LÁMPARA
DE HENDIDURA



ESTUDIO PRELIMINAR QUERATOMETRIA



ESTUDIO PRELIMINAR TOPOGRAFOS CARA ANTERIOR



ESTUDIO PRELIMINAR TOPOGRAFOS CARA ANTERIOR Y POSTERIOR



Orbscan



MAPA AXIAL

- ES EL MAS UTILIZADO, PROPORCIONA DATOS BASADOS EN LA FORMULA DEL QUERATOMETRO.
- PERMITE DIFERENCIAR CORNEAS ESFERICAS, ASTIGMATICAS E IRREGULARES



MAPA DE ALTURA

- ALTURA REAL EN MICRÓMETROS, SE PUEDE MEDIR DIRECTAMENTE CON AQUELLOS TOPOGRAFOS QUE UTILIZAN EL PRINCIPIO DE PROYECCION
- ES UTIL EN FORMATO NUMERICO PARA CUANTIFICAR LA ELEVACION O LA PROFUNDIDAD DE UN DEFECTO CORNEAL



MAPA DE ALTURA ORBSCAN IIz

- CARA ANTERIOR: NO MAS DE 25 MICRONES DE ELEVACION Y DIFERENCIAS ENTRE PUNTOS DE NO MAS DE 40 MICRONES
- CARA POSTERIOR: NO MAS DE 45 MICRONES DE ELEVACION Y DIFERENCIAS ENTRE PUNTOS DE NO MAS DE 100 MICRONES



MAPA TANGENCIAL

- PERMITE LA MEDICION DE LA POTENCIA DE UNA GRAN PARTE DE LA CORNEA
- ES MAS PRECISO QUE EL MAPA AXIAL EN LA PERIFERIA CORNEAL
- SE UTILIZA PARA MEDIR DISTANCIAS CORNEALES EN EL MAPA Y PARA LOCALIZAR UN CONO O LA POSICION DEL VERTICE EN UN QUERATOCONO, O MEDIR EL DIAMETRO DE LA ABLACION POST LASIK



MAPA REFRACTIVO

- ES UN MAPA AXIAL MEDIANTE LA REGLA DE SNELL PARA CALCULAR EL PODER DE REFRACCION DE LA CORNEA
- SE USA ANTES Y DESPUES DE LA CIRUGIA REFRACTIVA Y EN ADAPTACIONES DE ORTOQUERATOLOGIA



MAPA DE ELEVACION ELIPTICA

- REPRESENTA LA ALTURA DE LA CORNEA EN MICROMETROS, EN DIFERENTES PUNTOS DE LA CORNEA, EN RELACION CON UNA SUPERFICIE TEORICA EN FORMA DE ELIPSE (SUPERFICIE DE REFERENCIA)



MAPA TRIDIMENSIONAL

- SE VISUALIZA LA FORMA GENERAL DE LA CORNEA DE UNA MANERA MAS REALISTA
- NOS AYUDA PARA REALIZAR UNA EXPLICACION AL PACIENTE



MAPA DE IRREGULARIDAD

- CALCULA LA MEJOR CORRECCION ESFERA/CILINDRO PARA LA CORNEA
- OFRECE UN INDICE QUE MIDE LA EXCENTRICIDAD (UNA MEDIDA DE ASFERICIDAD) Y LA CANTIDAD DE ASTIGMATISMO
- UTIL EN CASOS DE ECTASIA CORNEAL



MAPA DE IRREGULARIDAD

- VALORES DE e MAS BAJOS DE 0,35 SUELEN SER DEBIDOS A DEFORMACIONES POR LC; VALORES SUPERIORES A 0,55 INDICAN PRESENCIA DE QUERATOCONO
- PARAMETROS EQUIVALENTES SON EL SHAPE FACTOR QUE ES EL CUADRADO DE LA EXCENTRICIDAD O EL FACTOR Q O DE ASFERICIDAD QUE ES EL SHAPE FACTOR CAMBIADO DE SIGNO



ANGULO KAPPA



ANGULO KAPPA



EXCENTRICIDAD CORNEAL

- LA FORMA NORMAL DE LA CORNEA ES LA DE UNA ELIPSE PROLATADA, QUE INDICA QUE SU CURVATURA VA APLANANDOSE SEGÚN NOS ALEJAMOS DEL CENTRO HACIA LA PERIFERIA.
- LA CUANTIFICACION DE ESE APLANAMIENTO SE REPRESENTA MEDIANTE EL VALOR DE EXCENTRICIDAD, CON VALORES NORMALES ENTRE 0,3 Y 0,7



EXCENTRICIDAD

- ESFERA $e = 0$
- ELIPSE PROLATA $0 < e < 1$
- ELIPSE OBLATA $e < 0$

FACTOR DE FORMA (SHAPE FACTOR)

$$e^2$$

INDICE DE APLANAMIENTO PERIFERICO

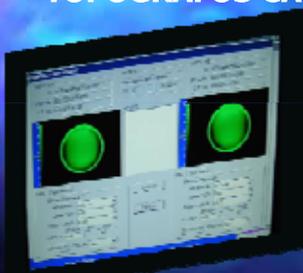
$$p = 1 - e^2$$

FACTOR Q O FACTOR DE ASFERICIDAD

$$- e^2$$



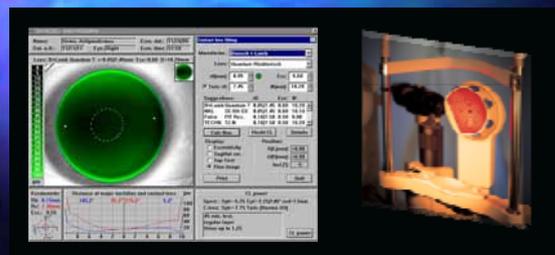
TOPOGRAFOS CARA ANTERIOR



- SOFTWARE ADAPTACIONES DE LENTES DE CONTACTO



MODULOS ADAPTACIONES DE LENTES DE CONTACTO



MODULOS ADAPTACIONES DE LENTES DE CONTACTO

**ESTUDIO PRELIMINAR
EVALUACION PELICULA LAGRIMAL**

TECNICAS INVASIVAS:

- SCHIRMER
- HILO FENOL ROJO (Zone-Quick)
- BUT
- MENISCO LAGRIMAL

EVALUACION PELICULA LAGRIMAL

**HILO FENOL ROJO
(Zone-Quick)** **BUT**

EVALUACION PELICULA LAGRIMAL

ESTUDIO CRISTALIZACIÓN LAGRIMAL

EVALUACION PELICULA LAGRIMAL

SEQUEDAD OCULAR

- BUT BAJO
- SCHIRMER BAJO
- ROSA DE BENGALA POSITIVO

**ESTUDIO PRELIMINAR
EVALUACION PELICULA LAGRIMAL**

TECNICAS NO INVASIVAS:

- BUT NO INVASIVO (BUTNI)
- EVALUACION CAPA LIPIDICA (TEARSCOPE)
- ALTURA MENISCO LAGRIMAL

EVALUACION PELICULA LAGRIMAL
TECNICAS NO INVASIVAS

BUTIR
TEARSCOPE
MARMOREO
(15nm)
FLUIDO
(30-80 nm)
AMOREO
(80 nm)
COLORES
(80-370 nm)
COMBINADO

EVALUACION PELICULA LAGRIMAL
TECNICAS NO INVASIVAS

EL ESPESOR DE LA PELICULA LAGRIMAL INDICA LA AFINIDAD ENTRE LA SUPERFICIE DE LA LENTE Y LA PELICULA LAGRIMAL, SE PUEDE VALORAR EL PATRON DE INTERFERENCIA DESPUÉS DE PARPADEAR,.

PATRON INTERFERENCIAS

EL PATRON DE INTERFERENCIAS ROJO - VERDE DESPUES DE PARPADEAR INDICA UN ADELGAZAMIENTO DE LA PELICULA LAGRIMAL

PATRON INTERFERENCIA DESPUES DEL PARPADEO_2.mpg

EVALUACION SENSIBILIDAD CORNEAL
DIAGRAMA ESTESIOMETRICO O.D.

CENTRAL
NASAL
TEMPORAL
SUPERIOR
INFERIOR

DIAGRAMA PALOMAR
OD

- EN LA ZONA SUPERIOR E INFERIOR HAY UNA NOTABLE DISMINUCION DE LA SENSIBILIDAD (CONCUERDA CON LA INERVACION MENOR A ESE NIVEL)
- LA PARTE TEMPORAL ES MAS SENSIBLE QUE LA NASAL
- LA PARTE MAS SENSIBLE ES LA CENTRAL

PRUEBAS
DE LA LENTE RPG



DIVERSIDAD DE LENTES EN EL MERCADO

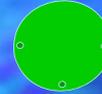
LC	MENICON	CONOPTICA
ESFERICA	AC < 2.50 D	EP
ESFERO-ASFERICA	EXZ / Z-ALFA	BIAS-S
ASFERICA	Z	----
TORICA POSTERIOR	ZBTC	BIAS RT
TORICA ANTERIOR	ZFT	VPT
BITORICA	ZBT	BIAS MAC / BIAS BT / BIAS BTC



DIVERSIDAD DE LENTES EN EL MERCADO

MARCAS LENTES

MENICON

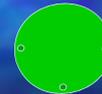


Z FT



BTC / BT

CONOPTICA



OD



OI



TORICIDAD CORNEAL - REFRACCION SUBJETIVA

REFRACCION	TORICIDAD CORNEAL	TIPO DE LENTE
ESFERICA	TORICA	LC HIDROFÍLICA
ESFERICA	ESFERICA	LC HIDROFÍLICA RPG
ESFEROCILINDRICA	ESFERICA	LC HIDROFÍLICA TORO ANT. RPG TORO ANT
ESFEROCILINDRICA	ESFEROCILINDRICA (=)	RPG ESFERICA O TORICA LC HIDROFÍLICA TORICA (ANT. O POST.)
ESFEROCILINDRICA	ESFEROCILINDRICA (DIF)	RPG TORICA RPG BITORICA LC HIDROFÍLICA TORICA
ESFEROCILINDRICA	ESFEROCILINDRICA EJES DIFERENTES	RPG BITORICA COMPENSADA
ESFEROCILINDRICA IRREGULAR	IRREGULAR	RPG BITORICA RPG GEOMETRIA INVERSA



DIAMETRO LENTE TOTAL Y ZONA OPTICA

- DIAMETRO LENTE MENOR EN 2 mm QUE EL DIAMETRO CORNEAL
 - R 7.60- 7.00 REDUCIR DIAMETRO
 - R 8.25 – 9.00 AUMENTAR RADIO
- DIAMETRO ZONA OPTICA MENOR EN 1,5-2 mm QUE EL DIAMETRO PUPILAR ILUMINACIÓN ESCOTOPICA
- APERTURA PALPEBRAL (Normal 10 mm)



RADIO BASE POSTERIOR DEPENDERA DEL DISEÑO DEL FABRICANTE CON QUE TRABAJEMOS

- TORICAS (D.9.60)
 - R_0 MAS PLANO = K
 - R_0 MAS CERRADO = $K' + 0,15$
- TORICAS EXTERNA (D.9.60)
 - $K - K' < 0,20$ mm $R_0 = K + 0,05$ mm
 - $0,20$ mm $< K - K' < 0,40$ mm $R_0 = K$



CALCULO DE LA POTENCIA

- TENDREMOS EN CUENTA EL VALOR ESFERICO, CUANDO ESTE SEA MAYOR DE 4.00D, APLICAREMOS LA DISTOMETRÍA.
 - $PLC (DP) = 1/((1/DP)-d)$
d=distancia vértice en mt, normalmente 0,012 mt.





CERRAR ADAPTACIÓN:

- DISMINUIR RADIO
- AUMENTAR DIAMETRO TOTAL
- AUMENTAR DIAMETRO ZONA OPTICA
- DISMINUIR ESPESOR Y RADIO BANDAS PERIFERICAS



APLANAR ADAPTACIÓN:

- AUMENTAR RADIO
- DISMINUIR DIAMETRO TOTAL
- DISMINUIR DIAMETRO ZONA OPTICA
- AUMENTAR ESPESOR Y RADIO BANDAS PERIFERICAS

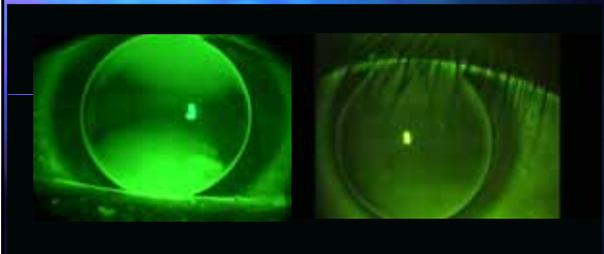


INTERACCION LENTE OJO

- ADAPTACION:
 - FLUOROGRAMA CORRECTO
 - MOVIMIENTO Y CENTRADO CORRECTO
 - BUENA AV
- EXAMEN BIOMICROSCOPIO:
 - NO EDEMA
 - NO TINCIONES
 - NO ALTERACIONES



VALORACIÓN FLUORESCINOGRAMA



VALORACIÓN FLUORESCINOGRAMA



VALORACIÓN FLUORESCINOGRAMA





GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN

www.co-palomar.com

MASTER UPC 2010

This block contains three logos at the top: a circular logo for "CENTRO OPTOMETRICO PALOMAR" on the left, a square logo for "CONSULTORIO OFTALMOLOGICO PALOMAR" in the center, and another circular logo for "CENTRO OFTALMOLOGICO PALOMAR" on the right. Below the logos, the text "GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN" is written in white, followed by the website "www.co-palomar.com" in orange, and "MASTER UPC 2010" in red at the bottom.