

Glaucoma de tensión normal

John J. Aristizábal G.

Docente posgrado U.P.B

Jefe oftalmología H.P.T.U

Noviembre 18 de 2005

Glaucoma de tensión normal

Pio menor de 21

Alteración del disco

Alteración de csvs

Glaucoma de tensión normal

Frecuencia: En la literatura varía entre 10 a 65%.

El tipo de paciente es diferente al GCAA.

La excavación es diferente al GCAA.

El c.v es diferente al GCAA

“Gtn asociado a apnea del sueño”

- Intl journal of ophthalmology encontró asociación entre las 2 entidades

Alteraciones inmunológicas en GTN

- En estudio de Chacon -Torres- Tenorio en México se encontró asociación con aumento de anticuerpos antinucleares en GTN.

.

Uso del Ginkgo Biloba en
Glaucoma de tensión normal.

Uso de vitamina C en G. de t.
normal.

Uso de bloqueadores del calcio.

Manejo de PIO

- Antagonistas de la serotonina: nastidrofuryl (Praxilen) es un vasodilatador sin producir hipotensión sistémica y se ha asociado con mejoría del cv en GTN.

Concepto de presión ocular

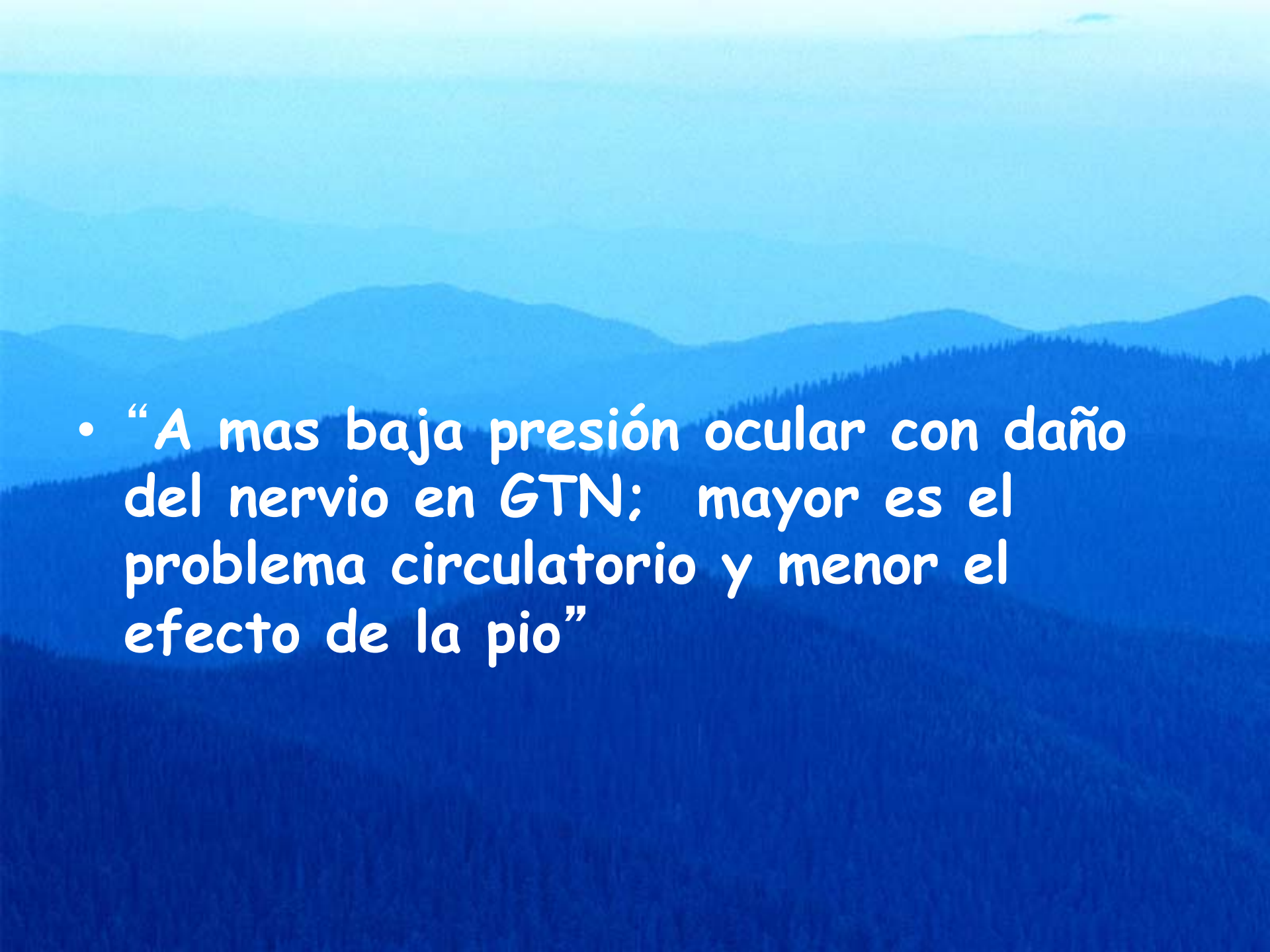
- Estudio de Leydhecker en 1958 en estudios en 10.000 ptes. encontró media de 15.5 ± 2.6 .
- Aplicando las leyes estadísticas, la media ± 2 desviaciones estándar representa el límite de la normalidad: 10.3 a 20.7 mm Hg.

Concepto de presión ocular

- Si la pio siguiera esta distribución normal, el 2.5% de la población normal tendría una pio mayor de 21 sin alteraciones del cv
- El 95% de pctes. con rango normal pueden tener alteraciones del cv.

Pérdida neuronal

- Existe una pérdida fisiológica de cels. Ganlionares de 0.4% por año.
- En el glaucoma la pérdida es de 1 a 4% por año.
- El CNTGT demuestra que el riesgo de deterioro se reduce 3 veces si se consigue una reducción de al menos un 30%

- 
- “A mas baja presión ocular con daño del nervio en GTN; mayor es el problema circulatorio y menor el efecto de la pio”

Es fácil bajar p.i.o en p.i.o altas pero no en el rango normal.

Hay otros factores diferentes a la p.i.o que a veces son mas relevantes y para bajar pio se necesita a veces métodos complicados en estos pctes.

La pregunta es: en cuales pctes. esto se justifica

PREGUNTAS?

1. Es la excavación patológica o fisiológica?

Estudio de campos visuales.

Estudios estructurales para descartar mega papila.

2. Es la excavación progresiva?

Estudios csvs y estructurales. El nervio inclinado puede dar alteración del c.v sin progresión.

3. Si la excavación es patológica y progresiva cual es el mejor tratamiento?

Fisiopatología

- Causa desconocida
- Teorías:
- Enfermedad de pequeños vasos.
- Vasospasmo.
- Lamina estructuralmente débil

Perfusión del nervio óptico

- La hipoperfusión de los tejidos se da por 2 causas :
 - 1 . Arteriosclerosis
 2. Disrrregulación de vasos sanguíneos:
Estos tienden a ser hipotensos en la noche y experimentan fenómenos vasospásticos.

Perfusión del nervio óptico

- Los pacientes con disrregulación no responde aumentando el flujo sanguíneo cuando es necesario. Así las cosas el glaucoma puede ser parte de un síndrome vasospástico primario

Difer de GTN de pio alta

- A nivel general:
- Pctes con problemas cardiacos.
- Tinitus
- Jaquecas.
- Fenòmeno de Raynaud.

Difer de GTN de pio alta

- A nivel ocular:
- Excavación menos profunda:
Saucerización.
- Atrofia peripapilar.
- Hemorragias del disco. Hasta 40% de
pctes de GTN y repiten hasta en 64% y
mas en región temporal inferior.
- Alteraciones campimetricas diferentes.

Curso clínico de GTN

- CsVs mejor que los discos.
- Lenta progresión y algunos no progresan.
Si hay rápida pérdida del CV no es GTN.
- Remota posibilidad de ceguera.
- Peor en mujeres?

9 9: 8 H E 10 1



2 2: 5 10 0 1

CENTRAL 24-2 PRUEBA DE UMBRAL

MONITOR DE FIJACIÓN: MIRADA/PUNTO CIEGO

ESTÍMULO: III. BLANCO

DIÁMETRO DE PUPILA:

FECHA: 11-20-2003

OBJETIVO DE FIJACIÓN: CENTRAL

FONDO: 31.5 ASB

AGUDEZA VISUAL:

HORA: 9:39 AM

PERÍODOS DE FIJACIÓN: 0/14

ESTRATEGIA: SITA-STANDARD

Rx: +4.00 DS DC X

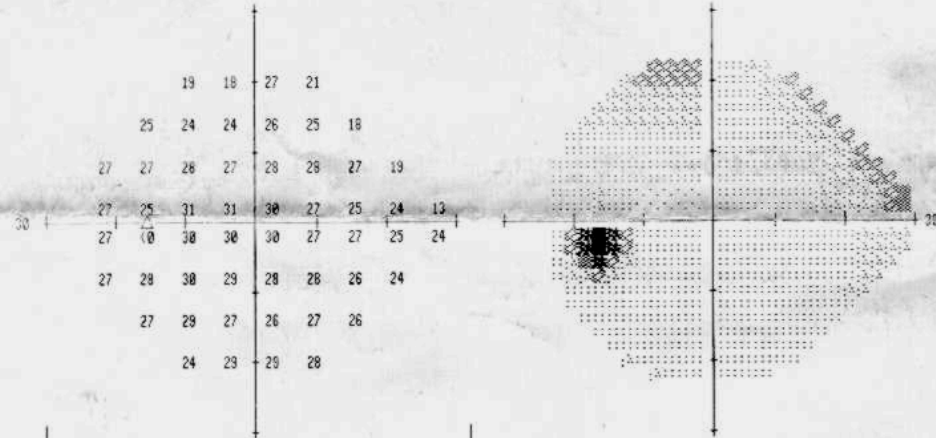
EDAD: 72

ERRORES FALSOS POS: 0 %

ERRORES FALSOS NEG: 0 %

TIEMPO: 05:31

FOVEAL: 36 DB



-6	-8	1	-5				
-2	-4	-5	-2	-3	-10		
0	-2	-2	-3	-2	-2	-2	-9
-1	0	0	-2	-4	-5	-5	-13
-2	-1	-2	-2	-5	-4	-4	-1
-2	-2	-1	-2	-3	-4	-4	-4
-2	-1	-3	-5	-3	-3		
-4	0	0	0				

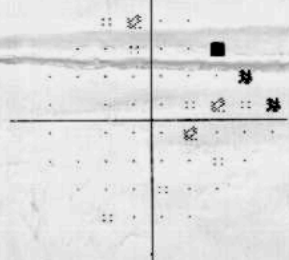
-6	-8	1	-5				
-2	-3	-4	-2	-3	-10		
0	-1	-1	-2	-2	-2	-8	
-1	0	0	-1	-3	-5	-4	-13
-1	-1	-1	-1	-4	-3	-3	-1
-1	-1	-1	-2	-3	-3	-4	-4
-2	-1	-3	-4	-2	-3		
-4	0	0	0				

PHG
CASO DUDOSO

DM -2.85 DB P < 2%
DSM 2.32 DB P < 5%

TOTAL
DESVIACIÓN

EJEMPLO
DESVIACIÓN



X (5%
 ■ (2%
 X (1%
 ■ (0.5%

I.P.S
 UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Signos y síntomas

- Los síntomas no se manifiestan hasta la enfermedad en estado muy avanzado .
- Son pctes. de mas edad.
- Mas en mujeres.
- Muchos tienen fenómenos vasospásticos generalizados .
- Hay mas frecuencia de enfermedades autoinmunes asociadas.

GTN vs POAG

- Perdida campo visual mas profunda en GTN.
- Excavación menos profunda en GTN.
- Mayor área del disco en GTN.
- Hemorragias del disco 5 veces mas que en GCAA con 64.5% de recurrencia en 32 meses.
- Factores sistèmicos y oculares ya descritos.

CNTGT

- El hecho que la asimetría en la excavación de GTN también haya asimetría en la p.i.o demuestra la necesidad de tto de p.io.
- Para demostrar la influencia de la p.i.o. en GTN se hizo este estudio comparativo entre pctes no ttados y pctes con tto para dism. 30% la pio.

Estudio GTN AJO 1998

Pctes y metodos

- 230 pctes. de 24 centros
- Aleatorizaron en 2 ramas
- Uno recibió tto. para disminuir pio 30% con tto. médico o cx . y el otro grupo sin tto.
- Se hizo seguimiento con csvs y estereofotografias.

Resultados

De 235 ojos se enrolaron 145 ojos de 145
pctes. Se excluyeron 5 del grupo ttado.
79 no tto y 61 tto.

Estudio colaborativo GTN AJO 1998 126: 486-497

- Comparación entre pctes. sin tto. y pctes. con reducción de 30% de presión y encontraron:
- Del grupo tratado 80% no empeoró en 5 años.
- Del grupo no tratado 40% no empeoró en 5 años.

Estudio colaborativo GTN AJO 1998 126: 486-497

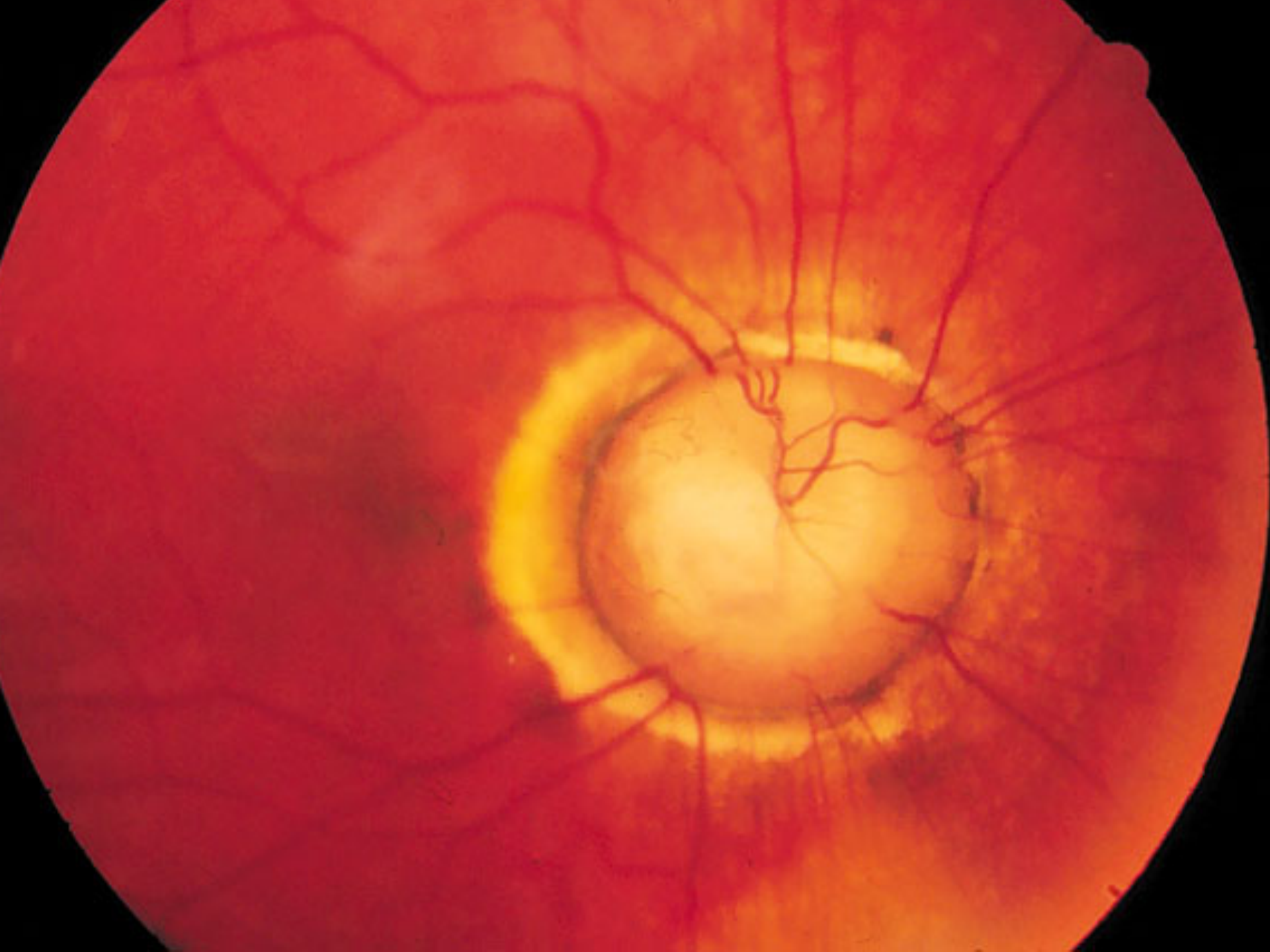
- Lo anterior significa:
 - 40% de pctes. estaban relacionados con la presión.
 - 20% no tienen relación con la presión.
 - 40% causa desconocida.

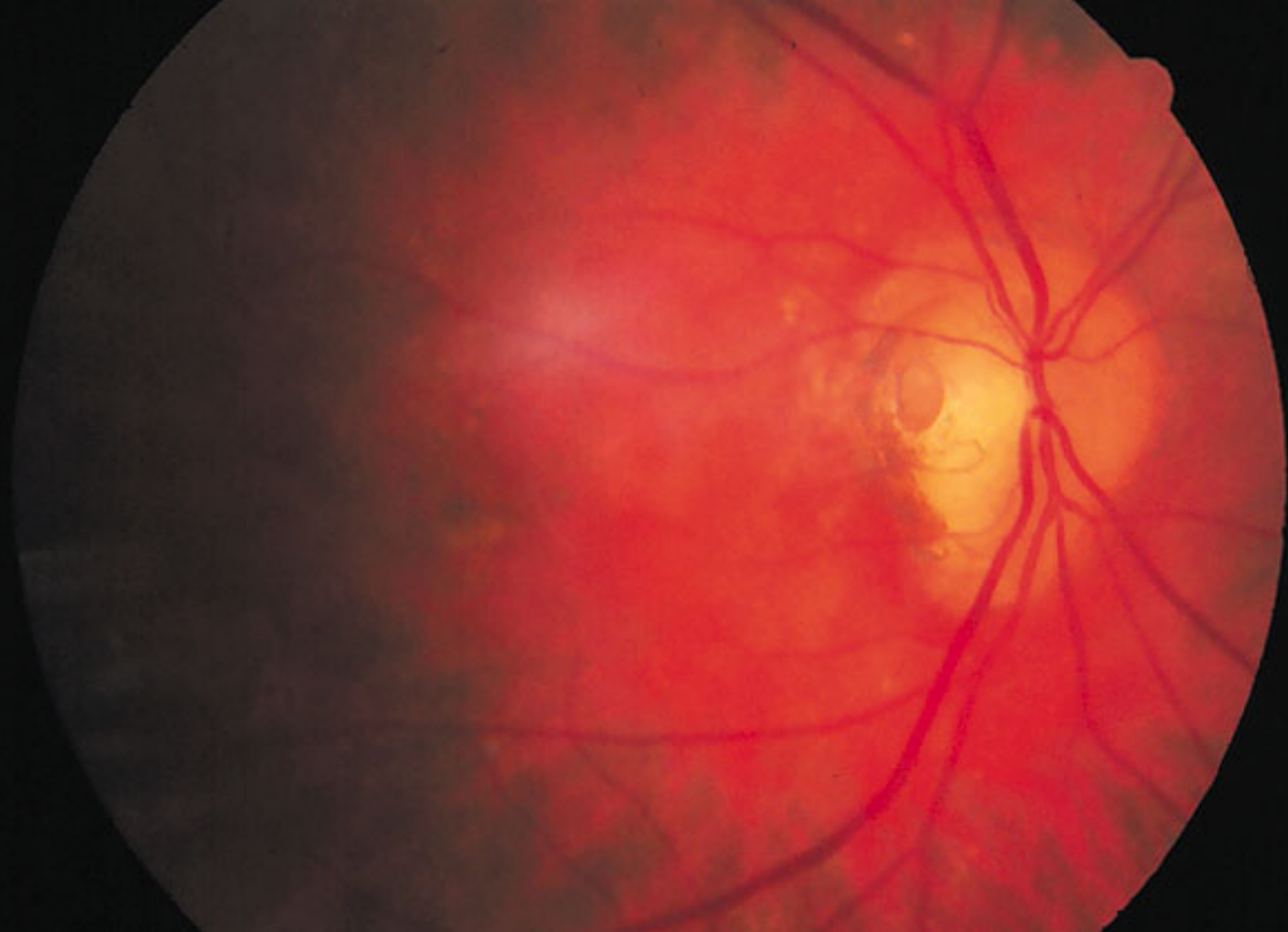
Manejo GTN

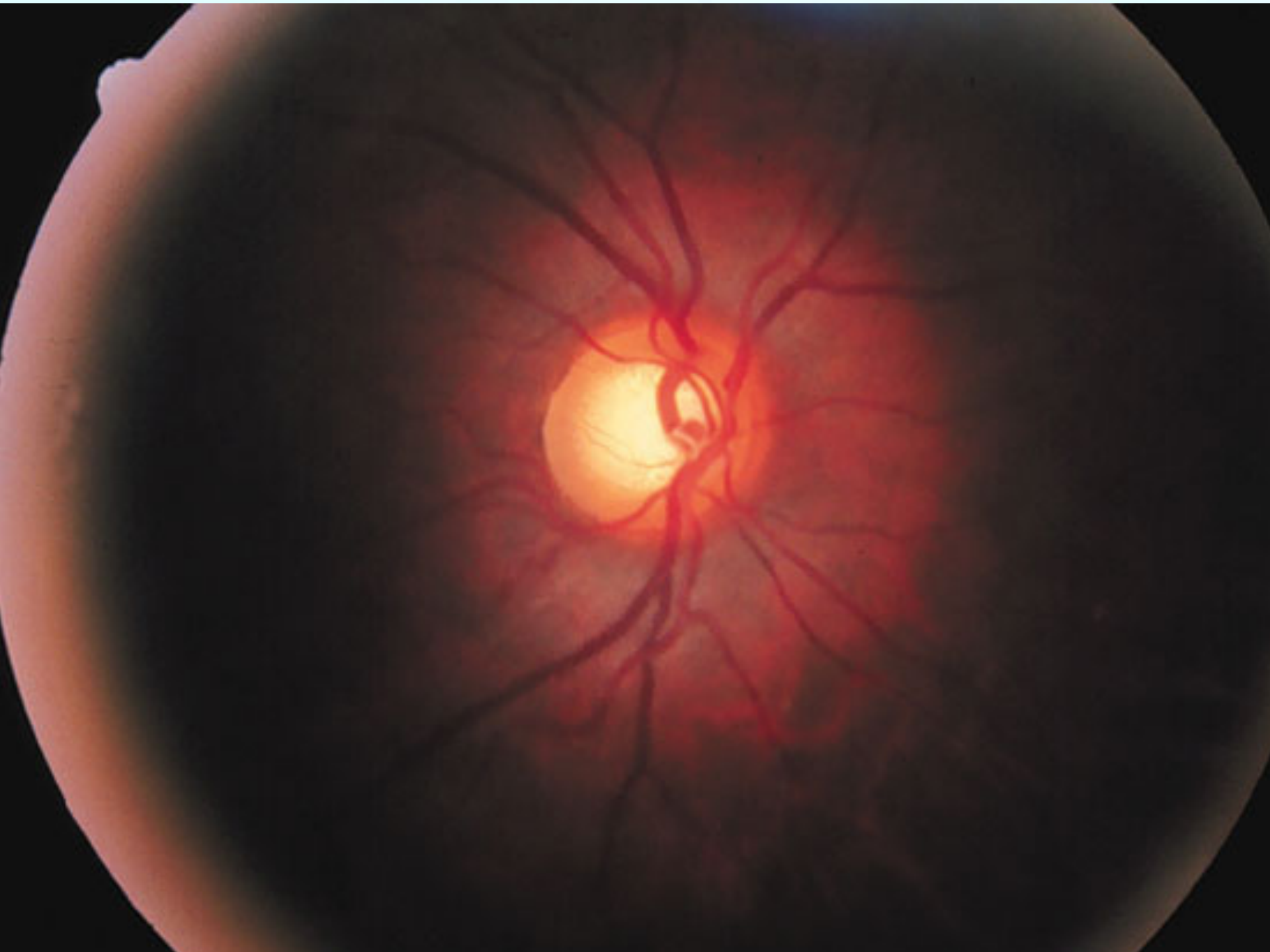
- Lo anterior nos lleva a la conclusión:
- En algunos pctes no es suficiente controlar la pio y se debe mejorar la perfusión ocular.
- Algunos pctes. no requieren tto y solo requieren observación.
- En algunos pctes es beneficioso bajar la pio.

Dx diferencial de GTN

- Defectos congénitos: nervios oblicuos, colobomas, pits, drusen, megapapila.
- Neuropatía isquémica arterítica.
- Variaciones de PIO en GCAA.
- Crisis glaucomatocicliticas.
- Uso de esteroides previo.
- Lesiones compresivas cerebrales.







GTN

- Hay varias causas de excavación de tipo compresivo igual que el GTN :
- Masas intraorbitales o intracraneales incluyendo meningioma, adenomas pituitarios, craneofaringiomas, gliomas

- 
- “Siempre descartar otras patologías”

Evaluación del pcte con GTN

- Evaluación médica general
- Examen oftalmológico completo.
- Fotos fondo de ojo.
- Campimetrías
- Paquimetría.
- Pruebas estructurales: O.C.T, H.R.T
- Curva diaria de presión.
- Evaluación neurológica si es necesario.

Evaluacion del pcte con GTN

- Hemograma completo. Descartar hierviscosidad.
- Estudio flujo carotideo. En casos asimétricos
- Neuroimagenes.

Cuando pedir neuroimagenes

- Síntomas asociados.
- Empeoramiento rápido.
- Test de color alterado: Signo de Uhthof.
- Mas palidez y mas rim neurológico.

Manejo GTN

- Determinar si hay progresión:
- Si no la hay control cada 3 meses por 3 veces. Luego cada 6 meses por 1 año y luego cada año sin tto.
- Si hay progresión disminuir al menos 30% la pio.

Manejo GTN

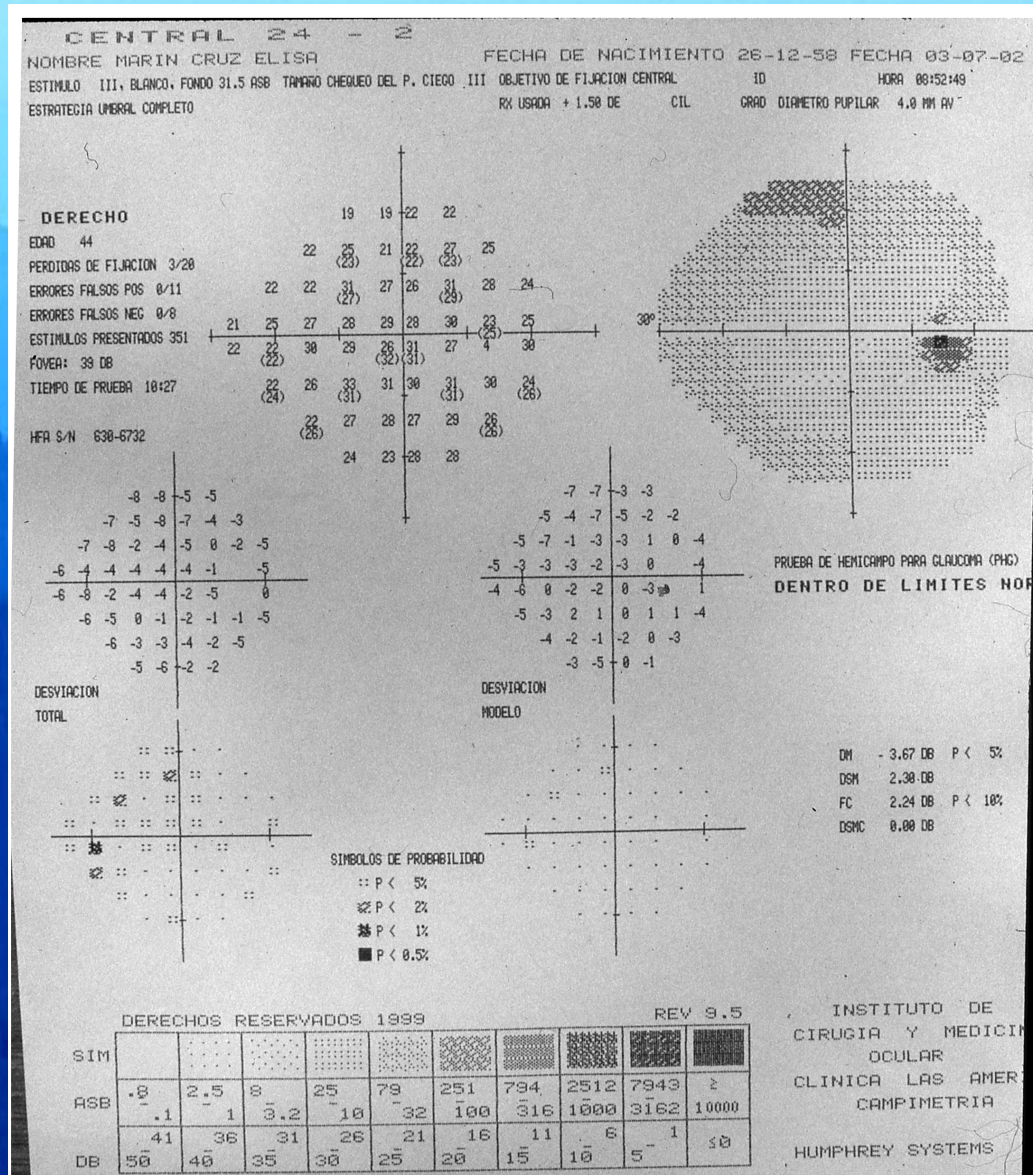
- Bb?
- Inhib de Anh ?
- PG?
- Adrenèrgicos
- Bolqueadores del calcio?
- Cirugía ?
- Antagosistas de serotonina-nastidrofuryl (Pralixen)?

Uso de bloqueadores del calcio

- Progresión del cv en 2/18 con NTG tomando CCB vs 10/18 no tomando.
- No aumento de la copa en ojos tomando CCB vs 8/18 no tomando
- Los CCB pueden producir hipotensión sistémica disminuyendo la perfusión del nervio.

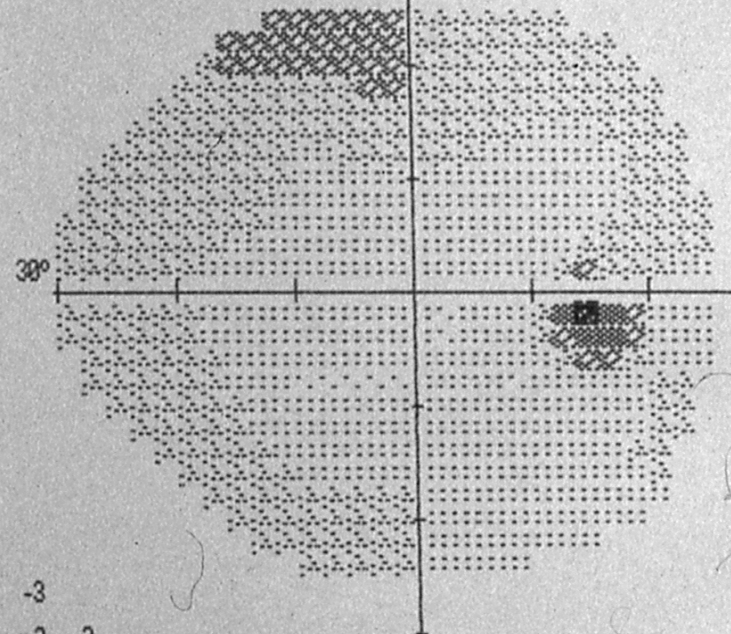
Caso clínico

- Pcte. de 47 años, sexo femenino; pio de 14 y 13, excavación 0.7/06 sin atrofia peripapilar, AP no jaquecas, no Raynaud.
- AF glaucoma.
- Se piden CsVs y HRT



DERECHO

EDAD	44			19	19	22	22		
PERDIDAS DE FIJACION	3/20			22	25	21	22	27	25
ERRORES FALSOS POS	0/11			(23)	(23)	(22)	(23)	(29)	
ERRORES FALSOS NEG	0/8			22	22	31	27	26	31
ESTIMULOS PRESENTADOS	351			(27)	(27)	(27)	(26)	(26)	28
FOVEA: 39 DB				24	25	27	28	30	23
TIEMPO DE PRUEBA	18:27			(25)	(25)	(25)	(25)	(25)	25
HFA S/N	630-6732			22	22	30	29	26	31
				(22)	(22)	(32)	(31)	(31)	27
				22	26	33	31	30	31
				(24)	(24)	(31)	(31)	(31)	30
				22	27	28	27	29	26
				(26)	(26)	(26)	(26)	(26)	(26)
				24	23	28	28		



-8	-8	-5	-5
-7	-5	-8	-7
-7	-8	-2	-4
-6	-4	-4	-4
-6	-8	-2	-4
-6	-5	0	-1
-6	-3	-3	-4
-5	-6	-2	-2

-7	-7	-3	-3
-5	-4	-7	-5
-5	-7	-1	-3
-5	-3	-3	-3
-4	-6	0	-2
-5	-3	2	1
-4	-2	-1	-2
-3	-5	0	-1

PRUEBA DE HEMICAMPO PARA GLAUCOMA (PHG)
DENTRO DE LIMITES NORMALES

DESVIACION TOTAL

::	::	.	.
::	::	⊗	::
::	⊗	.	::
::	::	::	::
::	⊗	::	::
⊗	::	.	.
::	.	.	::
⊗	.	.	.

DESVIACION MODELO

.	.	.	.
.	::	.	.
.	::	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

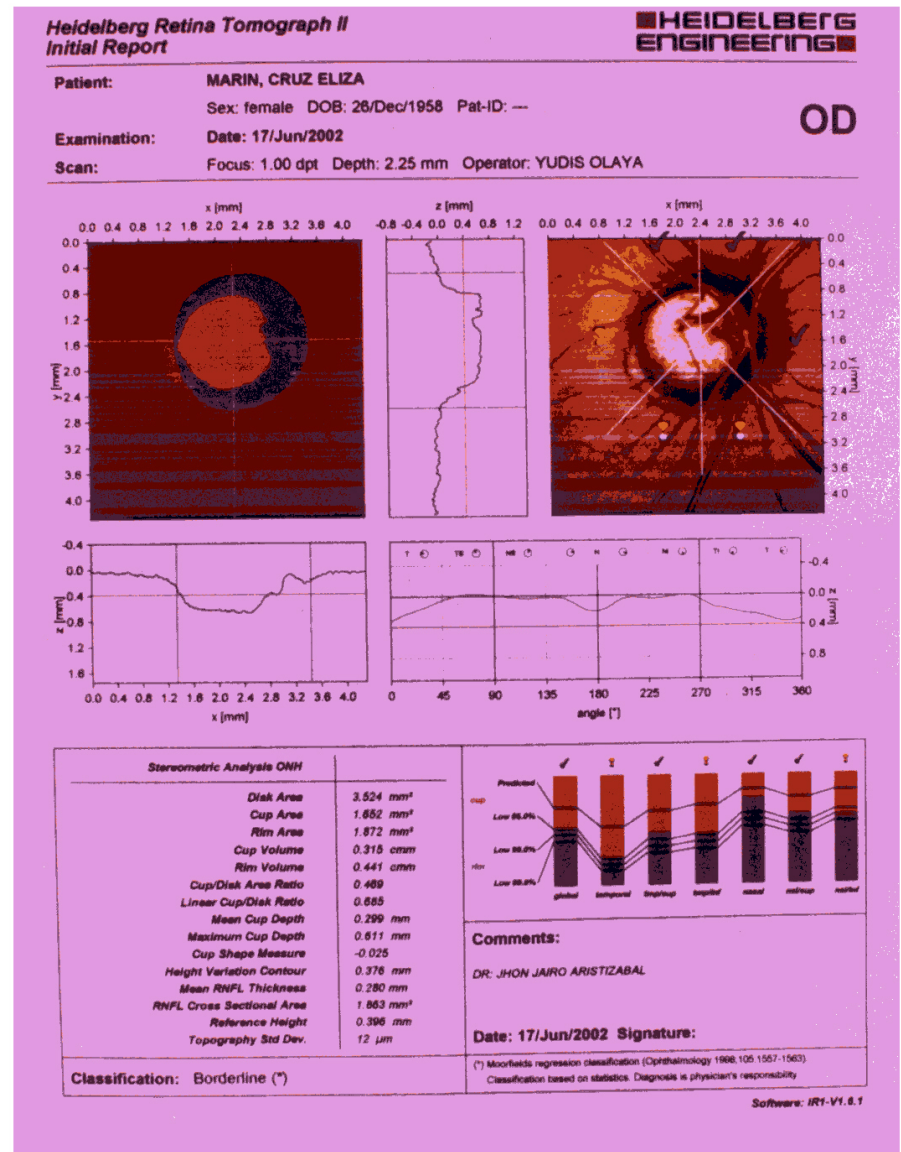
SIMBOLOS DE PROBABILIDAD

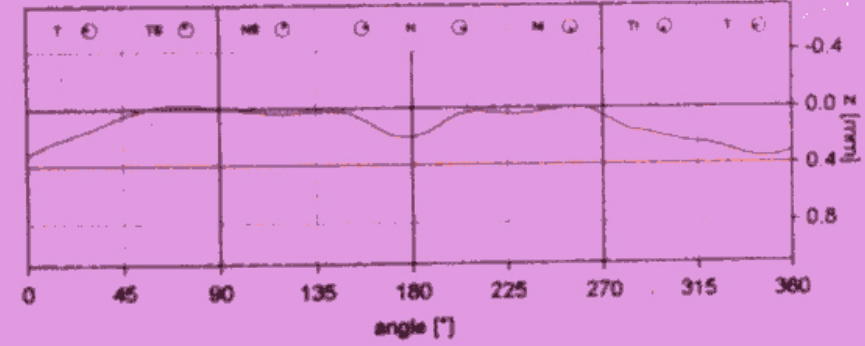
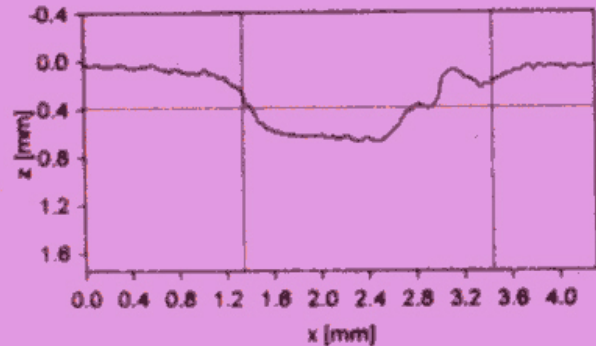
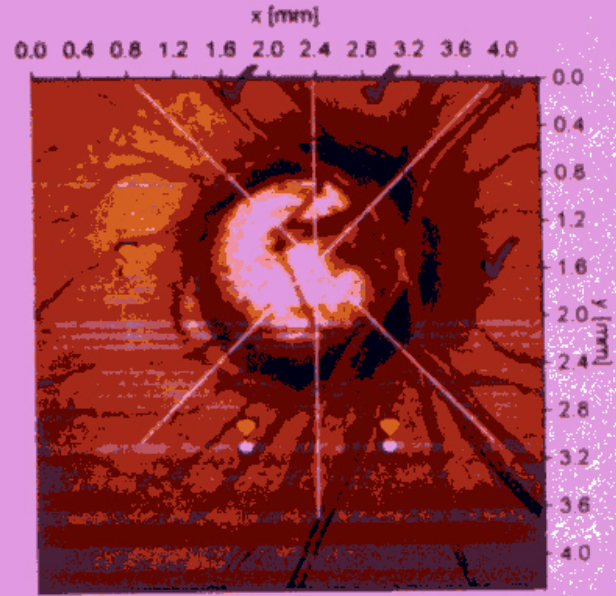
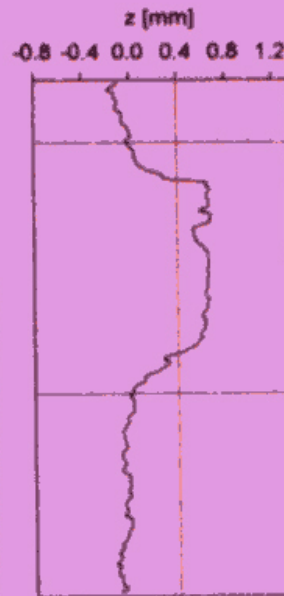
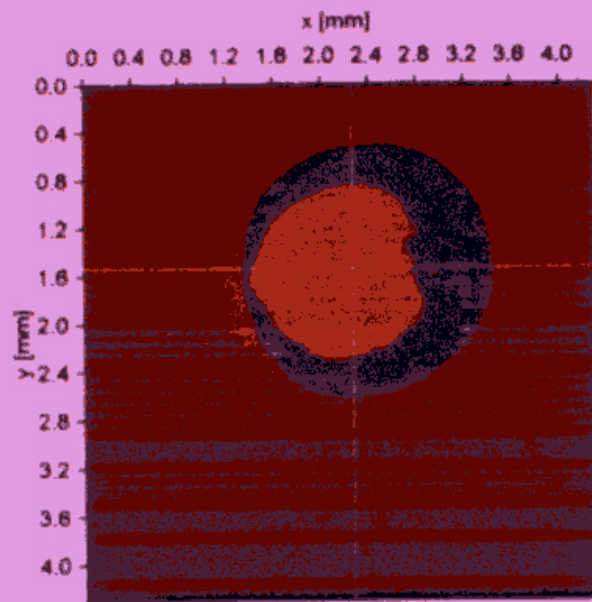
- :: P < 5%
- ⊗ P < 2%
- ⊗ P < 1%

DM	-3.67 DB	P < 5%
DSM	2.30 DB	
FC	2.24 DB	P < 10%
DSMC	0.00 DB	

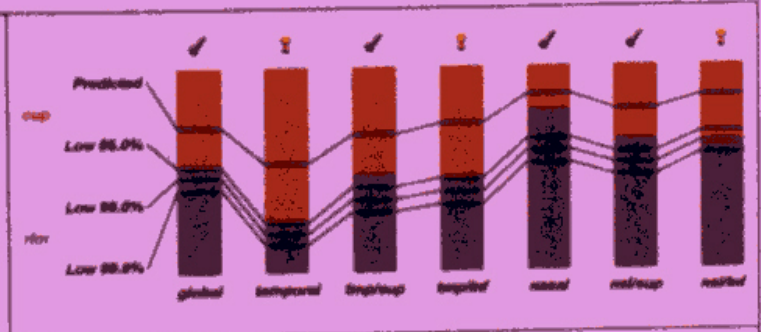
Caso clinico

- Pcte. de 47 años , sexo femenino; pio de 14 y 13, excavación 0.7/06 sin atrofia peripapilar, AP no jaquecas, no Raynaud. AF glaucoma.
- Se piden CsVs y HRT





Stereometric Analysis ONH	
Disk Area	3.524 mm ²
Cup Area	1.652 mm ²
Rim Area	1.872 mm ²
Cup Volume	0.315 mm ³
Rim Volume	0.441 mm ³
Cup/Disk Area Ratio	0.469
Linear Cup/Disk Ratio	0.685
Mean Cup Depth	0.299 mm
Maximum Cup Depth	0.611 mm
Cup Shape Measure	0.025

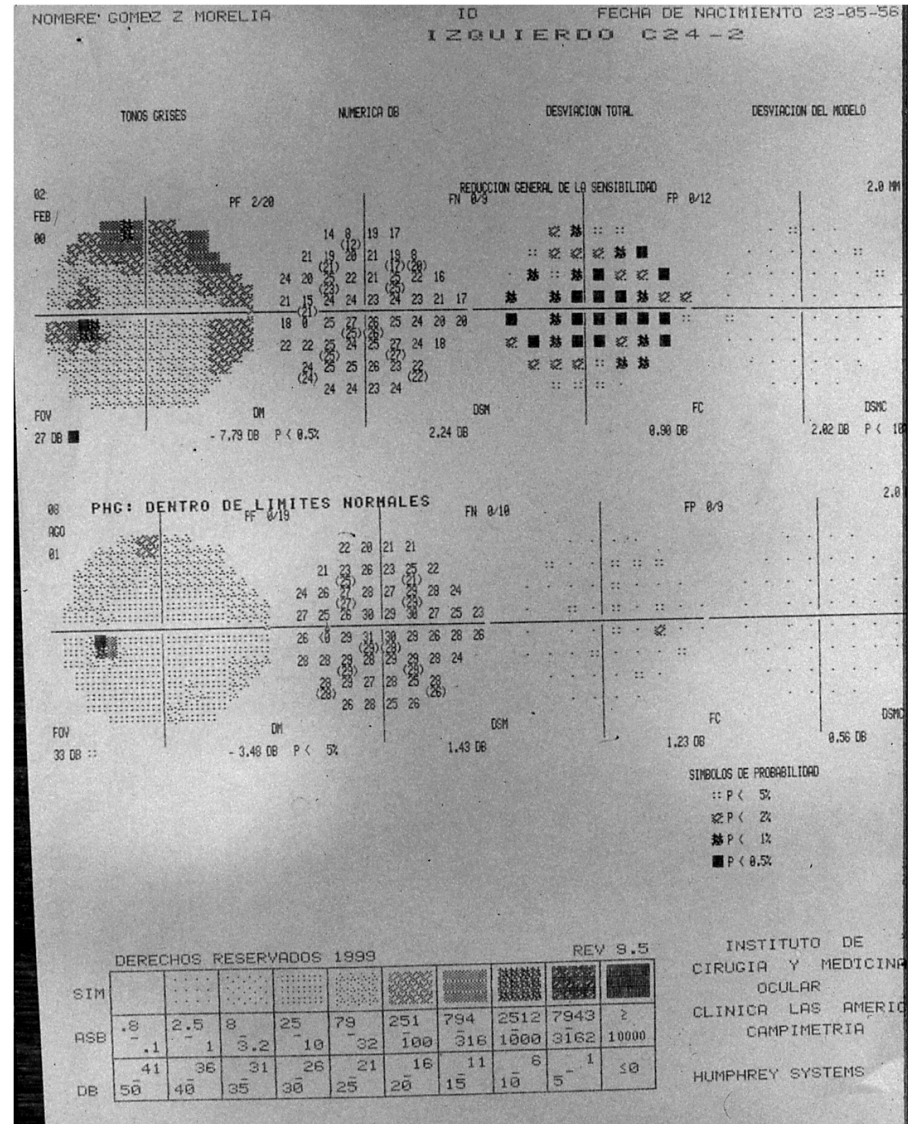


Comments:

Caso clínico

Pcte. de 49 años , sexo femenino, sospecha de glaucoma de t. normal por aumento de excavación, pio de 14 ao.

Af neg glaucoma

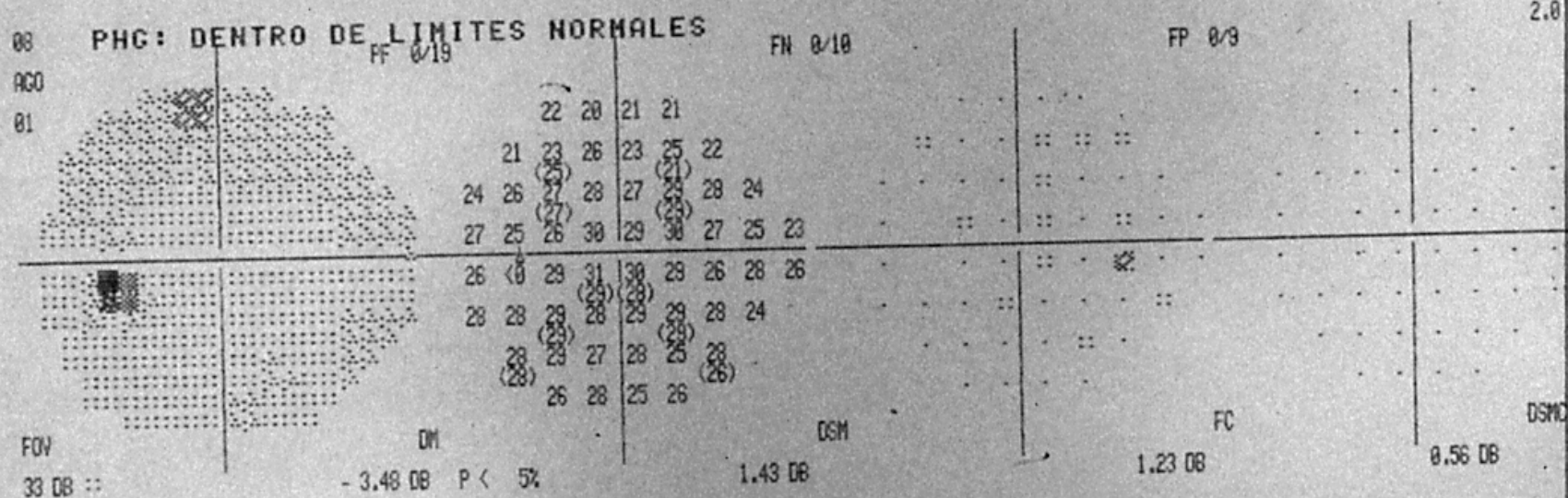
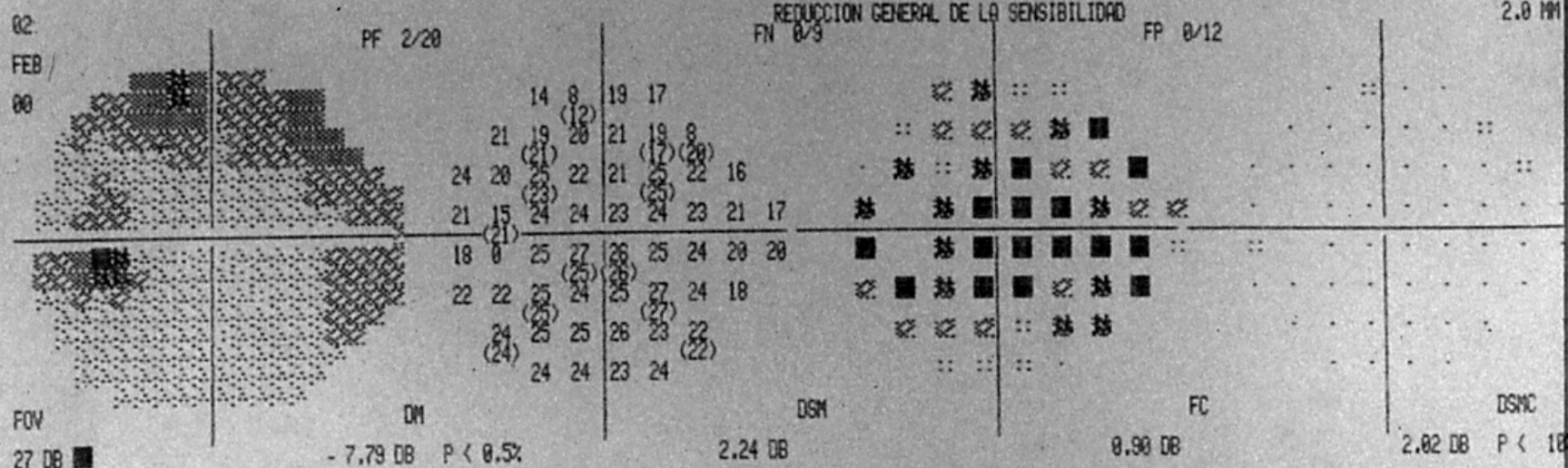


TONOS GRIS

NUMERICA DB

DESVIACION TOTAL

DESVIACION DEL MODELO

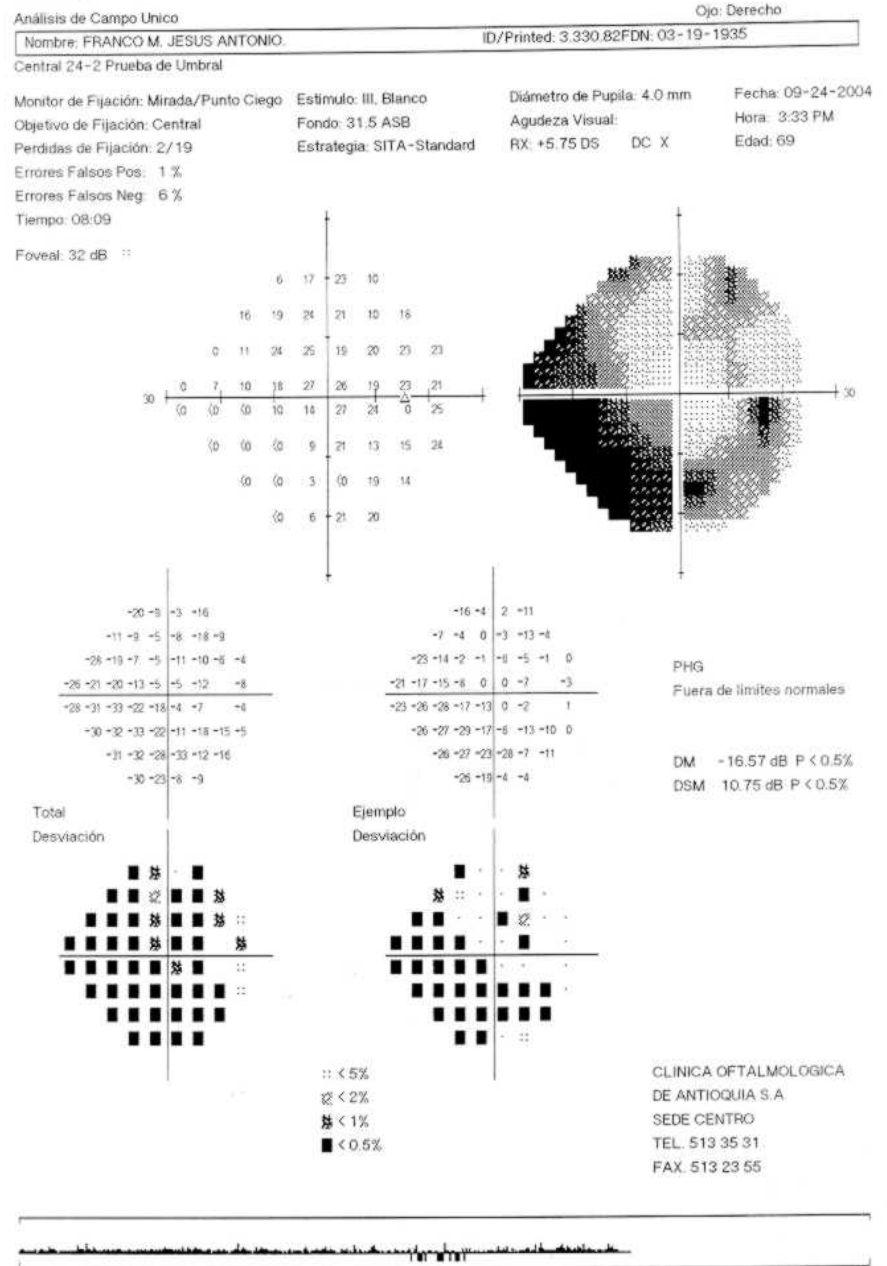


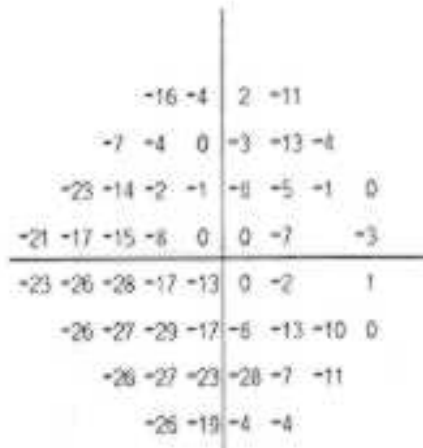
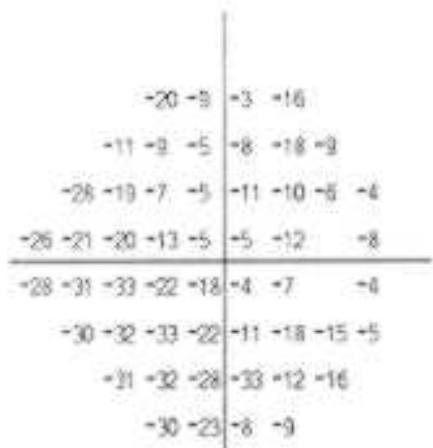
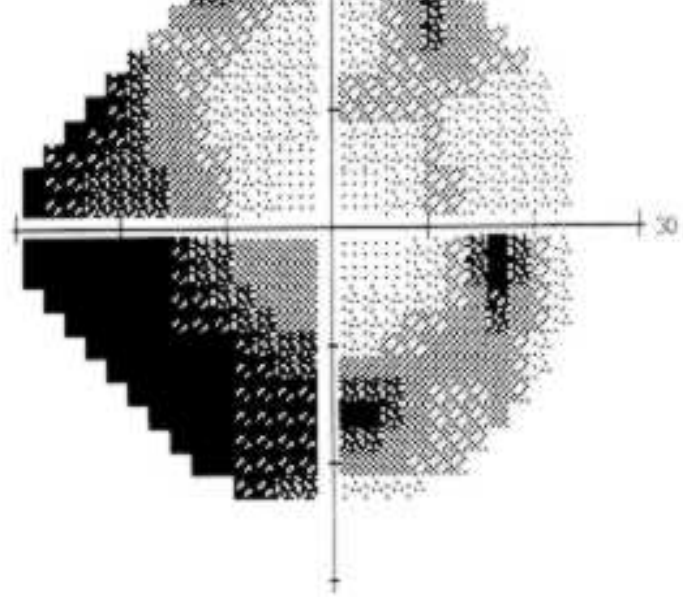
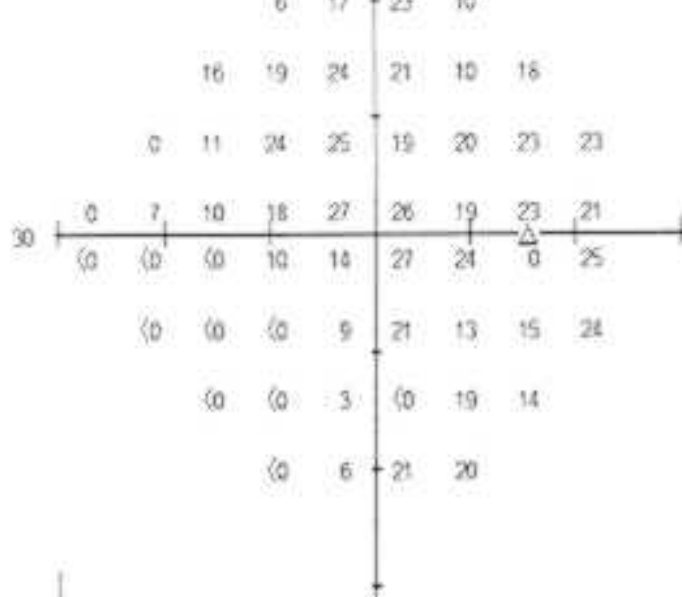
SIMBLOS DE PROBABILIDAD

:: P < 5%

Caso clínico

- Pcte. de 68 años
 tono 16 y 14 sin
 tto. FdeO OD:
 08/07, OI: 03/02
 AV 20/30 y 20/25

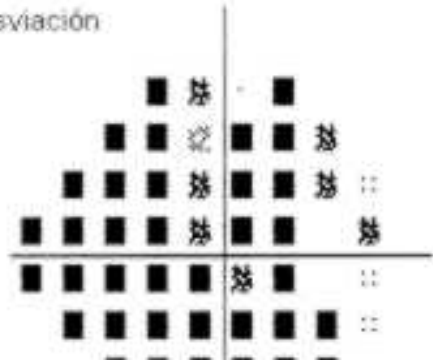




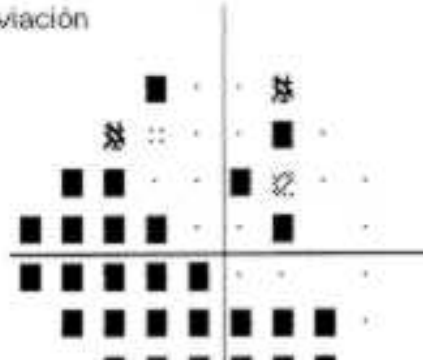
PHG
Fuera de limites normales

DM -16.57 dB P < 0.5%
DSM 10.75 dB P < 0.5%

Total
Desviación

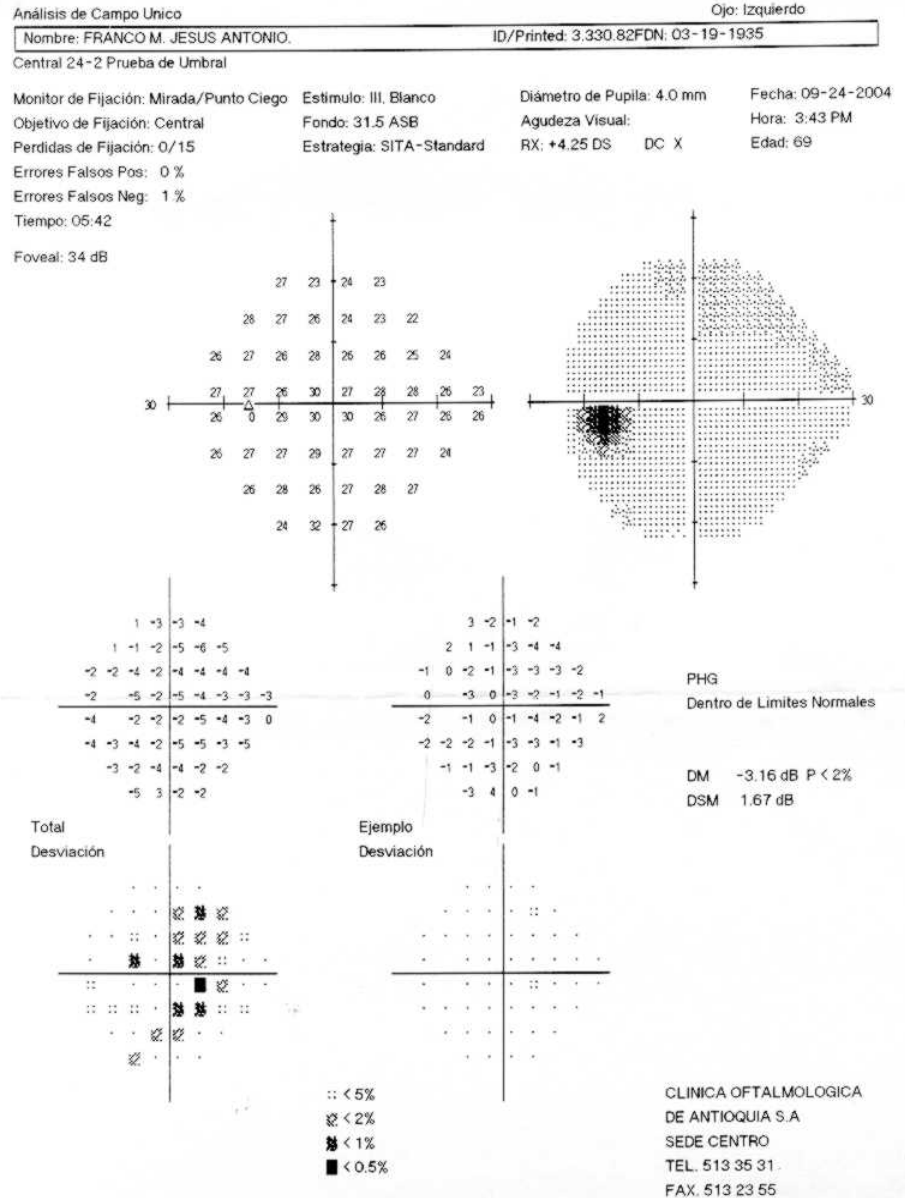


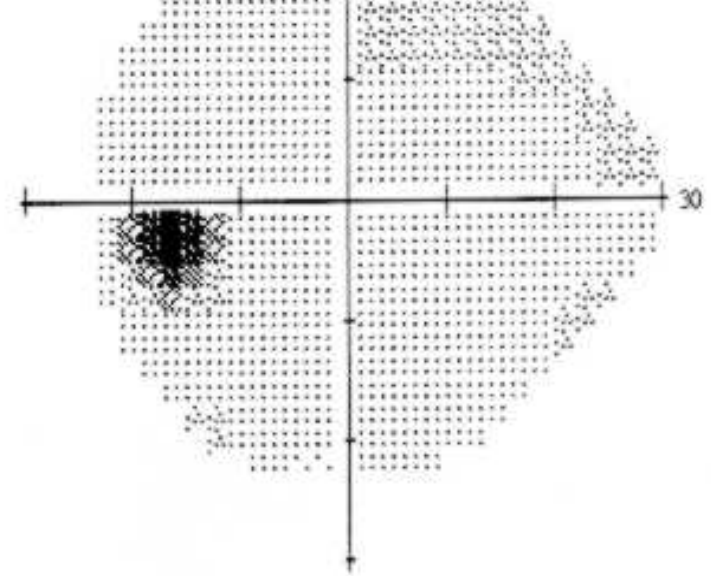
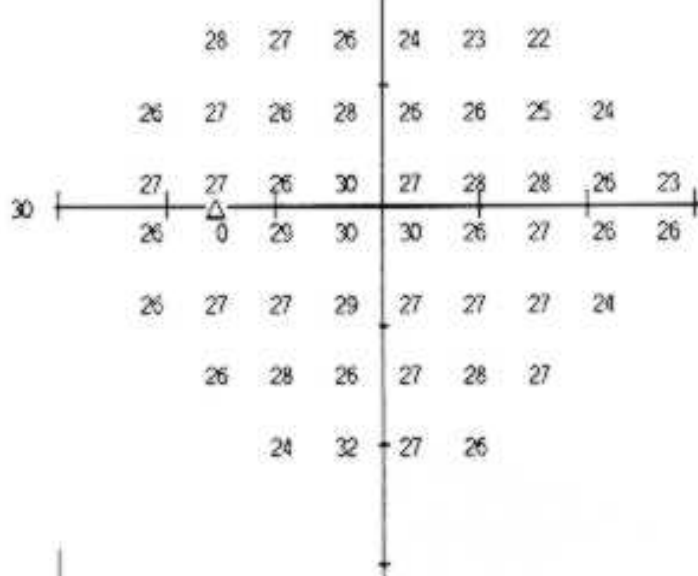
Ejemplo
Desviación



Caso clínico

- Pcte. de 68 años
- tono 16 y 14 sin tto.
- FdeO OD: 08/07,
- OI: 03/02
- AV 20/30 y 20/25





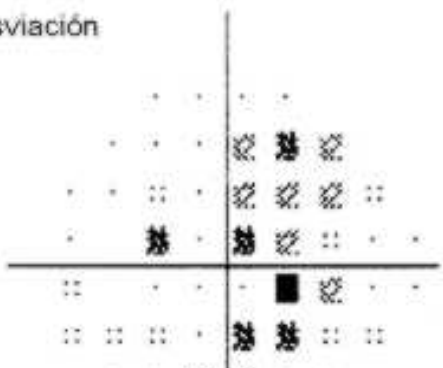
	1	-3	-3	-4					
	1	-1	-2	-5	-6	-5			
	-2	-2	-4	-2	-4	-4	-4	-4	
	-2	-5	-2	-5	-4	-3	-3	-3	
	-4	-2	-2	-2	-5	-4	-3	0	
	-4	-3	-4	-2	-5	-5	-3	-5	
	-3	-2	-4	-4	-2	-2			
	-5	3	-2	-2					

	3	-2	-1	-2					
	2	1	-1	-3	-4	-4			
	-1	0	-2	-1	-3	-3	-3	-2	
	0	-3	0	-3	-2	-1	-2	-1	
	-2	-1	0	-1	-4	-2	-1	2	
	-2	-2	-2	-1	-3	-3	-1	-3	
	-1	-1	-3	-2	0	-1			
	-3	4	0	-1					

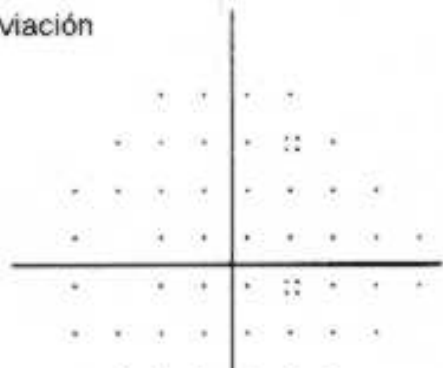
PHG
Dentro de Limites Normales

DM -3.16 dB P < 2%
DSM 1.67 dB

Total
Desviación

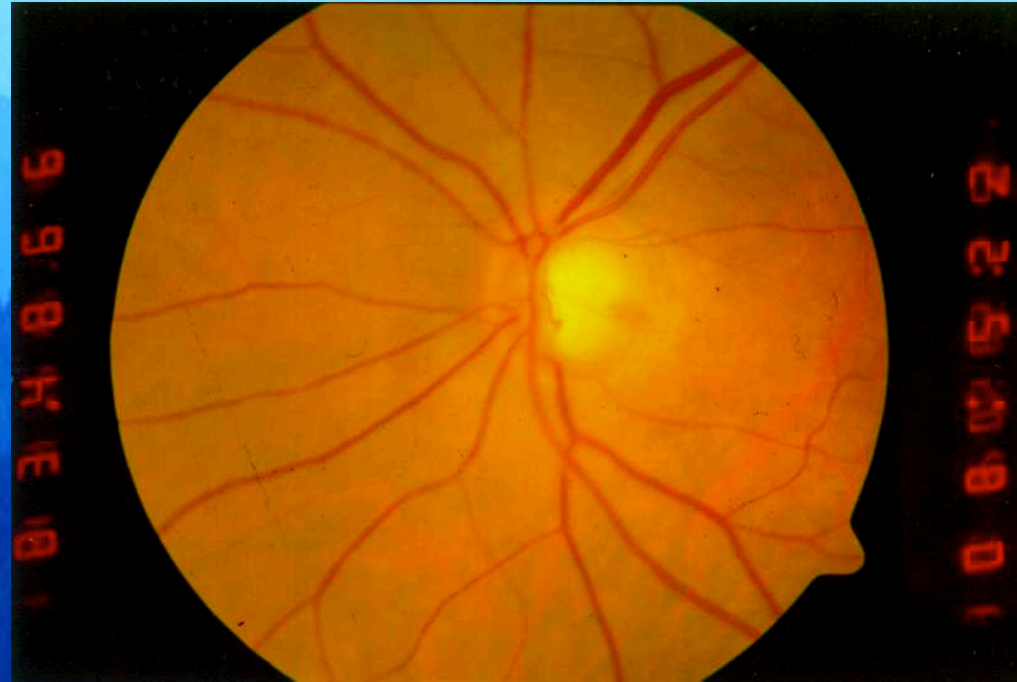


Ejemplo
Desviación



Caso clínico

- Pcte. de 74 años
GTN en tto. con
betaxolol 0.25%, se
siente estable.
- A .V 20/30 AO ,
catarata nuclear
leve, tono 16 AO,
FdeO 08/07



9 9: 8 H E 10 1



2 2: 5 10 0 1

Caso clínico

- Pcte. de 74 años GTN en tto. con betaxolol 0.25%, se siente estable.
- A .V 20/30 AO , catarata nuclear leve, tono 16 AO, FdeO 08/07

CENTRAL 24-2 PRUEBA DE UMBRAL

MONITOR DE FIJACIÓN: MIRADA/PUNTO CIEGO

ESTÍMULO: III. BLANCO

DIÁMETRO DE PUPILA:

FECHA: 11-20-2003

OBJETIVO DE FIJACIÓN: CENTRAL

FONDO: 31.5 ASB

AGUDEZA VISUAL:

HORA: 9:25 AM

PERDIDAS DE FIJACIÓN: 0/15

ESTRATEGIA: SITA-STANDARD

RX: +4.00 DS DC X

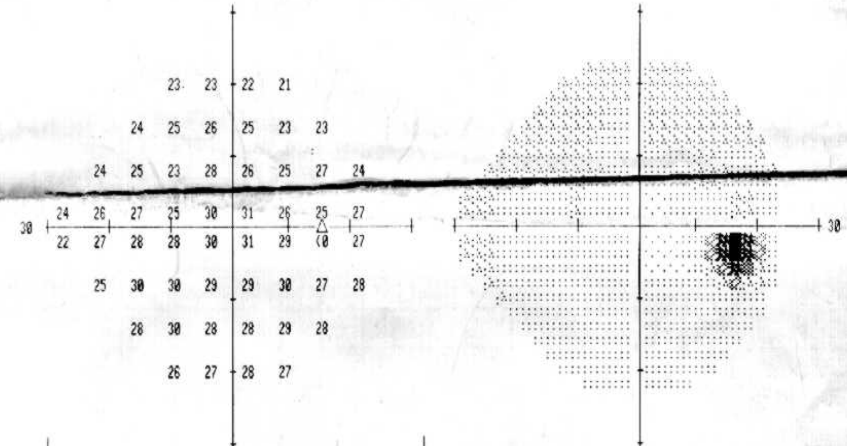
EDAD: 72

ERRORES FALSOS POS: 2 %

ERRORES FALSOS NEG: 0 %

TIEMPO: 06:26

FOVEAL: 34 DB

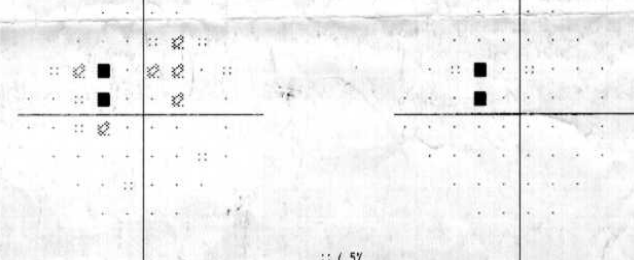


-3 -3 -4 -4	-2 -2 -3 -3
-3 -3 -3 -4 -5 -4	-2 -2 -2 -3 -4 -3
-4 -5 -7 -2 -5 -4 -2 -4	-3 -4 -6 -1 -4 -3 -1 -3
-2 -3 -3 -6 -2 0 -4 -2	-1 -2 -2 -5 0 1 -3 -1
-4 -2 -3 -4 -2 -1 -2 -2	-3 -1 -2 -3 -1 0 -1 -1
-3 0 -1 -2 -2 -1 -3 -1	-2 1 0 -1 -1 0 -2 0
-1 0 -3 -2 -1 -1	0 1 -2 -1 0 0
-2 -2 -1 -2	-1 -1 0 -1

PHC
DENTRO DE LIMITES NORMALES
DM -2.52 DB P < 5%
DSM 1.72 DB

TOTAL DESVIACIÓN

EJEMPLO DESVIACIÓN

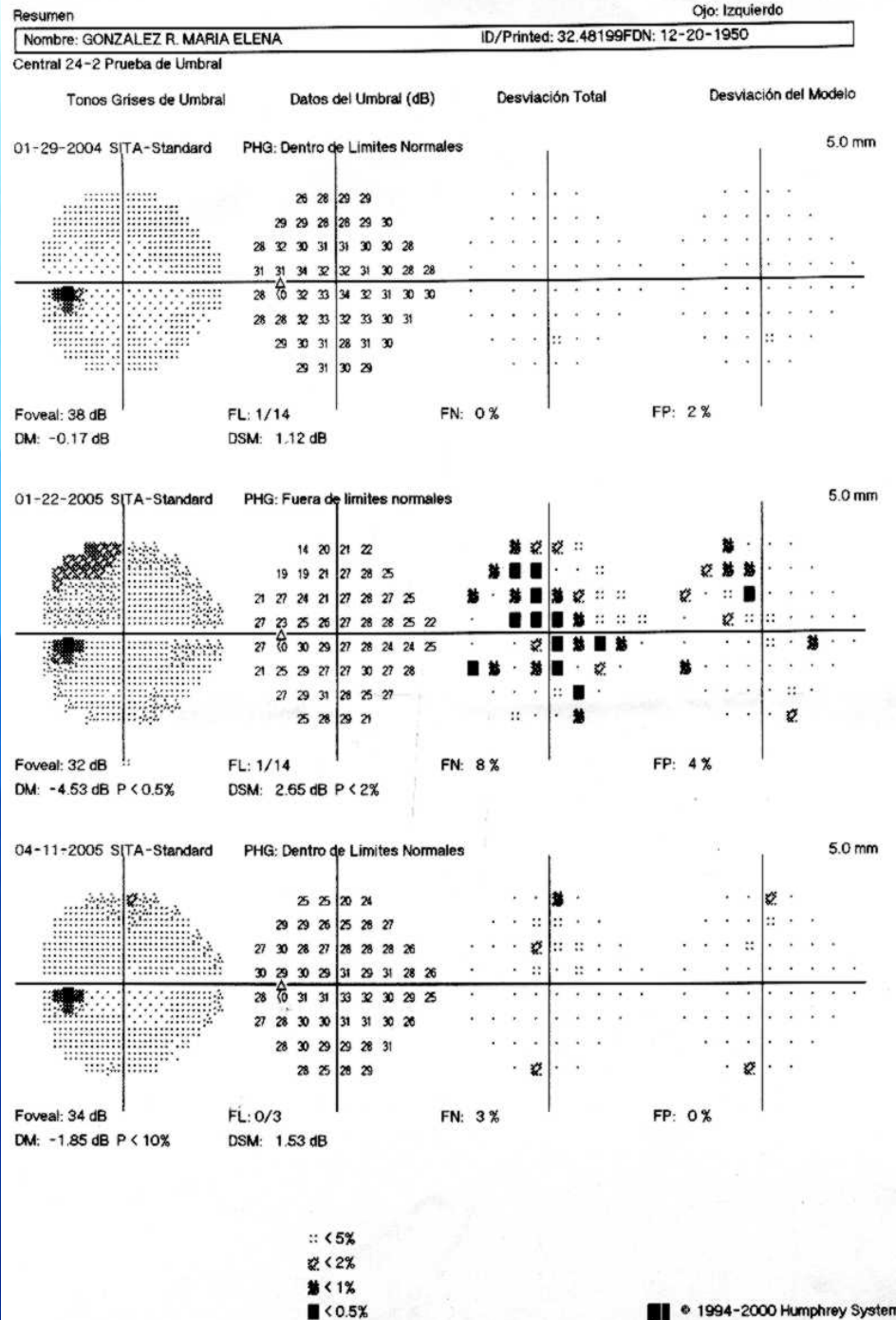


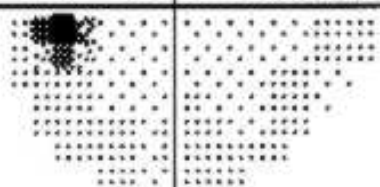
⋯ < 5%
⊗ < 2%
⊗ < 1%
■ < 0.5%

I.P.S
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

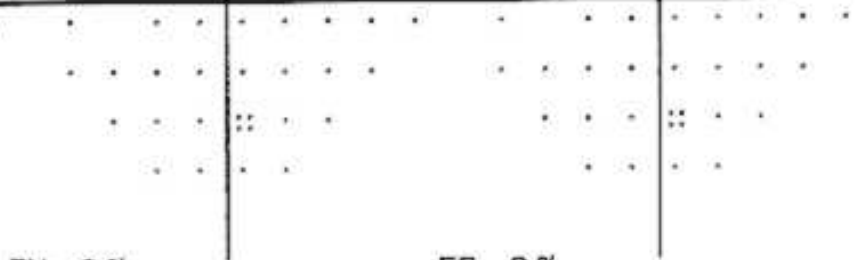
Caso clínico

- Pcte. de 54 años , sospecha de GTN por aumento de excavacion.
- Madre excavacion aumentada.





28 30 32 33 34 32 31 30 30
 28 28 32 33 32 33 30 31
 29 30 31 28 31 30
 29 31 30 29



Foveal: 38 dB
 DM: -0.17 dB

FL: 1/14
 DSM: 1.12 dB

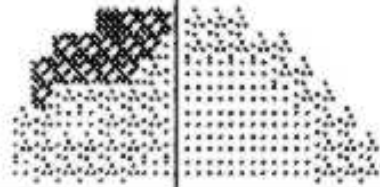
FN: 0%

FP: 2%

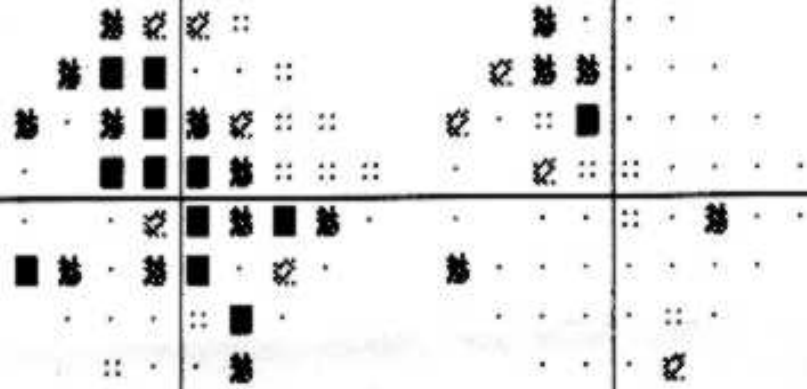
01-22-2005 SITA-Standard

PHG: Fuera de limites normales

5.0 mm



14 20 21 22
 19 19 21 27 28 25
 21 27 24 21 27 28 27 25
 27 23 25 26 27 28 28 25 22
 27 30 29 27 28 24 24 25
 21 25 29 27 27 30 27 28
 27 29 31 28 25 27
 25 28 29 21



Foveal: 32 dB
 DM: -4.53 dB P < 0.5%

FL: 1/14
 DSM: 2.65 dB P < 2%

FN: 8%

FP: 4%

04-11-2005 SITA-Standard

PHG: Dentro de Limites Normales

5.0 mm

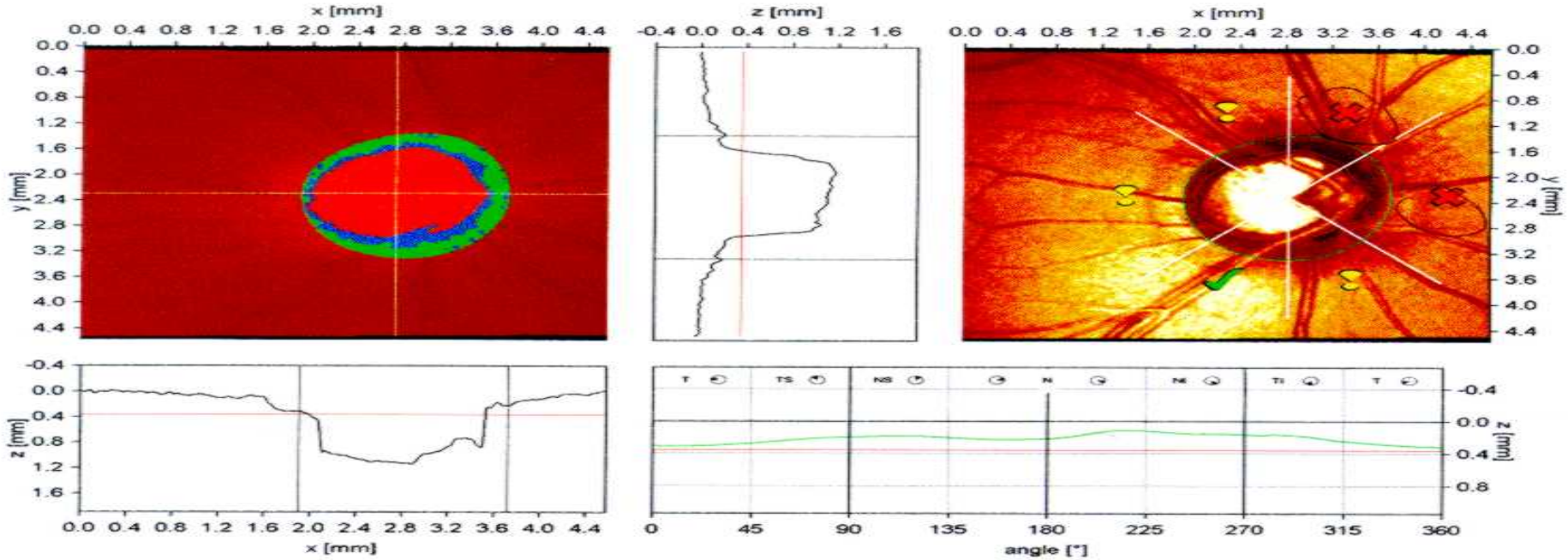


25 25 20 24
 29 29 26 25 28 27
 27 30 28 27 28 28 28 26
 30 29 30 29 31 29 31 28 26



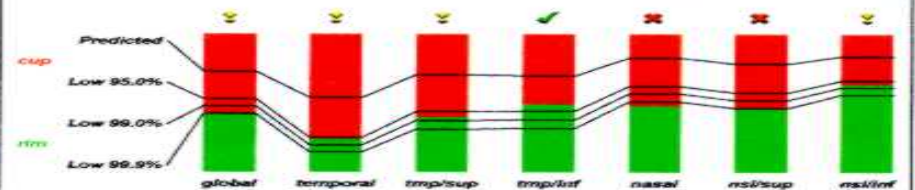
Patient: CARDONA GIRALDO, EDGAR
Sex: male **DOB:** 19/Jun/1966 **Pat-ID:** ---
Examination: **Date:** 23/Sep/2003
Scan: **Focus:** -4.00 dpt **Depth:** 3.00 mm **Operator:** BETTY HURTADO

OD



Stereometric Analysis ONH

Disk Area	2.793 mm ²
Cup Area	1.589 mm ²
Rim Area	1.203 mm ²
Cup Volume	0.840 cmm
Rim Volume	0.189 cmm
Cup/Disk Area Ratio	0.569
Linear Cup/Disk Ratio	0.754
Mean Cup Depth	0.518 mm
Maximum Cup Depth	0.940 mm
Cup Shape Measure	0.028
Height Variation Contour	0.203 mm
Mean RNFL Thickness	0.144 mm
RNFL Cross Sectional Area	0.851 mm ²
Reference Height	0.361 mm
Topography Std Dev.	18 μm



Comments:

DR. JOHN JAIRO ARISTIZABAL

Date: 23/Sep/2003 **Signature:**

(*) Moorfields regression classification (Ophthalmology 1998;105:1557-1563).
 Classification based on statistics. Diagnosis is physician's responsibility.

Classification: Outside normal limits (*)

Patient:

CARDONA GIRALDO, EDGAR

Sex: male DOB: 19/Jun/1966 Pat-ID: 70566874

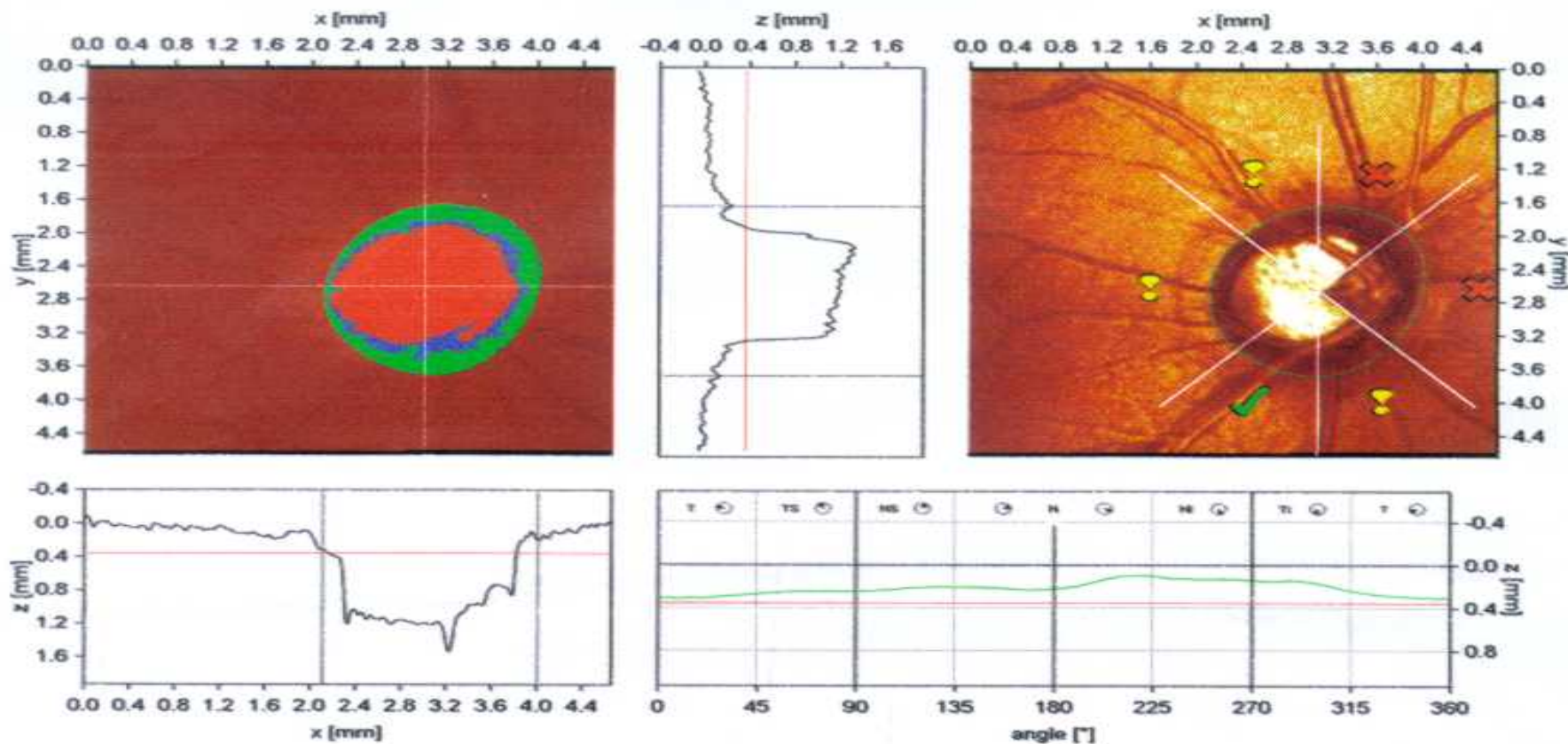
OD

Examination:

Date: 8/Nov/2004

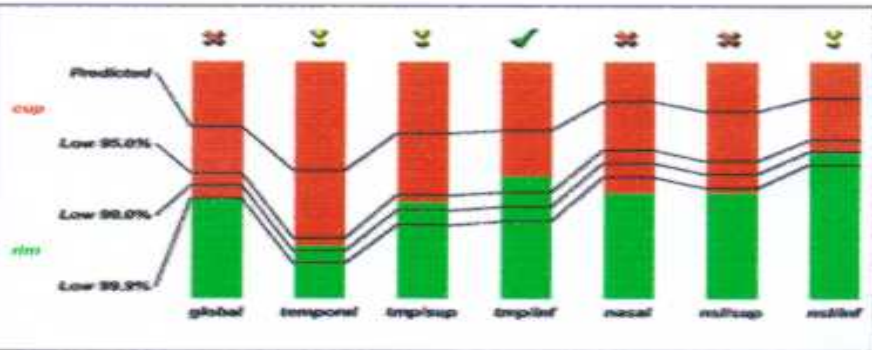
Scan:

Focus: -4.00 dpt Depth: 3.50 mm Operator: BETTY HURTADO



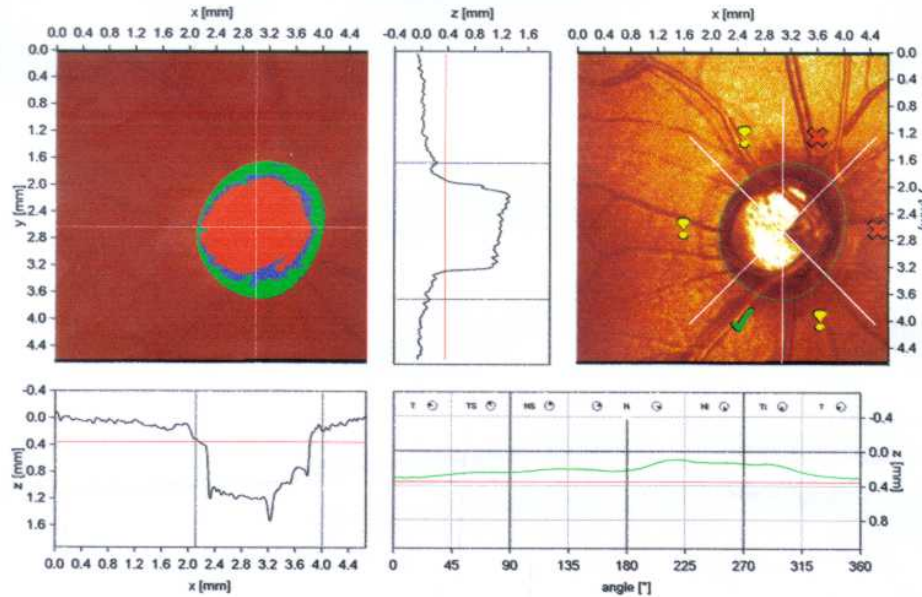
Stereometric Analysis ONH

Disk Area	3.051 mm ²
Cup Area	1.768 mm ²
Rim Area	1.283 mm ²
Cup Volume	1.097 cmm
Rim Volume	0.220 cmm
Cup/Disk Area Ratio	0.579
Linear Cup/Disk Ratio	0.761
Mean Cup Depth	0.614 mm
Maximum Cup Depth	1.127 mm
Cup Shape Measure	0.002



Patient: CARDONA GIRALDO, EDGAR
Sex: male DOB: 19/Jun/1966 Pat-ID: 70566874
Examination: Date: 8/Nov/2004
Scan: Focus: -4.00 dpt Depth: 3.50 mm Operator: BETTY HURTADO

OD



Stereometric Analysis ONH	
Disk Area	3.051 mm ²
Cup Area	1.766 mm ²
Rim Area	1.283 mm ²
Cup Volume	1.097 cmm
Rim Volume	0.220 cmm
Cup/Disk Area Ratio	0.579
Linear Cup/Disk Ratio	0.761
Mean Cup Depth	0.614 mm
Maximum Cup Depth	1.127 mm
Cup Shape Measure	0.002
Height Variation Contour	0.217 mm
Mean RNFL Thickness	0.141 mm
RNFL Cross Sectional Area	0.875 mm ²
Reference Height	0.352 mm
Topography Std Dev.	22 μm

Predicted	global	temporal	temp/sup	temp/inf	nasal	nas/sup	nas/inf
Low 95.0%	✖	✔	✔	✔	✖	✖	✔
Low 98.0%	✖	✔	✔	✔	✖	✖	✔
Low 99.5%	✖	✔	✔	✔	✖	✖	✔

Comments:
DR: JOHN JAIRO ARISTIZABAL

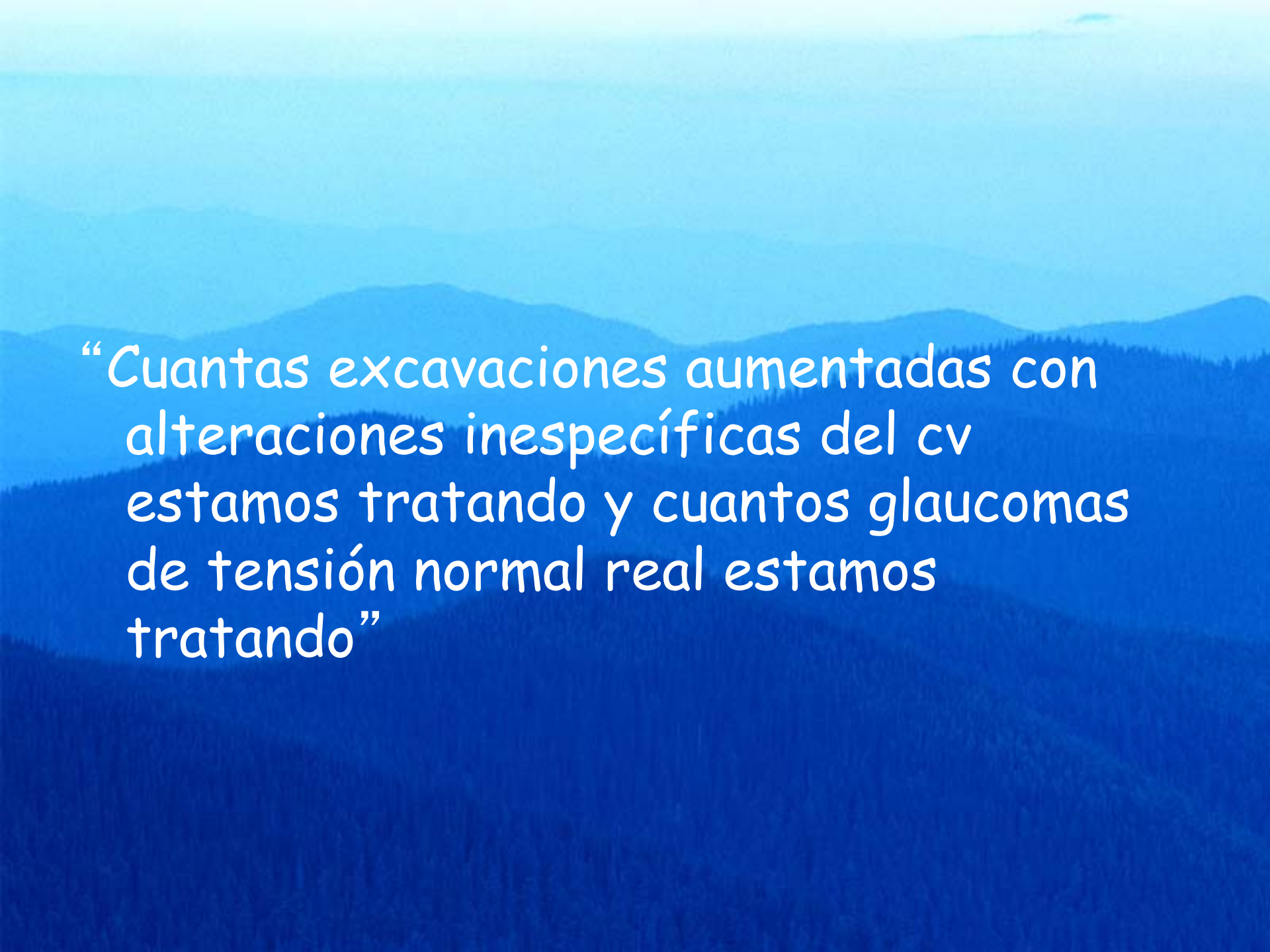
Date: 8/Nov/2004 **Signature:**

Classification: Outside normal limits (*)

(*) Moorfields regression classification (Ophthalmology 1996; 105:1557-1563).
Classification based on statistics. Diagnosis is physician's responsibility.

Revision de Cochrane

- Se revisaron estudios de MEDLINE, EMBASE y BIOSIS
- Resultados:
- Se incluyeron 8 estudios en esta revisión.
- Se encontró beneficioso bajar la presión.
- Los resultados de antagonistas del calcio son alentadores pero no concluyentes.
- Los estudios que se concentran en efectos hemodinámicos no son relevantes en GTN



“Cuantas excavaciones aumentadas con alteraciones inespecíficas del cv estamos tratando y cuantos glaucomas de tensión normal real estamos tratando”



Gracias