

# Patrones topográficos en el queratocono clínico

Beatriz Jiménez del Río  
Laura Cabezón Martínez  
Paula Casas Pascual

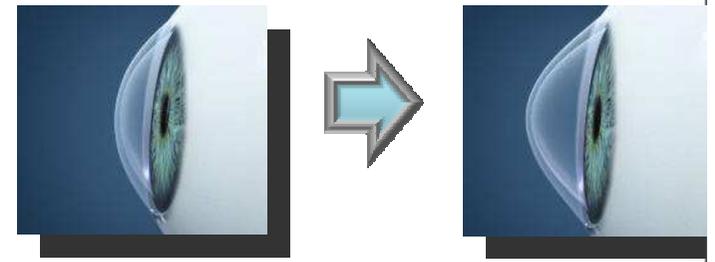
HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO "LOZANO BLESA" ZARAGOZA



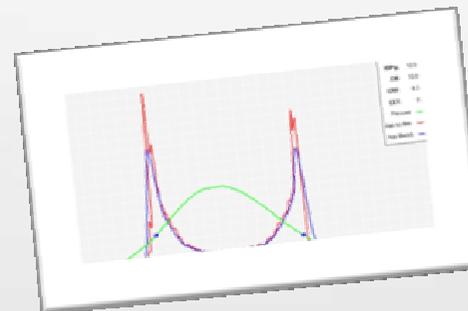
**Premio Fernando Martínez Sanz, FACOELCHE 2012**



# INTRODUCCIÓN:



- ▶ **Queratocono** (QC): degeneración ectásica corneal progresiva con adelgazamiento corneal central o paracentral.
- ▶ Su **diagnóstico** ha sufrido una gran evolución gracias a los avances en los estudios topográficos, aberrométricos y biomecánicos corneales.
- ▶ **ORA : Ocular Response Analyzer** (*Reichert*)  
Mide los parámetros que describen las propiedades biomecánicas de la córnea, muy afectadas en el QC clínico.
  - CRF: factor de resistencia corneal.
  - CH: histéresis corneal.



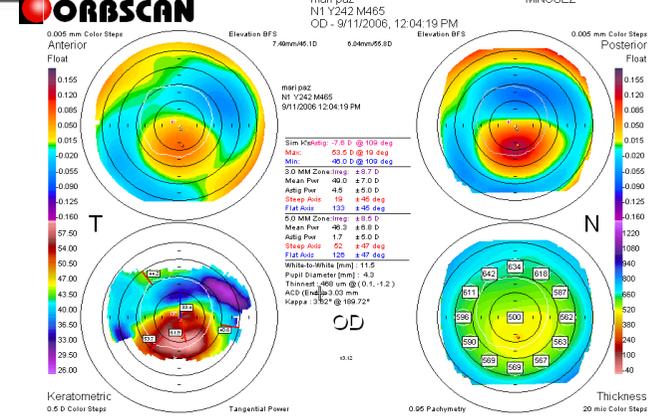
# INTRODUCCIÓN:

## ▶ TOPOGRAFÍA DEL QUERATOCONO:

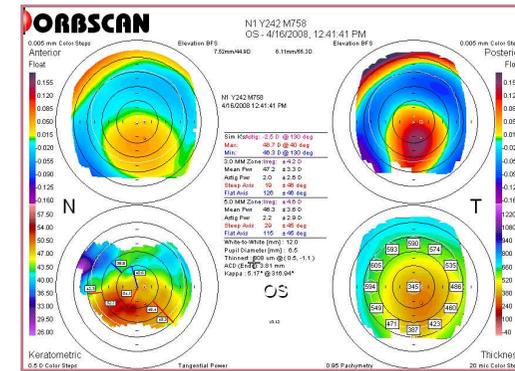
- Mapa elevación anterior/ posterior.** ↑ focalizado de curvatura
  - Mapa queratométrico:** ↑ poder dióptrico central
  - Mapa paquimétrico:** ↓ grosor corneal
- ▶ Los criterios diagnósticos topográficos del QC han sido ampliamente descritos en la literatura. Los índices de Rabinowitz – McDonnell sugirieron el diagnóstico de QC.

- K central  $\geq 47.2$  D
- Índice I-S  $\geq 1.4$  D
- Dif K entre ojos  $> 1$  D

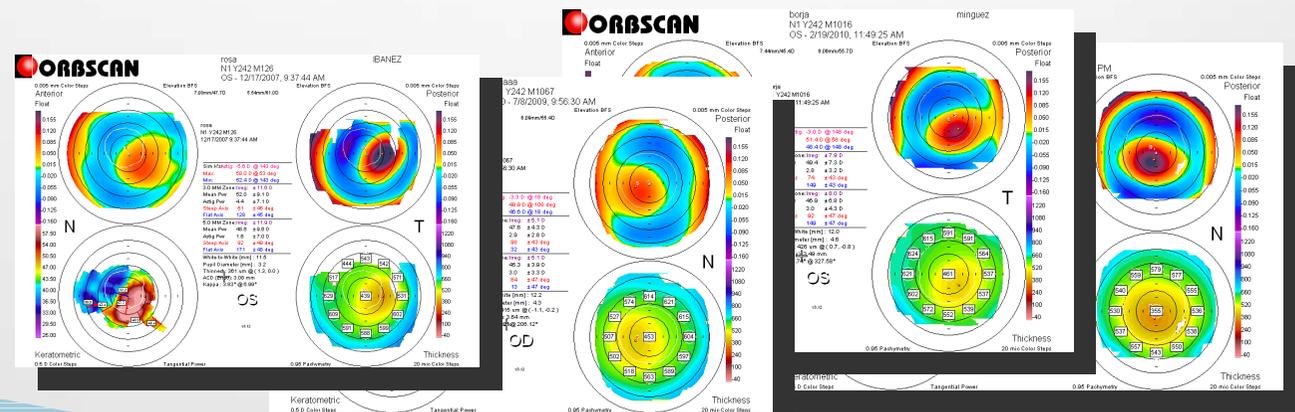
- BFS  $> 55$  D
- RCA/RCP  $\square 1,21$
- THINNEST  $< 470$   $\mu$
- PAQ 7mm-THIN  $> 100$   $\mu$



# PROPÓSITO:



- ▶ El presente estudio fue realizado con el **objetivo** de dar respuesta a las preguntas:
  - ¿Cómo son los QC de nuestros pacientes?
  - ¿Cómo los describiríamos?
  - ¿Podríamos diferenciar patrones topográficos?



# MATERIAL Y MÉTODOS:



## ***ORBSCAN IIz***

- ▶ BFS
- ▶ RCA/RCP
- ▶ elevación cara ant y post
- ▶ simK
- ▶ mean pwr
- ▶ thinnest
- ▶ paqui 7mm- thinnest
- ▶ localización ápex cono

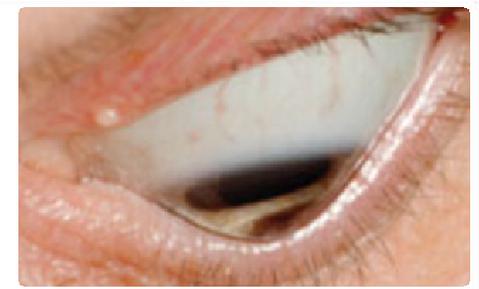
## ***Ocular Response Analyzer***

- ▶ CRF
- ▶ CH



con el **URA**

# MATERIAL Y MÉTODOS:



## ***ORBSCAN IIz***

- ▶ BFS
- ▶ RCA/RCP
- ▶ elevación cara ant y post
- ▶ simK
- ▶ mean pwr
- ▶ thinnest
- ▶ paqui 7mm- thinnest
- ▶ localización ápex cono

## ***Ocular Response Analyzer***

- ▶ CRF
- ▶ CH



Análisis estadístico: SPSS  
15.0 para Windows.

# Descripción de 4 patrones topográficos

## QUERATO

PUNTO DE TRANSICIÓN CORNEAL Y DE MÁXIMO PC

### ▶ QC CENTRALES

centro corneal

### ▶ QC INFER

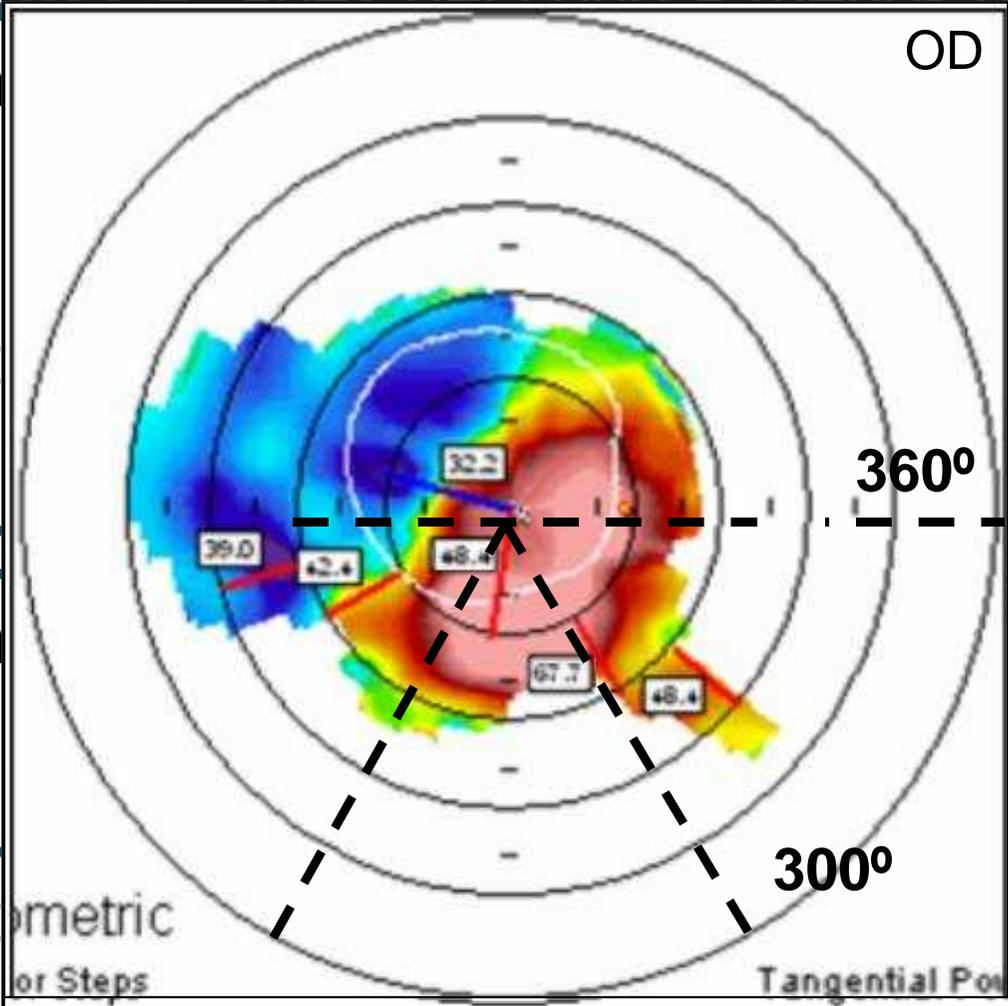
corneal ent

### ▶ QC TEMPO

centro corneal

### ▶ QC NASAL

corneal ent



de 1 mm del

mm del centro

de 1 mm del

OI

mm del centro

# Descripción de 4 patrones topográficos

LOCALIZACIÓN DEL ÁPEX DEL CONO:  
 PUNTO DE MÁXIMA ALTURA EN CARA ANTERIOR  
 CORNEAL Y DE MÁXIMO PODER DIÓPTRICO

## QUERATO

### ▶ QC CENTRAL

centro corneal

### ▶ QC INFERIOR

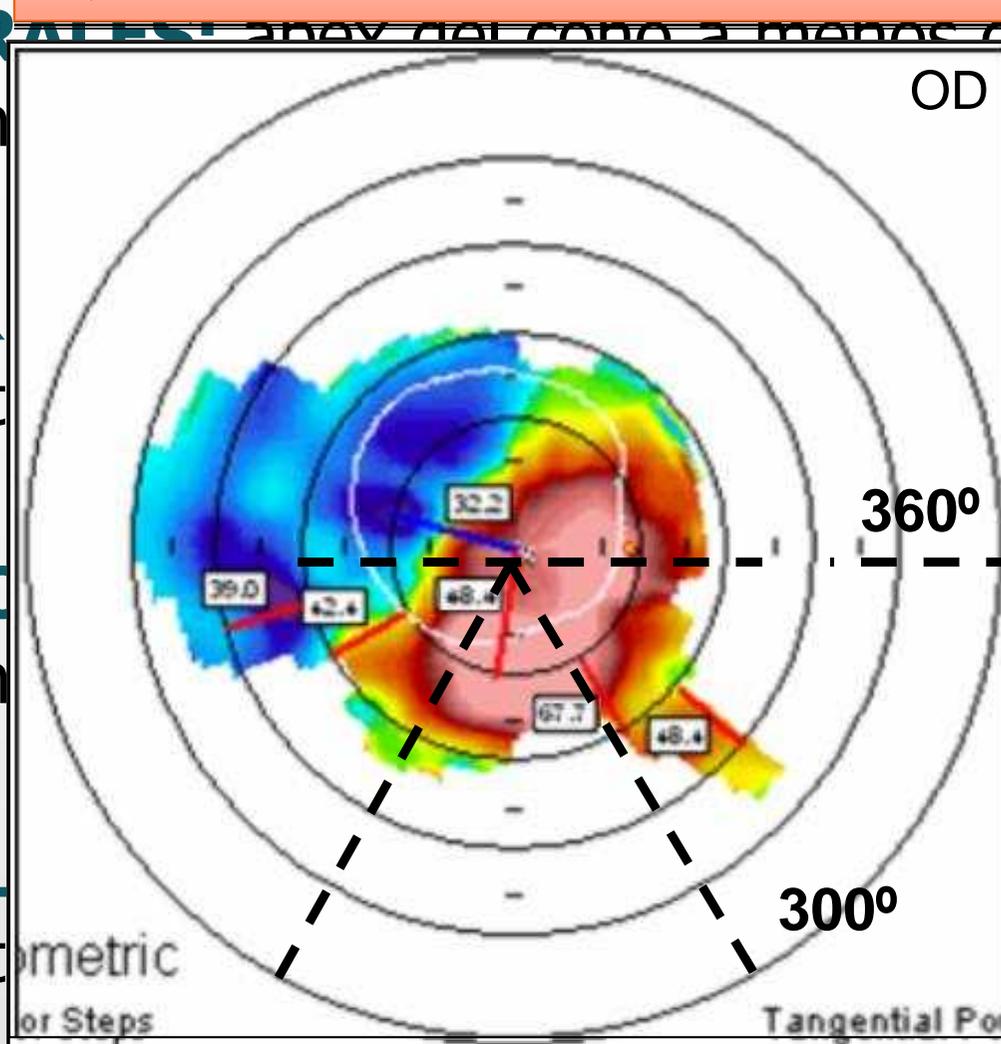
corneal inferior

### ▶ QC TEMPORAL

centro corneal

### ▶ QC NASAL

corneal nasal



de 1 mm del

mm del centro

de 1 mm del  
 OI

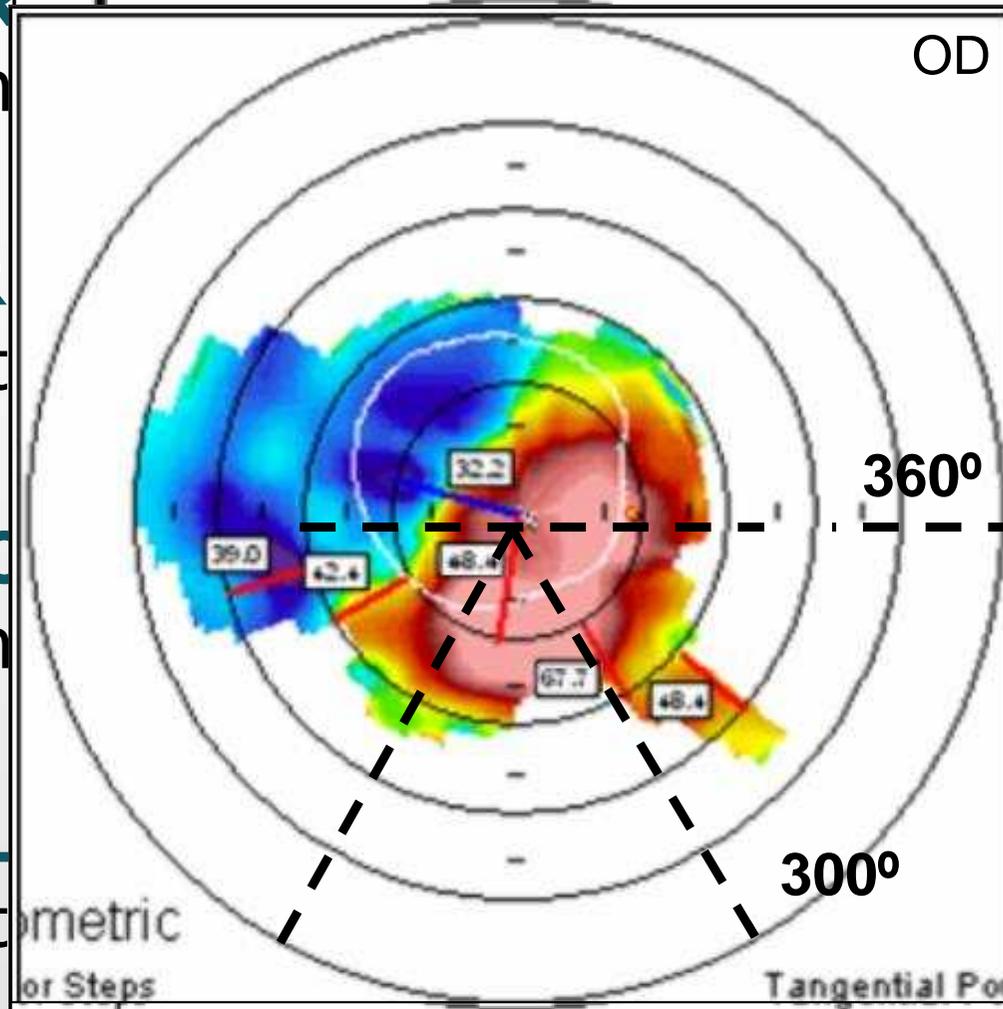
mm del centro

# Descripción de 4 patrones topográficos

LOCALIZACIÓN DEL ÁPEX DEL CONO:  
PUNTO DE MÁXIMA ALTURA EN CARA ANTERIOR  
CORNEAL Y DE MÁXIMO PODER DIÓPTRICO

## QUERATO

- ▶ **QC CENTR**  
centro corn
- ▶ **QC INFER**  
corneal ent
- ▶ **QC TEMPO**  
centro corn
- ▶ **QC NASAL**  
corneal ent



de 1 mm del

mm del centro

de 1 mm del  
OI

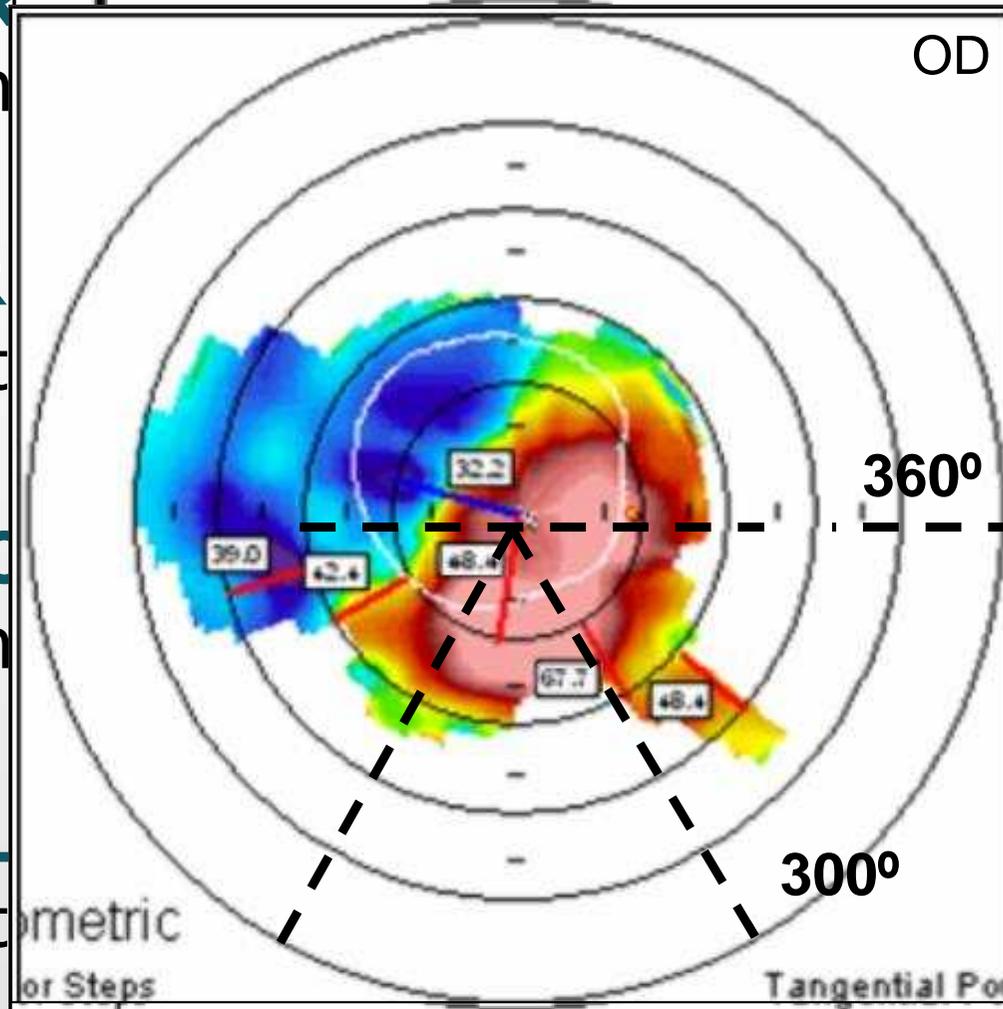
mm del centro

# Descripción de 4 patrones topográficos

LOCALIZACIÓN DEL ÁPEX DEL CONO:  
PUNTO DE MÁXIMA ALTURA EN CARA ANTERIOR  
CORNEAL Y DE MÁXIMO PODER DIÓPTRICO

## QUERATO

- ▶ **QC CENTR**  
centro corn
- ▶ **QC INFER**  
corneal ent
- ▶ **QC TEMPO**  
centro corn
- ▶ **QC NASAL**  
corneal ent



de 1 mm del

mm del centro

de 1 mm del  
OI

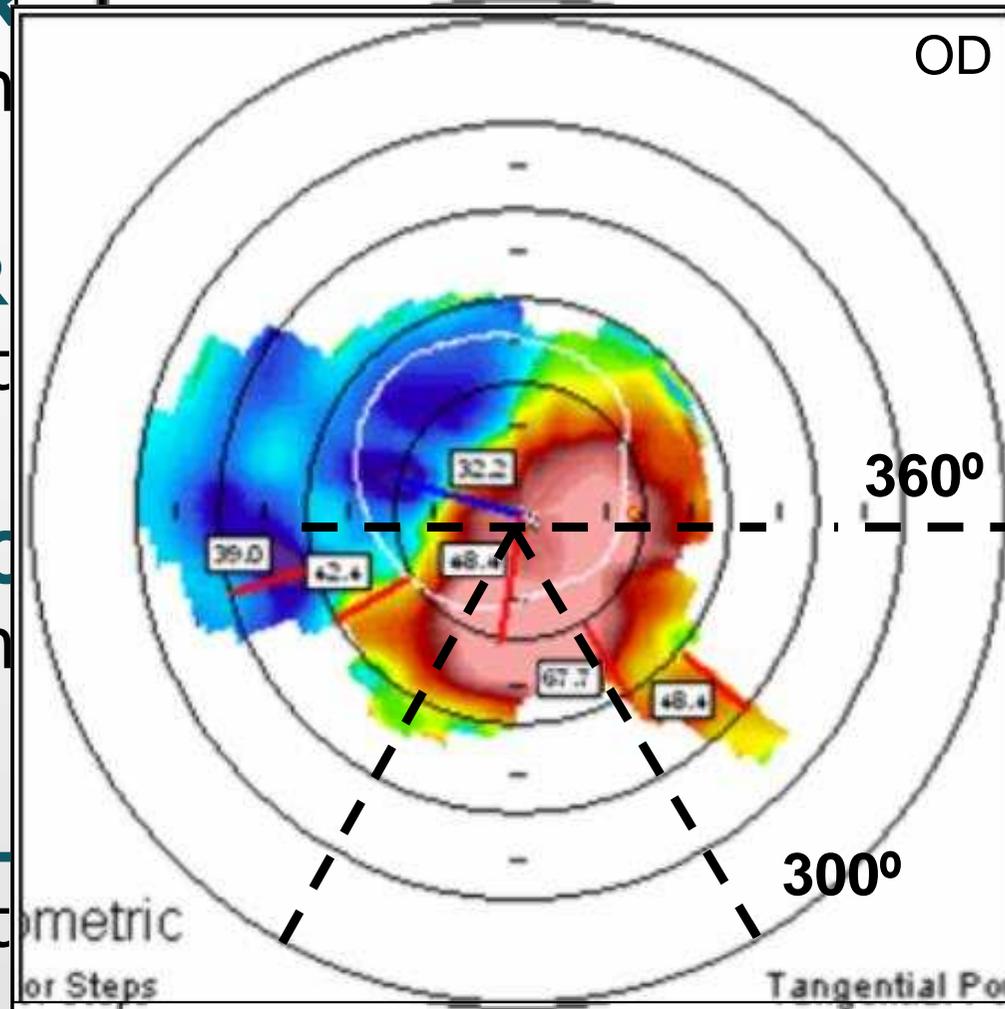
mm del centro

# Descripción de 4 patrones topográficos

LOCALIZACIÓN DEL ÁPEX DEL CONO:  
PUNTO DE MÁXIMA ALTURA EN CARA ANTERIOR  
CORNEAL Y DE MÁXIMO PODER DIÓPTRICO

## QUERATO

- ▶ **QC CENTR**  
centro corn
- ▶ **QC INFER**  
corneal ent
- ▶ **QC TEMPO**  
centro corn
- ▶ **QC NASAL**  
corneal ent



de 1 mm del

mm del centro

de 1 mm del  
OI

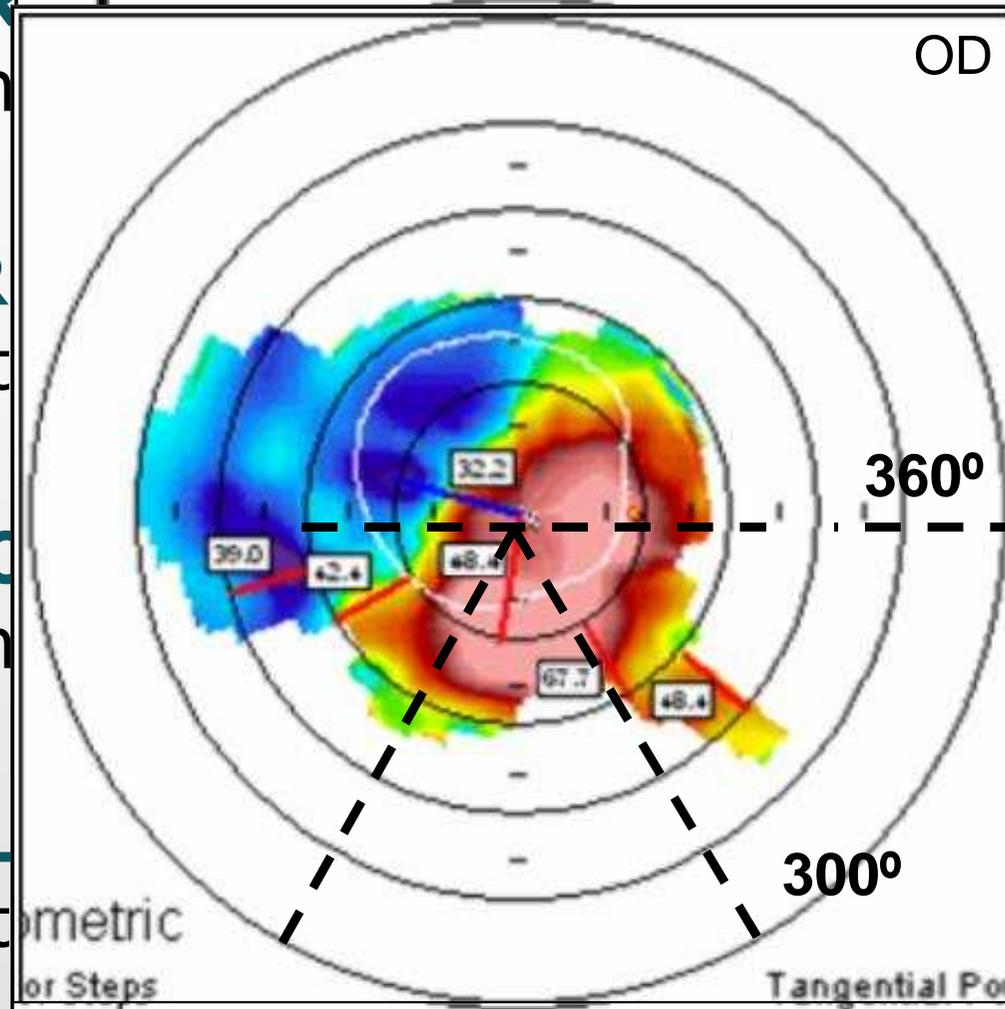
mm del centro

# Descripción de 4 patrones topográficos

LOCALIZACIÓN DEL ÁPEX DEL CONO:  
PUNTO DE MÁXIMA ALTURA EN CARA ANTERIOR  
CORNEAL Y DE MÁXIMO PODER DIÓPTRICO

## QUERATO

- ▶ **QC CENTR**  
centro corn
- ▶ **QC INFER**  
corneal ent
- ▶ **QC TEMPO**  
centro corn
- ▶ **QC NASAL**  
corneal ent



de 1 mm del

mm del centro

de 1 mm del  
OI

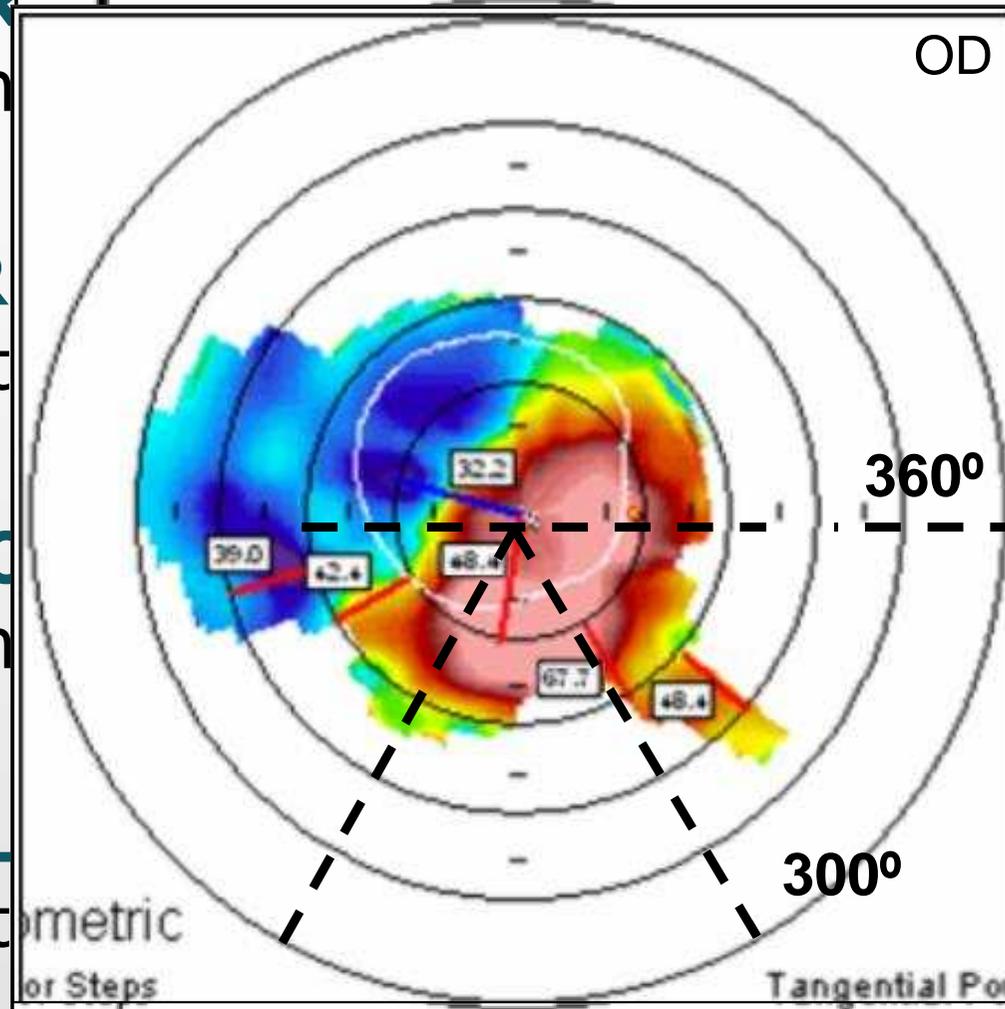
mm del centro

# Descripción de 4 patrones topográficos

LOCALIZACIÓN DEL ÁPEX DEL CONO:  
PUNTO DE MÁXIMA ALTURA EN CARA ANTERIOR  
CORNEAL Y DE MÁXIMO PODER DIÓPTRICO

## QUERATOC

- ▶ **QC CENTR**  
centro corn
- ▶ **QC INFER**  
corneal ent
- ▶ **QC TEMPO**  
centro corn
- ▶ **QC NASAL**  
corneal ent



de 1 mm del

mm del centro

de 1 mm del  
OI

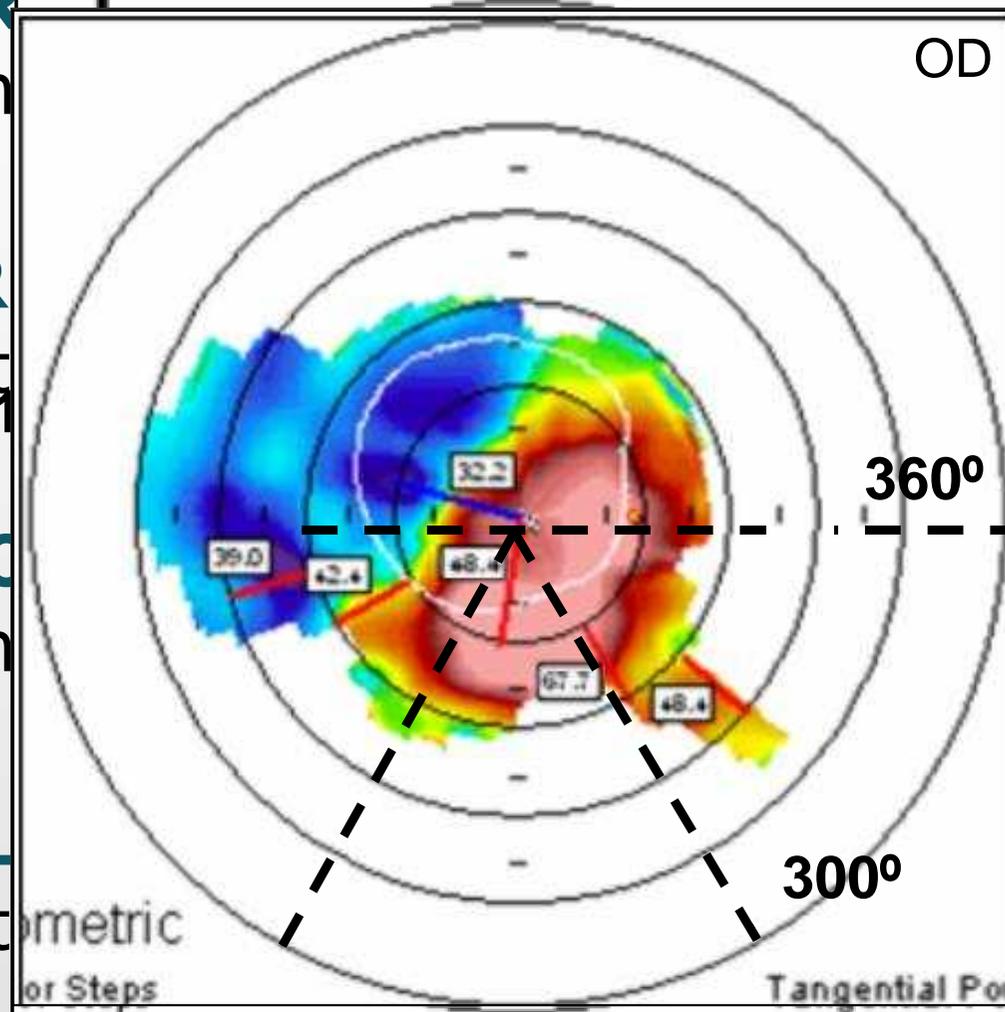
mm del centro

# Descripción de 4 patrones topográficos

LOCALIZACIÓN DEL ÁPEX DEL CONO:  
PUNTO DE MÁXIMA ALTURA EN CARA ANTERIOR  
CORNEAL Y DE MÁXIMO PODER DIÓPTRICO

## QUERATO

- ▶ **QC CENTR**  
centro corn
- ▶ **QC INFER**  
corneal ent
- ▶ **QC TEMPO**  
centro corn
- ▶ **QC NASAL**  
corneal ent



de 1 mm del

mm del centro

de 1 mm del  
OI

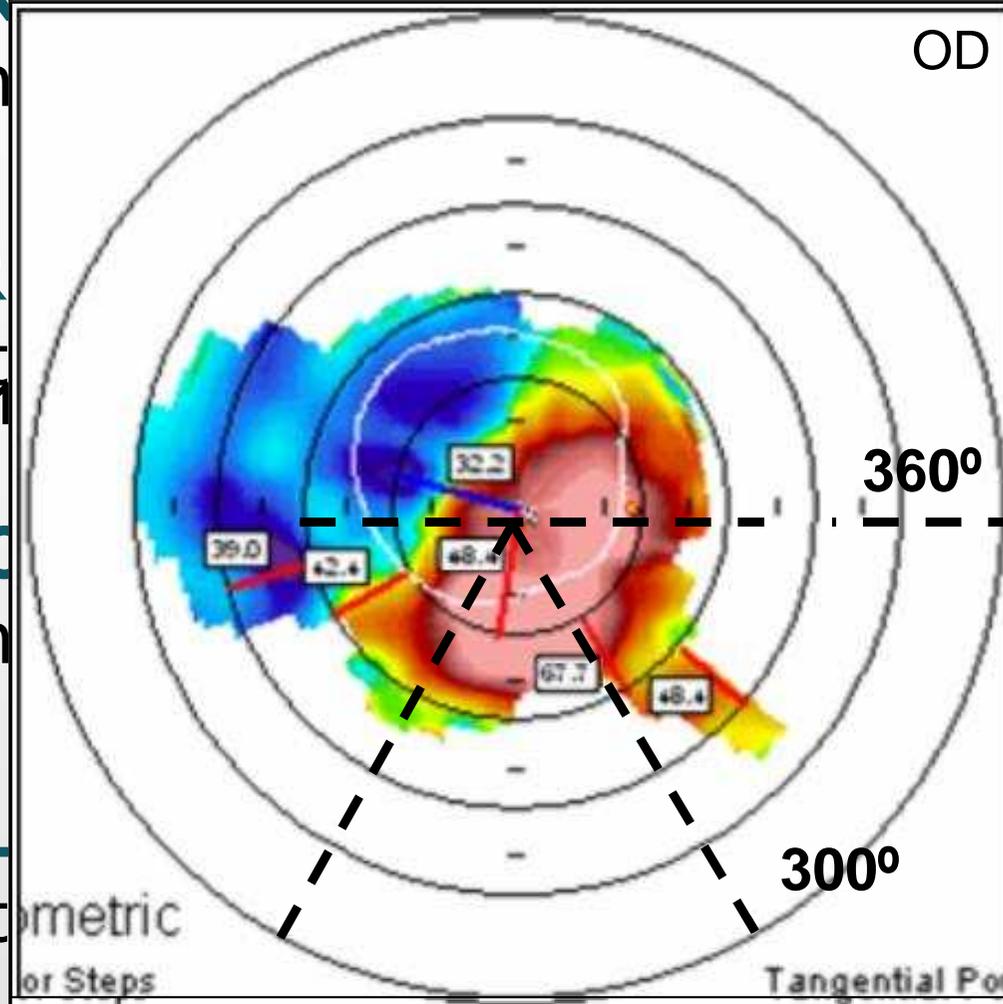
mm del centro

# Descripción de 4 patrones topográficos

LOCALIZACIÓN DEL ÁPEX DEL CONO:  
PUNTO DE MÁXIMA ALTURA EN CARA ANTERIOR  
CORNEAL Y DE MÁXIMO PODER DIÓPTRICO

## QUERATO

- ▶ **QC CENTR**  
centro corn
- ▶ **QC INFER**  
corneal ent
- ▶ **QC TEMPO**  
centro corn
- ▶ **QC NASAL**  
corneal ent



de 1 mm del

mm del centro

de 1 mm del  
OI

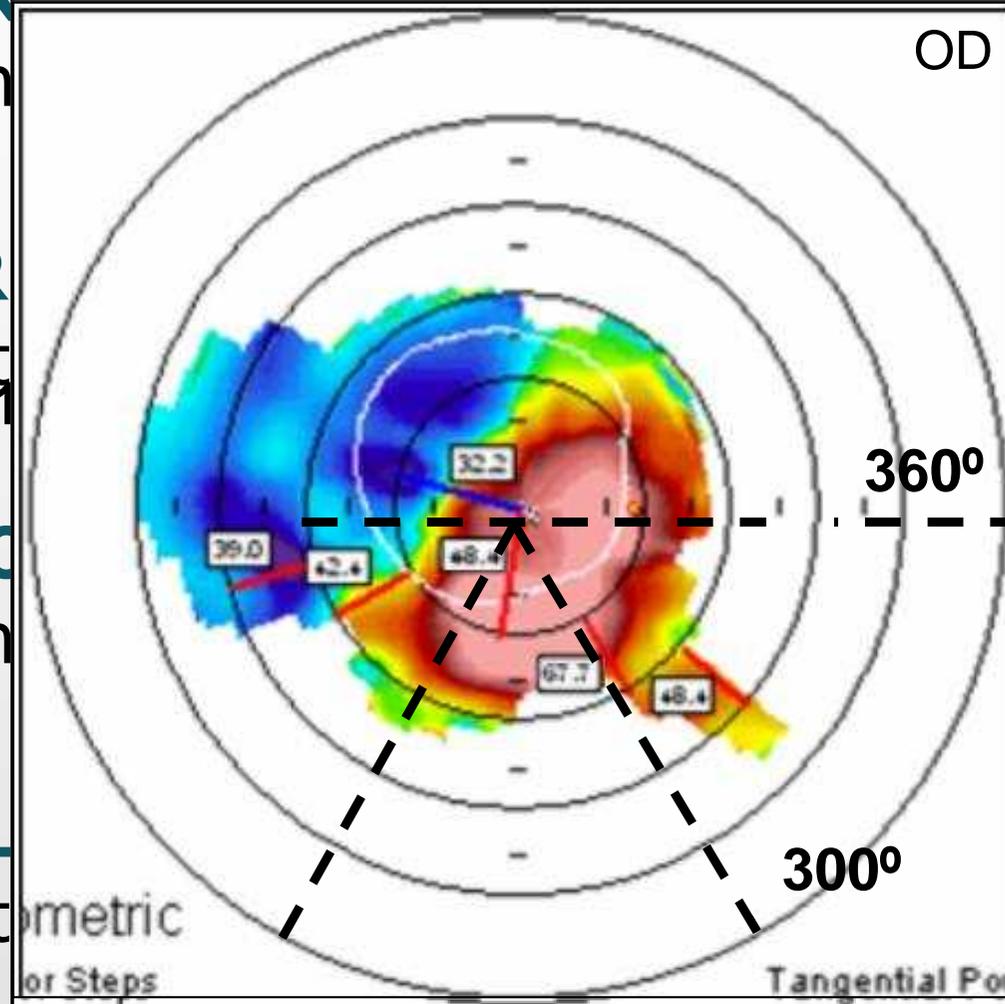
mm del centro

# Descripción de 4 patrones topográficos

LOCALIZACIÓN DEL ÁPEX DEL CONO:  
PUNTO DE MÁXIMA ALTURA EN CARA ANTERIOR  
CORNEAL Y DE MÁXIMO PODER DIÓPTRICO

## QUERATOC

- ▶ **QC CENTR**  
centro corn
- ▶ **QC INFER**  
corneal ent
- ▶ **QC TEMPO**  
centro corn
- ▶ **QC NASAL**  
corneal ent



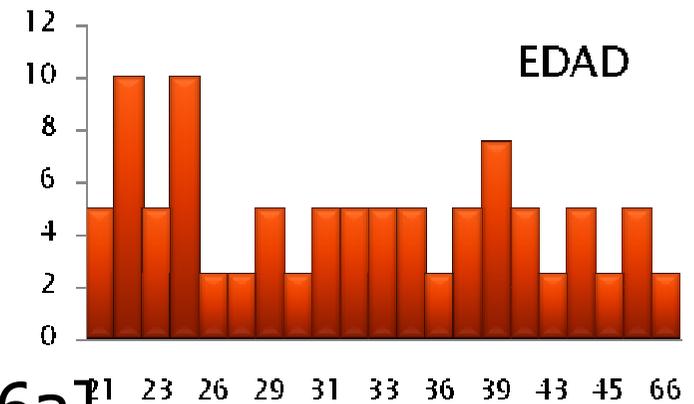
de 1 mm del

mm del centro

de 1 mm del  
OI

mm del centro

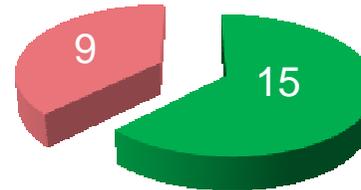
# RESULTADOS:



▶ **Edad media: 33,7 años** [rango 21-66a]

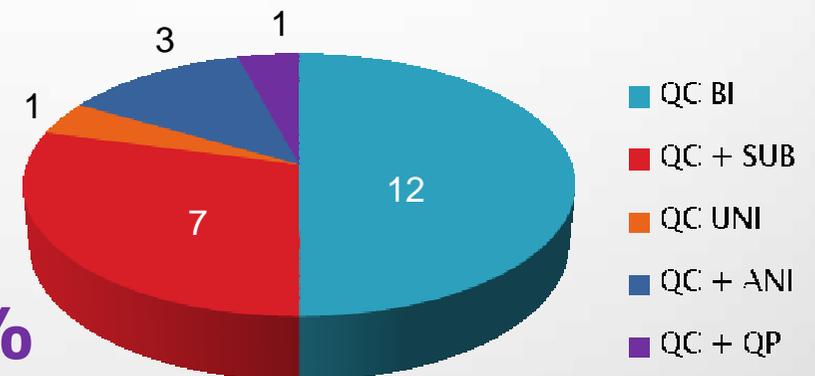
▶ **Sexo: 62%** ♂  
**38%** ♀

MUJERES



HOMBRES

- ▶ QC clínico bilateral: **50%**
- ▶ QC clínico + subclínico: **29%**
- ▶ QC clínico unilateral: **4,5%**
- ▶ QC clínico + anillos: **12%**
- ▶ QC clínico + queratoplastia: **4,5%**



# RESULTADOS:

N1 Y242 M684  
OS - 1/16/2008, 10:

7.59mm 44.40      6.11mm 55.20

N1 Y242 M684  
1/16/2008 10:01:31 AM  
QUERATOCONO

Sim K's Astig:	-6.6 D @ 151 deg
Max:	55.3 D @ 61 deg
Min:	48.7 D @ 151 deg
<hr/>	
3.0 MM Zone: Irreg:	± 8.6 D
Mean Pwr	49.0 ± 7.5 D
Astig Pwr	4.0 ± 4.3 D
Steep Axis	65 ± 40 deg
Flat Axis	157 ± 40 deg
<hr/>	
5.0 MM Zone: Irreg:	± 7.9 D
Mean Pwr	45.6 ± 6.5 D
Astig Pwr	2.4 ± 4.3 D
Steep Axis	91 ± 46 deg
Flat Axis	155 ± 45 deg
<hr/>	
White-to-White [mm]	: 12.3
Pupil Diameter [mm]	: 4.8
Thinnest	: 14 um @ (0.6, -0.7)
ACD (Endo)	: 3.61 mm
Kappa	: 5.32° @ 342.95°

# RESULTADOS:

## Índices topográficos:

- 👉 **BFS = 55,99** +/- 3,35 D [Rango 51-63D]
- 👉 **RCA/RCP = 1,25** +/- 0,04 [1,15-1,34]
- 👉 **Elev. sup. ant. = 48,08** +/- 26,66  $\mu\text{m}$
- 👉 **Elev. sup. posterior = 107,18** +/- 43,1  $\mu\text{m}$
- 👉 **simK = -5,4** +/- 2,6 D [-2,1 a -11,5 D]
- 👉 **mean pwr = 48,5** +/- 3,7 D [44-60,6 D]
- 👉 **thinnest = 423** +/- 67  $\mu\text{m}$  [265-528  $\mu\text{m}$ ]
- 👉 **paq7mm-thinnest = 210,41** +/- 57,1  $\mu\text{m}$

[121-348  $\mu\text{m}$ ]



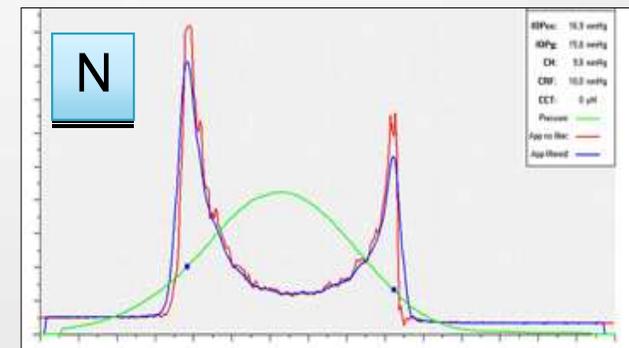
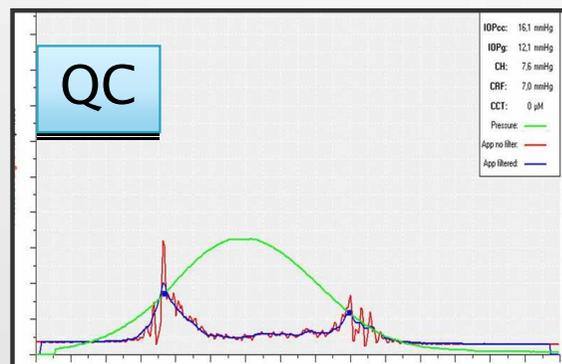
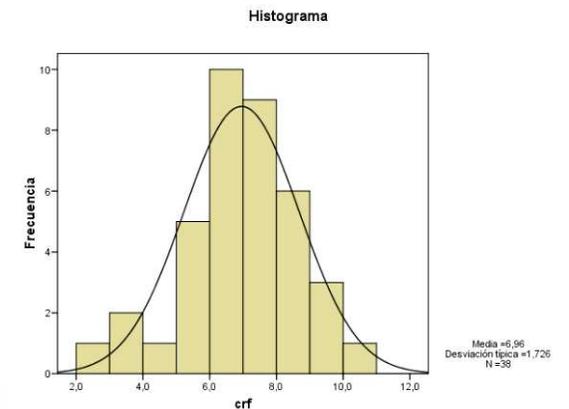
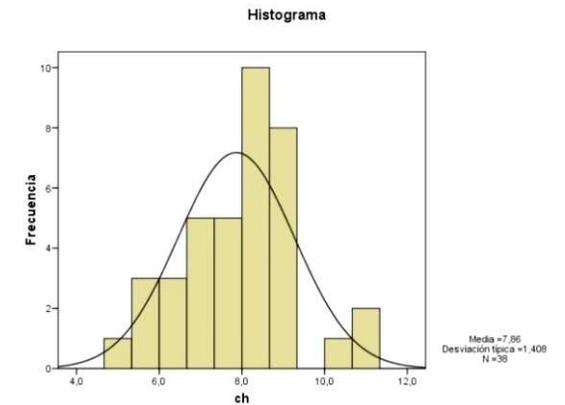
# RESULTADOS:

## Valores biomecánicos:

👉 **CH=7,8** $\pm$ 1,4 [rango 4,7 – 11,2]

👉 **CRF=6,9** $\pm$ 1,7 [rango 2,6 – 10,4]

- ▶ Alteración de señales en todos los casos.
- ▶ Corneas contralaterales biomecánicamente precarias.

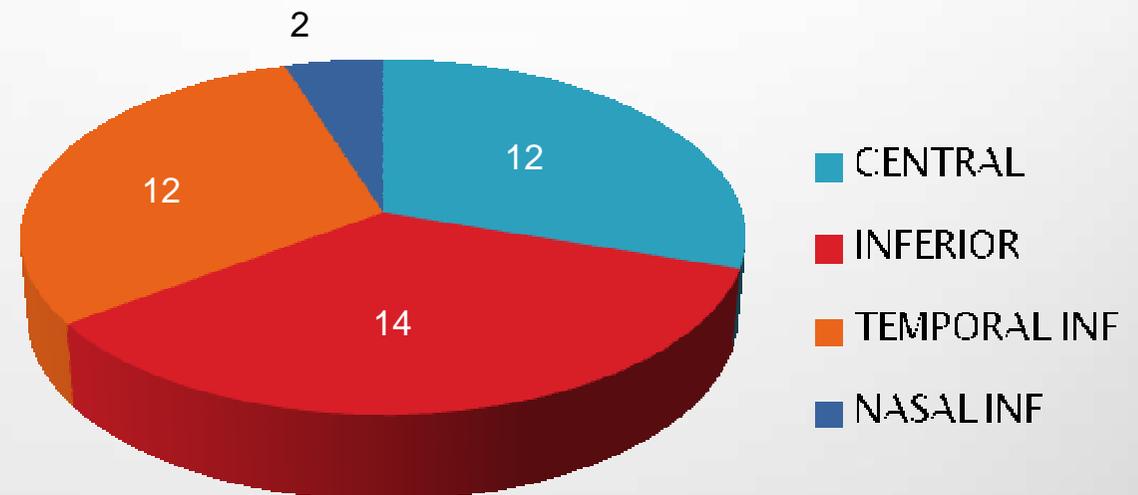


# RESULTADOS:



## Patrones topográficos:

- ▶ QC CENTRAL : **30%**
- ▶ QC INFERIOR: **35%**
- ▶ QC TEMPORAL-INF: **30%**
- ▶ QC NASAL-INF: **5%**

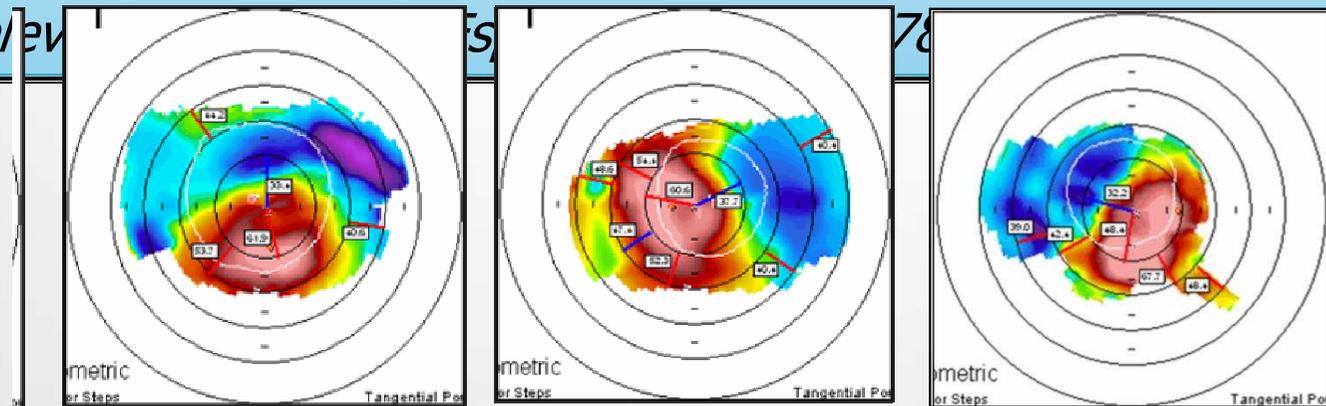


# DISCUSIÓN

- ▶ Varias clasificaciones de patrones topográficos básicos. Ninguna establecida unánimemente en la práctica clínica.

**Inferotemporal (54%), Inferior (25%), Central (9%), Temporal (9%), Nasal (3%)**

*Arntz A, Durán JA, Pijoán JI. Diagnóstico del queratocono subclínico por topografía de elevación*



# DISCUSIÓN

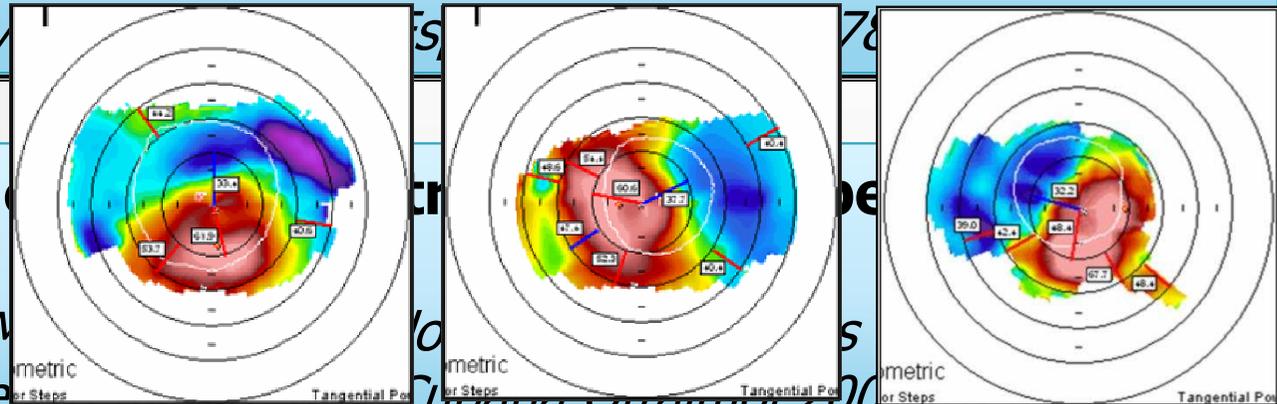
- ▶ Varias clasificaciones de patrones topográficos básicos. Ninguna establecida unánimemente en la práctica clínica.

**Inferotemporal (54%), Inferior (25%), Central (9%), Temporal (9%), Nasal (3%)**

*Arntz A, Durán JA, Pijoán JI. Diagnóstico del queratocono subclínico por topografía de elevación.*

**Central (14%),**

*Samara A, Benítez M. Diagnóstico del queratocono en nuestro medio. REV. Cubana Oftalmol 2005;10:2*



# DISCUSIÓN

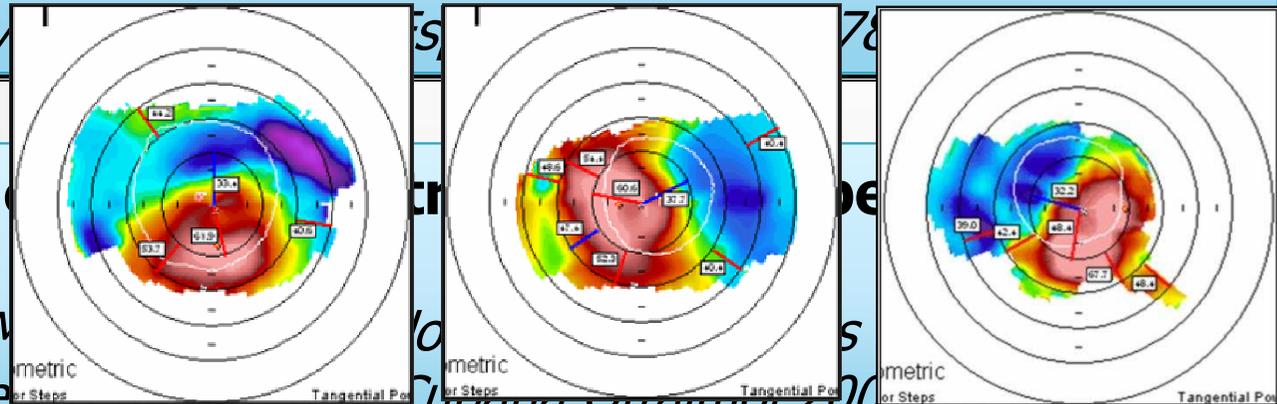
- ▶ Varias clasificaciones de patrones topográficos básicos. Ninguna establecida unánimemente en la práctica clínica.

**Inferotemporal (54%), Inferior (25%), Central (9%), Temporal (9%), Nasal (3%)**

*Arntz A, Durán JA, Pijoán JI. Diagnóstico del queratocono subclínico por topografía de elevación.*

**Central (14%),**

*Samara A, Benítez M. Diagnóstico del queratocono en nuestro medio.* *REV. CUBANA ORTOMOL 2005; 10(2)*

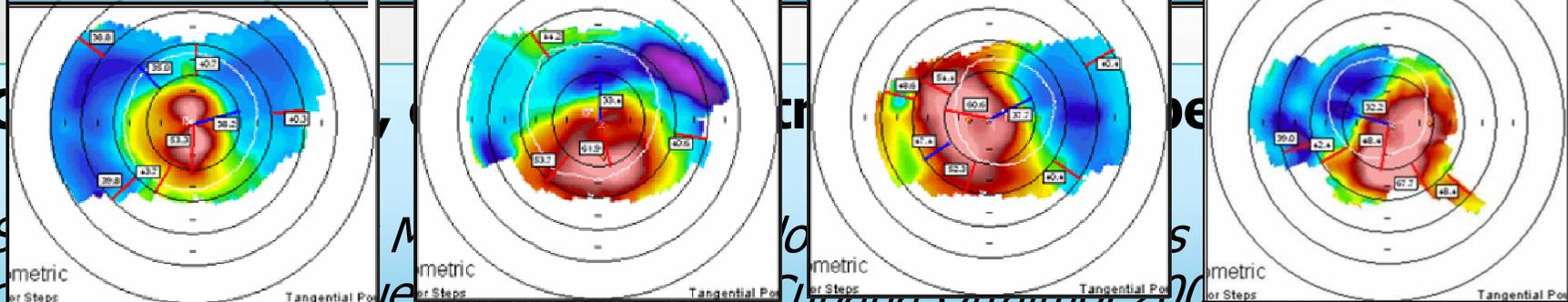


# DISCUSIÓN

- ▶ Varias clasificaciones de patrones topográficos básicos. Ninguna establecida unánimemente en la práctica clínica.

**Inferotemporal (54%), Inferior (25%), Central (9%), Temporal (9%), Nasal (3%)**

*Arntz A, Durán JA, Pijoán JI. Diagnóstico del queratocono subclínico por topografía de elevación*

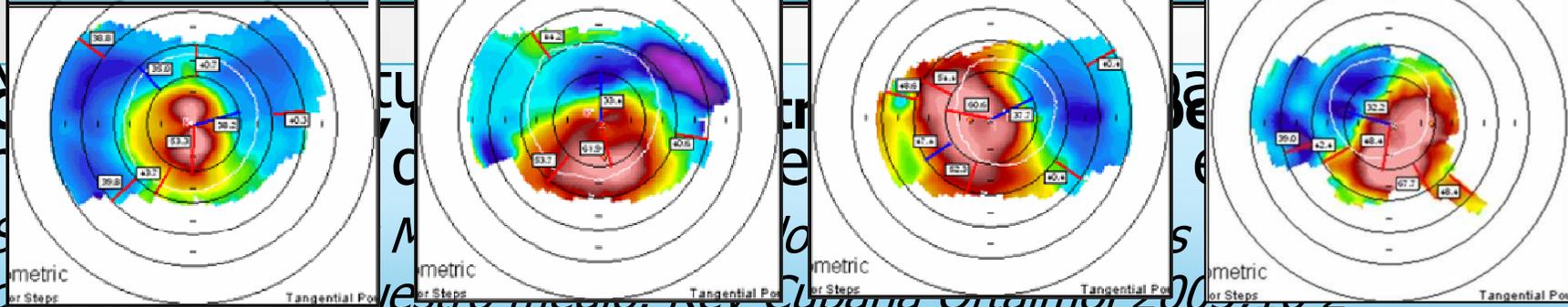


# DISCUSIÓN

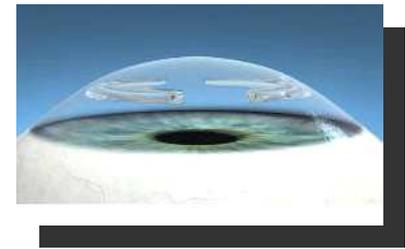
- ▶ Varias clasificaciones de patrones topográficos básicos. Ninguna establecida unánimemente en la práctica clínica.

**Inferotemporal (54%), Inferior (25%), Central (9%), Temporal (9%), Nasal (3%)**

*Arntz A, Durán JA, Pijoán JI. Diagnóstico del queratocono subclínico por topografía de elevación*



# CONCLUSIÓN



- ▶ El QC presenta gran variación morfológica, es importante unificar criterios de clasificación del mismo.
- ▶ Los criterios de localización del ápex nos permiten realizar una clasificación de QC sencilla.
- ▶ Esta clasificación es útil para determinar la incidencia de QC, planificar cirugía de implante de segmentos intraestromales y cuantificar los efectos tras distintos tratamientos de esta patología.

