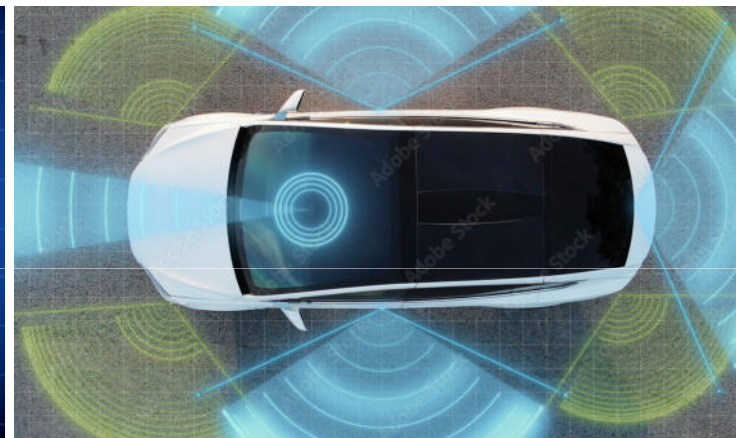
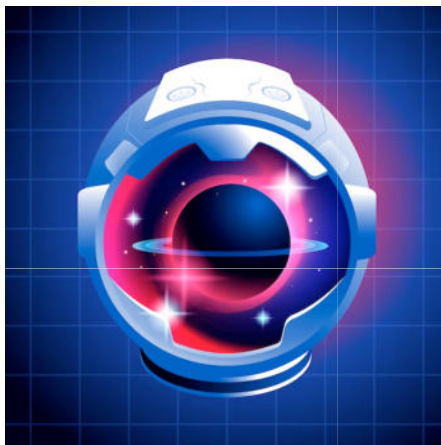




ORDUNA
e-Learning

federópticos



19 de Septiembre DE 2023 de BAJA VISIÓN

© ORDUNA E.LEARNING 2023

WWW.ORDUNAELEARNING.COM



Begoña Gacimartín. CV abreviado 2023

Doctora Cum laude y mención a Premio Extraordinario en Ciencias de la Visión, por la Universidad Europea de Madrid

Diplomada en Óptica por la Universidad Complutense de Madrid

Diplomada en Óptica y Optometría por la Universidad de Granada

Grado en Óptica y Optometría por la Universidad de Murcia

Directora Académica de Orduna e-learning, plataforma de formación online para LATAM y España

Tutora de prácticas Externas de la Universidad Complutense de Madrid

Especialista en Baja visión, Optometría Clínica, Técnicas de dx en PP y Opt.Geriátrica

Diseño, coordinación y dirección del Curso de Experto en Optometría Geriátrica y Baja visión en la Universidad Europea de Madrid

Experta Universitaria en Métodos y Técnicas Avanzadas de Exploración en la visión por la UCM de Madrid



Begoña Gacimartín. CV abreviado 2023

- Experta Universitaria en Visión y Seguridad vial por la UCM de Madrid
- Máster en Optometría Clínica por la Universidad Europea de Madrid
- Bachelor in Clinical Optometry en Salus University PCO, USA
- Master in Clinical Optometry en la Salus University PCO, USA
- Máster en Márketing digital Power MBA
- Especialista Universitaria en Miopía, control de la Miopía, Aberraciones oculares y VB por la Udimma de Madrid
- Simultánea la actividad docente en Orduna-elearning con la práctica clínica en la Clínica Oftalmológica Orduna de Madrid, expertos en retina y cirugía de cataratas
- Clinical Advisor
- Participa como ponente en Congresos nacionales e internacionales de Optometría y Oftalmología



“No puedo hacer todo, pero aún así puedo hacer algo; y justo porque no lo puedo hacer todo, no renunciaré a hacer lo que sí puedo”

ELLEN KELLER





BAJA VISIÓN

1. Definición y epidemiología de la Baja visión

1.1. Prevalencia e incidencia

1.2. Factores de Riesgo & PATOLOGÍA

1.3. Objetivos en el cuidado de la discapacidad visual



¿CUÁLES SON LAS PATOLOGÍAS QUE PRODUCEN BV?



ORDUN
e-Learning





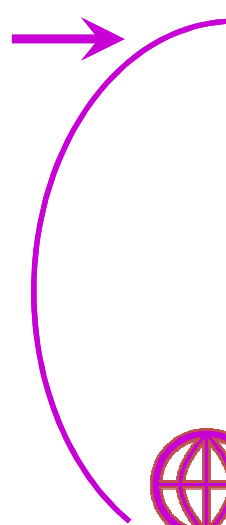
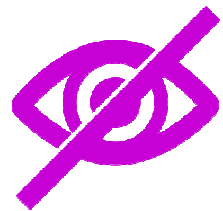
- DMAE- MACULOPATÍAS: MM, CCS, etc
- ENFERMEDADES HEREDITARIAS DE LA RETINA: RETINOSIS PIGMENTARIA
- RETINOPATÍA DIABÉTICA /EMD
- CATARATAS
- GLAUCOMA
- DISTROFIAS CORNEALES
- ICTUS, TUMORES...HEMIANOPSIA
- DESPRENDIMIENTO RETINA



Condición & FACTORES DE RIESGO



Congénito
Hereditario
Adquirido



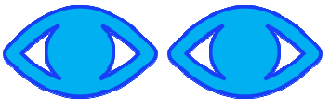
Edad
Historia familiar
Comorbilidad
Tabaco
Geográfico



LOS QUE VEMOS...vemos



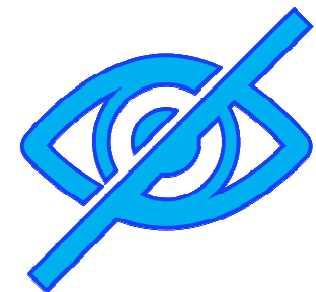
ORDUN
e-Learning



VER CON BAJA VISIÓN



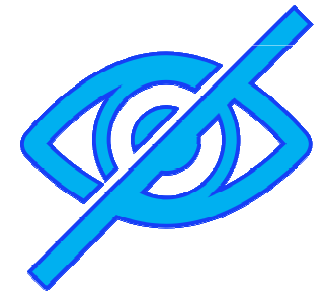
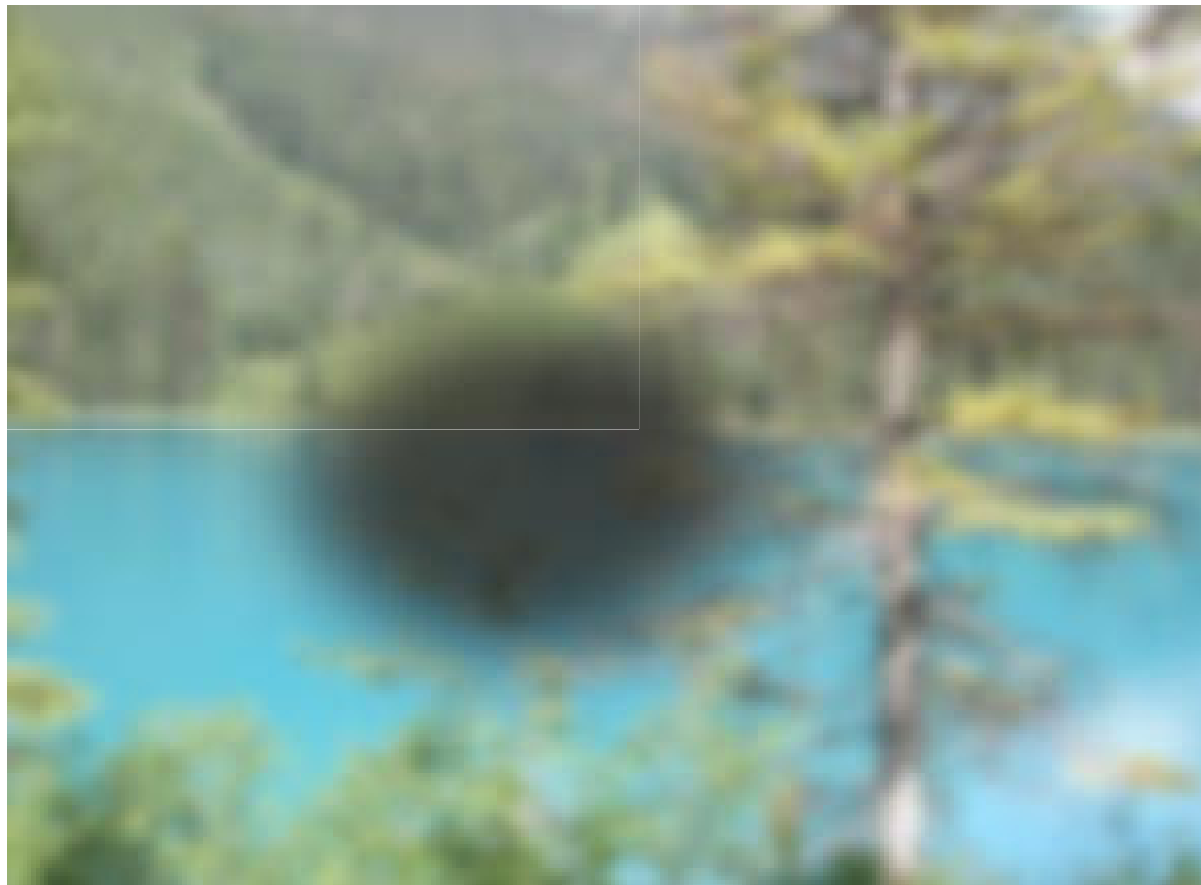
ORDUN
e-Learning



DMAE



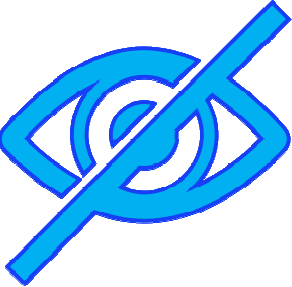
ORDUN
e-Learning

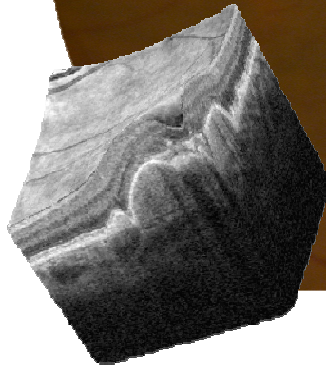
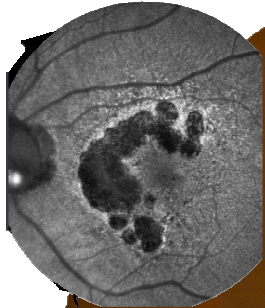


RETINOPATÍA DIABÉTICA



ORDUN
e-Learning





PÉRDIDA CENTRAL DE CAMPO
LENTAMENTE EVOLUTIVA

BRUSCA

AFECTACIÓN DE LA AV

AFECTACIÓN DE LA SC

AFECTACIÓN DE LA VC

AFECTACIÓN DE LA AO...

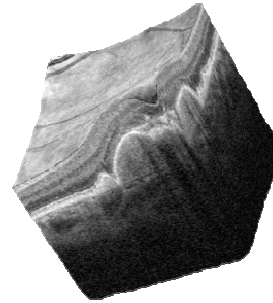
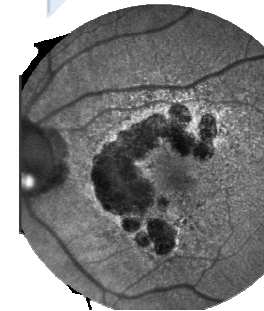
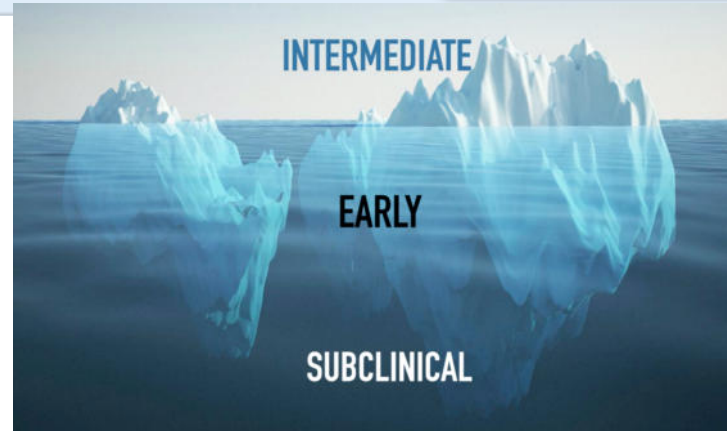
DMAE



ORDUN
e-Learning

LA MAYORÍA DE LOS PACIENTES QUE TIENEN DMAE EN DX IGNORAN QUE LA PADECEN

EL RIESGO AUMENTA CON LA EDAD

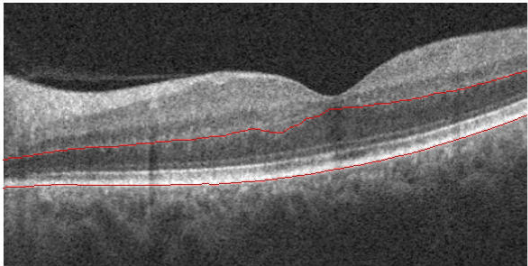
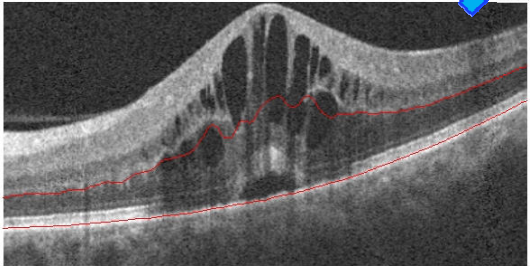
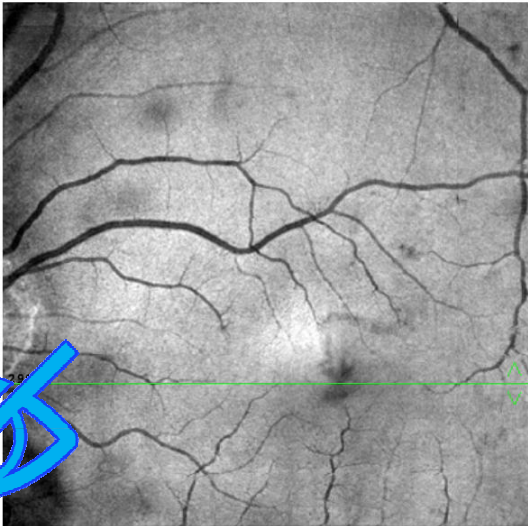
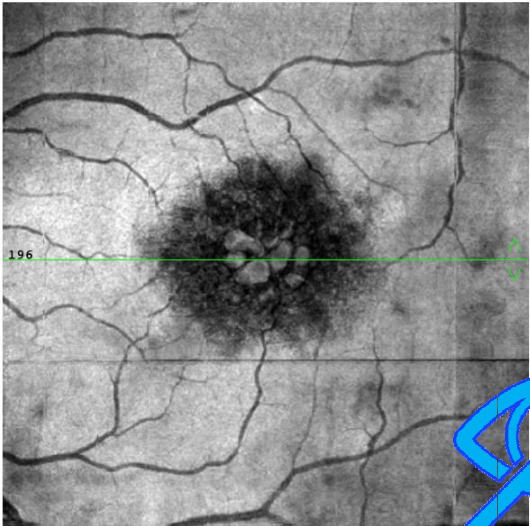
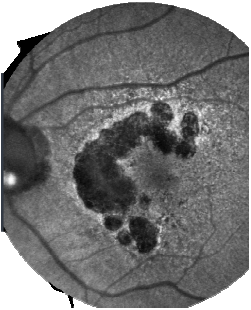


MITO
“DESDE QUE ME OPERARON DE CATARATAS ME DEJARON CIEGO”

DMAE ¿ SOLO AV?

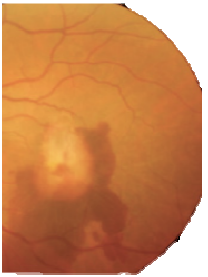


HD Angio Retina Multi Scans View



04/02/2019 09:21 [IHD 6.0mm] SQ 7/10

09/05/2019 10:29 [IHD 6.0mm] SQ 8/10

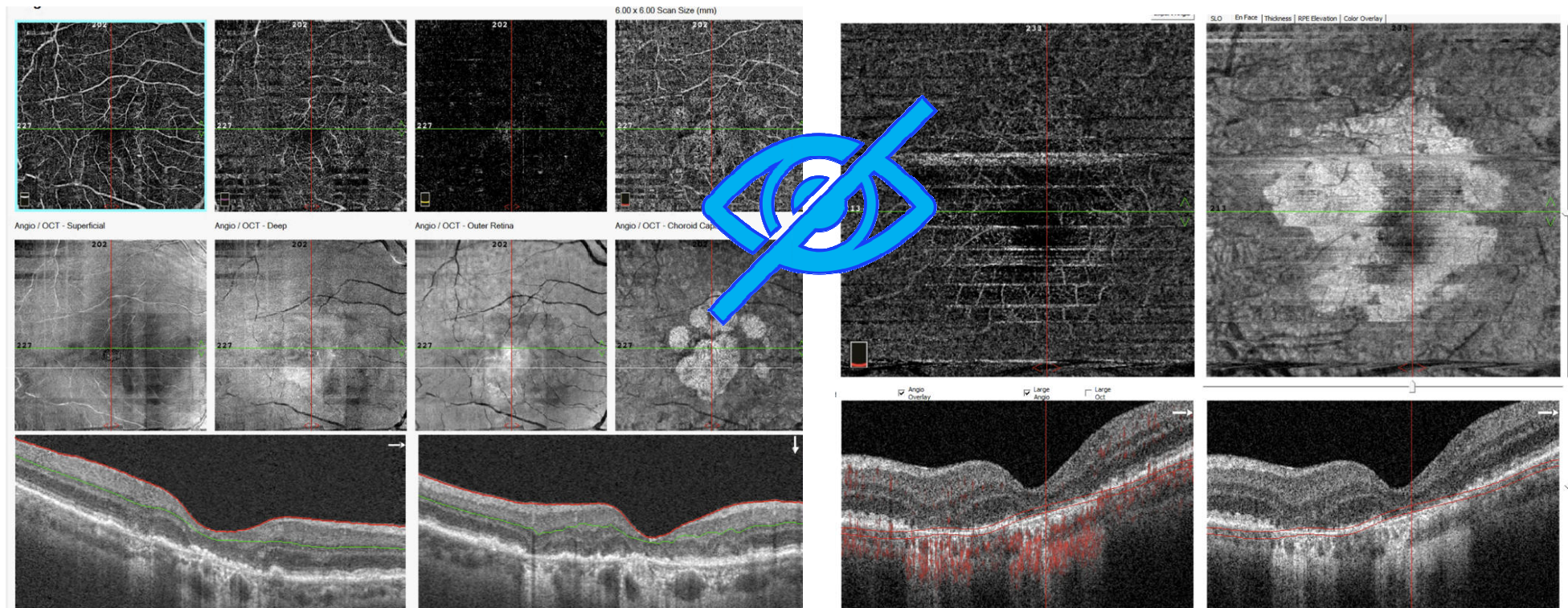


MITO: "YO TENGO LA MALA"

DMAE “BUENA”



ORDUN
e-Learning



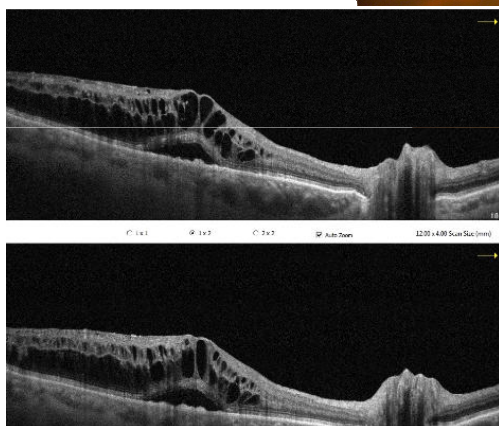
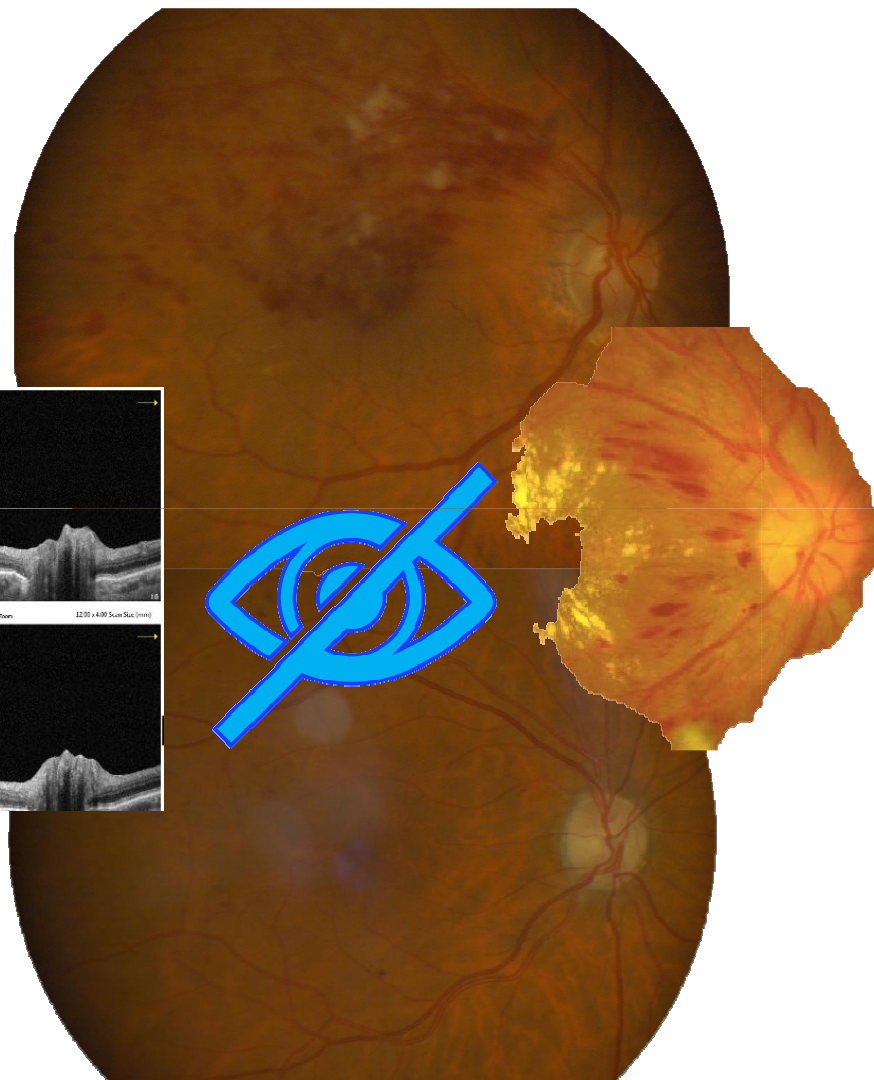
OD: 0.2
OI:0,1

MITO: “YO TENGO LA BUENA ”

RD/ EDEMA MACULAR/ EMD



ORDUN
e-Learning



PÉRDIDA CENTRAL DE CAMPO

MICROPSIAS

AFECTACIÓN DE LA AV

AFECTACIÓN DE LA SC

AFECTACIÓN DE LA VC

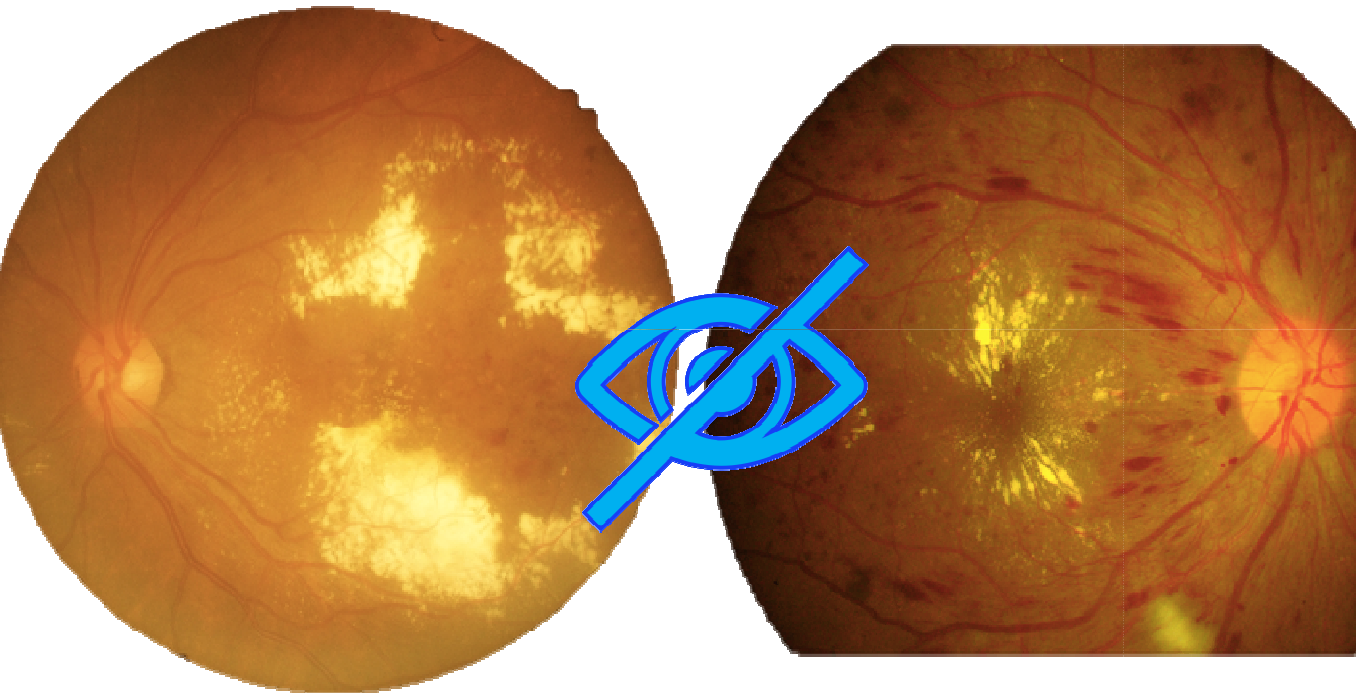
ADAPTACIÓN A LA OSCURIDAD

DESLUMBRAMIENTO

EMD/ EMCS



ORDUN
e-Learning



PÉRDIDA CENTRAL DE CAMPO

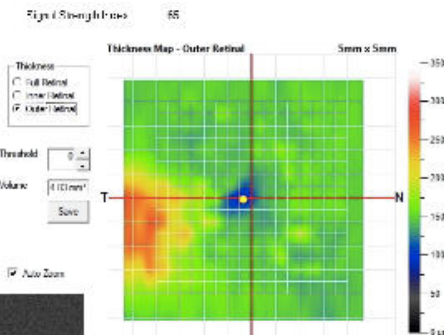
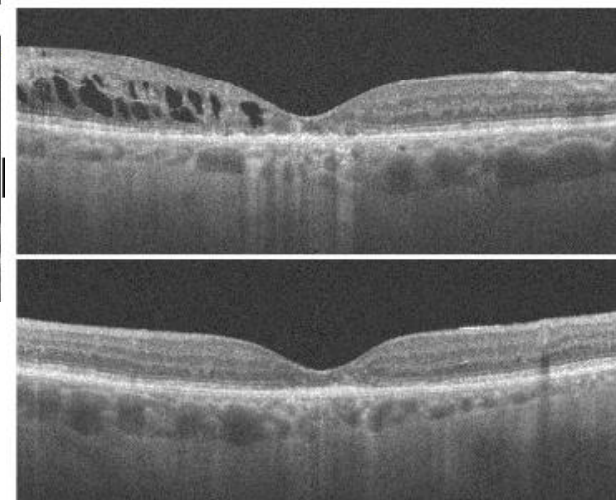
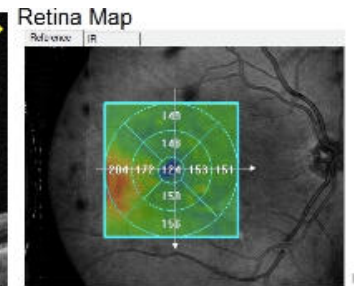
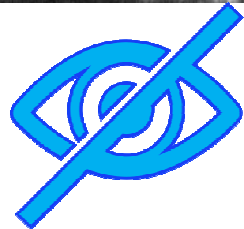
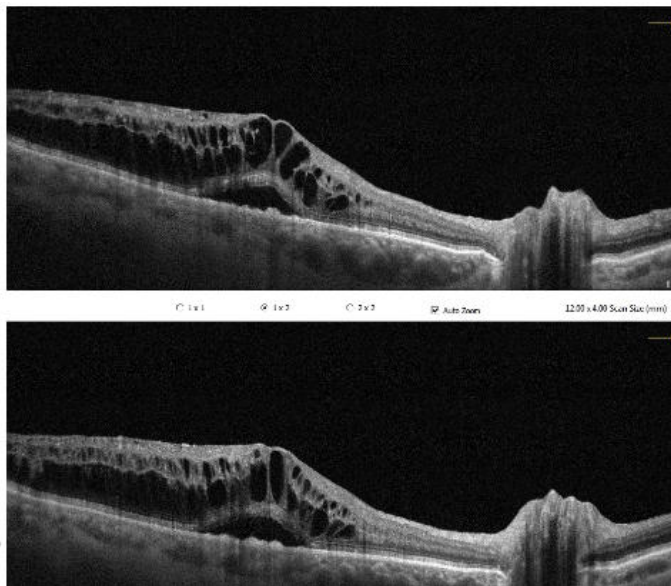
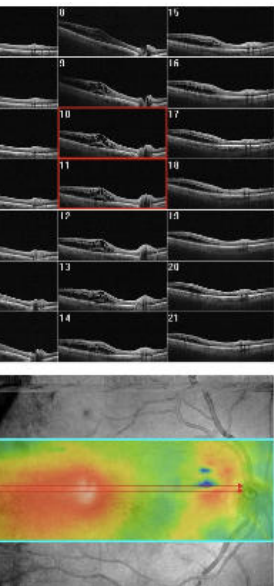
MICROPSIAS

AFECTACIÓN DE LA AV

AFECTACIÓN DE LA SC

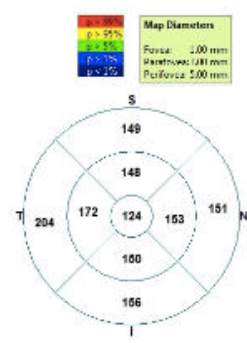
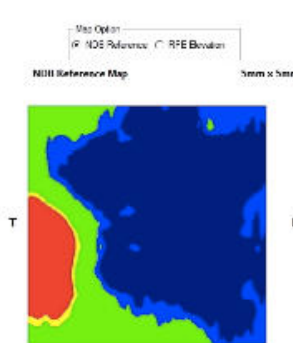
AFECTACIÓN DE LA VC

EDEMA MACULAR/ EMD



Section	Thick (µm)	Vol(µm)
Fovea	124	0.098
Parafovea	156	0.979
S. Hemisphere	151	0.601
I. Hemisphere	159	0.498
Tempo	172	0.270
Superior	148	0.232
Nasal	153	0.241
Inferior	150	0.236
Parafovea	105	2.073
S. Hemisphere	107	0.988
I. Hemisphere	173	1.084
Tempo	204	0.641
Superior	149	0.968
Nasal	151	0.821
Inferior	156	0.890

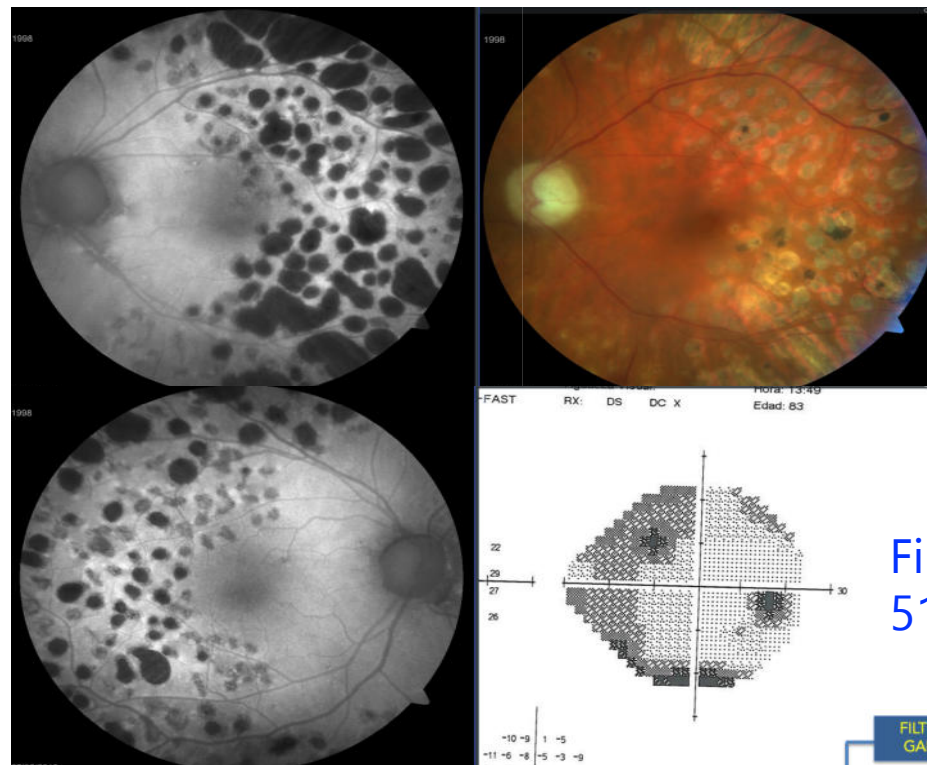
Vol within 0.555(µm) 1.077(3mm) 3.149(5mm)



CASO III: RETINOPATÍA DIABÉTICA



ORDUN
e-Learning



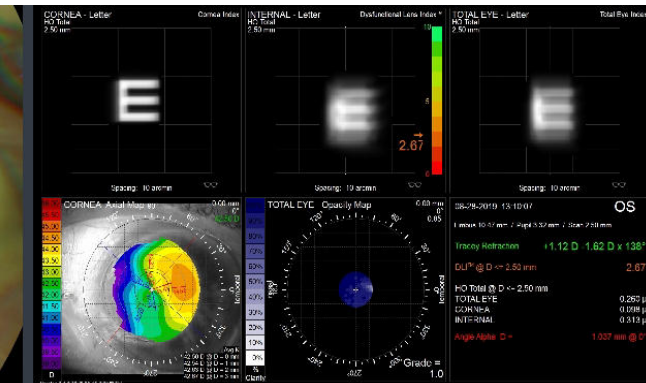
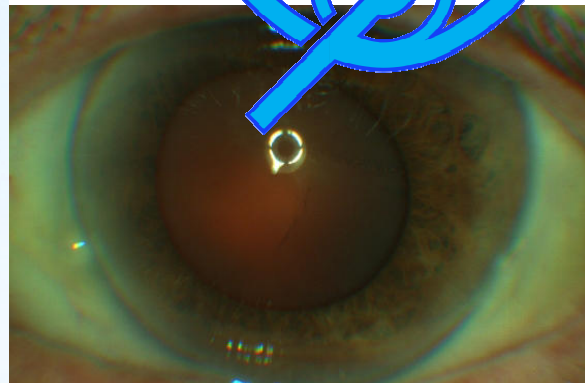
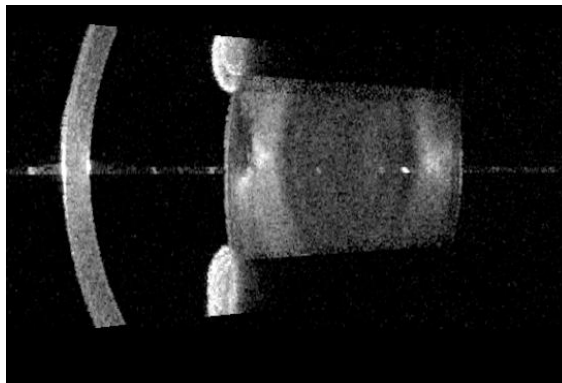
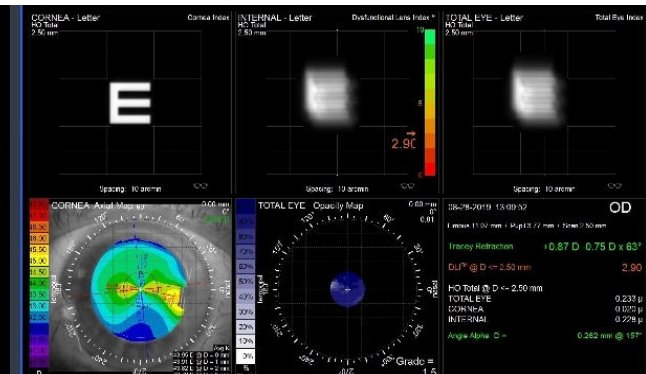
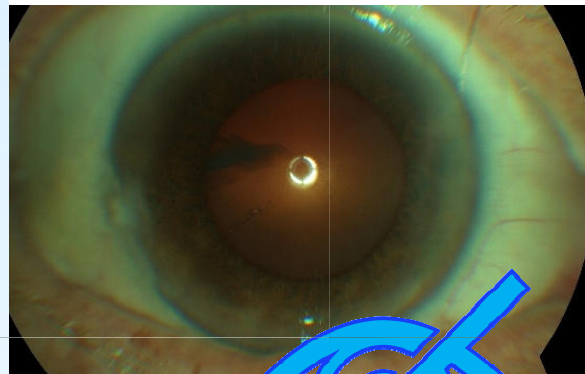
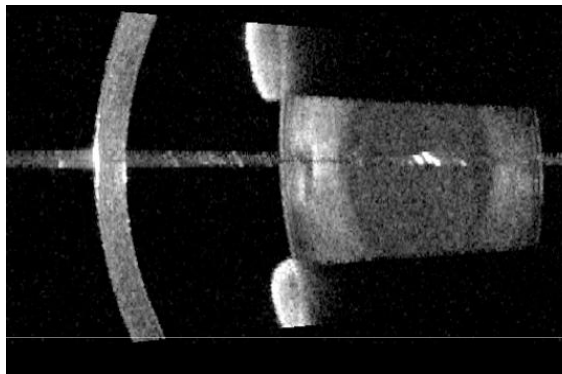
Filtros 450
511 pol 1



MEDIOS:CATARATAS



ORDUNE
e-Learning



OBJETIVOS EN EL CUIDADO DE LA SALUD VISUAL

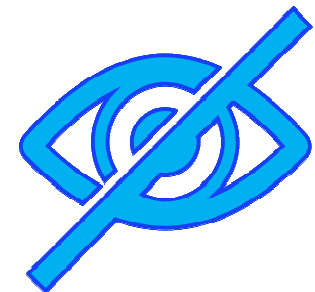


ORDUN
e-Learning

Nuestro deber como profesionales de la salud CUATRO objetivos:

1. Proporcionar la MEJOR refracción para lejos y cerca
2. Prescribir las AYUDAS que permitan al paciente realizar sus objetivos
3. Determinar la INFLUENCIA de la salud general, la alteración ocular, y del estado psicológico sobre la **capacidad del paciente para usar ayudas ópticas**
4. **REMITIR** a los pacientes que necesitan otros servicios o recursos al profesional adecuado

**Clínica de la baja visión: Eleanor Faye



ABORDAJE DE LA BAJA VISIÓN



ORDUN
e-Learning

BAJA VISIÓN: Limitación de la AV o del CV que incapacita para la realización de las ACTIVIDADES de la vida diaria: leer, escribir, caminar...

$AV \leq 0.3$ / $CV \leq 20^\circ$ / ***SC



ABORDAJE MULTIDISCIPLINAR

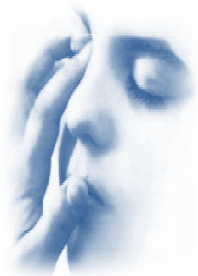
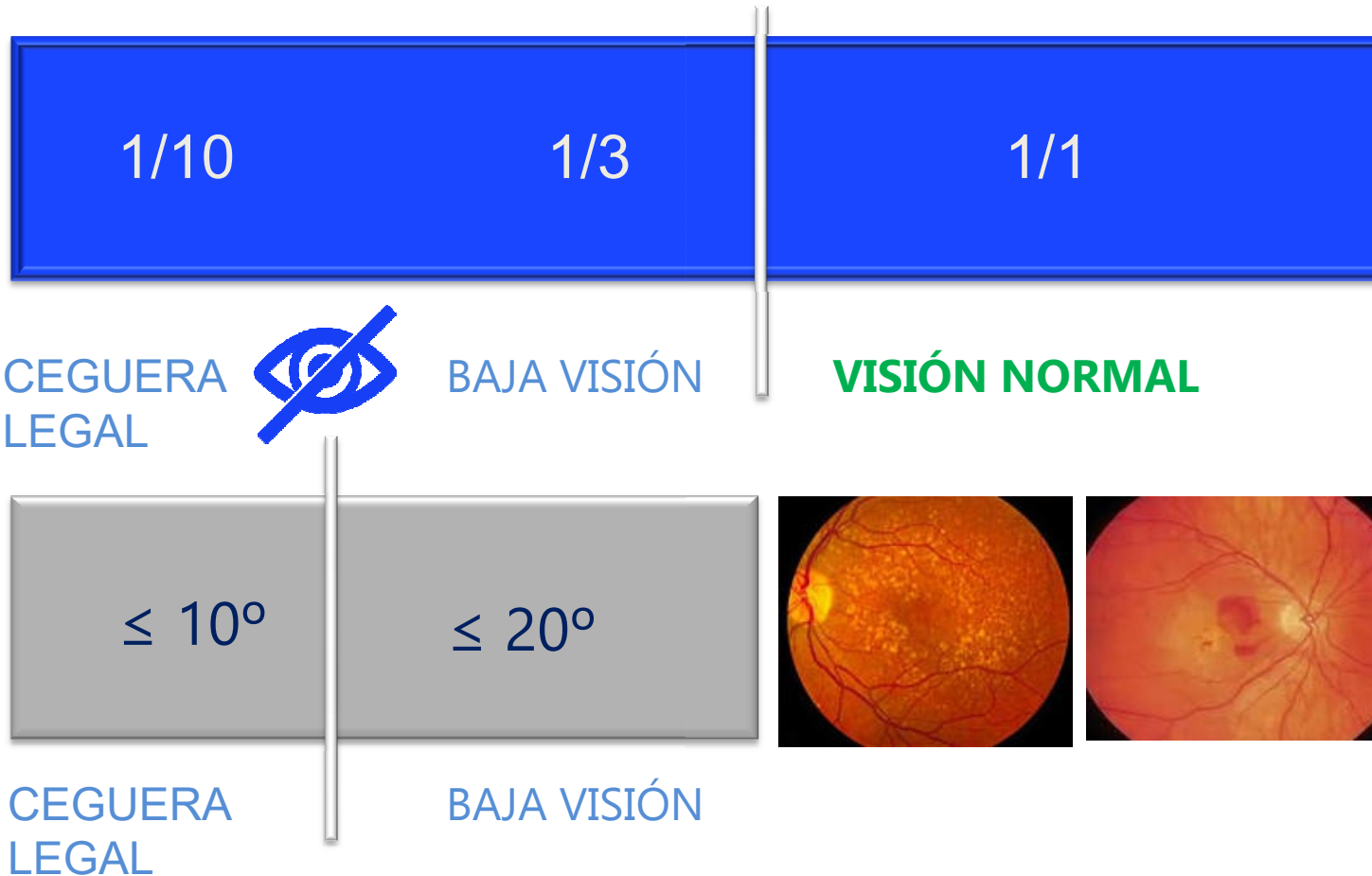
Oftalmólogos
Ópticos-Optometristas
Psicólogos
Rehabilitadores visuales
Trabajadores sociales
Otros profesionales

1/10	1/3	1/1
CEGUERA LEGAL	BAJA VISIÓN	VISIÓN NORMAL
$\leq 10^\circ$	$\leq 20^\circ$	180°
CEGUERA LEGAL	BAJA VISIÓN	VISIÓN NORMAL



OMS 1992

BAJA VISIÓN vs CEGUERA LEGAL



DEFINICIÓN BV

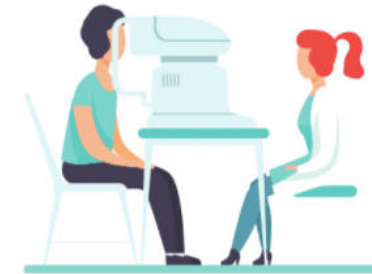


ORDUN
e-Learning

- En 1997, AMERICAN OPTOMETRIC ASSOCIATION (AOA) añadió más criterios a la definición de BV, como afectación de la VC, SC, afectación de MOE



AOA 1997



SENSIBILIDAD AL CONTRASTE



ORDUN
e-Learning

V R S K D R
N H C S O K
S C N O Z V
C N H Z O K
N O D V H R
C D N Z S V
K C H O D K
R S Z H

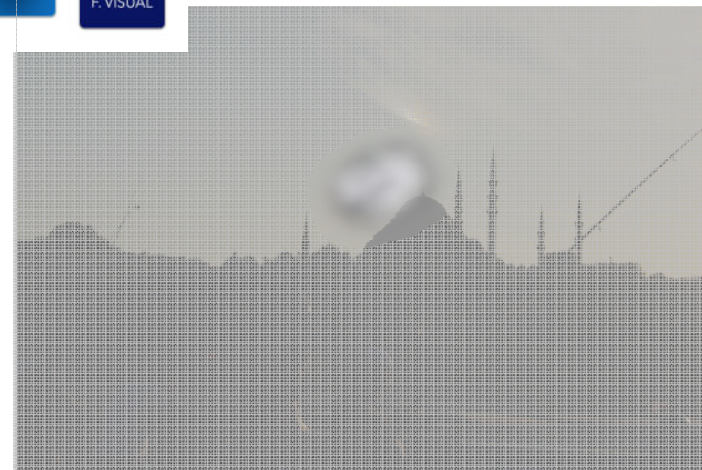
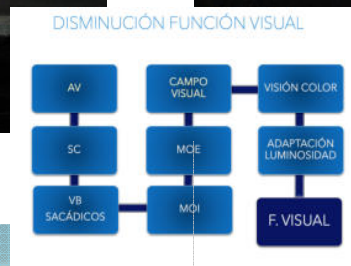
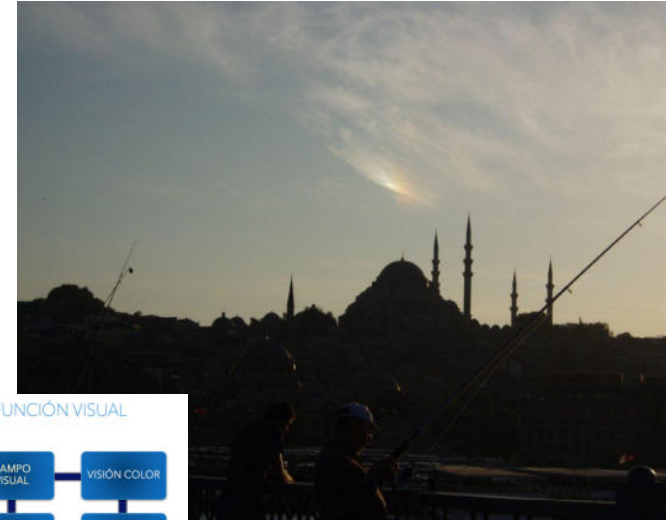


TEST DE PELLI ROBSON

SENSIBILIDAD AL CONTRASTE



ORDUN
e-Learning



CLASIFICACIÓN



ORDUN
e-Learning

- La FUNCIÓN VISUAL está clasificada en 4 categorías, de acuerdo con International Classification of Diseases -10 (Update and Revision 2009):

Visión normal

$AV > 0.3$

Baja visión moderada 

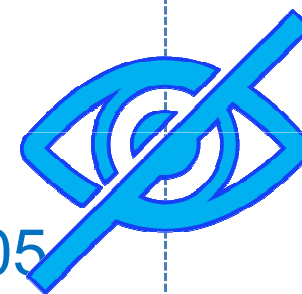
$AV > 0,1 \text{ } AV _ 0.3$

Baja visión severa

$AV < 0,1 \text{ } AV > 0.05$

Ceguera

$AV < 0.05$



Eleanor Faye, 1984

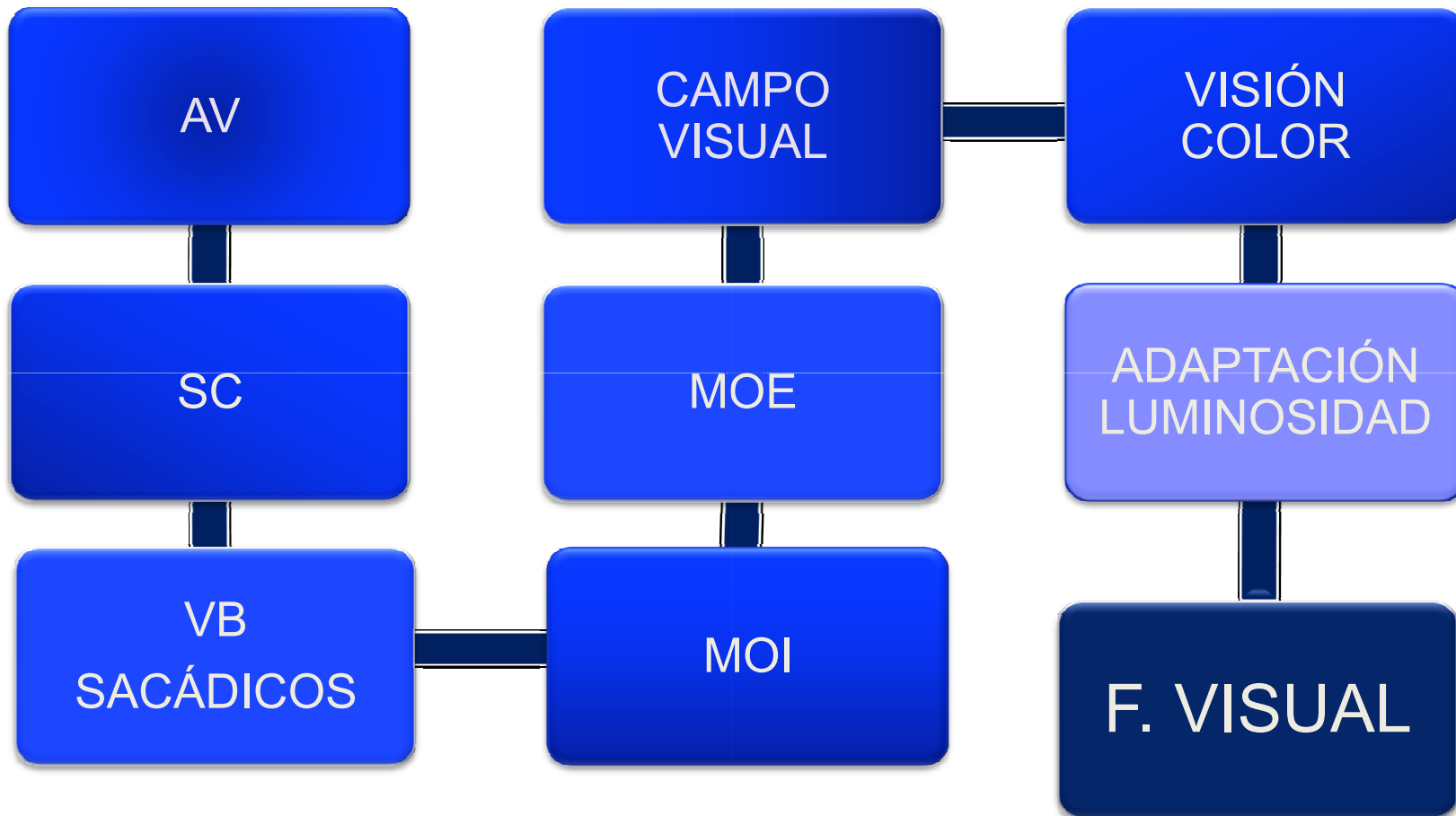
Defectos de Campo central, Periférico, Visión borrosa generalizada

OMS, Octubre 2017

DISMINUCIÓN FUNCIÓN VISUAL



ORDUN
e-Learning



DISMINUCIÓN FUNCIÓN VISUAL



ORDUN
e-Learning

- ❑ Pérdida AV VL y VP
- ❑ Defectos VC, VB
- ❑ Defectos de CV central
- ❑ Defectos CV periférico
- ❑ Problemas de O&M
- ❑ SC reducida
- ❑ Deslumbramiento
- ❑ Afectación cambios de luminosidad





PREVALENCIA



PREVALENCIA



ORDUN
e-Learning

A nivel MUNDIAL, 2.200 MILLONES

* PROBLEMAS DE VISIÓN

Mil millones de ellos, la discapacidad visual podría haberse evitado o aún no se

abordado

Principales causas de discapacidad visual y ceguera a nivel mundial son los errores

refracción y las cataratas

La DISCAPACIDAD VISUAL plantea una enorme carga financiera global



PREVALENCIA



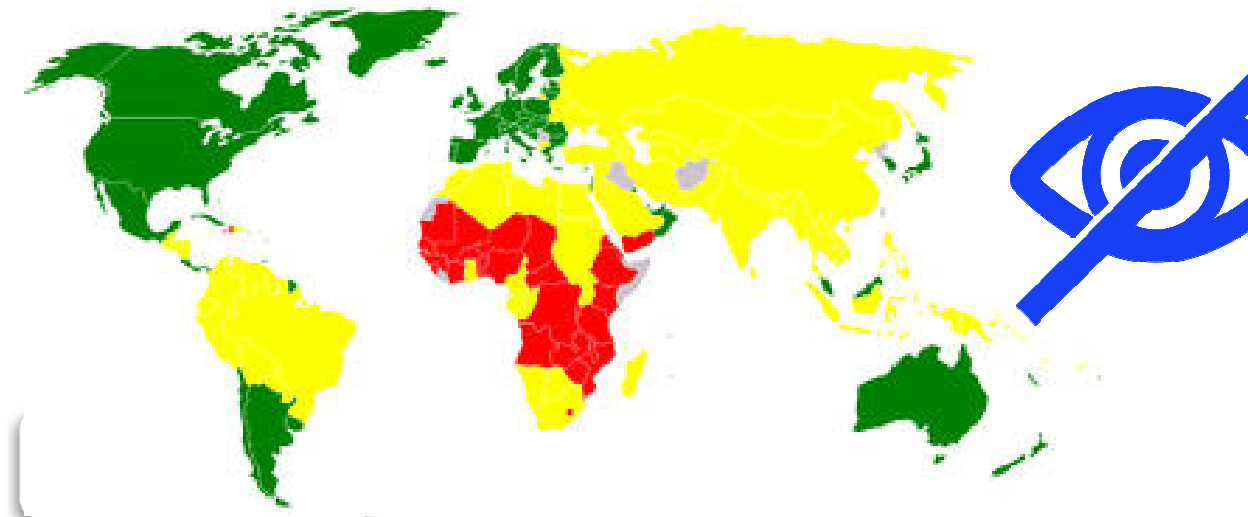
ORDUN
e-Learning

Costo global anual de productividad estimado en 411 mil millones de dólares

La pérdida de visión puede afectar a todas las edades



Mayoría con discapacidad visual y ciegos tienen más de 50 años



PREVALENCIA ESPAÑA ceguera legal/BV



- España > 1,5 millón de personas con discapacidad visual
- 70490 ciegos legales*
- Resto, baja visión
- CCAA: Extremadura, CyL, CyM, por encima del 3%
- A tener en cuenta:
- 21% >65 años vs 16% en 2001
- 33% en el 2050, 4 puntos porcentuales por encima de resto de Europa



ONCE 2022

OeL Begoña Gacimartín García ©2023

PREVALENCIA DMAE



ORDUN
e-Learning

España 20% mayores de 65 años: 8.831.141

10.3% cualquier forma de MAE / DMAE

1,9% DMAE NEOVASCULAR

1,5% DMAE ATRÓFICA

ÑO 2017

167.791 DMAE húmeda

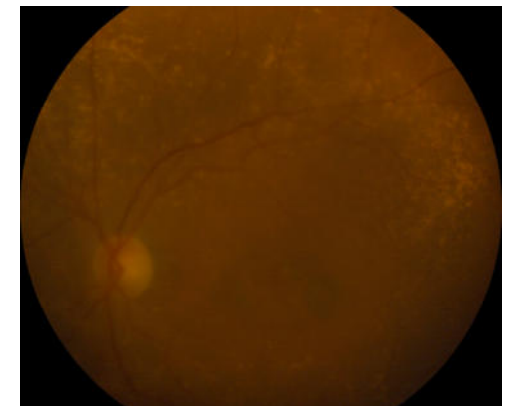
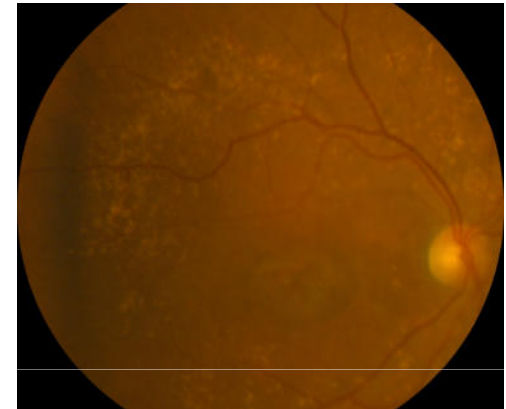
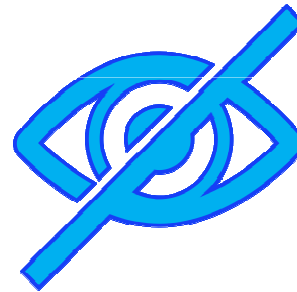
909606 cualquier forma de DMAE

ÑO 2024

España 25% mayores de 65 años: 11.725.208 25%

120.7697 cualquier forma de DMAE

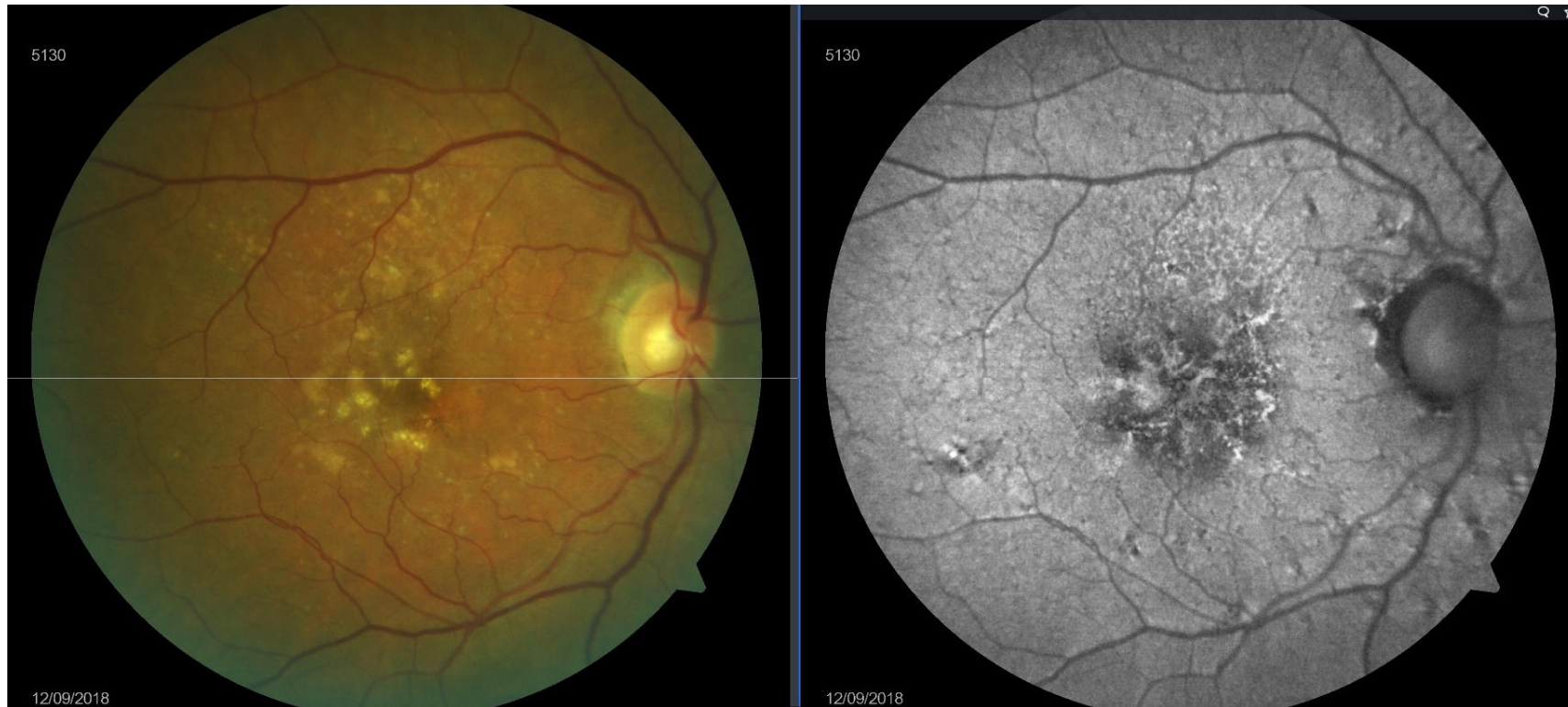
222.779 personas DMAE neovascular **+32,7%**



RETI VS AUTOFLUO 5130



ORDUN
e-Learning



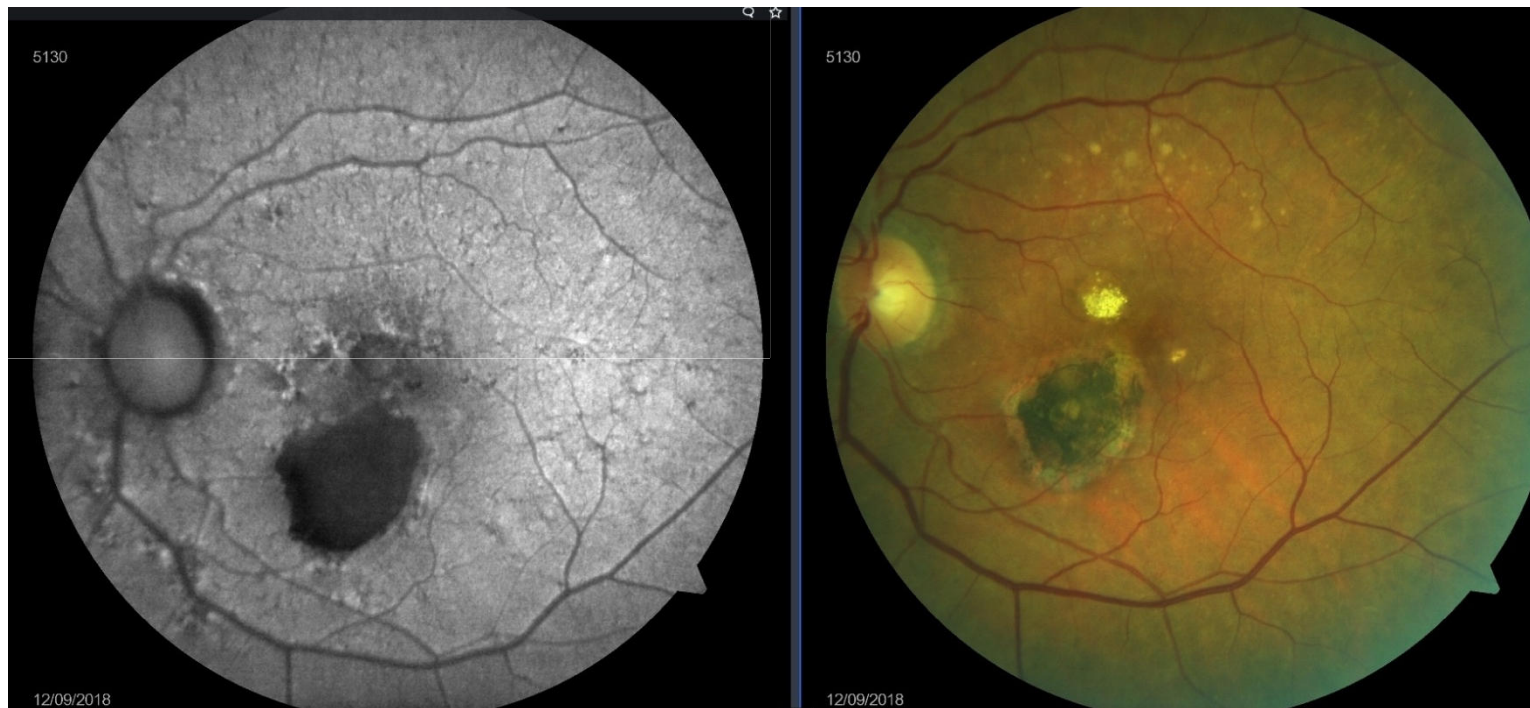
DX de DMAE Atr6fica en 2015



DMAE 5130



ORDUNE
e-Learning



AV:1.0 En régimen de EYLEA

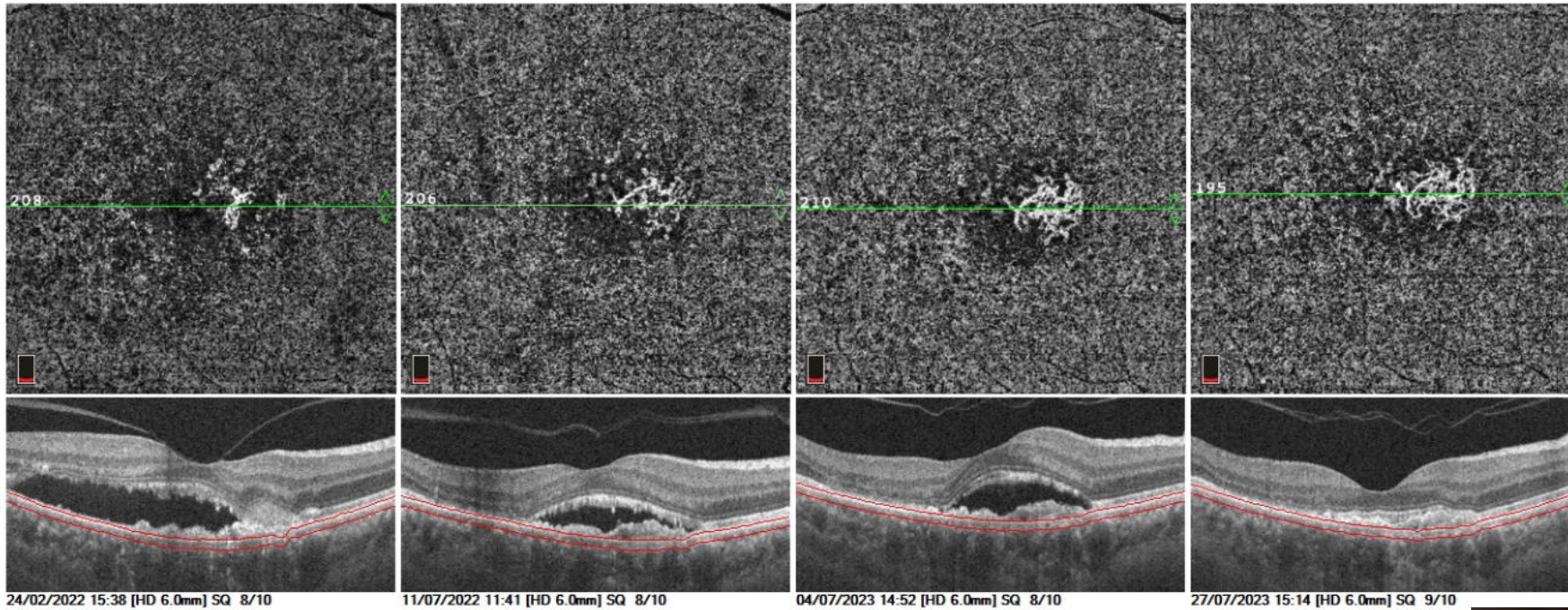


DMAE NV



ORDUNE
e-Learning

HD Angio Retina Multi Scans View



Right / OD

- En Face Slab
- Superficial
 - Deep
 - Outer Retina
 - Choriocapillaris
 - Retina
 - Custom

- Measurement
- None
 - Vessel Density
 - FAZ
 - Flow Area
 - Non Flow Area

Reset View

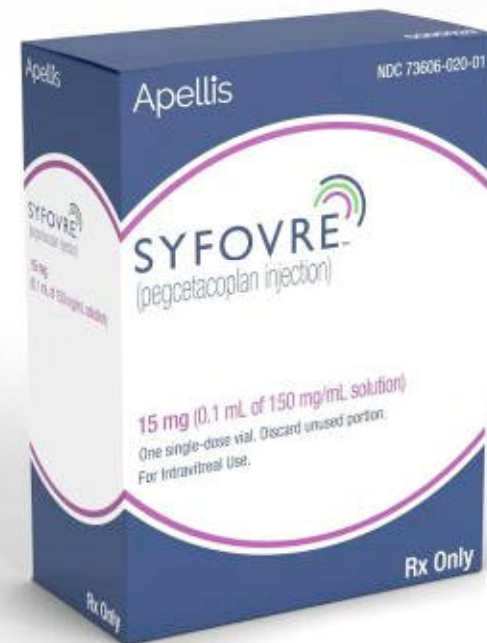
- Link B-Scans
- Invert
- Color
- Show Bnd
- Angio
- OCT



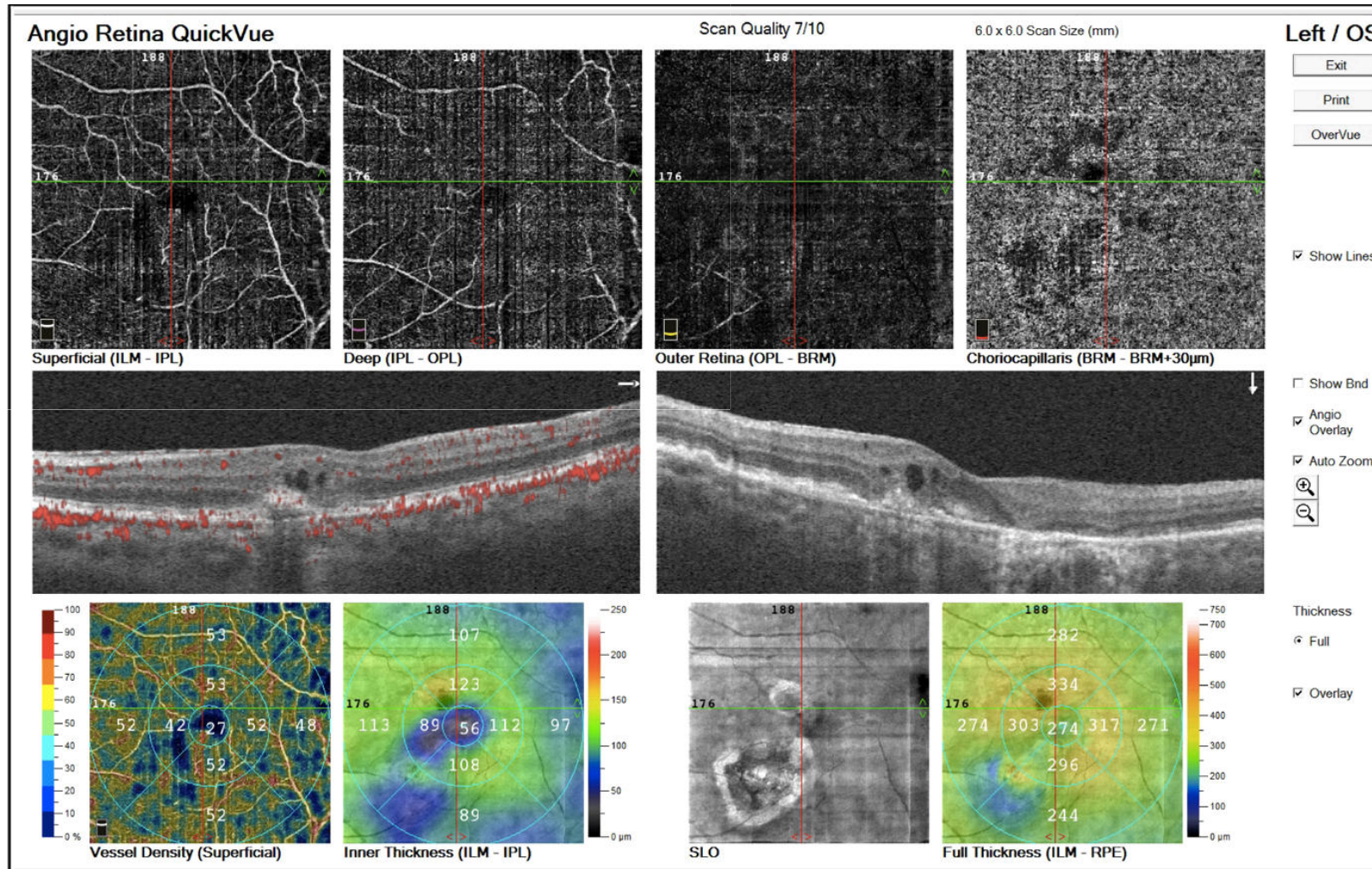
DMAE TRATAMIENTO



ORDUNE
e-Learning



DMAE Angio-OCT



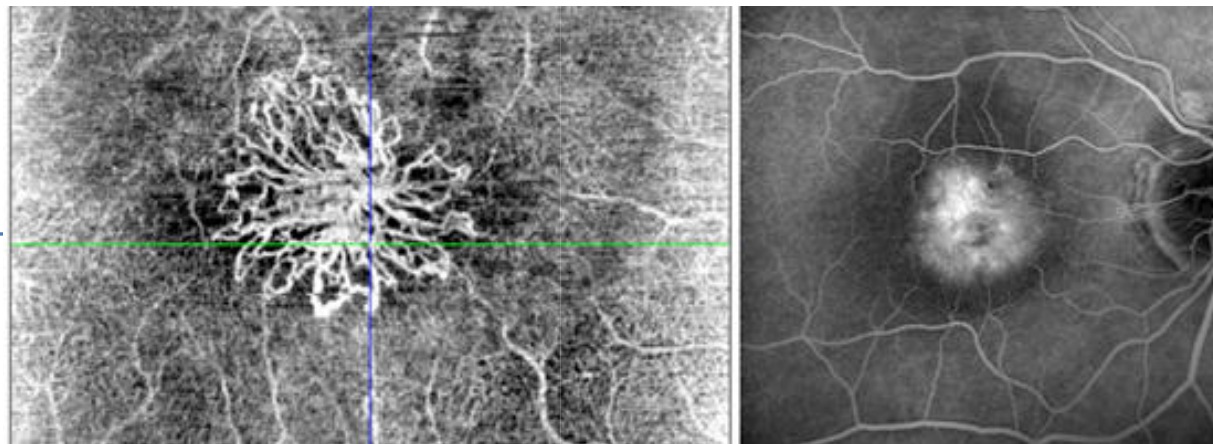
CAUSAS DE NEOVASCULARIZACIÓN



ORDUN
e-Learning

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- MIOPIA MAGNA
- Estrías angiodes
- Nevus coroideo
- Rotura coroidea
- Neovascularopatía coroidea DMAE, fundamentalmente



PREVALENCIA RD/ EMD



- España 10% DM? 13,8%?

28%

■ hombres ■ mujeres

Prevalencia de la diabetes y de los factores de riesgo conexos			
	hombres	mujeres	total
Diabetes	10.6%	8.2%	9.4%
Sobrepeso	70.3%	60.9%	65.6%
Obesidad	24.9%	28.0%	26.5%
Inactividad física	29.2%	37.4%	33.4%

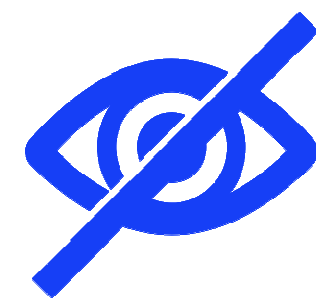
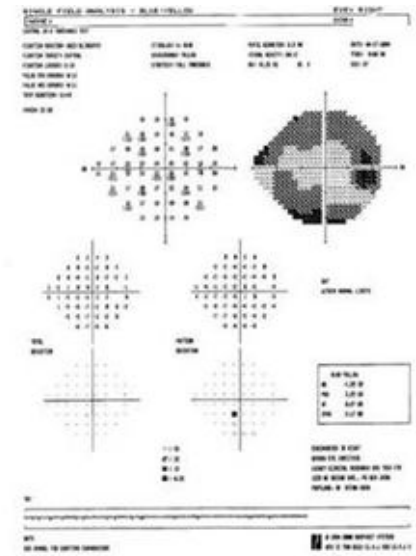
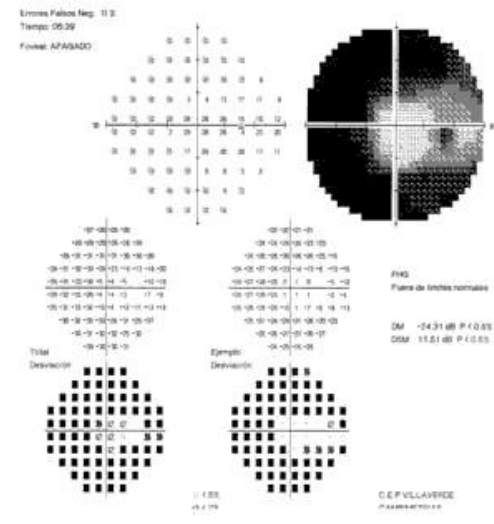
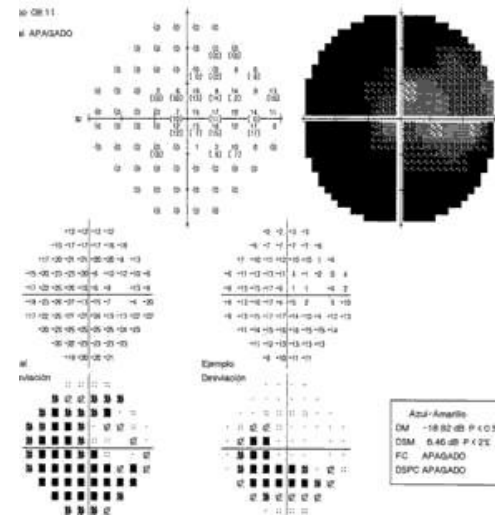
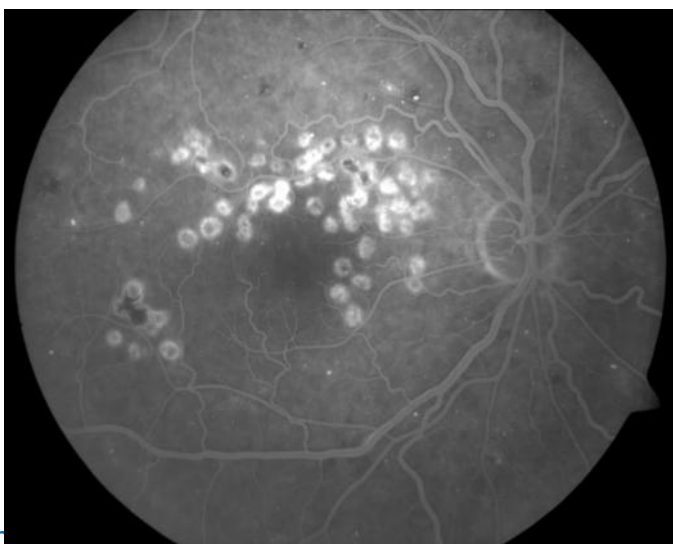
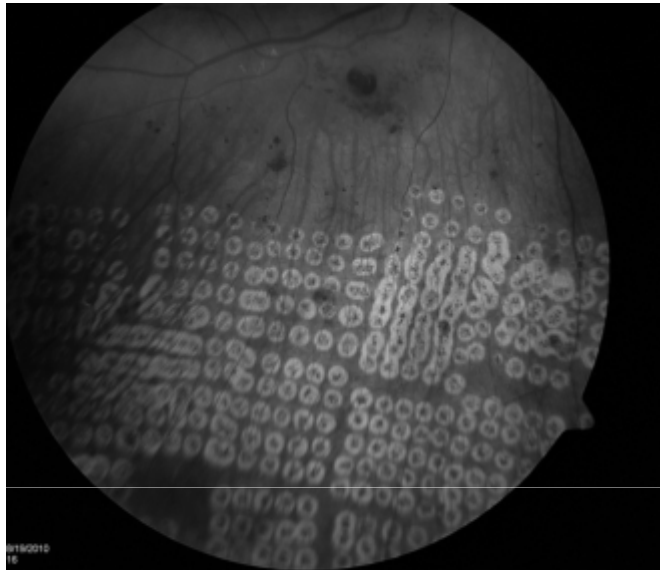


OMS, 2016, di@bet.es

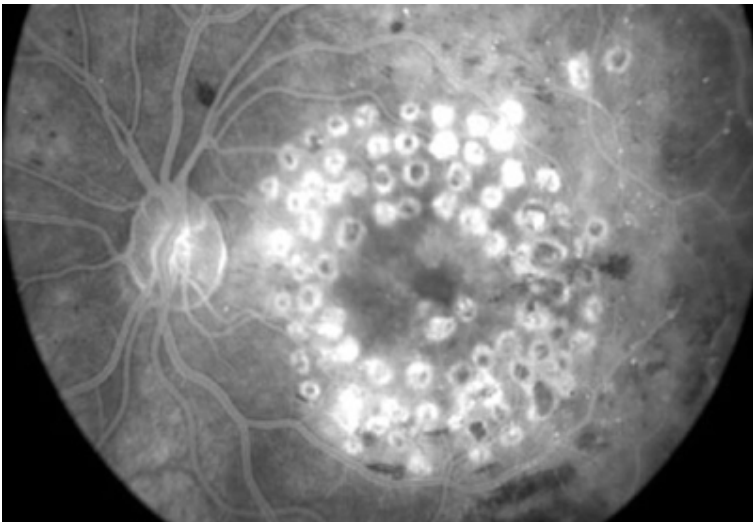
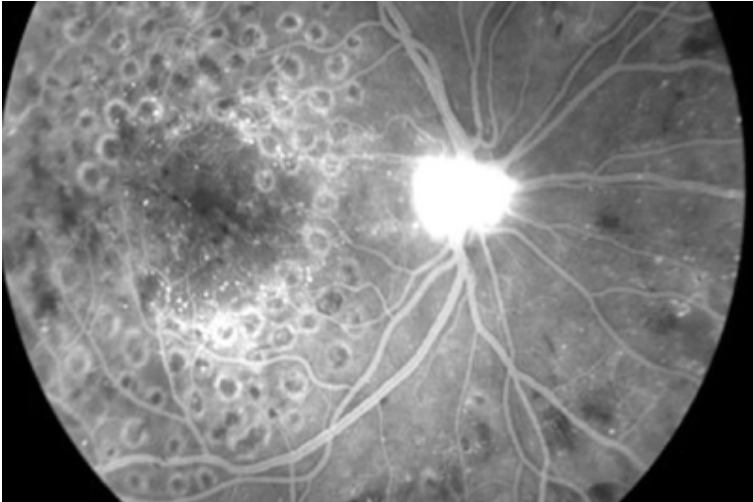
PACIENTE DIABÉTICO PANFOTOCOAGULADO



ORDUNE
e-Learning



RD PANFOTOCOAGULADO



Central 30-2 Prueba de Umbral

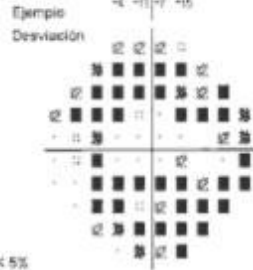
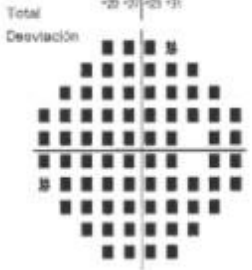
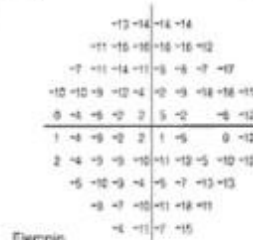
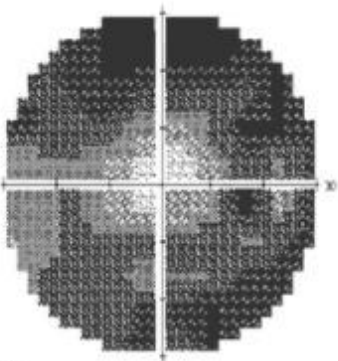
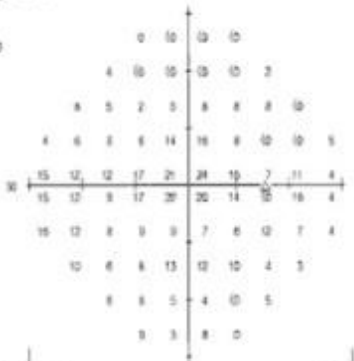
Monitor de Fijación: Mirada/Punto Ciego
 Objetivo de Fijación: Central
 Pérdidas de Fijación: 0/15
 Errores Falsos Pos: 0 %
 Errores Falsos Neg: 0 %
 Tiempo: 05:42

Estímulo: III, Blanco
 Fondo: 31.5 ASB
 Estrategia: SITO-FAST

Díametro de Pupila:
 Agudeza Visual:
 RX: DS DC X

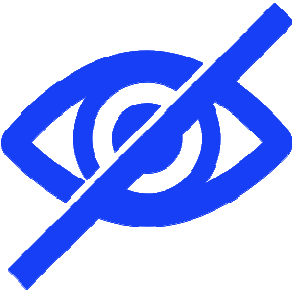
Fecha: 02-09-2003
 Hora: 12:06
 Edad: 14

Fovea: APASADO



□ < 5%
 ◻ < 2%
 ◼ < 1%
 ◼ < 0.5%

PHG
 Fuera de límites normales
 DM -23.65 dB P < 0.5%
 DSM 6.00 dB P < 0.5%



IMPLICACIONES FUNCIONALES VISIÓN



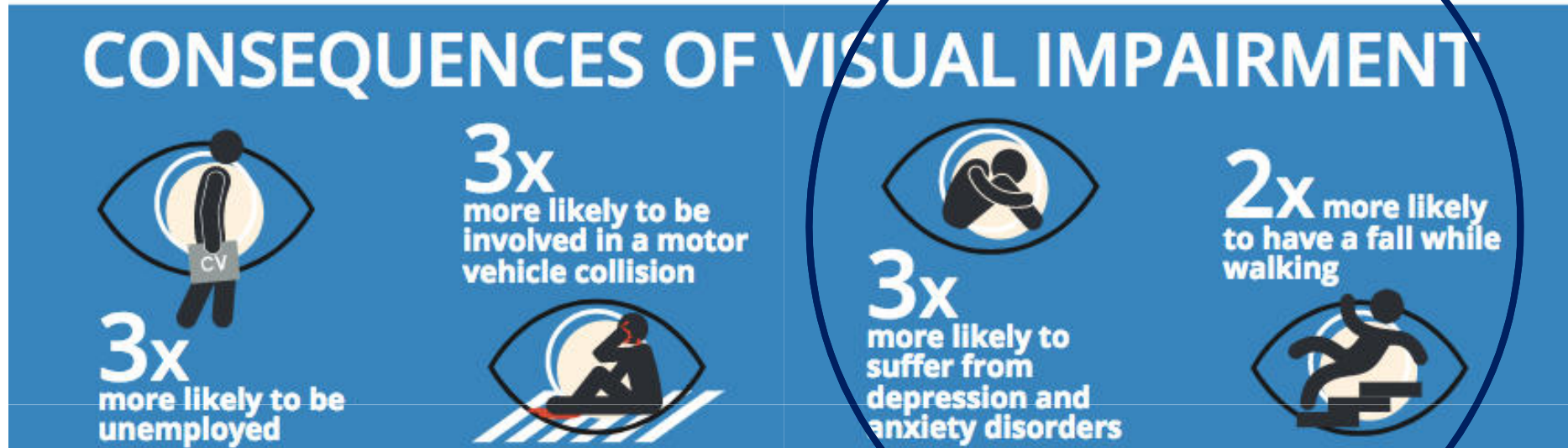
WHO category	Presenting distance visual acuity	
	worse than	equal to or better than
0 Mild or no visual impairment		6/18 3/10 (0.3) 20/70
1 Moderate visual impairment	6/18 3/10 (0.3) 20/70	6/60 1/10 (0.1) 20/200
2 Severe visual impairment	6/60 1/10 (0.1) 20/200	3/60 1/20 (0.05) 20/400
3 Blindness	3/60 1/20 (0.05) 20/400 1/60*	1/60* 1/50 (0.02) 5/300 (20/1200)
4 Blindness	1/50 (0.02) 5/300 (20/1200) No light perception Undetermined or unspecified * or counts fingers (CF) at 1 metre	light perception

PIES	METROS	DECIMAL	LogMAR
20/200	6/60	0.10	1.00
20/160	6/48	0.125	0.90
20/125	6/38	0.16	0.80
20/100	6/30	0.20	0.70
20/80	6/24	0.25	0.60
20/63	6/19	0.32	0.50
20/50	6/15	0.40	0.40
20/40	6/12	0.50	0.30
20/32	6/9.5	0.63	0.20
20/25	6/7.5	0.80	0.10
20/20	6/6	1.00	0.00
20/16	6/4.8	1.25	-0.10
20/12.5	6/3.8	1.60	-0.20
20/10	6/3	2.00	-0.30

REFERENCIAS

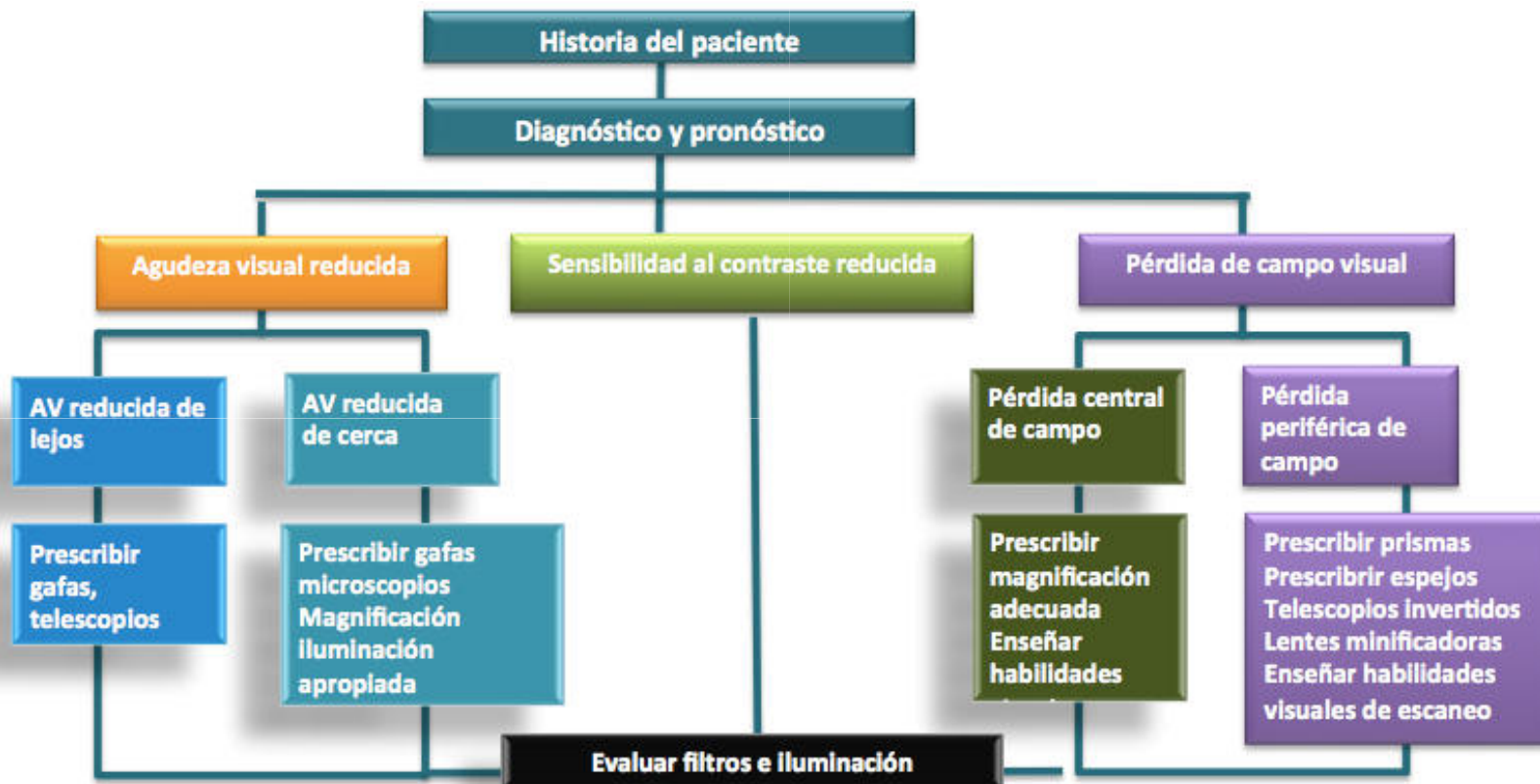


ORDUN
e-Learning



- ⊙ (1) Bourne RRA, Flaxman SR, Braithwaite T, Cicinelli MV, Das A, Jonas JB, et al.; Vision Loss Expert Group. Magnitude, temporal trends, and projections of the global prevalence of blindness and distance and near vision impairment: a systematic review and meta-analysis. Lancet Glob Health. 2017 Sep;5(9):e888–97.
- ⊙ (2) World Health Organization, Global Data on Visual Impairments 2010, 2012
- ⊙ (3) Bourne RRA, Flaxman SR, Braithwaite T, Cicinelli MV, Das A, Jonas JB, et al.2017

MANEJO OPTOMÉTRICO BV



#EL EQUIPO



ORDUN
e-Learning



DIRECT@R



OPTOMETRISTA



AUXILIAR



AUDIOPROTESISTA



¿DÓNDE ESTÁ EL PACIENTE?



ORDUN
e-Learning

FORMACIÓN
CONTINUADA

COMPROMISO

PACIENTE



EMPATÍA

CONOCIMIENTO



BAJA VISIÓN

1. Definición y epidemiología de la Baja Visión

1.1. Prevalencia e incidencia

1.2. Factores de Riesgo & PATOLOGÍA

1.3. Objetivos en el cuidado de la discapacidad visual

2. EXAMEN DE BAJA VISIÓN

2.1. Historia del paciente

2.2. Agudeza visual de lejos

2.3. Examen refractivo: Pruebas objetivas y refracción subjetiva

2.4. Agudeza visual de cerca

2.5. Campos visuales: defectos de campo central vs. Periférico

2.6. S. al contraste. Deslumbramiento.

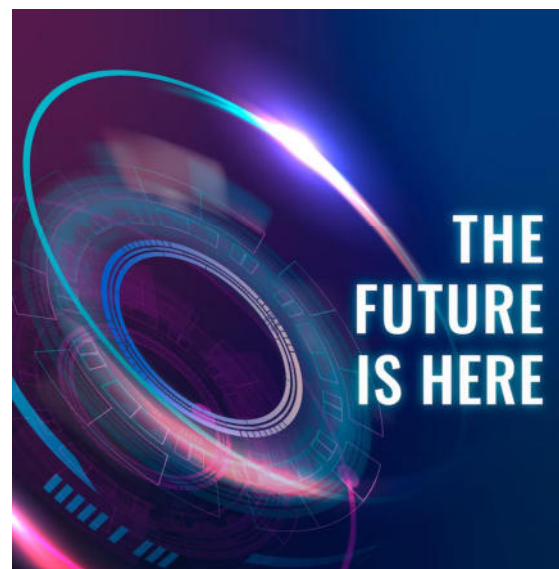
2.7. Visión del color

2.8. Casos

2.9. Material para empezar una consulta de baja visión



HISTORIA DEL PACIENTE CON BV



HISTORIA CLÍNICA



ORDUN
e-Learning

ENTREVISTA INICIAL con el paciente PERMITE:

- Registrar los DATOS BASALES
- Monitorizar cambios en el tiempo
- Descubrir la naturaleza de las limitaciones visuales



Adecuar la EVALUACIÓN CLÍNICA a las NECESIDADES del PACIENTE



EXAMEN ORIENTADO AL PACIENTE



HISTORIA CLÍNICA

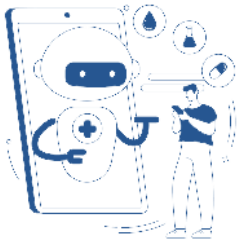


- La
- Ob
- ES
- Da
- his
- RE



ERA

MICA e



HISTORIA CLÍNICA



ORDUNA
e-Learning



HISTORIA CLÍNICA

[Redacted]

DNI: 07248952L

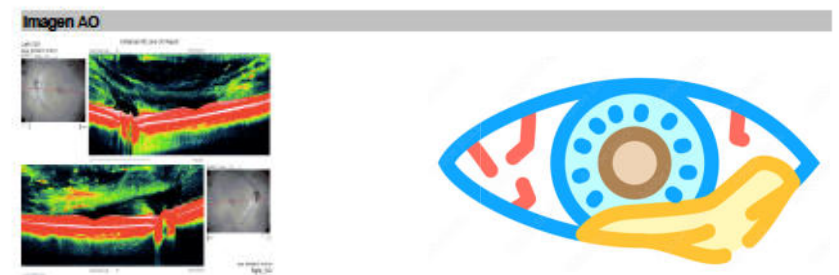
Antecedentes SALUS

Enfermedades oftalmológicas (OD)	Enfermedades oftalmológicas (AO)	Enfermedades oftalmológicas (OI)
	No	

Antecedentes familiares
Glaucoma materno
Queratocono

Visita 05/10/2017 14:00
Responsable: ORDUNA, Begoña Gacimartín
Tipo de visita: 1. Remitido por su Optometrista a 1ª valoración por el equipo de pruebas del Dr Orduna
Observaciones:

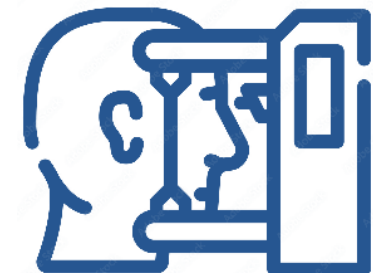
Angiografías OCT



Refracción



FICHA



FICHA

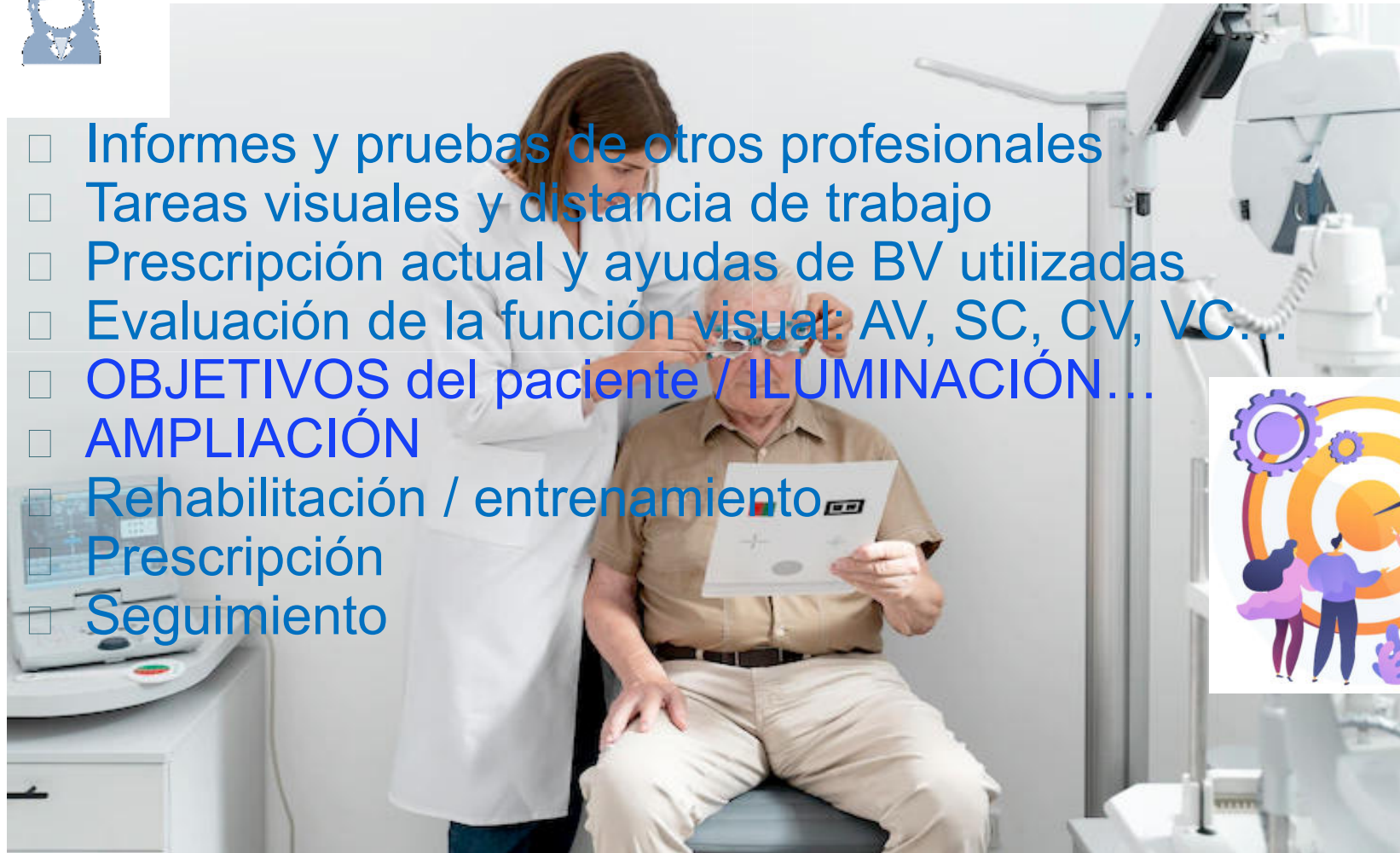


ORDUN
e-Learning



QUEJA PRINCIPAL

- Informes y pruebas de otros profesionales
- Tareas visuales y distancia de trabajo
- Prescripción actual y ayudas de BV utilizadas
- Evaluación de la función visual: AV, SC, CV, VC...
- OBJETIVOS del paciente / ILUMINACIÓN...
- AMPLIACIÓN
- Rehabilitación / entrenamiento
- Prescripción
- Seguimiento



HISTORIA CLÍNICA



ORDUN
e-Learning

QUEJA PRINCIPAL

¿ Qué tareas no puede realizar como antes?

- Leer
- Cocinar
- Reconocer las caras
- Ver el dinero
- Etiquetas
- Móviles / TABLETS
- Deslumbramiento...



OBJETIVOS ESPECÍFICOS POR ORDEN DE PRIORIDAD

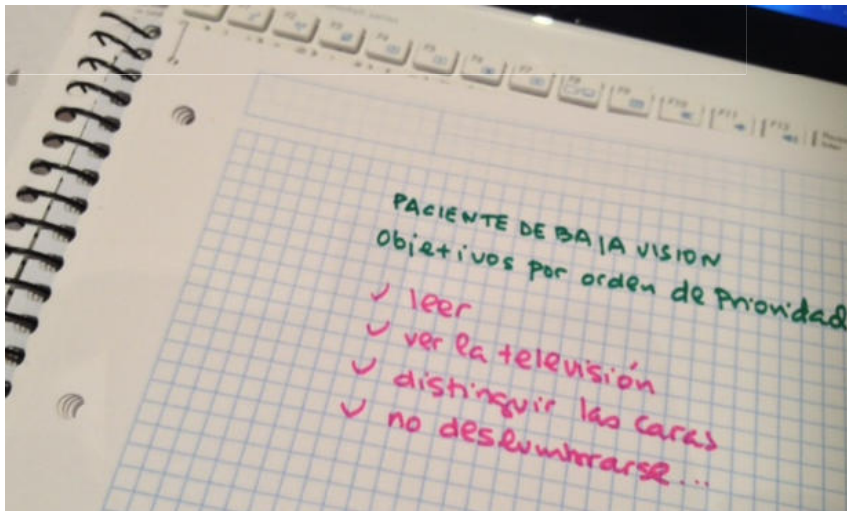
HISTORIA CLÍNICA



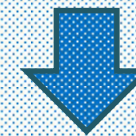
ORDUN
e-Learning



Recabar OBJETIVOS del PACIENTE



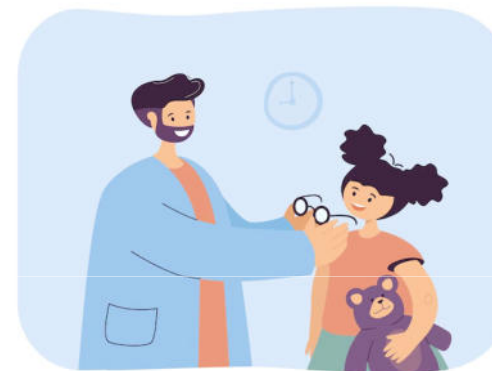
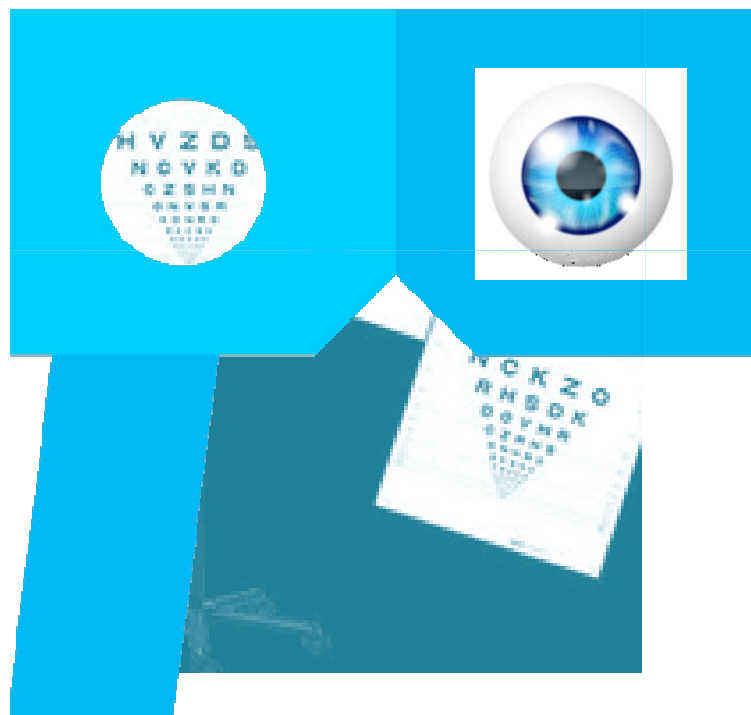
DIFERENTES TAREAS



DISTINTAS SOLUCIONES



EXAMEN REFRACTIVO DE LEJOS



EXAMEN REFRACTIVO



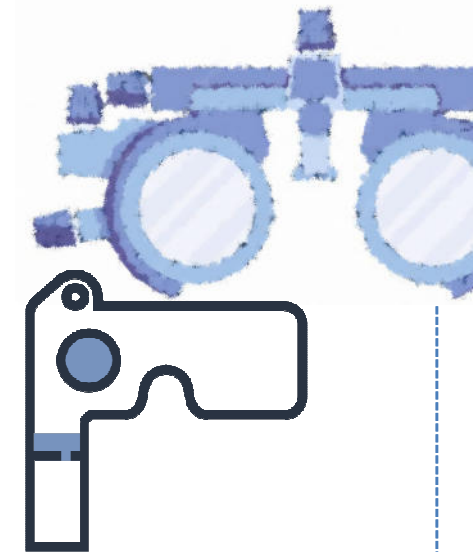
ORDUN
e-Learning

- El **EXAMEN REFRACTIVO** del paciente de baja visión es fundamental para la prueba y prescripción de **AYUDAS ÓPTICAS**
- **EVALUACIÓN EXHAUSTIVA**: AV, SC, VC, Estereopsis
- Además del estado refractivo nos permitirá hallar el **AUMENTO**
- Averiguar **FACTORES DETERMINANTES** :

Iluminación

Fijación excéntrica

Sí es necesario remitir a otros profesionales



AUMENTO



ORDUN
e-Learning

$M = AV_{\text{OBJETIVO}} / AV_{\text{REAL}}$

$1M = +4.00 \text{ DP} = 0.4 = 25 \text{ cm DT}$



HISTORIA CLÍNICA



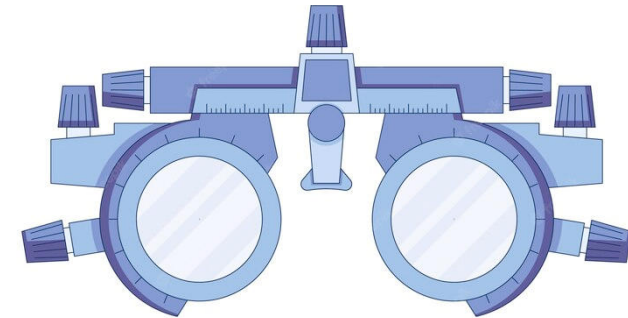
ORDUN
e-Learning



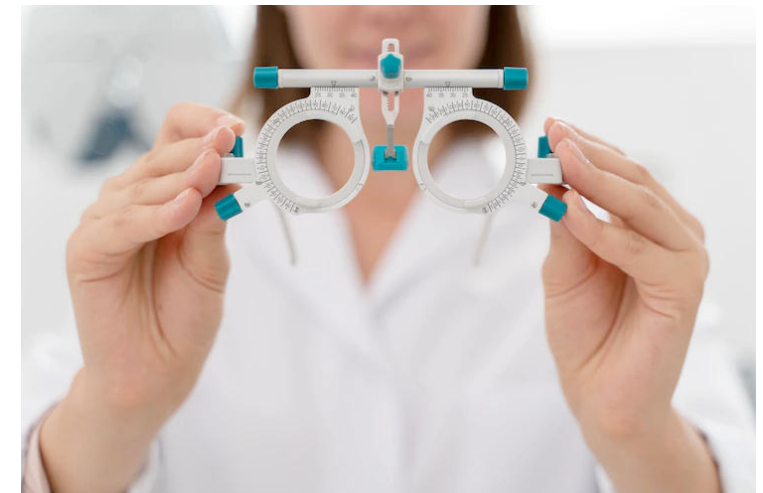
GAFAS DE PRUEBA



ORDUN
e-Learning



SIEMPRE USAREMOS GAFA DE PRUEBA



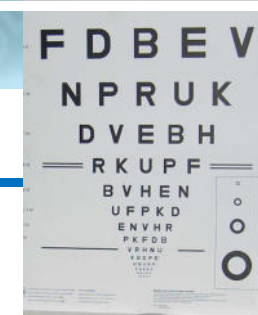
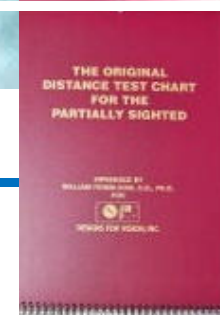
HISTORIA CLÍNICA



ORDUN
e-Learning

- **EL EXAMEN VISUAL** en pacientes con BV produce mucha **ANSIEDAD**
- **PACIENTE NERVIOSO**
- **Dedicar tiempo** a que se relaje y realizar la exploración sin prisa
- **OPTOTIPOS** que permitan explorar AV bajas, muchas veces no es suficiente Snellen 6 /60

MUY RIGUROSOS en AV





AGUDEZA VISUAL

AGUJERO ESTENOPÉICO : REFRACCIÓN ◉

- El incremento de AV mediante el AE indica que probablemente se puede mejorar la visión con lentes
- Rx elevadas es mejor colocar el estenopeico a través de su RX que a ojo desnudo
- Más indicado MULTIESTENOPEICO



HISTORIA CLÍNICA

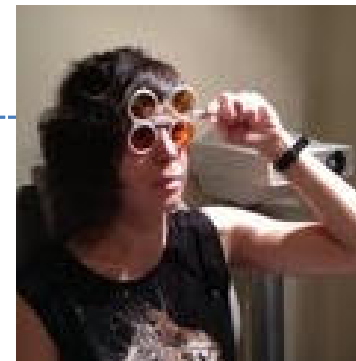
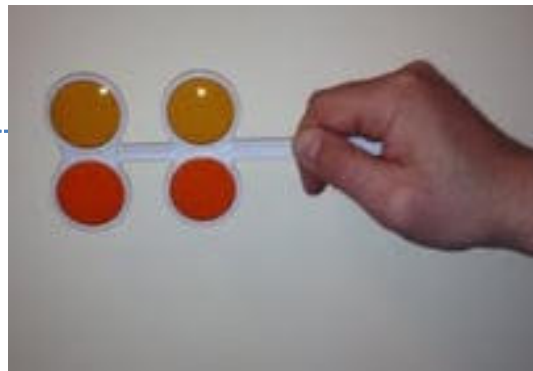


ORDUN
e-Learning

CLIP DE HALBERG

Clip para utilizar sobre la gafa del paciente, comprobar sobre-refracción, mejoría de AV, prueba de filtros

Ventajas : ángulo pantoscópico , distancia al vértice...



HISTORIA CLÍNICA



ORDUN
e-Learni

VALORACIÓN DE LA FUNCIÓN VISUAL

- Registrar AV de AO por separado
- Permitir al paciente la postura con la que se sienta más cómodo
- Comprobar si usa **VISIÓN EXCÉNTRICA** para leer los **OPTOTIPOS**
- Sólo se anotará **MOVIMIENTO DE MANOS** o **PERCEPCIÓN DE LUZ** cuando sea esa visión



**NO ES FUNCIONAL Y DIFÍCILMENTE MEJORARÁ CON
AYUDAS VISUALES**

AGUDEZA VISUAL



CLASIFICACIÓN FUNCIONAL SEGÚN LA A.V.***

A.V (con la mejor corrección)	FUNCIONALIDAD	CLASIFICACIÓN
1	Normal	Normal
0,66	Casi Normal	Deficientes visuales para alguna tarea
0,5	Problemas para Conducir	Deficientes visuales para alguna tarea
0,4	problemas para leer el periódico	Deficientes visuales para alguna tarea
0,3	Se necesitan ayudas especiales en los estudios	BAJA VISIÓN
0,2	Escritura	BAJA VISIÓN
0,1	Ceguera oficial en España	BAJA VISIÓN
0,025	Problemas en los desplazamientos	BAJA VISIÓN
0,01	Límite de aumentos con las ayudas ópticas	BAJA VISIÓN
0,005	Límite de aumentos con sistemas de proyección	BAJA VISIÓN
< 0,005	Proyección de Luz	Funcionalmente Ciegos
	Percepción de luz	Funcionalmente Ciegos
	Amaurosis	Ciegos

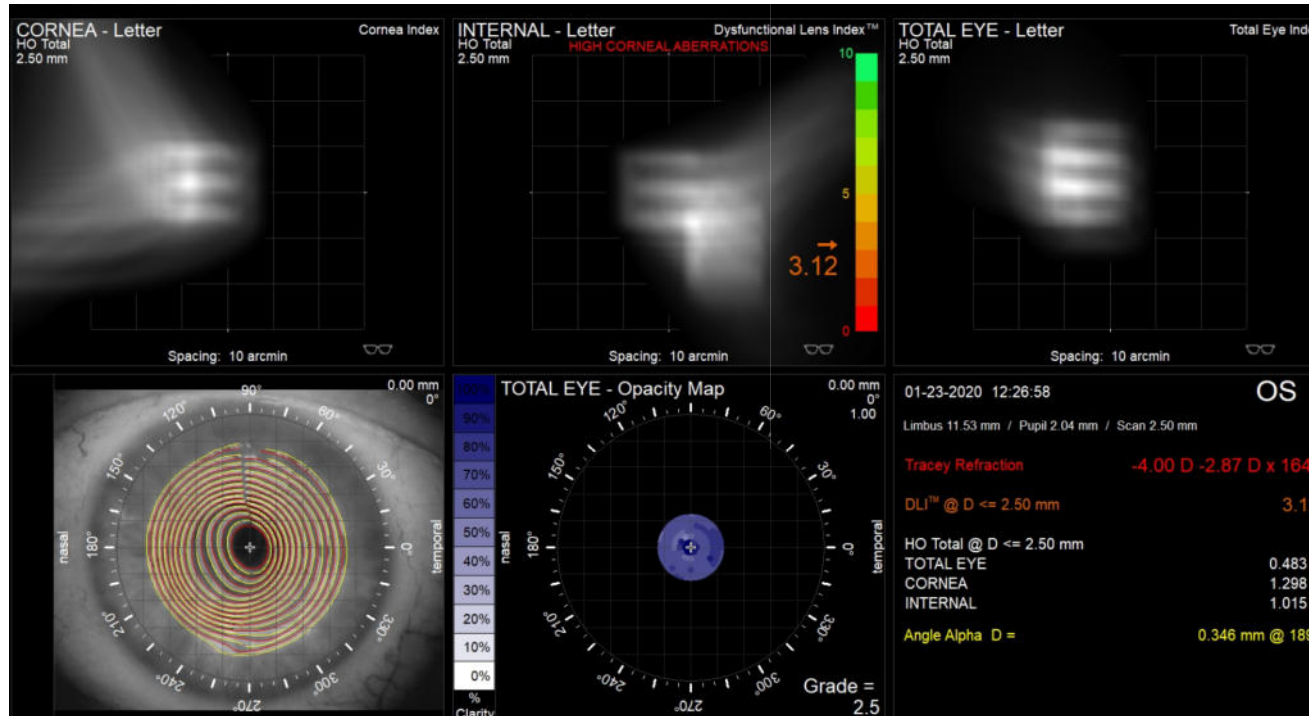
*** la más usada, pero no la más adecuada



AGUDEZA VISUAL DE LEJOS

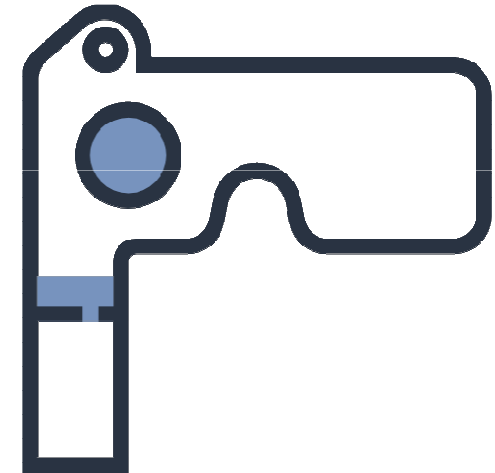


¿ ES TODO AV?



AV OD:0.1
AV OI:0.8

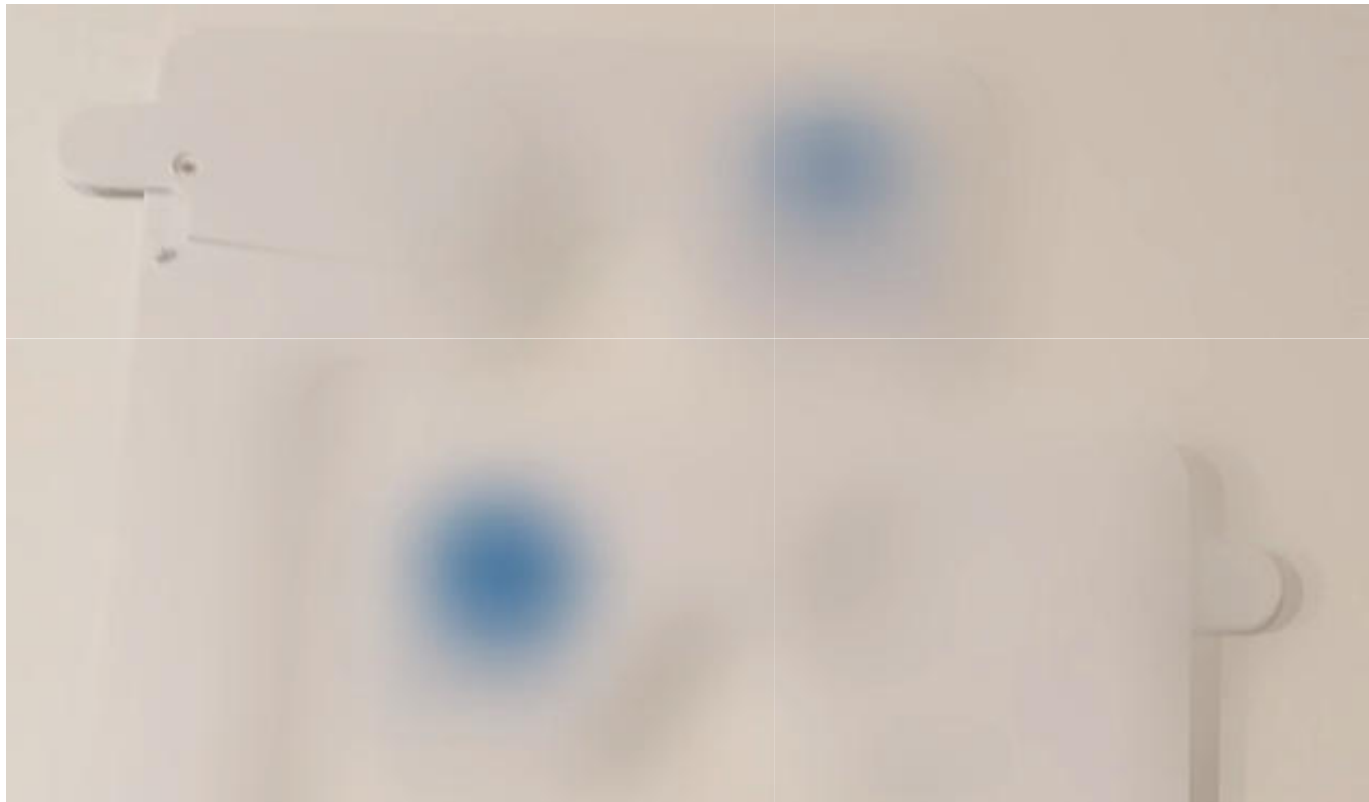
LA: 37 mm
LA OI:36 mm



¿ ES TODO AV?



ORDUN
e-Learning



AGUDEZA VISUAL



ORDUN
e-Learning

CAPACIDAD DE DISCRIMINAR UN OBJETO

A.V BV se EVALÚA & test diseñados para

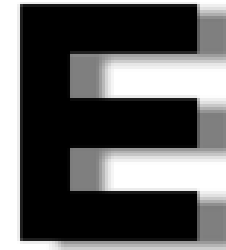
JOS y CERCA

INFORMACIÓN CUANTITATIVA

Determinación de la A.V :FACTORES: el tamaño del objeto, la distancia ,la iluminación, el contraste, la altura y la posición del Test

Dentro de las diferentes notaciones de la A.V las más usadas

Notación M, LogMAR y la decimal





¿Cómo determinar la AV-VL?

- ESCALAS cuya diferencia respecto a las empleadas es el **MAYOR TAMAÑO DE LOS OPTOTIPOS**, y/o que tienen en cuenta el Log del ángulo de resolución- LogMAR
- Si no se dispone de optotipos especiales, podemos tomar la A.V con escalas tradicionales aplicadas a menor distancia:
- Ej: sí tenemos $AV = 1.0$ a 6m, ese mismo test empleado a 3 m de distancia, subtiende una $AV = 0.5$

ETDRS, FEINBLOOM, SLOAN Y KEELER

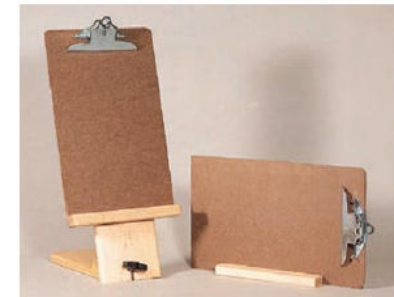
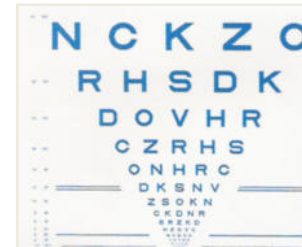


TEST PARA LEJOS

*EARLY TREATMENT DIABETIC RETINOPATHY STUDY

Escala ETDRS*

- Escala aprobada internacionalmente para la valoración de Unidades logarítmicas, LOGMAR
- Existe en fondo blanco-Optotipo negro y con disminución de contraste
- Montada en soporte móvil, permite el registro de las AV a distancias más cortas
- AV en BV en estudios clínicos



AGUDEZA VISUAL



ORDUN
e-Learning

CONSIDERACIONES SOBRE LA AV

MOVIMIENTO DE MANOS

Si no diferencia ninguna letra del optotipo realizaremos movimiento de la mano

Anotaremos MÁXIMA DISTANCIA a la que PUEDE VER MOVIMIENTO

PROYECCIÓN DE LUZ

Si no diferencia movimiento de mano usaremos proyección de luz

EL PX DEBE INDICAR LA PROCEDENCIA DE LA





- Si percibe la luz pero no identifica su procedencia, su visión será de PERCEPCIÓN DE LUZ
- Se considera un tipo de visión y debe hacerse lo máximo por conservarla

En BAJA VISIÓN es muy importante medir la “AV” con bajo contraste, todas las patologías producen una disminución significativa de la SENSIBILIDAD AL CONTRASTE

La CAPACIDAD para resolver objetos varía según su contraste



CONSIDERACIONES SOBRE LA AV

- ❑ PROYECCIÓN DE LUZ
- ❑ PERCEPCIÓN DE LUZ
- ❑ AMAUROSIS
- ❑ FUNCIONALMENTE CIEGOS
- ❑ 0,01 LÍMITES DE AUMENTOS CON AYUDAS ÓPTICAS
- ❑ 0,005 LÍMITES DE AUMENTOS CON SISTEMAS DE PROYECCIÓN



AGUDEZA VISUAL



ORDUN
e-Learning

AV EN TAREAS DE LA VIDA DIARIA

ACTIVIDAD	AGUDEZA VISUAL
CONDUCCION Y AV OBJETIVO LEJOS	0.5
ESCRITURA MANUAL	0.2
PERIÓDICO IMPRESO	0.4
PROSPECTOS	0.6
ORDENADOR, TABLET, MOVIL	*** DEPENDE



EXAMEN REFRACTIVO: PRUEBAS OBJETIVAS Y RX SUBJETIVA

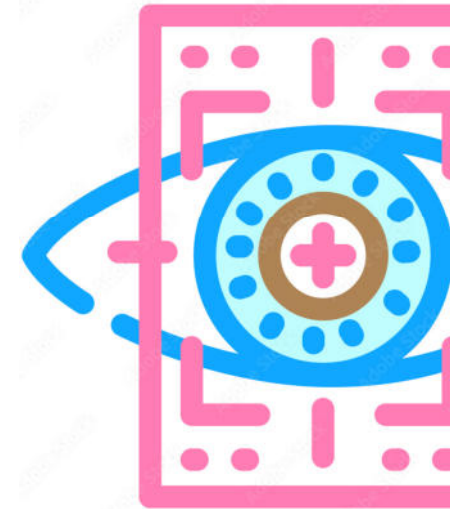


VALORACIÓN DE LA FUNCIÓN VISUAL



ORDUN
e-Learning

- Registro FV de AO
- cuando exista diferencia entre AO, establecer que ojo usará el paciente
- Permitir al paciente que adopte la **POSTURA** con la que se sienta más cómodo
- Anotar si el paciente está usando **VISIÓN EXCÉNTRICA**



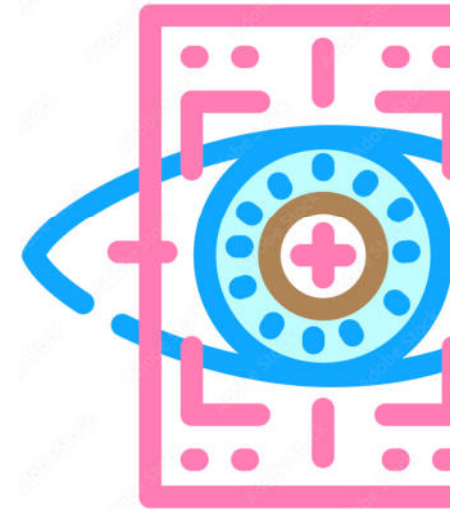
VALORACIÓN DE LA FUNCIÓN VISUAL



Si solo ve las letras de los extremos, es señal de que paciente podría beneficiarse al usarla

Únicamente se anotará visión como **MOVIMIENTO DE MANOS** o percepción de luz cuando sea esa visión

NO ES FUNCIONAL Y DIFÍCILMENTE MEJORARÁ CON AYUDAS VISUALES



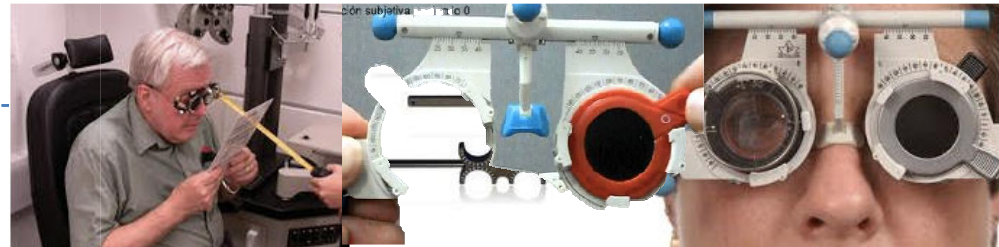
EXAMEN REFRACTIVO LEJOS



ORDUN
e-Learning

Determinación de la potencia esférica : EXAMEN OBJETIVO

- Partimos de:
- Antigua refracción
- Retinoscopía
- Lente oftalmoscopio



AUTO-REFRACTÓMETRO / RETINOSCOPIA

- Queratometría
- Topografía
- OCT/ Campimetría/ Retinografía/ Autofluorescencia

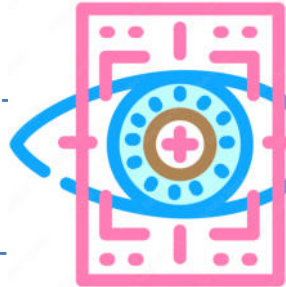




AUTORREFRACTÓMETRO: RX OBJETIVA

Roger Cummings usa Autorrefractómetro basal+ retinoscopía

Cummings: punto de partida para los pacientes fáquicos para la potencia del cilindro y el eje



Freeman: retinoscopía de distancia variable útil en los casos complicados

P.e: altos miopes antepone un + 10,00 ó un +20,00 en un FLIPPER

EXAMEN REFRACTIVO



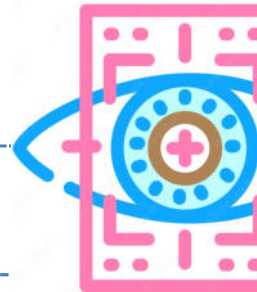
ORDUN
e-Learning

AUTORREFRACTÓMETRO: RX OBJETIVA

- K, útiles en pacientes con nistagmo y alto astigmatismo

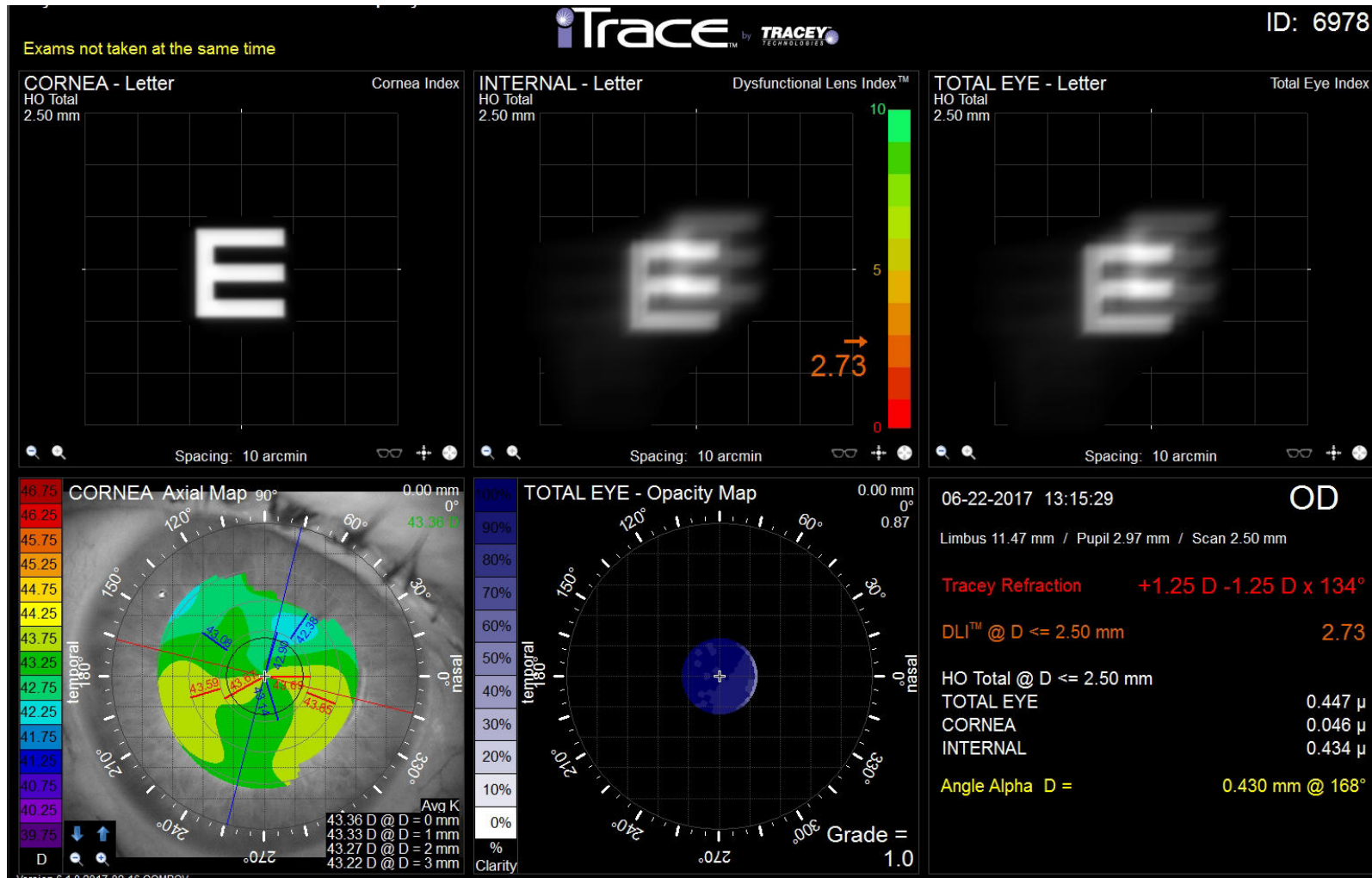
TOPÓGRAFO

- I-Trace: aberrómetro basado en óptica adaptativa: calidad visual, autorefracción, AC vs A cristalino



<https://www.healio.com/news/optometry/20120225/retinoscopy-trial-frame-exam-key-to-low-vision-refraction>

EXAMEN REFRACTIVO ¿SOLO?



EXAMEN REFRACTIVO ¿SOLO?



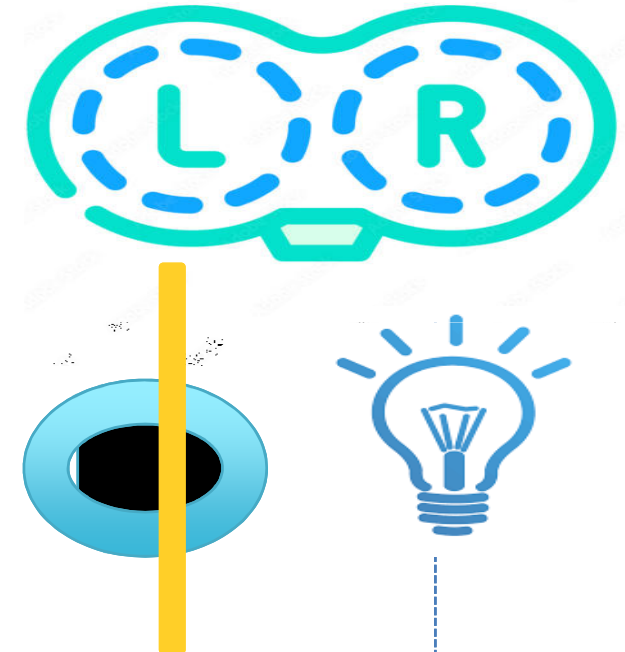
ORDUN
e-Learni





RETINOSCOPIA: RX OBJETIVA

- ❑ Error refractivo
- ❑ Información sobre la claridad de medios
- ❑ Tamaño y localización de la pupila
- ❑ RETINOSCOPIA radical: 20-10 cm dt
- ❑ Distancia más corta → reflejo más brillante



TRUCO

- En el caso de cerca, si no se usan TEST ESPECÍFICOS, se cuentan las letras y espacios que hay en cinco centímetros y se divide por 100

EXAMEN REFRACTIVO



ORDUN
e-Learning

LEJOS

CÁLCULO DE LA POTENCIA ESFÉRICA : EXAMEN SUBJETIVO

El paciente con AV normal tiene una diferencia mínima entre potencias de ± 0

afinar la refracción

¿Cuál es esa diferencia en un paciente con Baja Visión? TANTEO / MDA



Fórmula de la Mínima Diferencia Apreciable

$$\text{M.D.A.} = \frac{0.2}{AV}$$

EXAMEN REFRACTIVO:MDA



ORDUN
e-Learning

$$\text{M.D.A.} = \frac{0.2}{0.1}$$



$$\text{M.D.A.} = 2$$

$$\text{M.D.A.} = \frac{0.2}{0,05}$$



$$\text{M.D.A.} = 4$$

$$\text{M.D.A.} = \frac{0.2}{0,2}$$



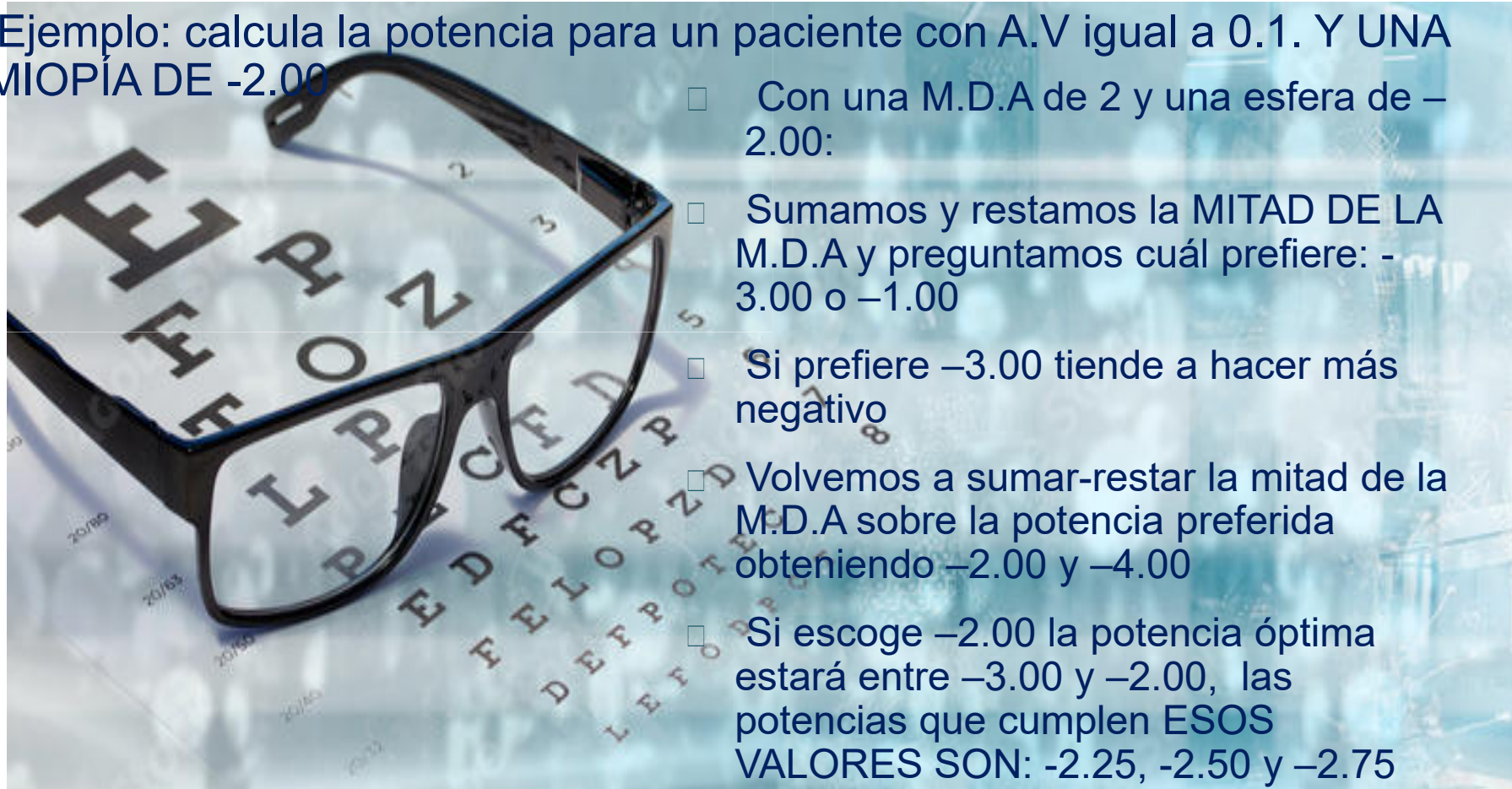
$$\text{M.D.A.} = 1$$



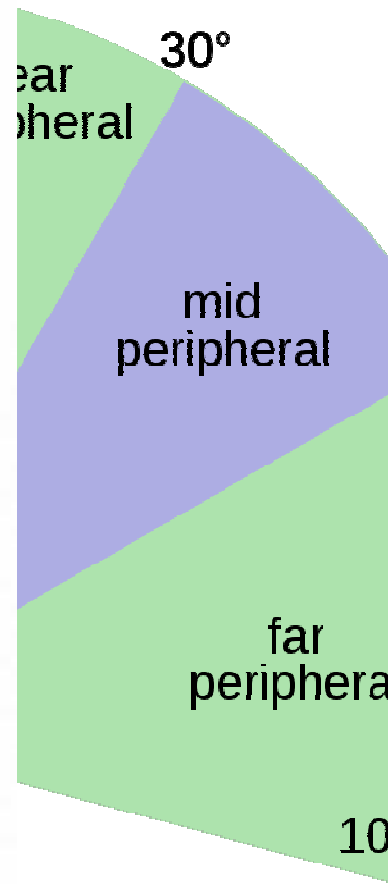
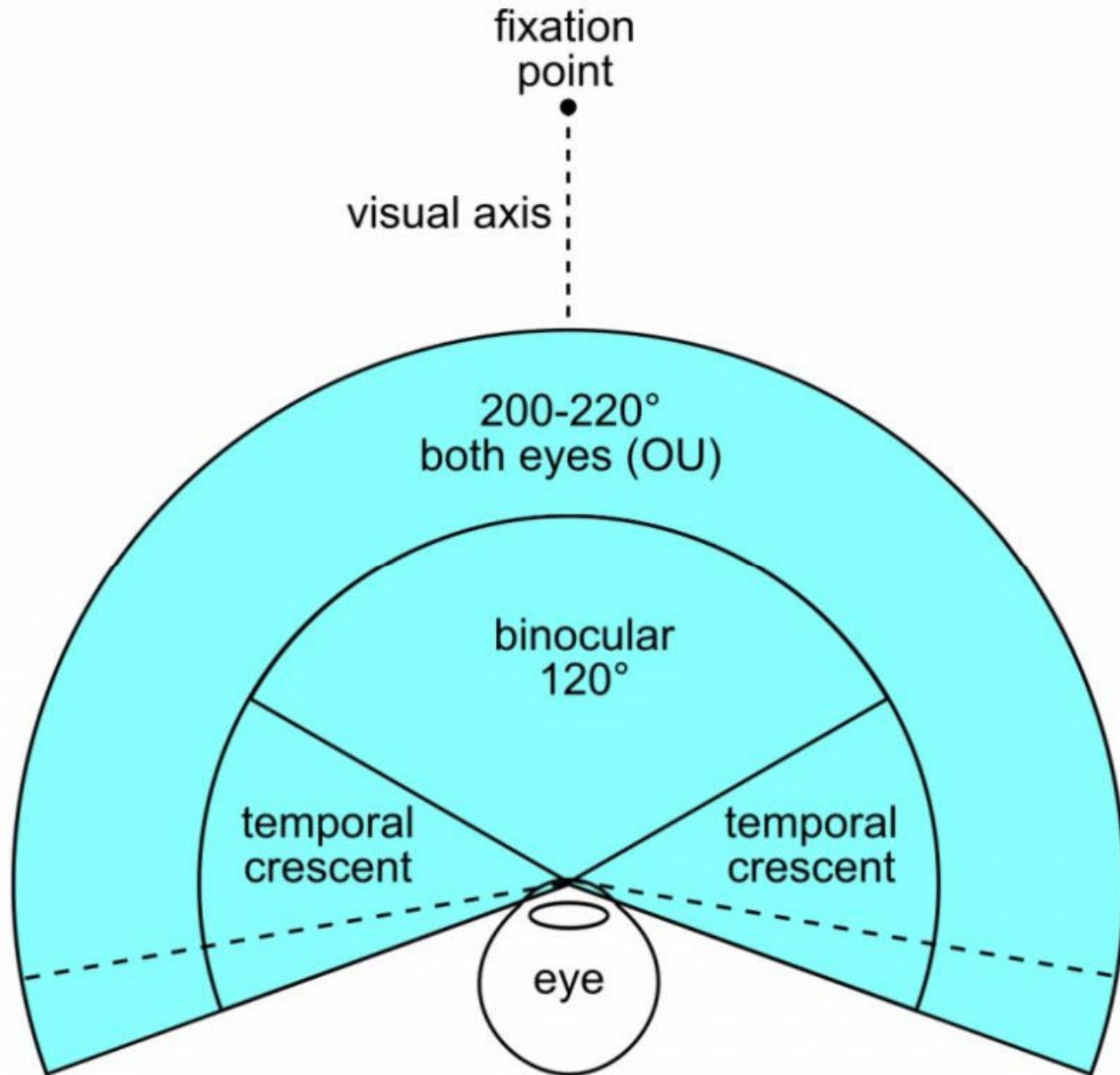
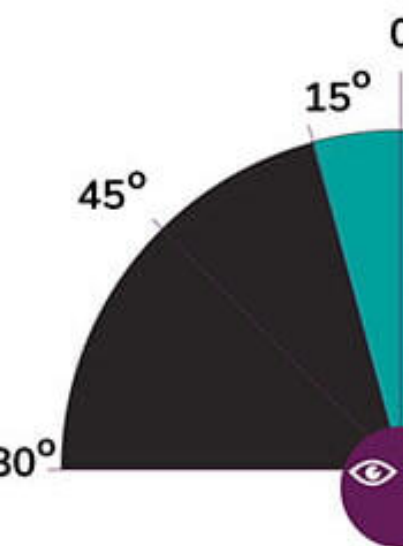
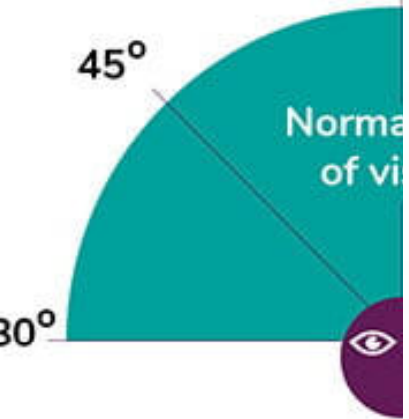
CÁLCULO DE LA POTENCIA ESFÉRICA: subjetivo

Ejemplo: calcula la potencia para un paciente con A.V igual a 0.1. Y UNA MIOPIA DE -2.00

- Con una M.D.A de 2 y una esfera de -2.00:
- Sumamos y restamos la MITAD DE LA M.D.A y preguntamos cuál prefiere: -3.00 o -1.00
- Si prefiere -3.00 tiende a hacer más negativo
- Volvemos a sumar-restar la mitad de la M.D.A sobre la potencia preferida obteniendo -2.00 y -4.00
- Si escoge -2.00 la potencia óptima estará entre -3.00 y -2.00, las potencias que cumplen ESOS VALORES SON: -2.25, -2.50 y -2.75



FIGURE





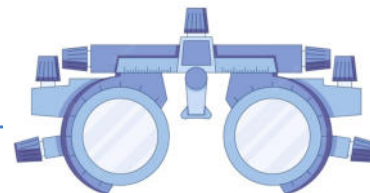
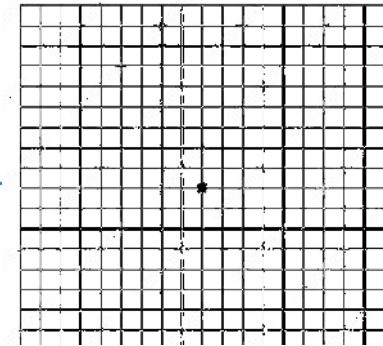
EXAMEN REFRACTIVO CERCA





REJILLA DE AMSLER

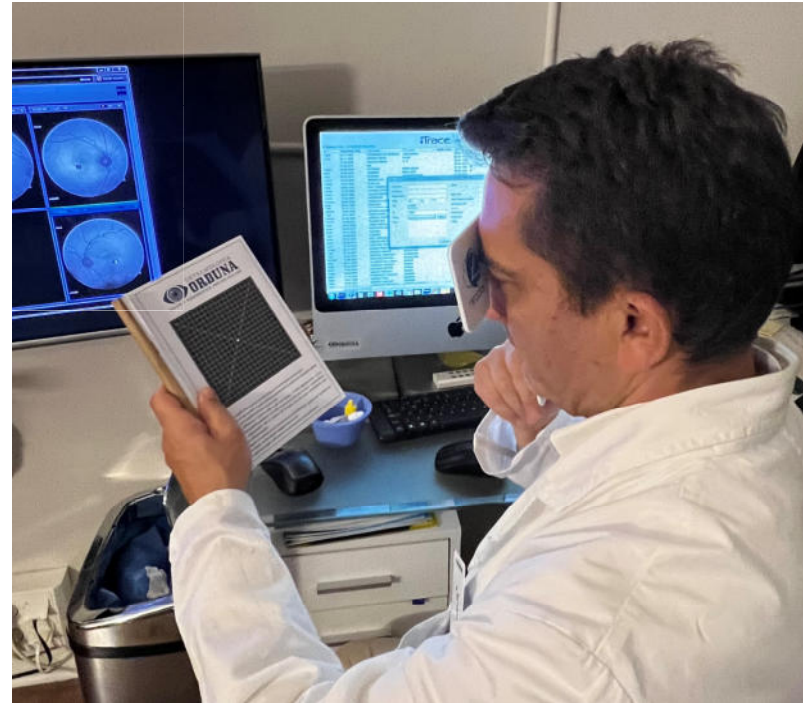
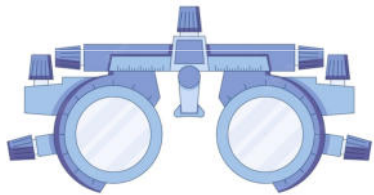
- ❑ TEST de SCREENING muy útil
- ❑ 20° centrales del CV
- ❑ Mirando el punto central
- ❑ +3.00 a 33 cm VP
- ❑ LIMITACIONES**



REJILLA DE AMSLER



ORDUNA
e-Learning

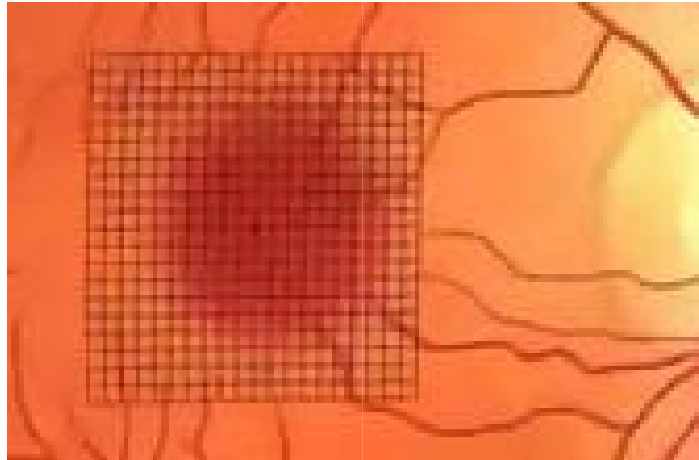
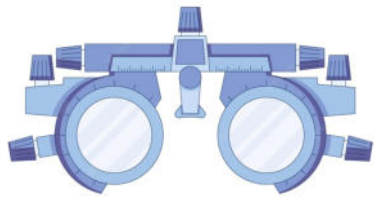




REJILLA DE AMSLER

¿ Ve el punto central ?

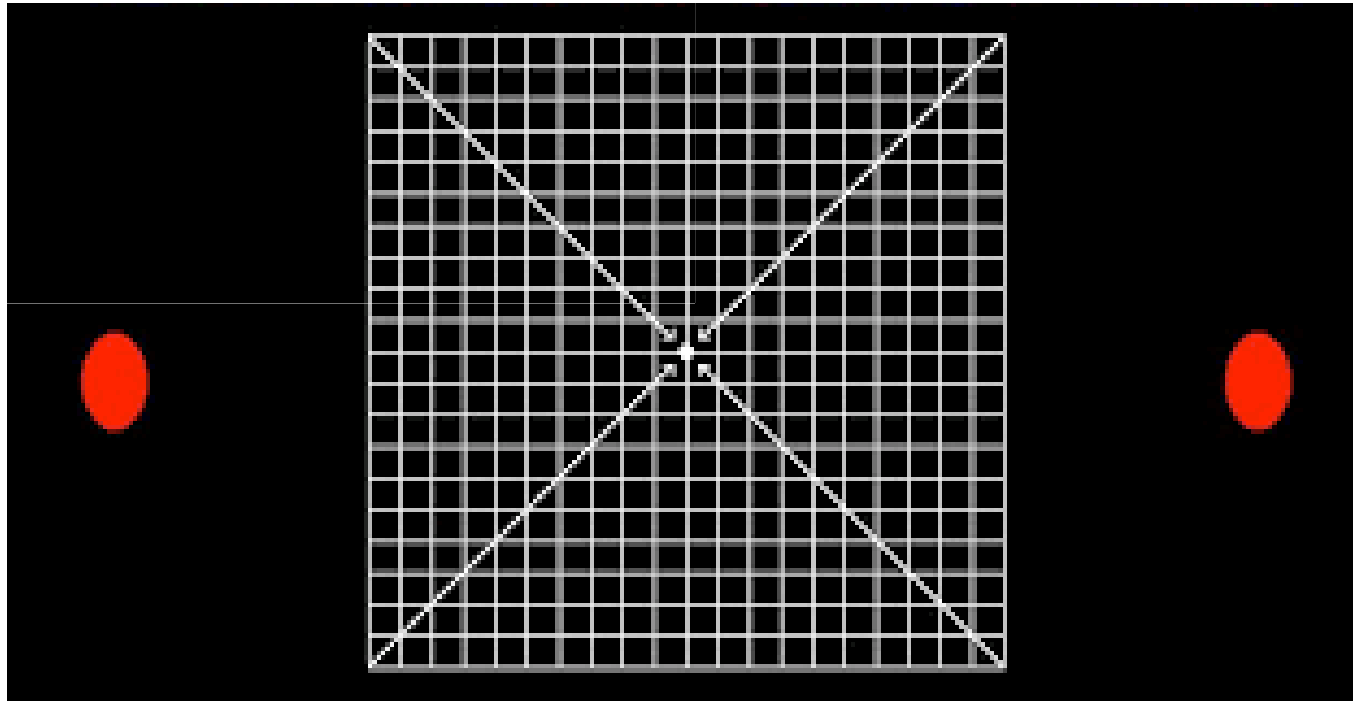
Puede indicar la presencia de un ESCOTOMA CENTRAL



REJILLA DE AMSLER



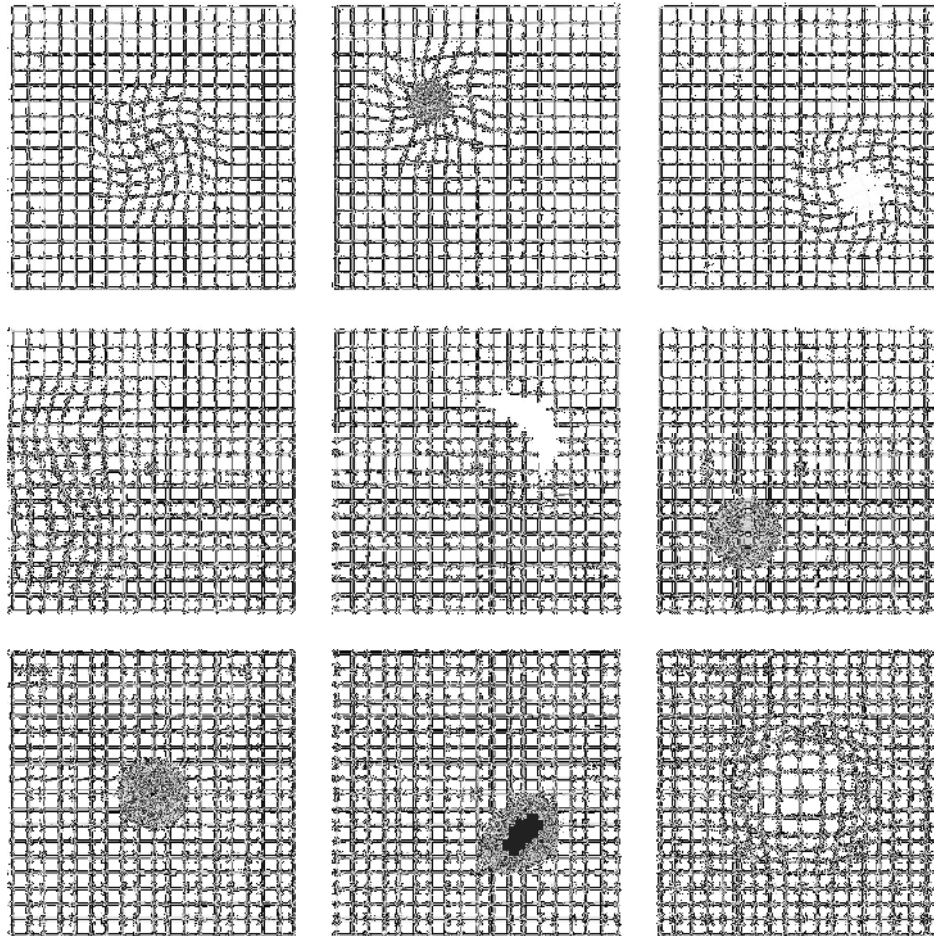
ORDUN
e-Learning



REJILLA DE AMSLER



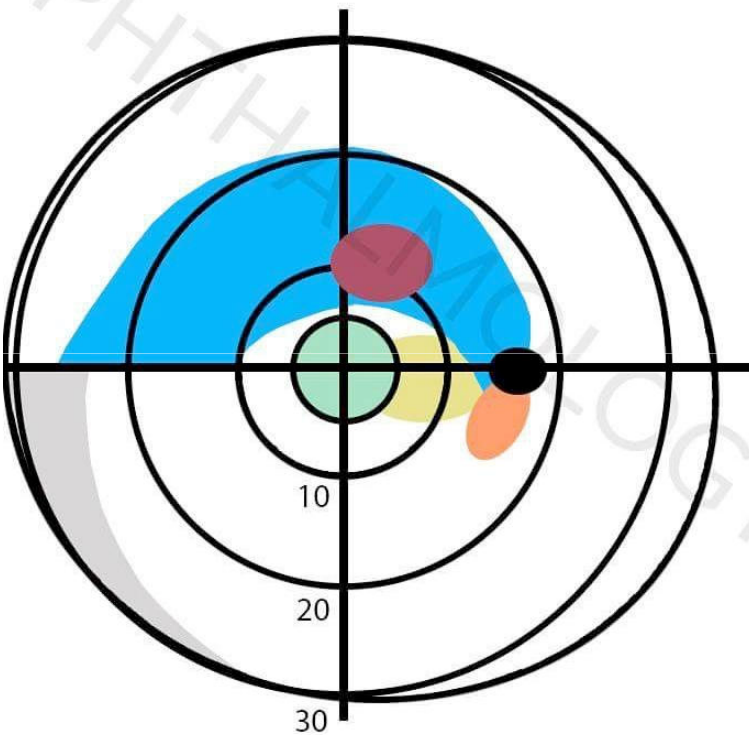
ORDUN
e-Learning



EXAMEN REFRACTIVO VP



ORDUN
e-Learning



Bjerum Scotoma

Paracentral Scotom

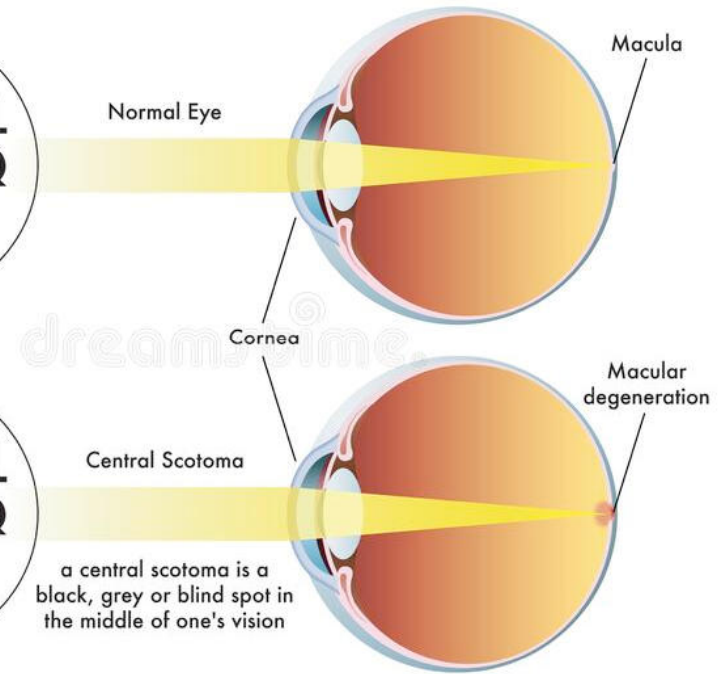
Blindspot

Seidel Scotoma

Central Scotoma

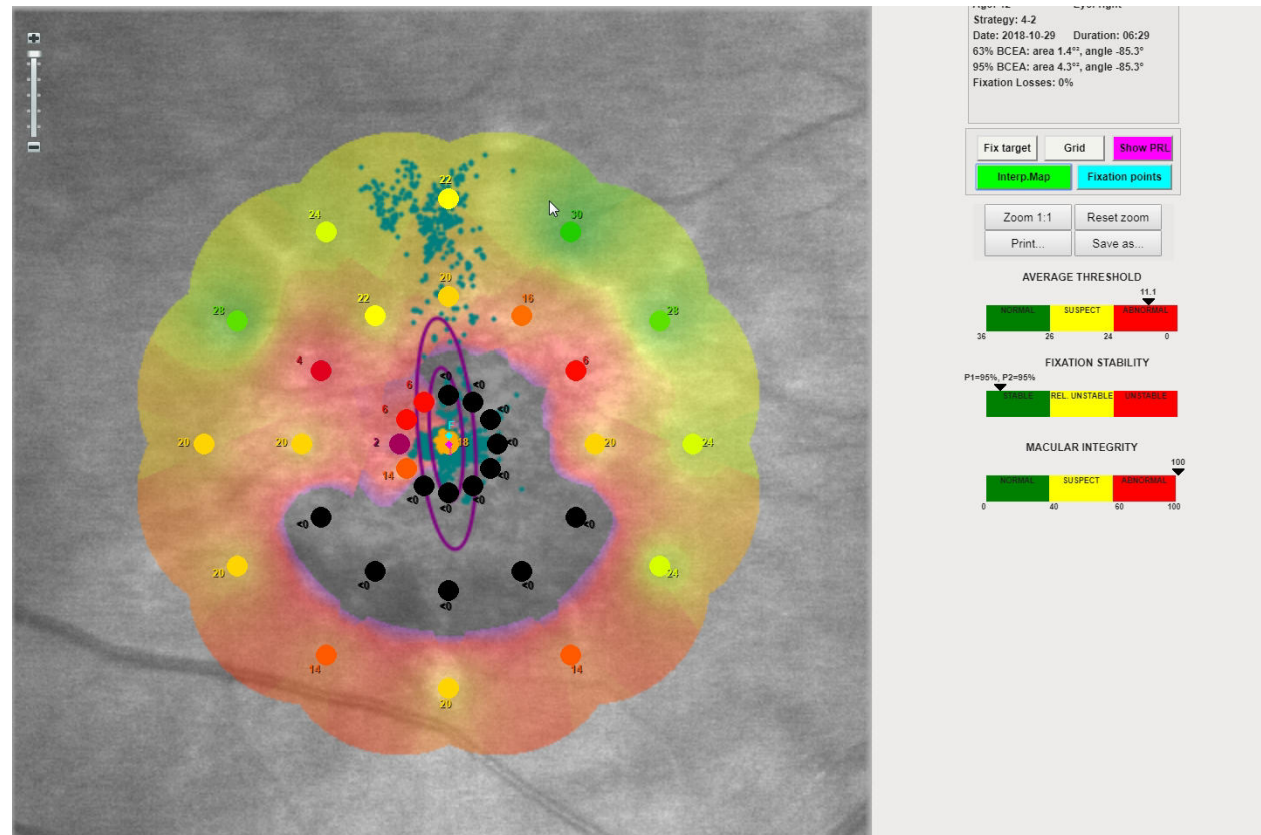
Cecocentral Scotom

Nasal Step

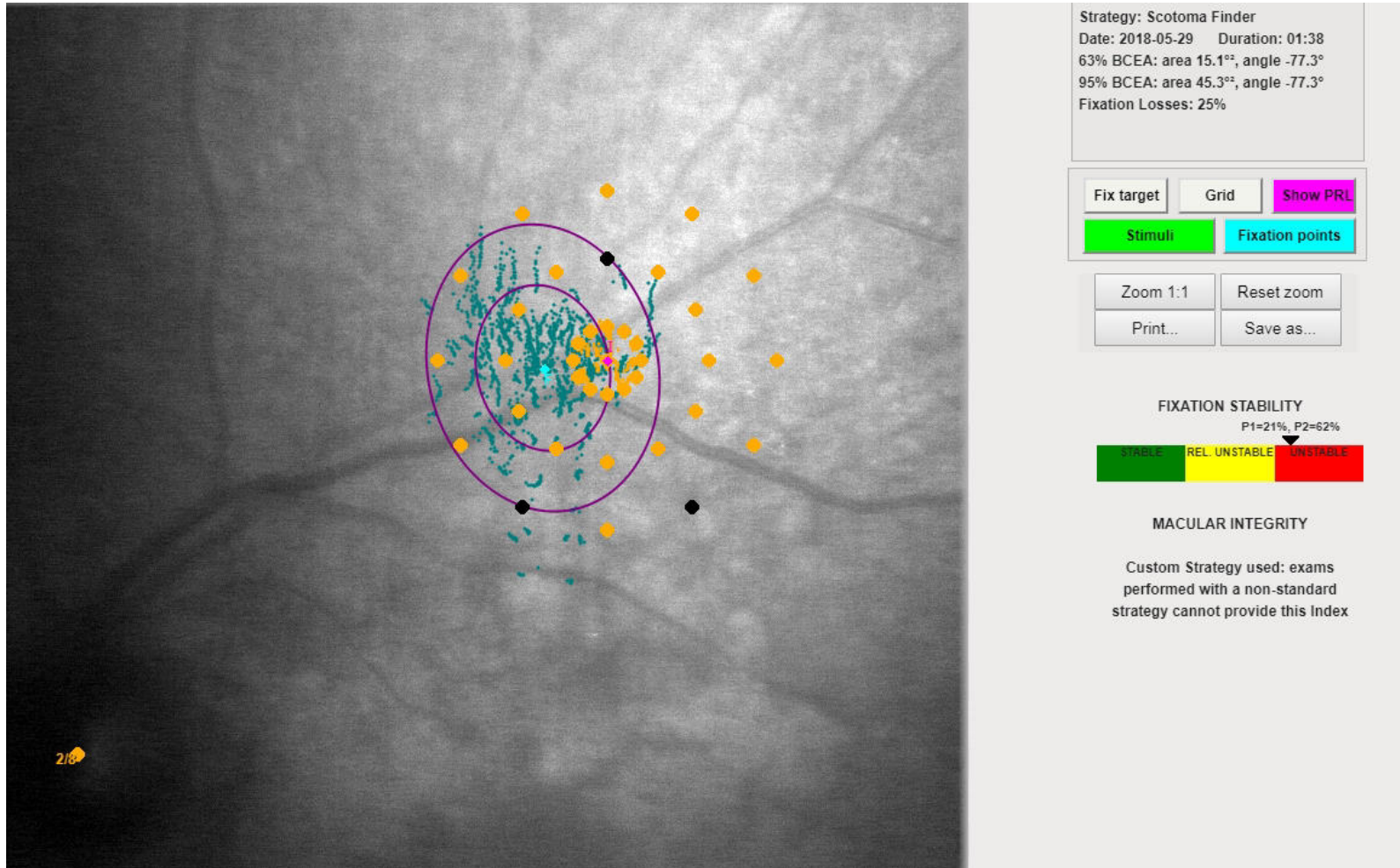


dreamstime

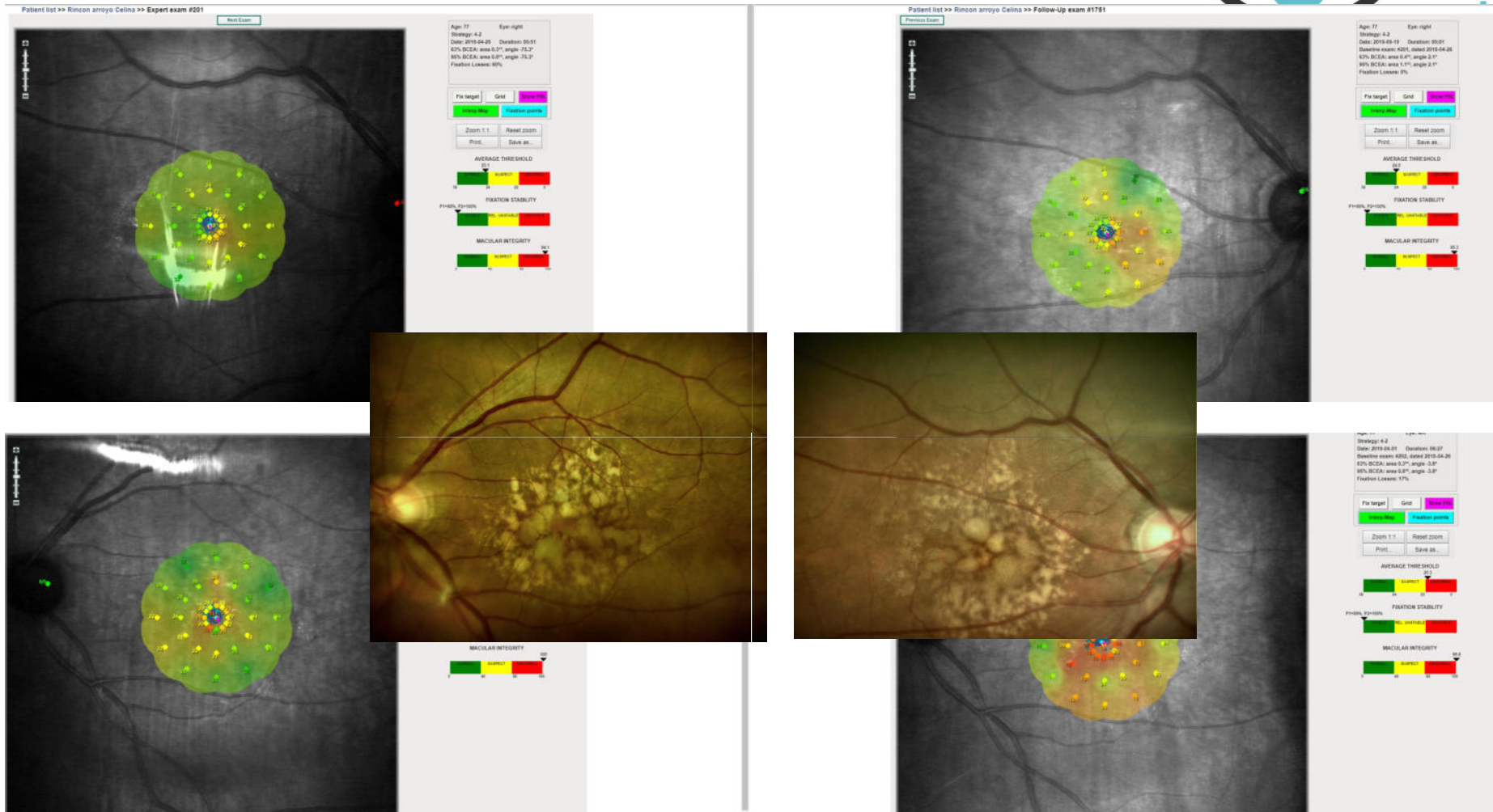
ESCOTOMA CENTRAL



FIJACIÓN EXCÉNTRICA



MICROPERIMETRÍA: FUNCIÓN VISUAL



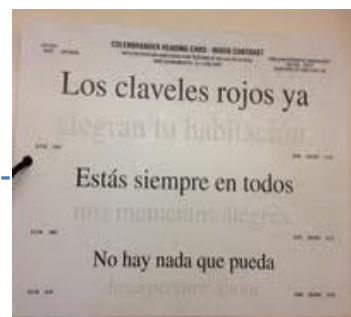
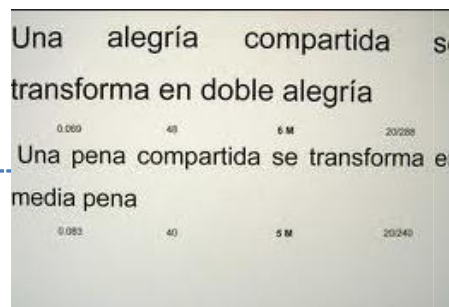
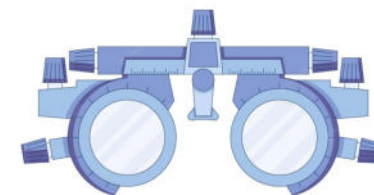
AV:0.9/0.9

EXAMEN REFRACTIVO VP



ORDUN
e-Learning

- **OPTOTIPOS uds métricas “M”** colocados a 25 cm con 4 dioptrías de adición sobre la Rx de lejos
- ****+4,00 con test M calculado a 25 cm**
- Notación AMERICANA: COLENBRANDER, con +2.50 de adición y 40 cm de distancia de trabajo
- **OJO con MEJOR FV**8 (FUNCIÓN VISUAL)** será el que escojamos para las ayudas de cerca



TESTS UDS METRICAS



ORDUN
e-Learning

Una alegría compartida se
transforma en doble alegría

0.069

40

5 M

20/288

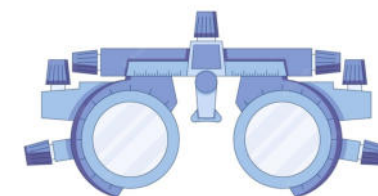
Una pena compartida se transforma en
media pena

0.069

40

5 M

20/240

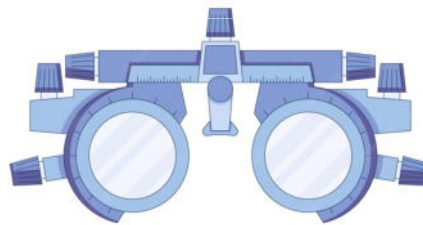


EXAMEN REFRACTIVO VP



ORDUN
e-Learning

- En casos de MACULOPATÍAS la PRESCRIPCIÓN puede ser MONOCULAR
- Las ayudas BINOCULARES pueden usarse en aumentos iguales o MENORES a 3X



AUMENTO de la prescripción definitiva suele ser inferior al calculado CUANDO se ha entrenado el uso de la ayuda

Pacientes recuperan HABILIDAD DE LECTURA

PROTOCOLO en LESIÓN DE CVC



ORDUN
e-Learning

ER LEJOS → VAL. AYUDAS / PRESCRIPCIÓN



ER CERCA: + 4,00 @ 25 cm →

AUMENTO



Objetivos del paciente

PUNTO DE PARTIDA de las ayudas



DISTANCIA de trabajo e ILUMINACIÓN



REHABILITACIÓN → PRESCRIPCIÓN → EDUCACIÓN PX

O-T-N-E-M-I-C-G-E-S



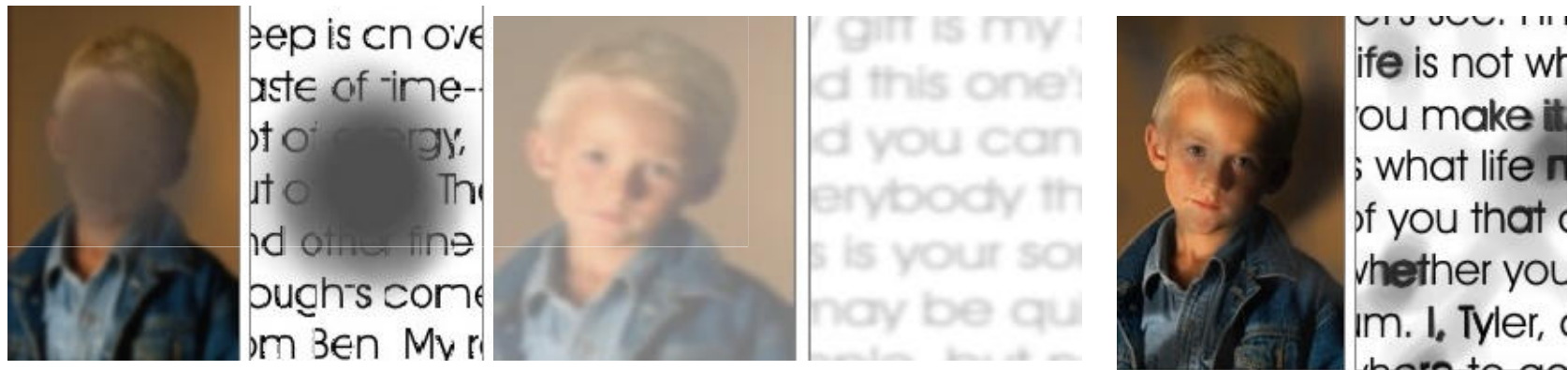
VELOCIDAD DE LECTURA



AV LECTURA BV	40-80 PPM
CON ENTRENAMIENTO	80-120 PPM
BUENOS LECTORES CON BV	MAYOR A 120 PPM
NORMAL	200-300 PPM
RÁPIDA	300-400 PPM

- A mayor velocidad, mayor probabilidad de éxito en la rehabilitación
- El objetivo no tiene por qué ser 1M

AFECTACIÓN DEL CAMPO VISUAL CENTRAL



- ◎ SENSIBILIDAD del CV central está reducida en estadios tempranos de la DMAE

CAMPO VISUAL



ORDUN
e-Learning

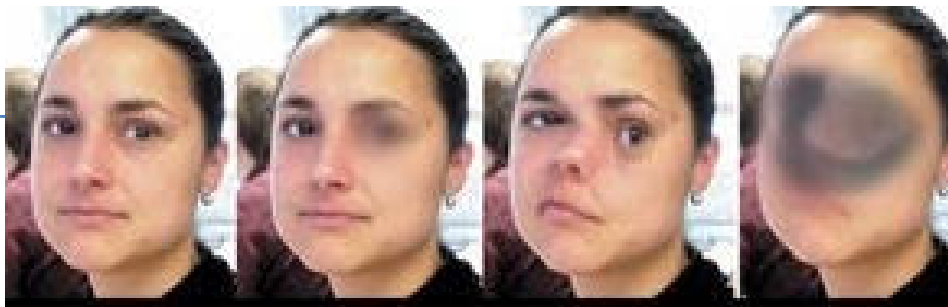
AFECCIÓN DEL CAMPO VISUAL CENTRAL

- ATROFIA GEOGRÁFICA del EPR comienza en la región perifoveal, con una pérdida paracentral de CV
- ESCOTOMA PARACENTRAL dentro de los 20° centrales de CV sin estar la fovea involucrada
- Extensión del escotoma en forma de herradura o anillo



AFECTACIÓN DEL CAMPO VISUAL CENTRAL

- Coalescencia produce una PÉRDIDA ABSOLUTA del CV central
- Para pacientes con DMAE húmeda el fluido Sub-EPR y la neovascularización pueden producir un escotoma central mayor a los 20° centrales de CV



**Lovie-Kitchin and Bowman, 1985

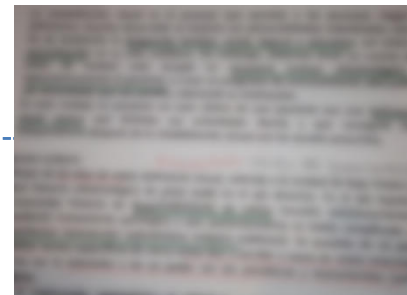
CAMPO VISUAL



ORDUN
e-Learning

FIJACIÓN EXCÉNTRICA EN BAJA VISIÓN

- En los casos de ESCOTOMA CENTRAL podemos tener dificultades para tomar la AV ya que el paciente intenta mirar con una zona dañada
- Paciente pueda leer más fácilmente las letras de derecha a izquierda que de izquierda a derecha

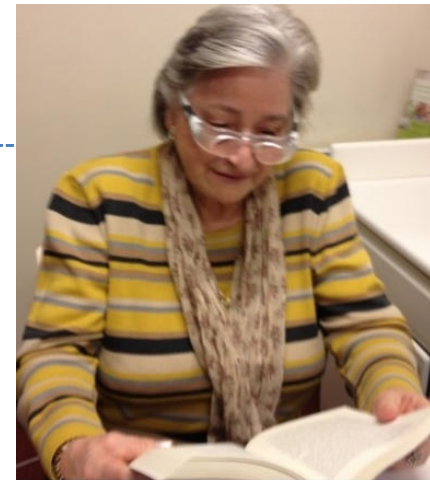
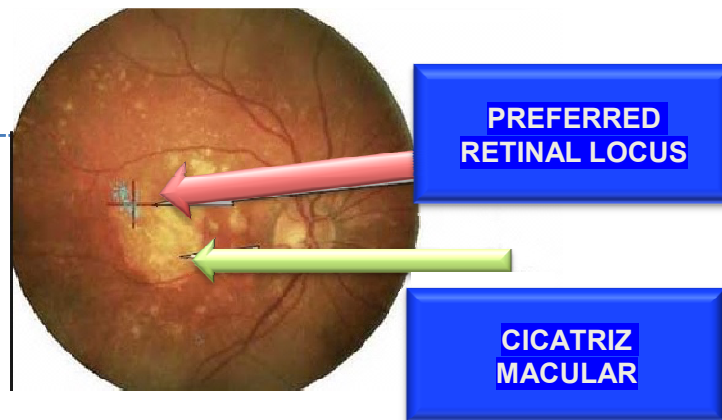


Veränderung der Klimazonen: Die
rdsee und das Hochgebirge über
rke Reize auf den Organismus de
laubers aus. Die ... und die Hö
nlagern die ... sanftere
id und ... Gebirg
dagegen ... Wen
er behau ... der Er
lung wach ... am Kli
reiz, dann ... wichtig ist
im Klimareiz ... Körper
im Aufwärt ... wissung ab.
An der See wirkt als starker Reiz die
Jahreszeit lang andauernd

FIJACIÓN EXCÉNTRICA EN BAJA VISIÓN

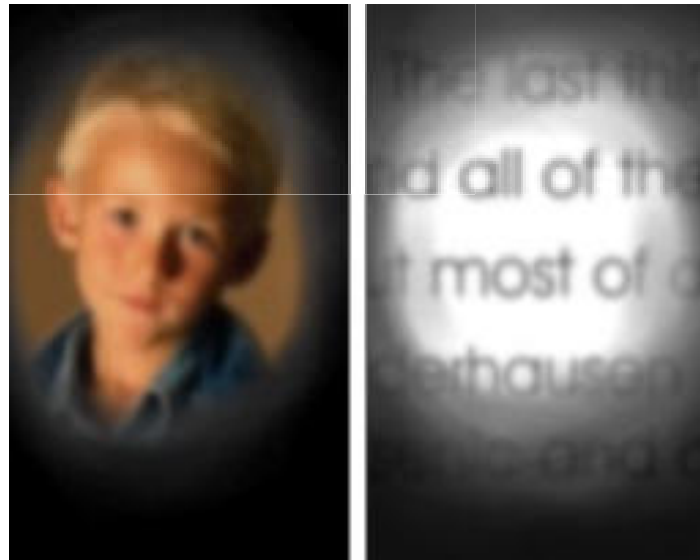
- Animad al paciente a mirar por una zona ligeramente desviada para utilizar una zona de su retina paracentral
- Selecciona un área paracentral para realizar las tareas visuales

PRL





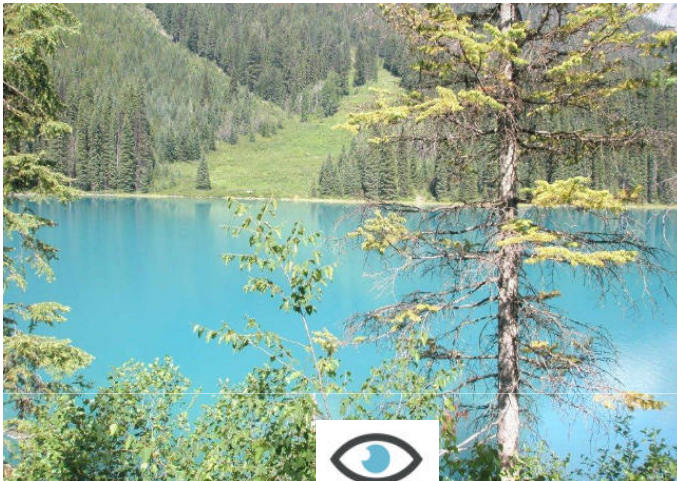
AFECTACIÓN DEL CAMPO VISUAL PERIFÉRICO



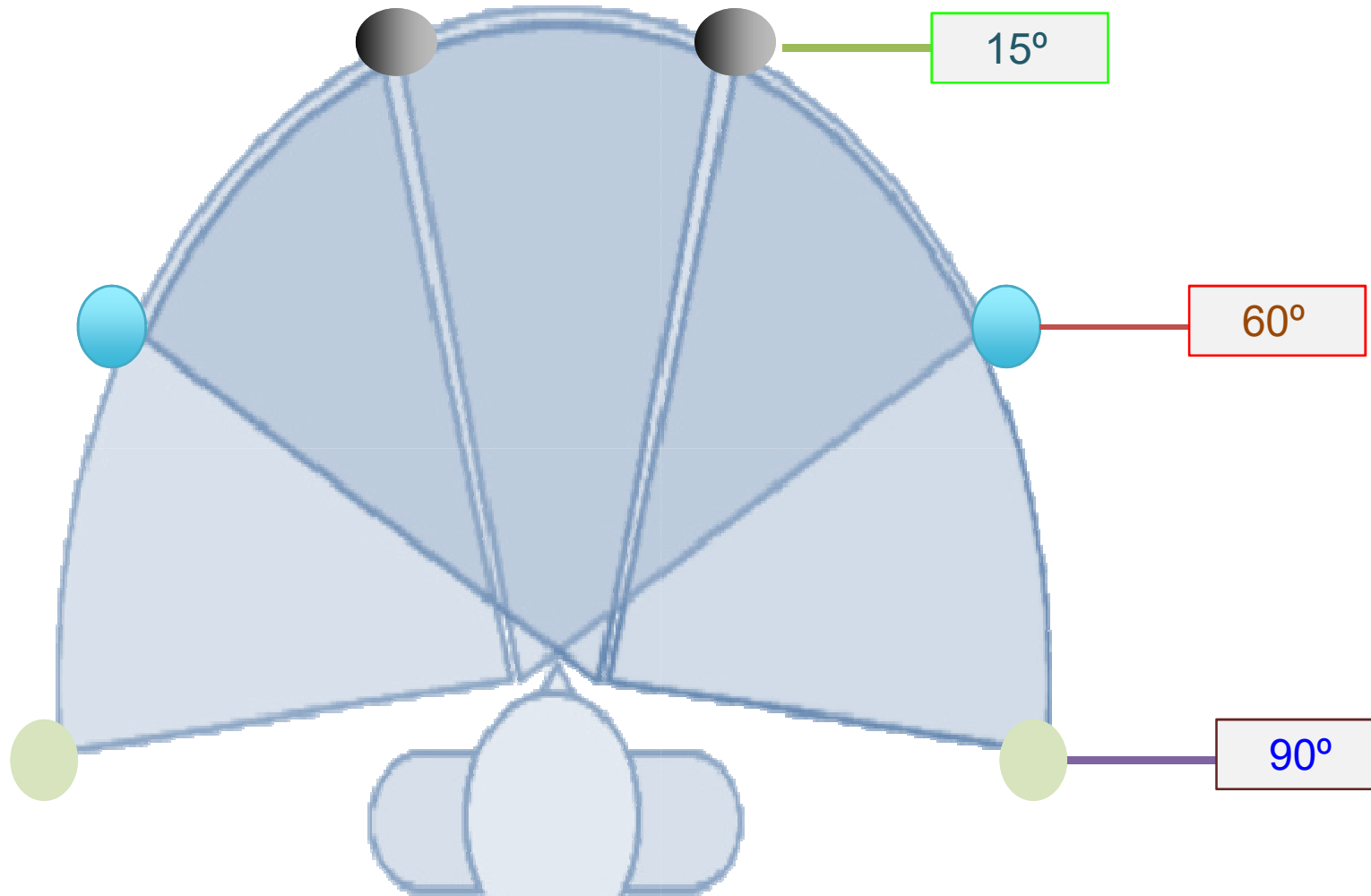
DESLUMBRAMIENTO



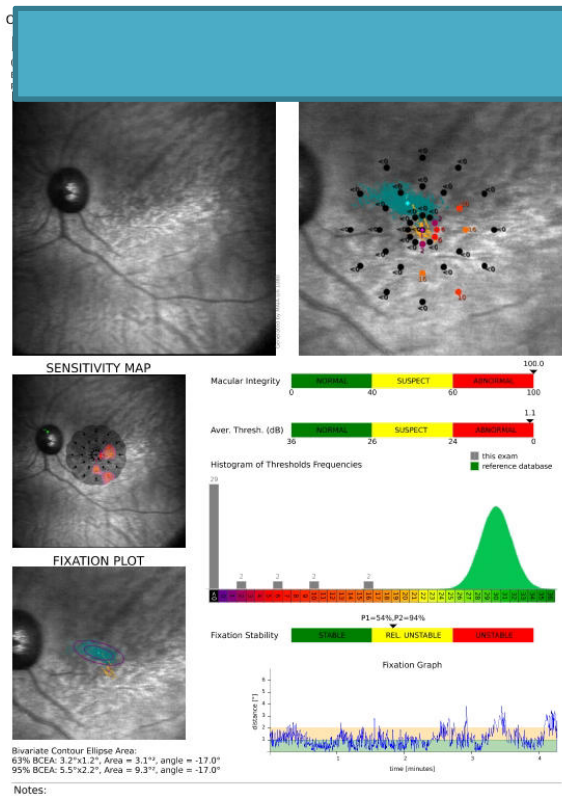
ORDUNA
e-Learning



CAMPO MONOCULAR vs BINOCULAR



RETINOSIS PIGMENTARIA



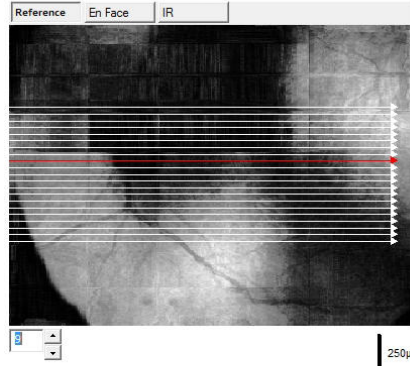
RETINOSIS PIGMENTARIA



ORDUN
e-Learning

Raster Comparison Report

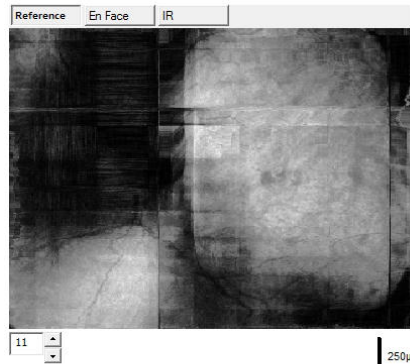
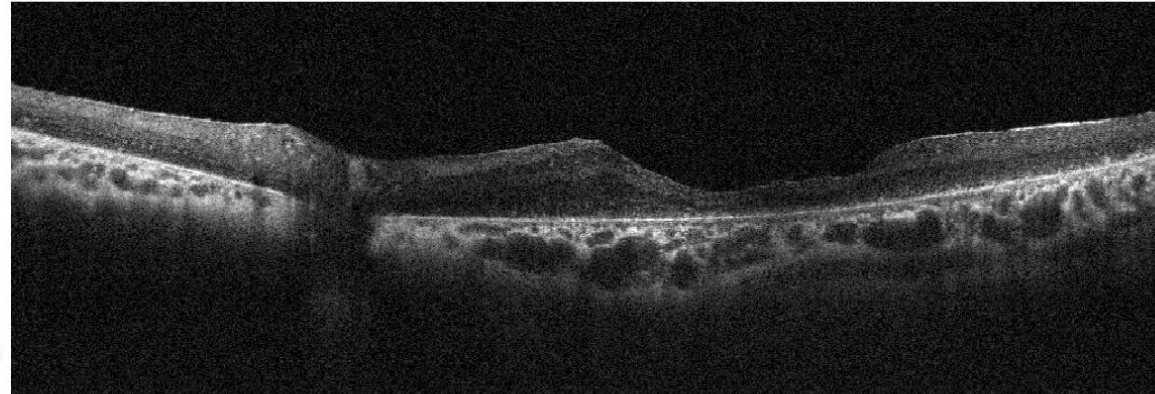
Scan 11/03/2020 13:43:52



Signal Strength Index 36

12.00 x 4.00 Scan Size (mm)

Left / OS

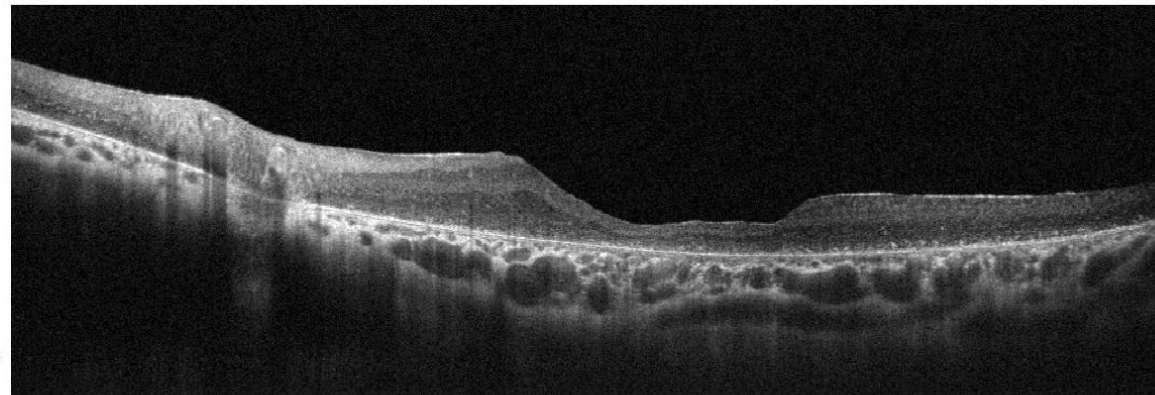


Scan 23/10/2019 11:22:11

Signal Strength Index 46

12.00 x 4.00 Scan Size (mm)

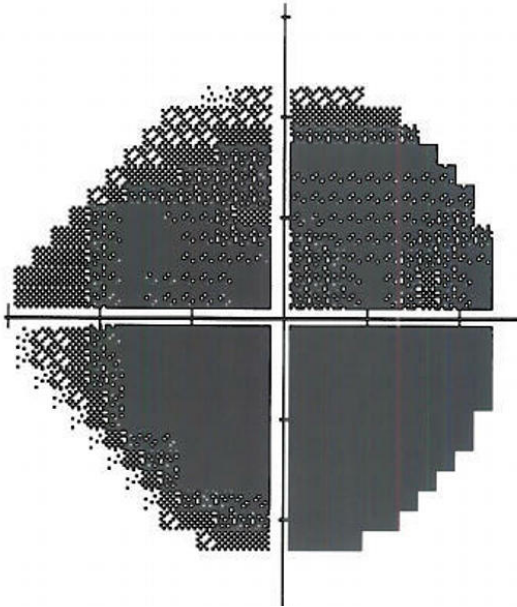
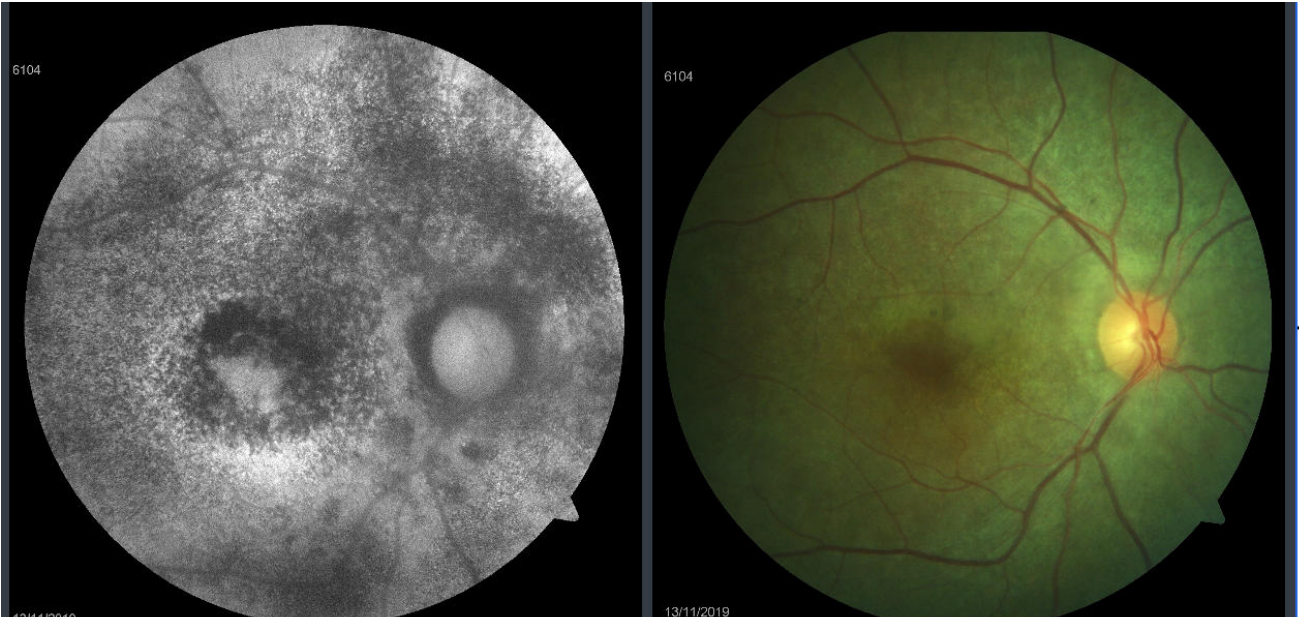
Left / OS



RETINOSIS PIGMENTARIA



ORDUN
e-Learning



RETINOSIS PIGMENTARIA



ORDUN
e-Learning

- Filtro 511 polarizado exterior
- No puede conducir
- No puede salir sola de noche
- Adaptación del puesto de trabajo
- INDEPENDIENTE



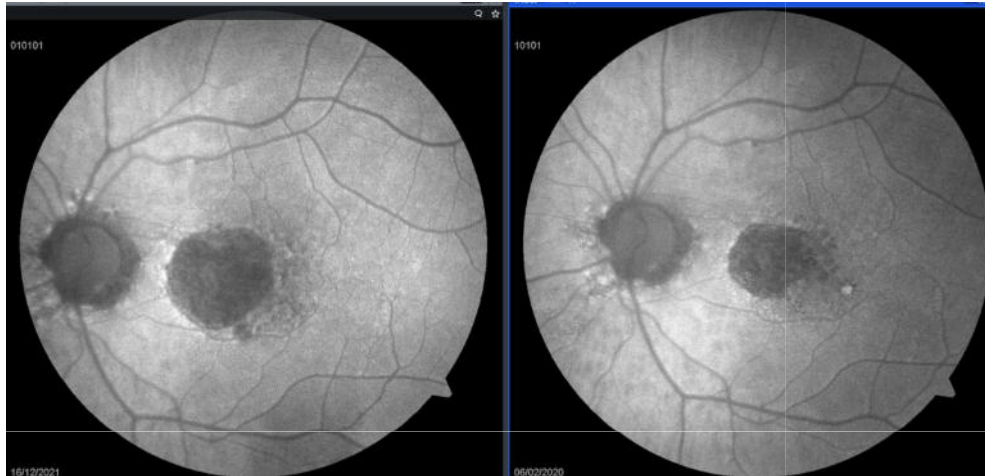
Calidad
visual

SOLUCIONES ÓPTICAS



ORDUN
e-Learning

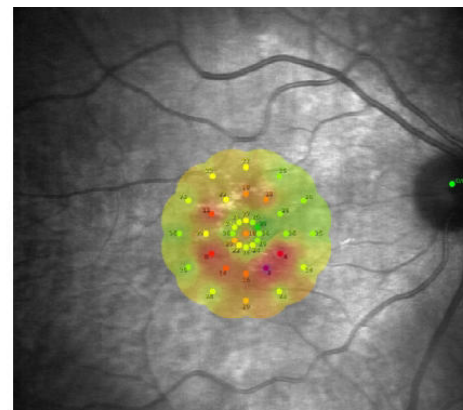
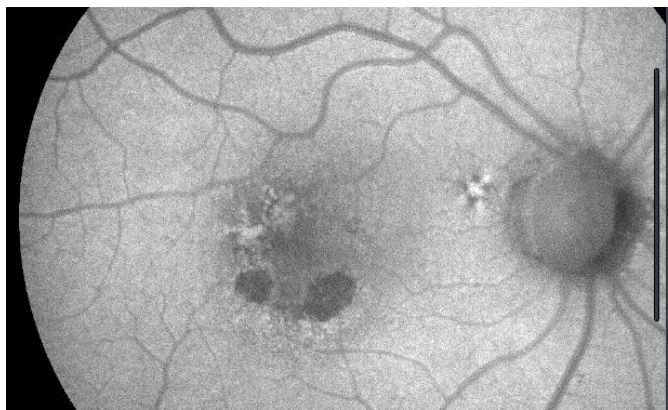
PÉRDIDA DE FÓVEA



PRL



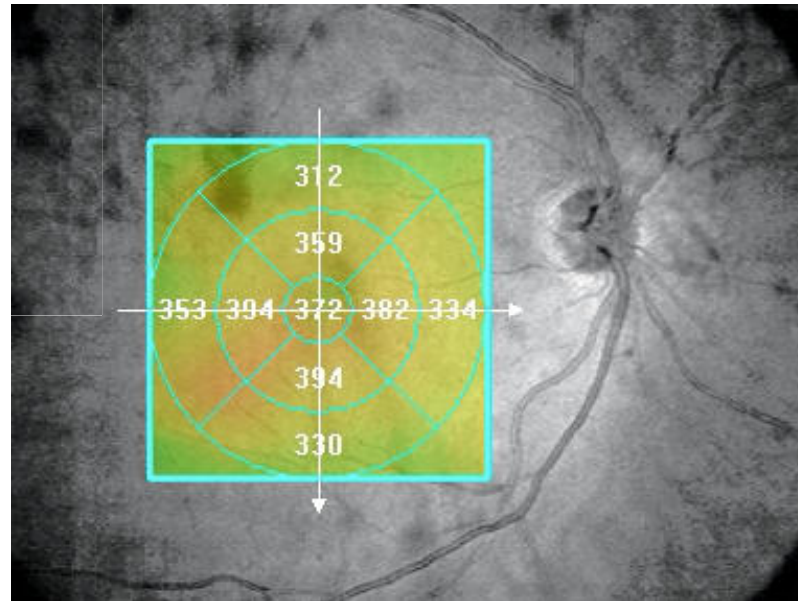
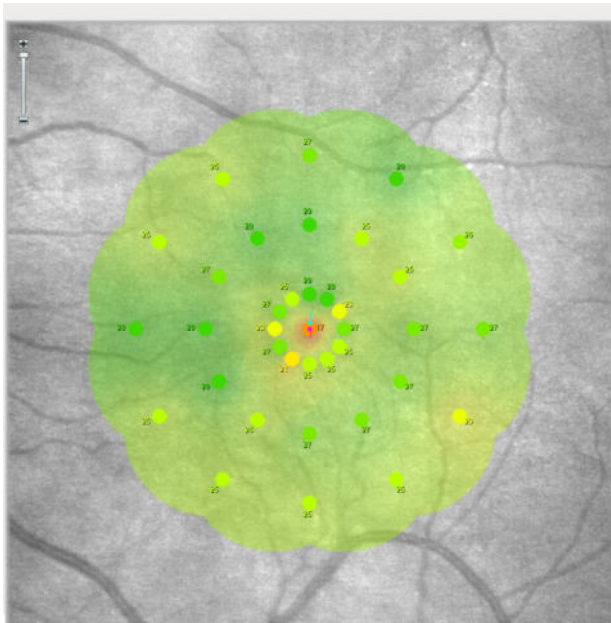
FOVEAL SPARING



AFECTACIÓN DEL GRADO CENTRAL



ORDUN
e-Learning





SENSIBILIDAD AL CONTRASTE



SENSIBILIDAD AL CONTRASTE

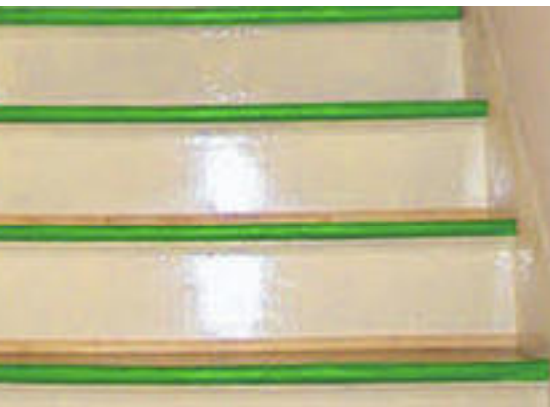
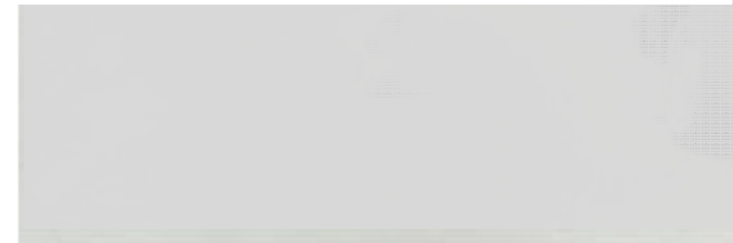
- MEDIDA STANDARD DE LA AV no representa el estado de la función visual
- La SENSIBILIDAD AL CONTRASTE disminuida explica dificultades con escaleras y bordillos
- Útil, para evaluar la función lectora del paciente y la FV en general del paciente



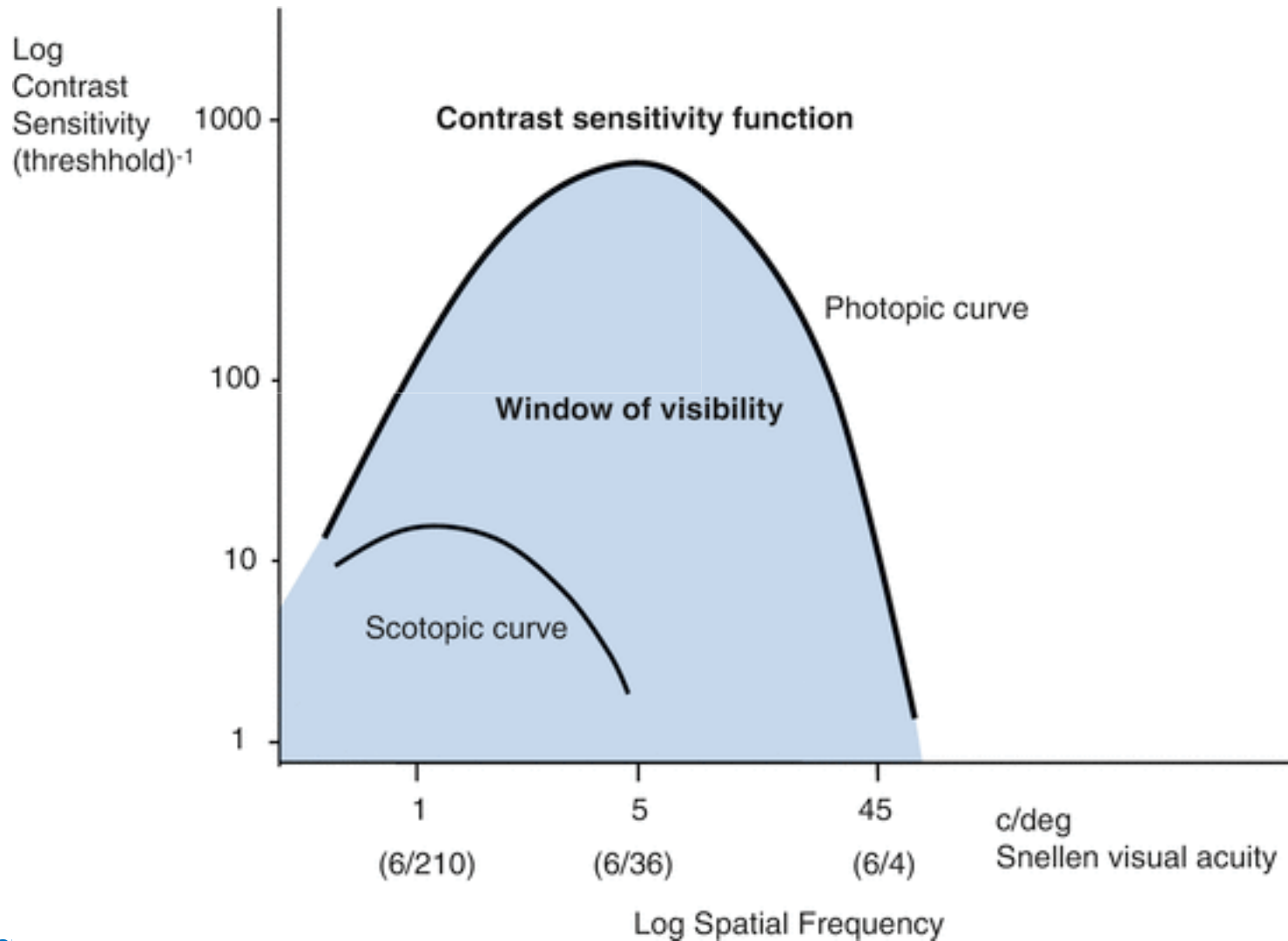
SENSIBILIDAD AL CONTRASTE



ORDUN
e-Learning



SENSIBILIDAD AL CONTRASTE



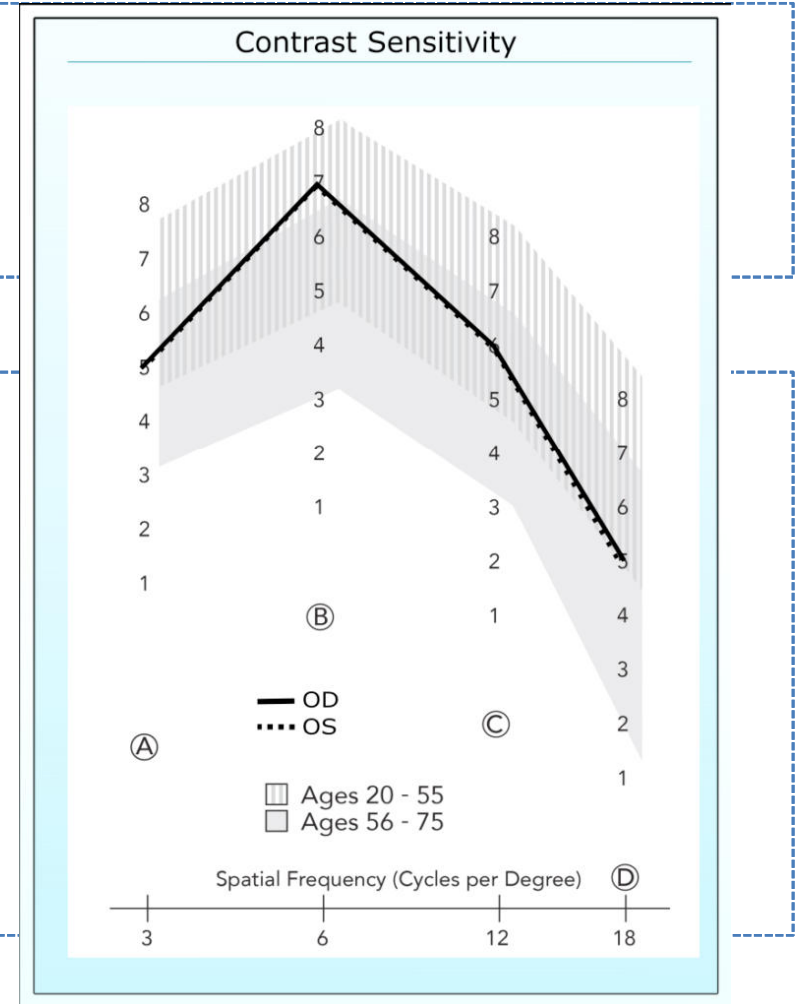
SENSIBILIDAD AL CONTRASTE



ORDUN
e-Learning

La relación cuantitativa entre AV y SC depende de la patología ocular

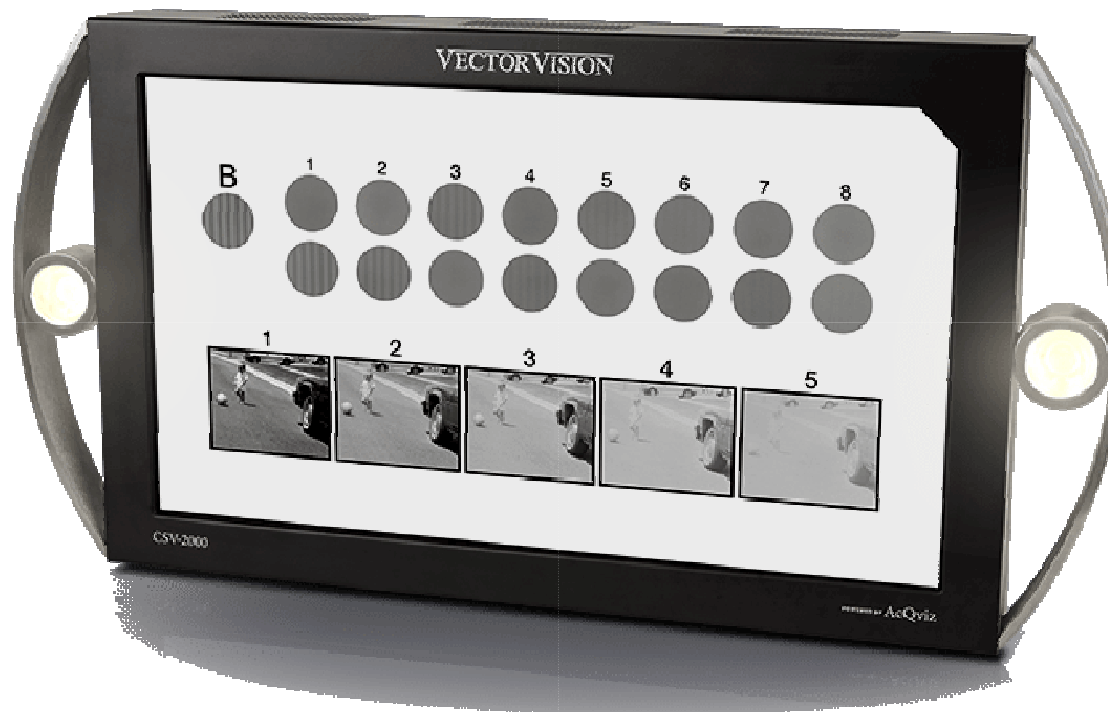
La CS proporciona información complementaria MUY valiosa a la AV en la detección temprana de enfermedades oculares y al evaluar la discapacidad visual



SENSIBILIDAD AL CONTRASTE



ORDUN
e-Learning



SENSIBILIDAD AL CONTRASTE



ORDUN
e-Learning



¿ TODOS LOS PACIENTES SON IGUALES ?



PROTOCOLOS DE BAJA VISIÓN

- AV: 20/60-----20/400

- CV < 20°



AGUDEZA VISUAL

- 20/30-----20/40
- 20/50-----20/60
- 20/80-----20/200
- 20/200----- 20/400

CAMPO VISUAL

20°----- 15°

15°-----10°

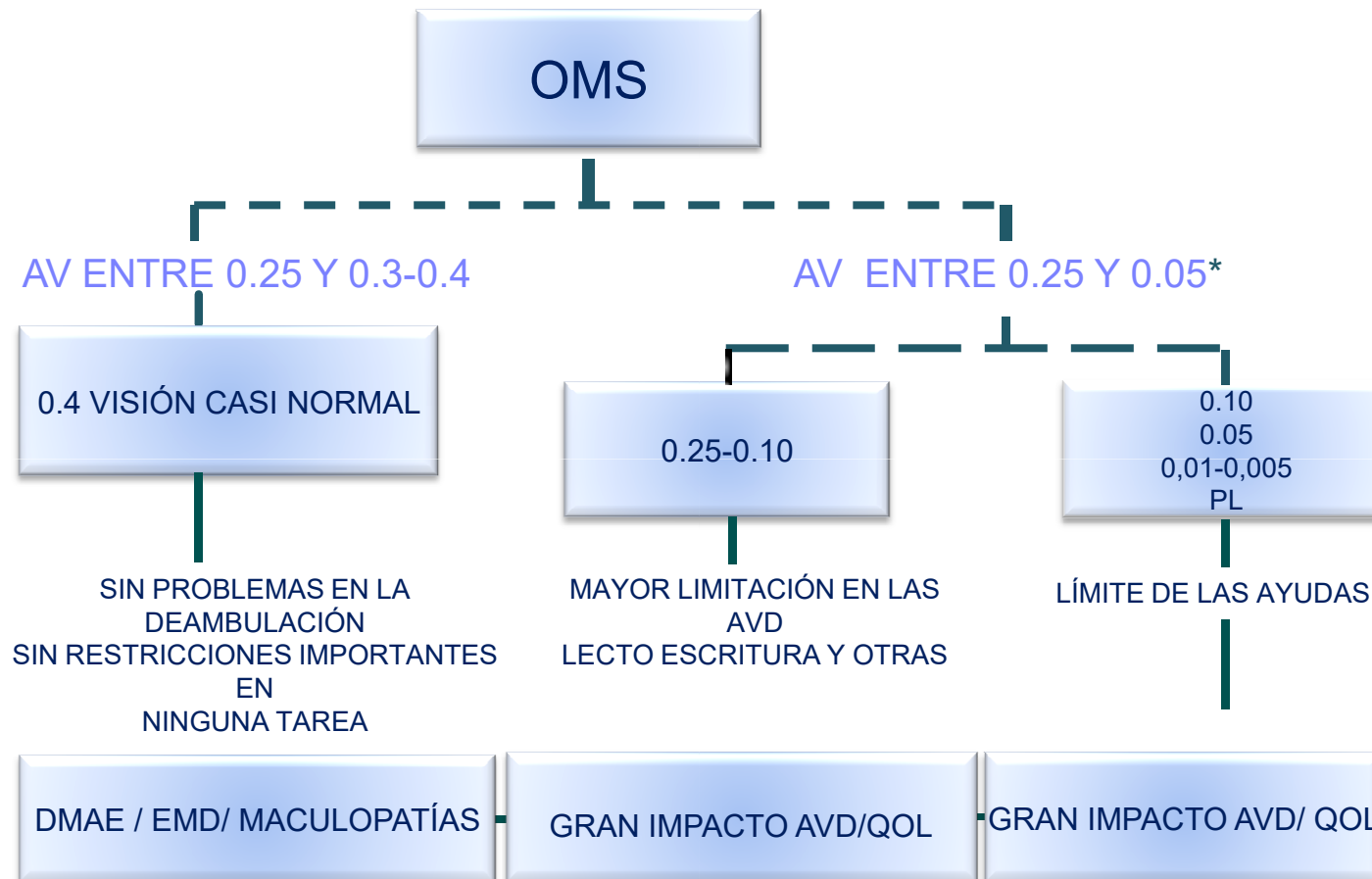
10°----- 5°

< a 5°

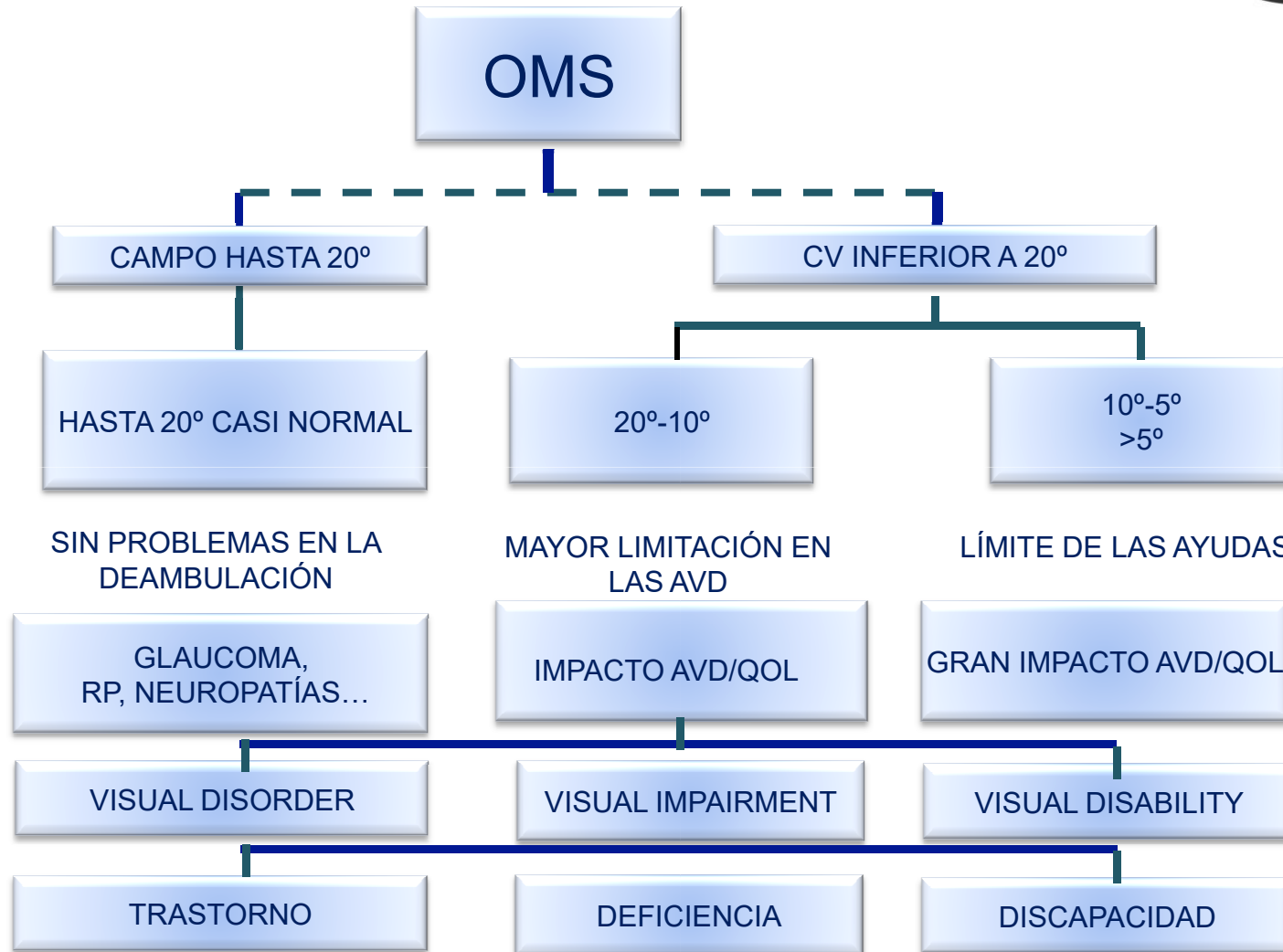


SC

BAJA VISIÓN: agudeza visual



BAJA VISIÓN: campo visual



PROTOCOLO de EVALUACIÓN BV



ORDUN
e-Learning

ER LEJOS - - - - VAL. AYUDAS / PRESCRIPCIÓN



ER CERCA: + 4,00 @ 25 cm - - - - AUMENTO



OBJETIVOS DEL PACIENTE

PUNTO DE PARTIDA de las AYUDAS



DISTANCIA de TRABAJO - - - - ILUMINACIÓN



REHABILITACIÓN → PRESCRIPCIÓN → EDUCACIÓN PX

SEGUIMIENTO



PROTOCOLO de EVALUACIÓN BV



ORDUN
e-Learning

				
EXAMEN DE BAJA VISIÓN			HISTORIA CLINICA+EXAMEN VL-VP-SC VELOCIDAD DE LECTURA	
SESION 1			PRUEBA DE AYUDAS+ OBJETIVOS+VL	
SESION 2			AUMENTOS? REHABILITACIÓN+VL	
SESION 3			AUMENTOS? REHABILITACIÓN	
SESION 4			PRESCRIPCIÓN DEFINITIVA +RV?	
SEGUMIENTO				

OBJETIVOS



ORDUN
e-Learning



IMPLICACIONES FUNCIONALES



ORDUN
e-Learning

- Dificultad para localizar objetos fuera del CAMPO CENTRAL
- Paciente compensa desarrollando de manera natural movimientos de escaneo
- Entrenamiento en O&M& ESCANEEO
- Ceguera nocturna



- Refracción adecuada
- Filtros
- MAGNIFICACIÓN INVIABLE SI EL CV < 10°
- Minificación
- REALIDAD AUMENTADA



CONSIDERACIONES ESCOTOMAS & PATOLOGÍAS



ORDUN
e-Learning

El paciente con ESCOTOMA ANULAR → una isla central visual que no es lo suficientemente grande para lectura fluida

Si estos pacientes aprendieran a usar una FIJACIÓN EXCÉNTRICA serían capaces de leer con sistemas de magnificación

Peor situación cuando existe una CONSTRICCIÓN SEVERA DEL CAMPO VISUAL

La isla visual central no es lo suficientemente grande para que pueda desarrollarse la lectura

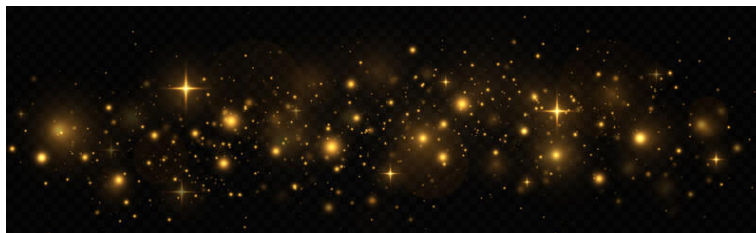
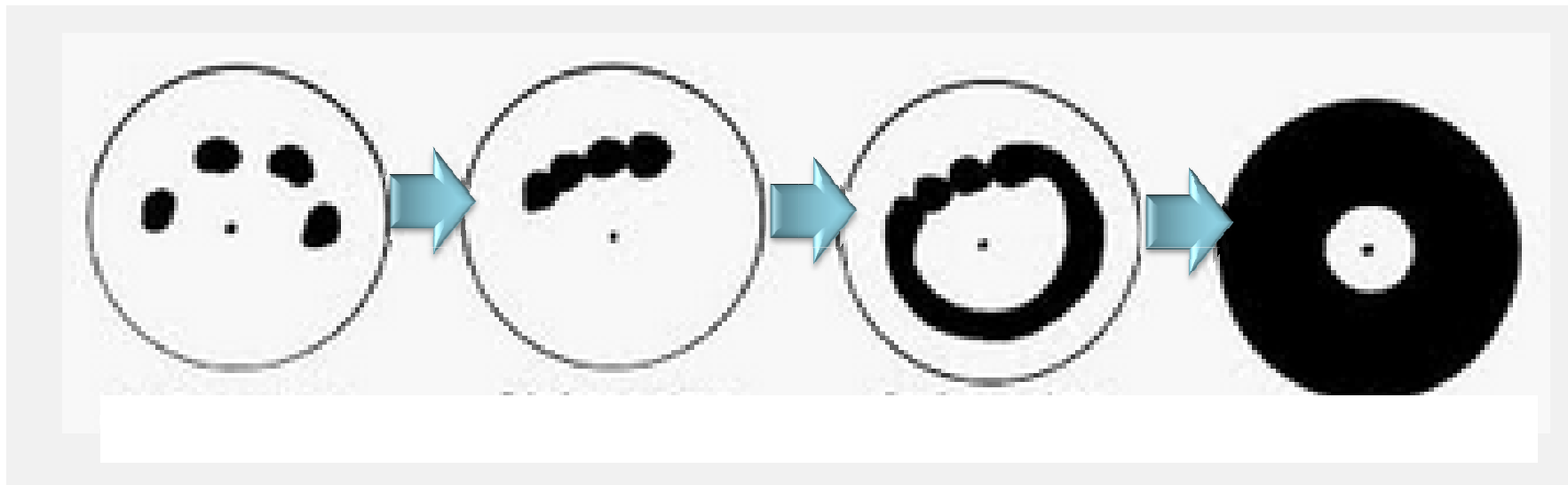


RETINOSIS PIGMENTARIA



ORDUN
e-Learning

ESCOTOMA EN RETINOSIS PIGMENTARIA

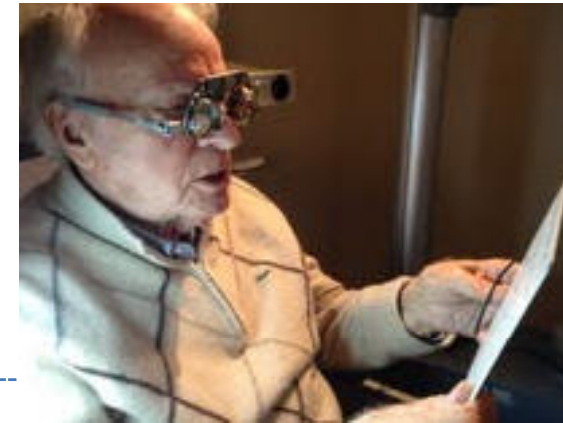


IMPLICACIONES FUNCIONALES DMAE



ORDUN
e-Learning

- Dificultad en visión central
- Estabilidad de Fijación comprometida
- Foveal sparing
- Fijación excéntrica
- Nuevo PRL
- Alteración adaptación a la oscuridad



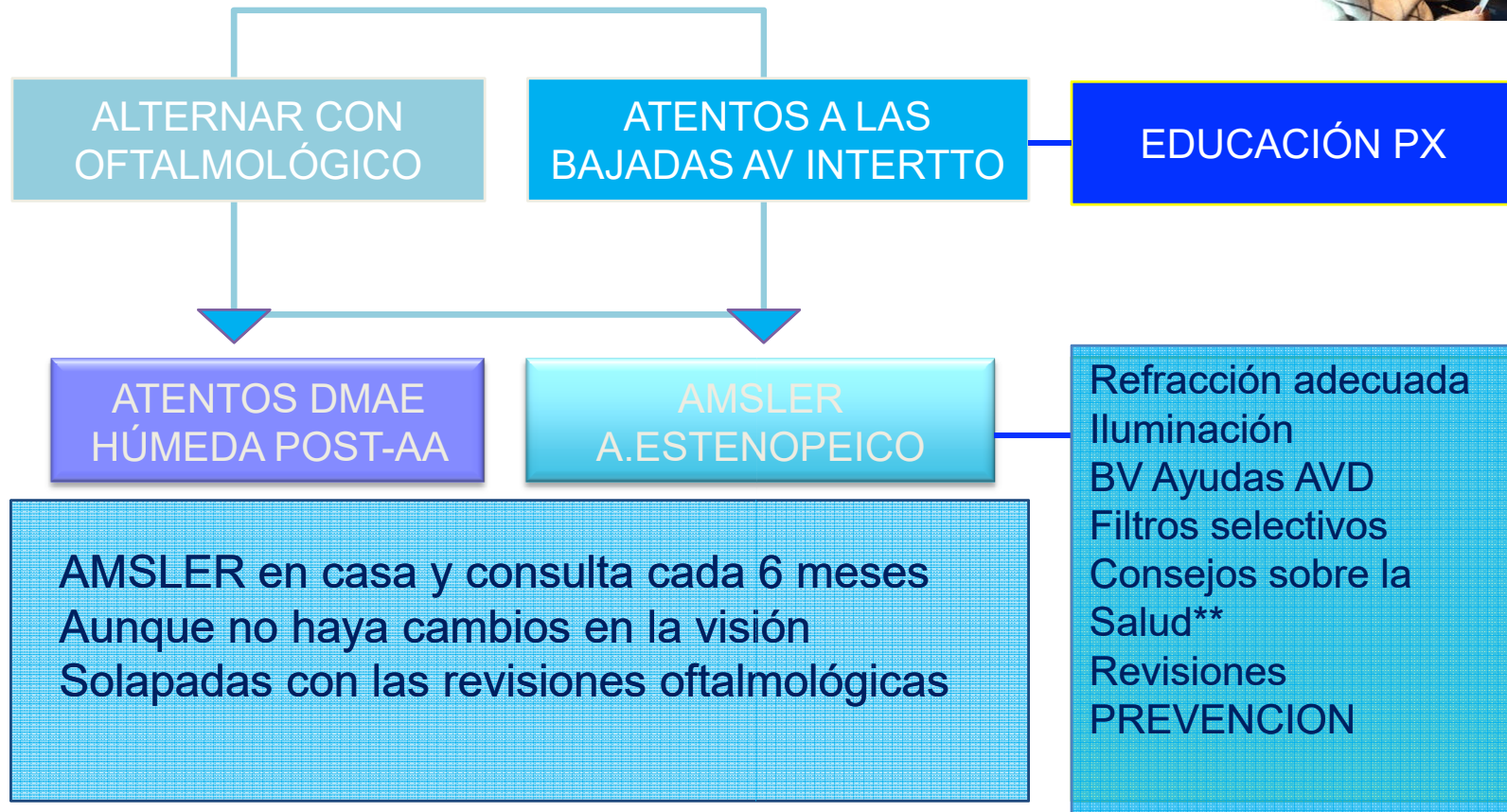
- Refracción adecuada
- Filtros
- Magnificación
- Iluminación
- RV



DMAE : MANEJO



MANEJO OPTOMÉTRICO



DISCROMATOPSIAS



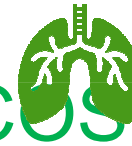
COLOR

- GENÉTICO
- ADQUIRIDO



COLOR

- ENFERMEDAD
- TRATAMIENTOS MÉDICOS



COLOR

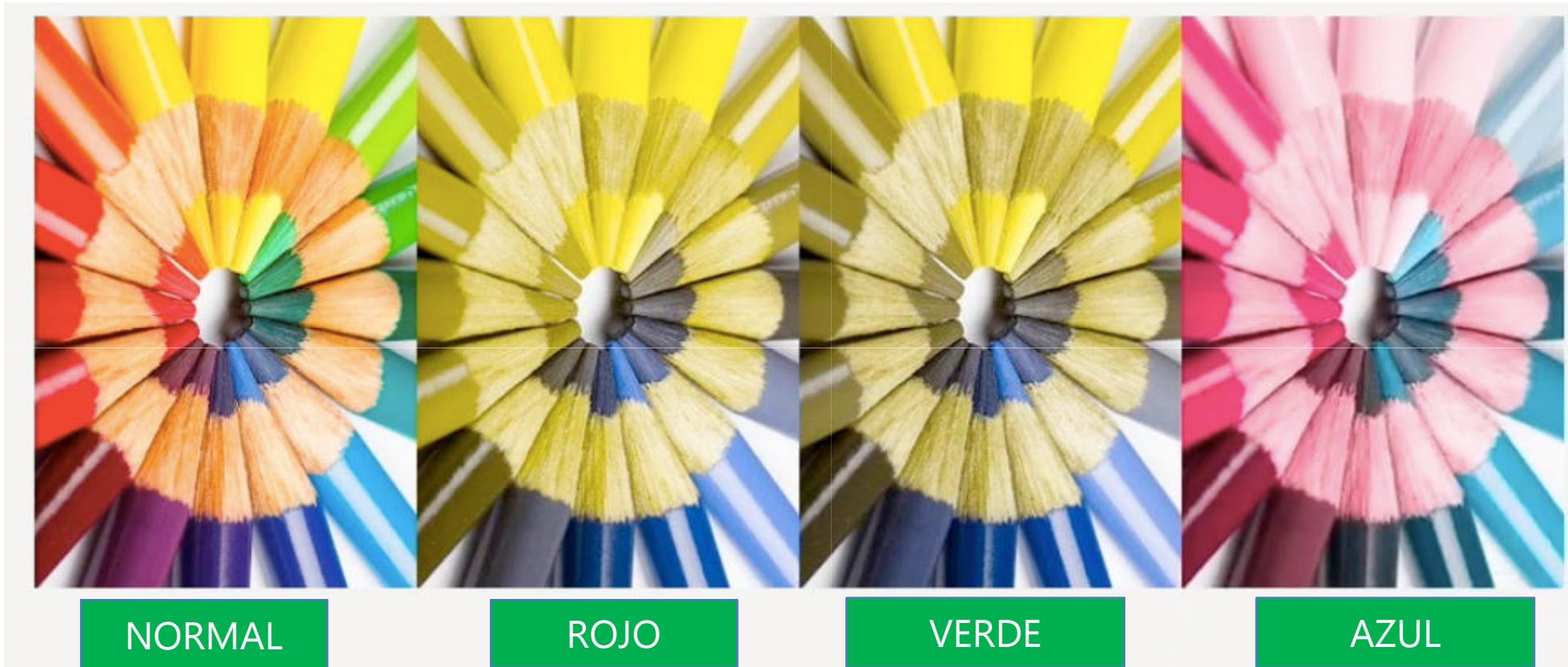
- NUTRICIONAL
- QUÍMICOS



DISCROMATOPSIAS



ORDUN
e-Learning

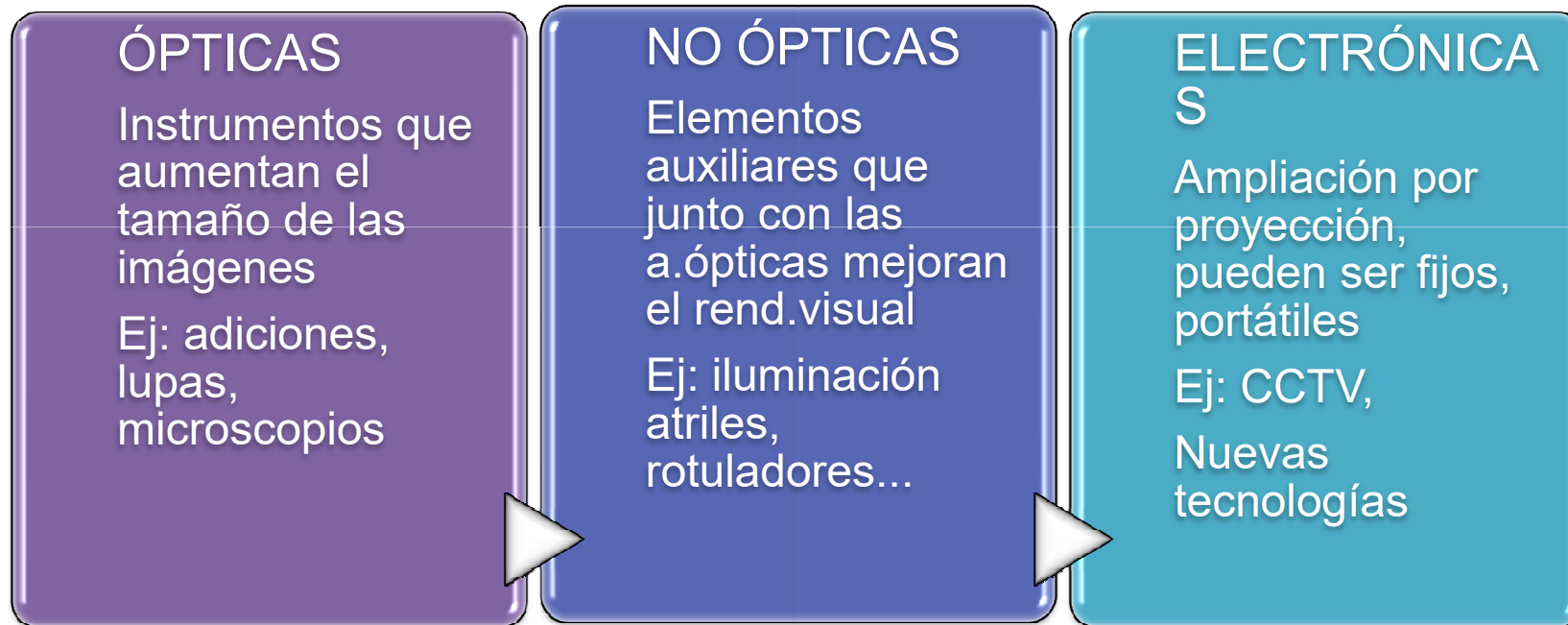


<https://www.colourblindawareness.org/colour-blindness/types-of-colour-blindness/>

CLASIFICACIÓN DE AYUDAS



- **DISPOSITIVO** que mejora la visión aprovechando el resto **VISUAL** útil



SOLUCIONES ÓPTICAS



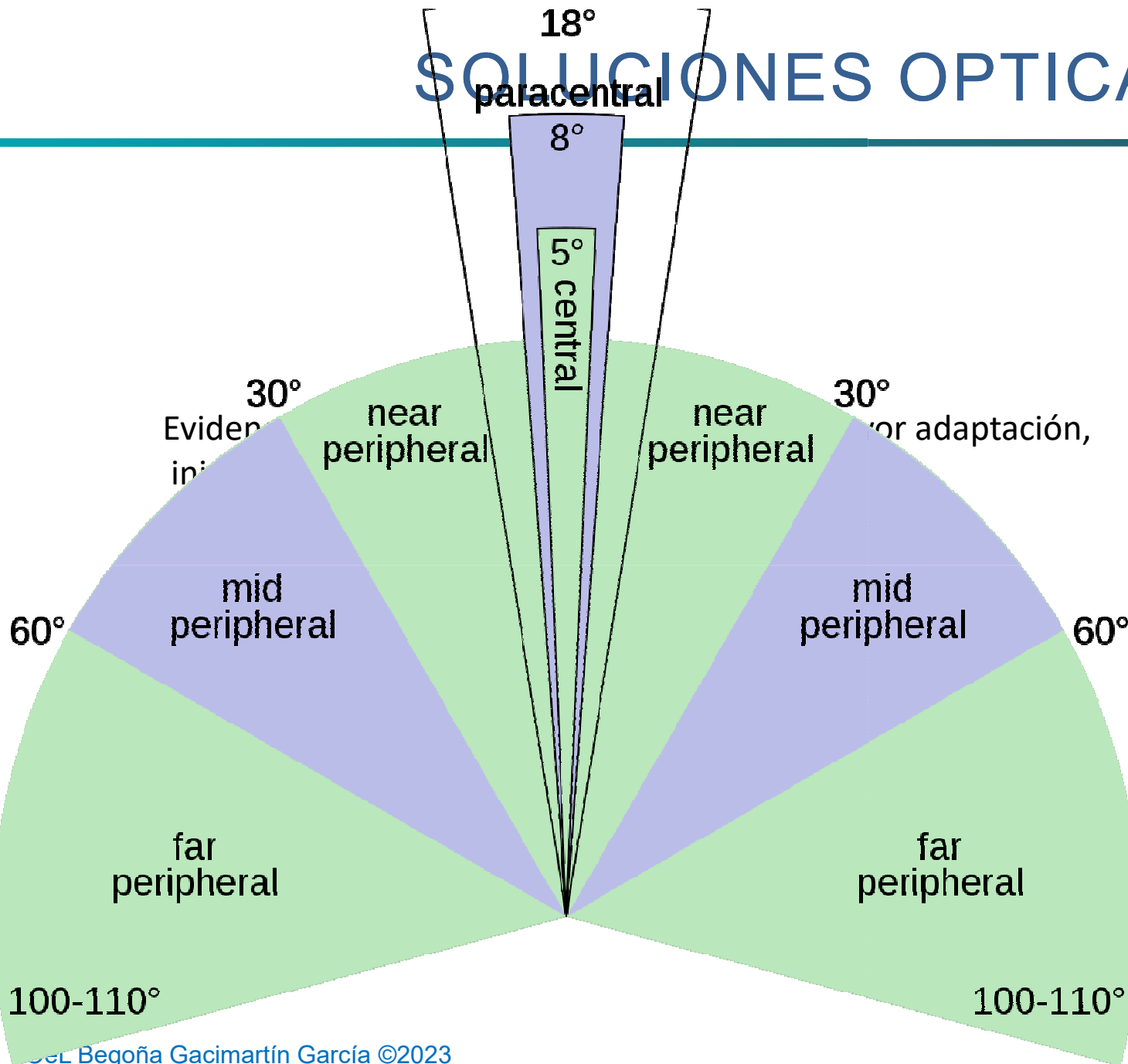
ORDUN
e-Learning



SOLUCIONES OPTICAS



ORDUN
e-Learning



PRUEBA de E-SCOOP®



PACIENTE EVALUADO CON MP → PRL ESCOTOMA

LOCALIZACIÓN
EST.FIJACIÓN
ELIPSES BIV.

- Tipo 1. 3% Magnificación y prisma de 4 Dp BS
- Tipo 2 . 5% Magnificación y prisma de 6 Dp BS
- Tipo 3. 7% Magnificación y prisma de 8 Dp BS



PRUEBA BASAL
CÁLCULO DE LALENTE

MAIA
PRESCRIPCIÓN
PRISMÁTICA

VL PBS
AL BBS

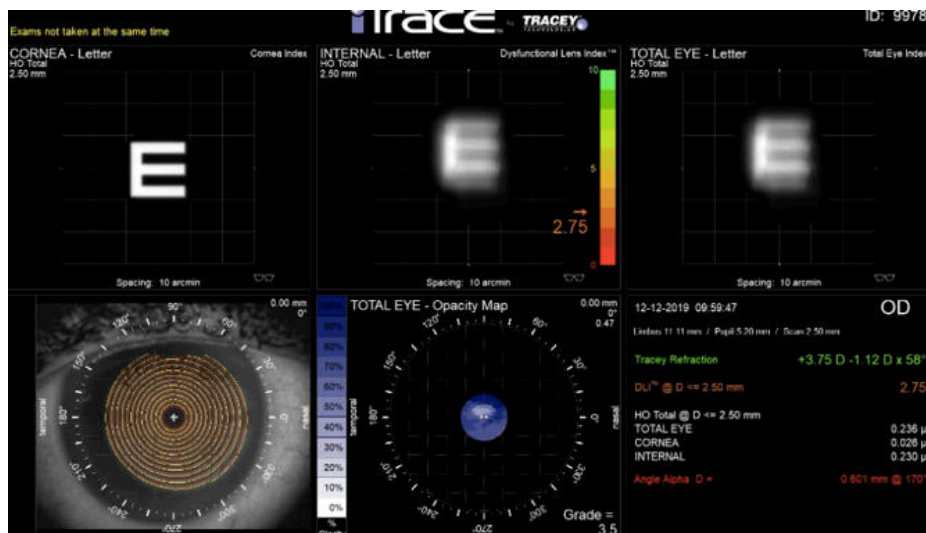
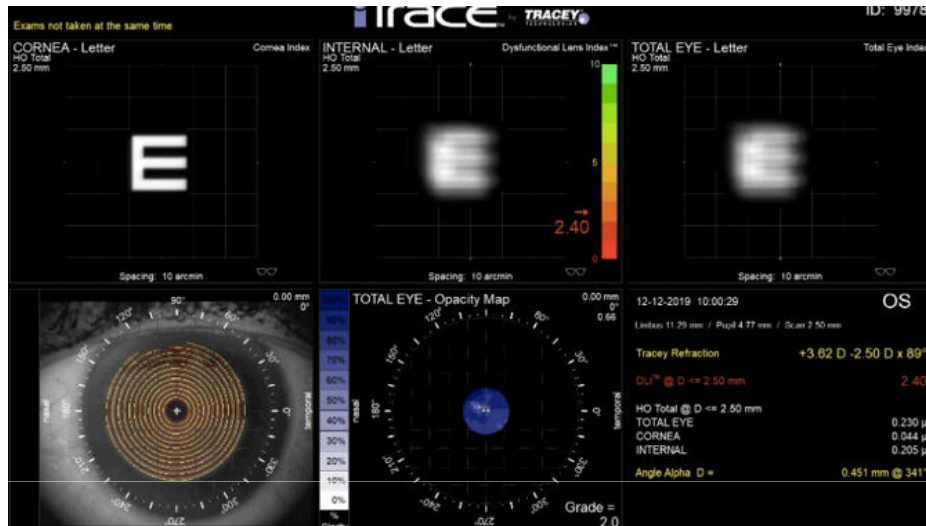
VP PBN
AB BBN



CASOS



CATARATAS



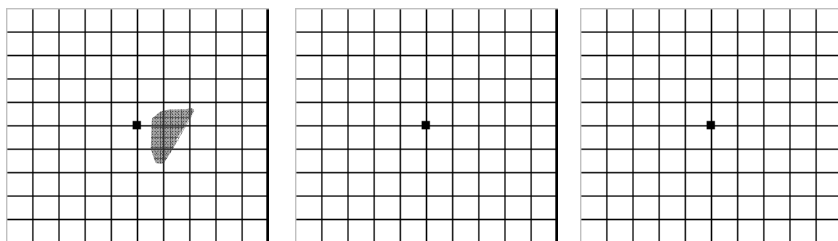
DMAE CASO I



ORDUN
e-Learning

- ❑ MGG, Varón/ Paciente muy activo y motivado
- ❑ Edad: 72 años
- ❑ Salud general buena, exfumador : 7 AÑOS
- ❑ DX DMAE neovascular A.O
- ❑ En TTO con lucentis A.O 1 año / pseudofaco a.o+LIO MONO
- ❑ Refracción

OD -- +2.00 (-1.00) a 180° A.V 0.3
OI -- +2.00 A.V 0.3



- ❑ Adición base para la lectura +4.00Dp → 1.50 M
- ❑ Quiere PASEAR POR LA MONTAÑA, CON SUS GAFAS DE SOL DE SIEMPRE VE MAL
- ❑ Quiere LEER EL PERIÓDICO, libros y escribir novelas, que es su afición favorita
- ❑ No puede leer con su gafa actual (ad: +3.00)
- ❑ Escribe en el PC con fuente 18, y sus gafas de cerca, pero QUIERE ESCRIBIR MANO

EXAMEN DE BAJA VISIÓN	
EXAMEN DE BAJA VISIÓN	HISTORIA CLINICA+EXAMEN VL-VP VELOCIDAD DE LECTURA
SESION 1	PRUEBA DE AYUDAS+ OBJETIVOS+VL
SESION 2	AUMENTOS? REHABILITACIÓN+VL
SESION 3	AUMENTOS? REHABILITACIÓN
SESION 4	PRESCRIPCIÓN DEFINITIVA
SEGUIMIENTO	

CASO I: DMAE



ORDUN
e-Learning

SESIÓN 1: como es **lectura prolongada** probamos con gafa prismática de +6.00 dp
V.lec: 150 ppm

Explico distancia de trabajo: 16 cm y control de la iluminación en el domicilio.
Filtro exterior: 450+ pol 1

SESIÓN 2

Determinación aumento: 1.25X
EXPLICO distancia de trabajo: 20 cm e iluminación

SESIÓN 3

Tras una semana está muy contento, no se fatiga, quej.
Determinación aumento: 1.25X
Velocidad de lectura: 174 ppm

		
EXAMEN DE BAJA VISIÓN		HISTORIA CLINICA+EXAMEN VL-VP VELOCIDAD DE LECTURA
SESION 1		PRUEBA DE AYUDAS+ OBJETIVOS+VL
SESION 2		AUMENTOS? REHABILITACIÓN+VL
SESION 3		AUMENTOS? REHABILITACIÓN 
SESION 4		PRESCRIPCIÓN DEFINITIVA
SEGUIMIENTO		



CASO I: DMAE



ORDUN
e-Learning

RESCRIPCIÓN DEFINITIVA

Rx de lejos con ARR

Gafa de lejos con filtro 450 + pol1

Gafa prismática de +5,00 con filtro 450



REVISION MES

Velocidad de lectura: 180 ppm, puede escribir con la misma

Revisiones oftalmológicas trimestrales T&E

Si no hay cambio optométrica: revisión semestral

EXAMEN DE BAJA VISIÓN		HISTORIA CLINICA+EXAMEN VL-VP VELOCIDAD DE LECTURA
SESION 1		PRUEBA DE AYUDAS+ OBJETIVOS+VL
SESION 2		AUMENTOS? REHABILITACIÓN+VL
SESION 3		AUMENTOS? REHABILITACIÓN
SESION 4		PRESCRIPCIÓN DEFINITIVA
SEGUMIENTO		

CASO I DMAE



SESIÓN 1

- Prueba: GAFA PRISMÁTICA DE +8.00, para la lectura, distancia de trabajo 12,5 cm, atril e iluminación.
- Filtro 500 con color para el exterior (hemos probado 450 y no está cómodo)

SESIÓN 2

- Tras una semana de uso está muy contento, pero no se "apaña" para escribir a mano.
- Probamos su corrección cilíndrica sobre su gafa, mejora la sensación subjetiva
- Probamos +4.00 para escritura

SESIÓN 3

- El filtro va muy bien y se siente muy cómodo
- Gafa prismática de +4,00 para escribir, tras una semana de uso está muy contento

EXAMEN DE BAJA VISIÓN	HISTORIA CLINICA+EXAMEN VL-VP VELOCIDAD DE LECTURA
SESION 1	PRUEBA DE AYUDAS+ OBJETIVOS+VL
SESION 2	AUMENTOS? REHABILITACIÓN+VL
SESION 3	AUMENTOS? REHABILITACIÓN
SESION 4	PRESCRIPCIÓN DEFINITIVA
SEGUMIENTO	



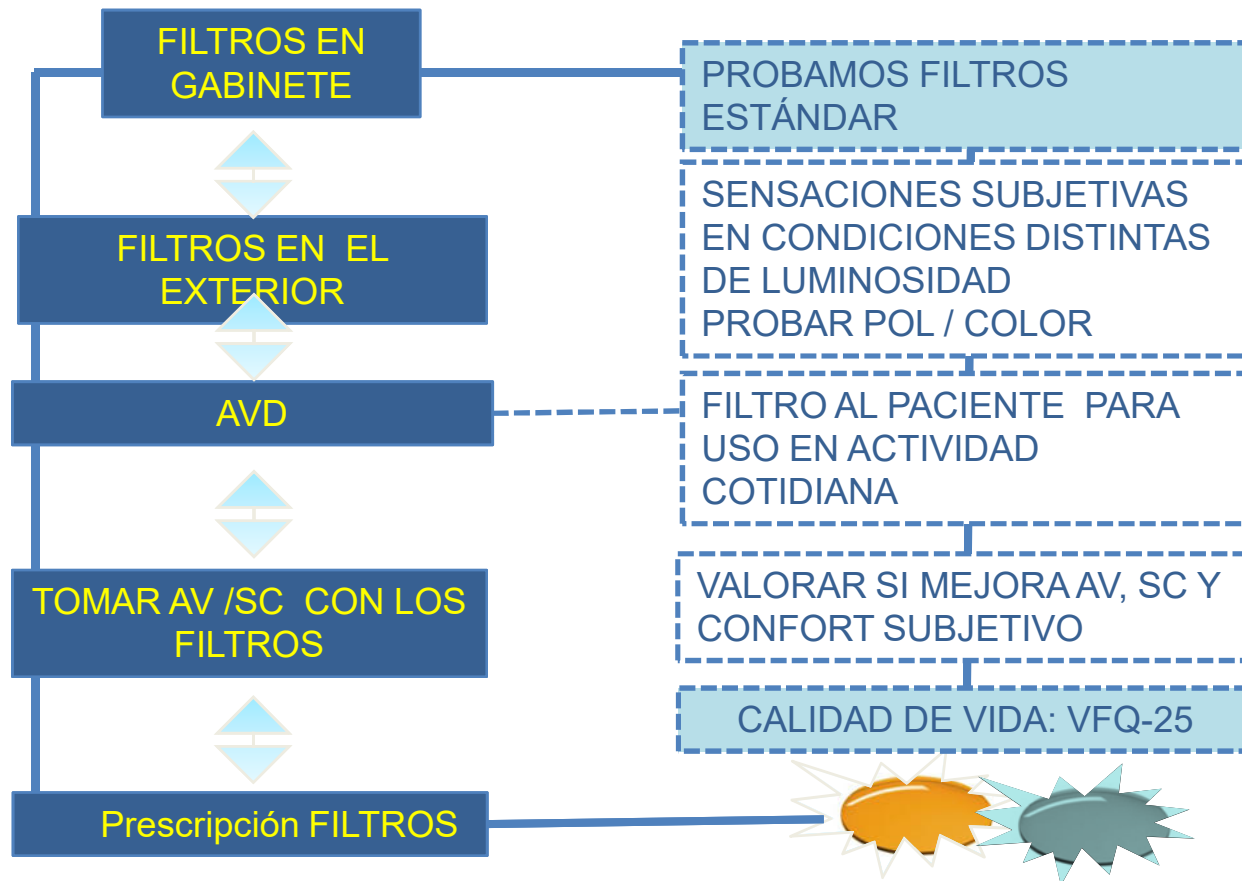
PRESCRIPCIÓN DEFINITIVA

- ❑ Gafa prismática lectura con AD: +8.00
- ❑ Distancia de trabajo: 12,5 cm.
- ❑ Gafa prismática escritura con AD: +4.00 Dp
- ❑ Distancia de trabajo: 25 cm.
- ❑ Filtro 450 con Arr ambas gafas
- ❑ Filtro 500 con color exterior



EXAMEN DE BAJA VISIÓN		HISTORIA CLINICA+EXAMEN VL-VP VELOCIDAD DE LECTURA	
SESION 1		PRUEBA DE AYUDAS+ OBJETIVOS+VL	
SESION 2		AUMENTOS? REHABILITACIÓN+VL	
SESION 3		AUMENTOS? REHABILITACIÓN	
SESION 4		PRESCRIPCIÓN DEFINITIVA	
SEGUMIENTO			

PROTOCOLO OPTOMÉTRICO FILTROS



CASO II: RETINOPATÍA DIABÉTICA



ORDUN
e-Learning

MPV, 67 años: jubilado por enfermedad

Paciente con gafas de sol

Quiere graduarse, es diabético de tipo 2, citamos:

"QUEJA PRINCIPAL" : no ve bien, se choca a veces con las cosas además," refiere niebla.

NO SOPORTA LA LUZ SOLAR

Ha dejado de leer, tampoco le gustaba mucho, usa lupa 1,5 X para ver las monedas, sin luz no las ve bien

Diabético desde los 45 años, tipo 2 , con hipoglucemiantes orales

PFR : 3000 puntos de láser ambos ojos+ Vitrectomía A.O

PIO a las 4, 00; OD: 20 mm hg OI: 21 mm hg

HTA: 150/90 mm Hg

Fumador de 15 cigarrillos diarios

Bebedor social

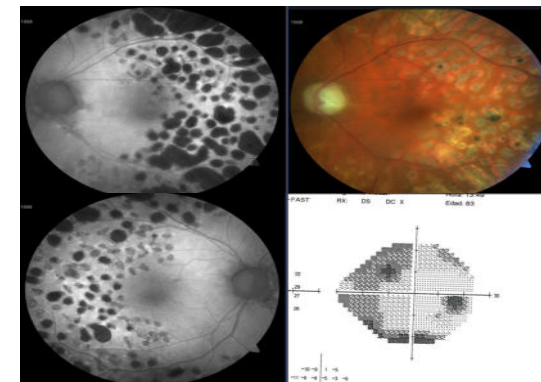
No crx de cataratas

Antecedentes familiares de diabetes/ Sobrepeso

Última revisión Endocrino : hace 6 meses

Dr. Begoña Gacimartín García ©2023

Última revisión OFI: hace tres meses



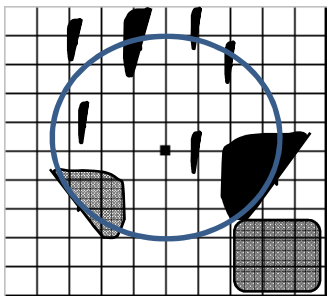
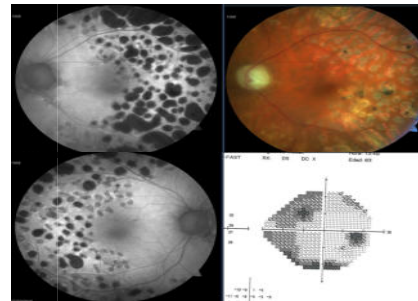
CASO II: RETINOPATÍA DIABÉTICA



ORDUN
e-Learning

OD -- -2.00 (-1.00) a 100°	A.V 0.2	} con sus gafas
OI -- -1.00 (-1.50) a 140°	A.V 0.2	

OD -- -3.00 (-1.50) a 100°	A.V 0.4	} A.O: 0.4
OI -- -2.00 (-1.50) a 140°	A.V 0.4	



OBJETIVOS DEL PACIENTE:

No quiere leer, lo que le gusta es pasear y escuchar música y radio.

CONTROL DEL DESLUMBRAMIENTO, sobre todo exterior, en su casa baja las persianas

EXAMEN DE BAJA VISIÓN RD/EMD



ORDUN
e-Learning

- Metamorfopsias en Amsler más notables en EMCS/ MER
- Grana afectación de la AV con hemovítreo
- Gran afectación de la SC /adaptación a los cambios de luz
- Exploración estereoscópica de la mácula con lente de + 90 buscando algún signo de RD/ EMD/ EMCS
- Amsler/ estenopeico

PLAN

EQUIPOS MULTIDISCIPLINARES

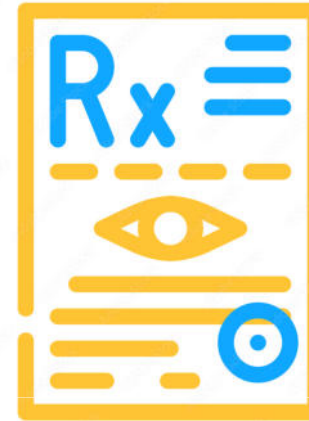
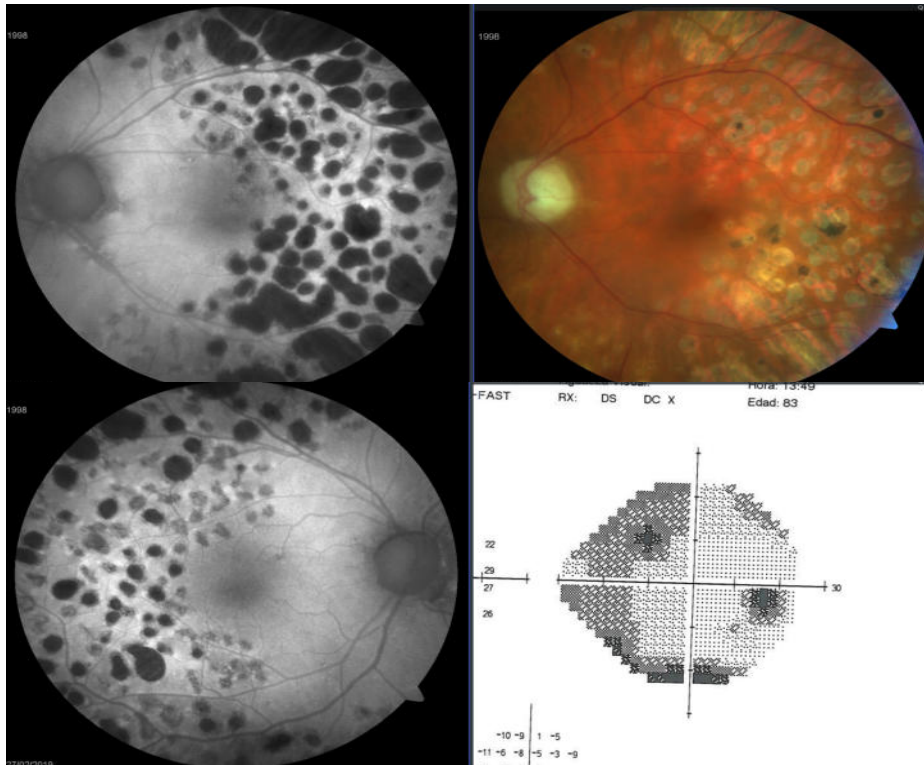
- Referir al oftalmólogo
- Evaluación de Baja visión**
- Educación al paciente
- hay edemas recidivantes y/o refractarios AL TTO
- VARIABILIDAD REFRACTIVA



CASO III: RETINOPATÍA DIABÉTICA



ORDUN
e-Learning



Filtros 450
511 pol 1





MANEJO OPTOMÉTRICO

ALTERNAR CON
OFTALMOLÓGICO

ATENTOS A LAS
BAJADAS AV INTERTTO

EDUCACIÓN PX

ATENTOS EDEMA

AMSLER
A.ESTENOPEICO

- AMSLER en casa y consulta cada X meses
- Depende del estado de RD / EMD
- Aunque no haya cambios en la visión
- Solapadas con las revisiones oftalmológicas

Refracción adecuada
Iluminación
Ayudas AVD
Filtros
Consejos sobre la
Salud**
Revisiones
PREVENCION

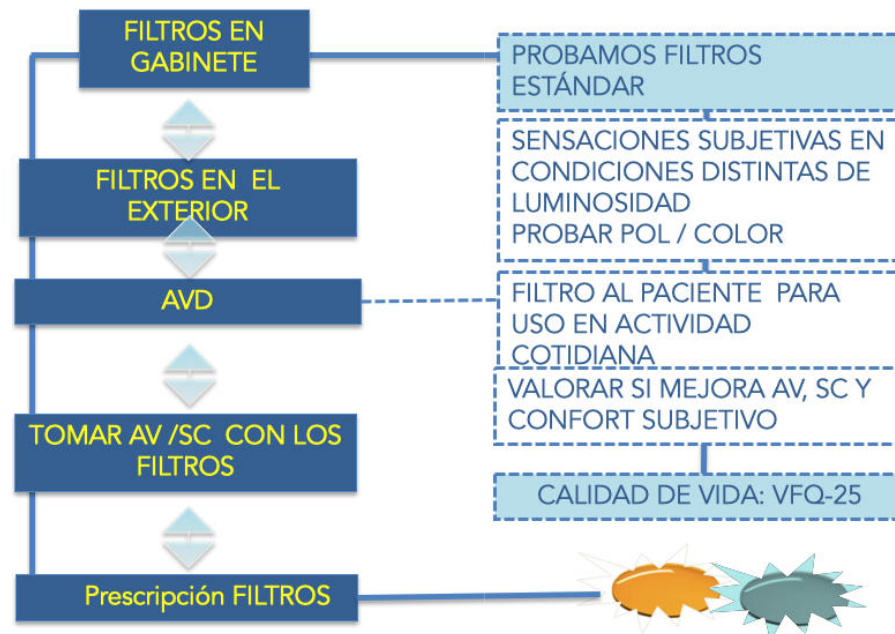
CASO II: RETINOPATÍA DIABÉTICA



ORDUN
e-Learning

PRESCRIPCIÓN DEFINITIVA

- Filtro 450 con para días nublados en el exterior
- Filtro 500 con pol 1 en el exterior
- Continuar usando su lupa para las monedas
- Con el filtro mejora notablemente su confort visual
- SEGUIMIENTO MENSUAL: Se siente más seguro y cómodo en la calle



AYUDAS NO ÓPTICAS



ORDUN
e-Learning

You Might Also Like

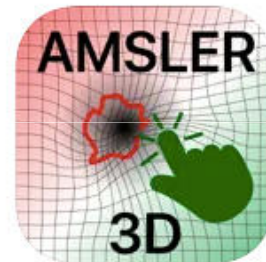
[See All](#)



MRF Glaucoma Lite
Medical



MRF macular Lite
Medical



Amsler 3D
Medical



MRF Neural Lite
Medical

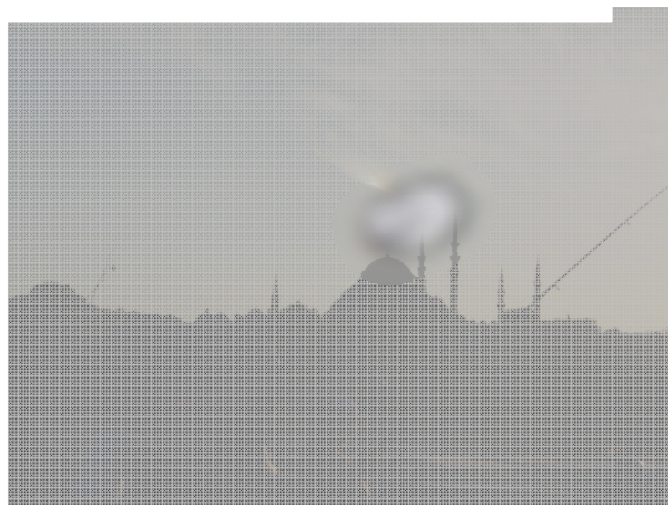
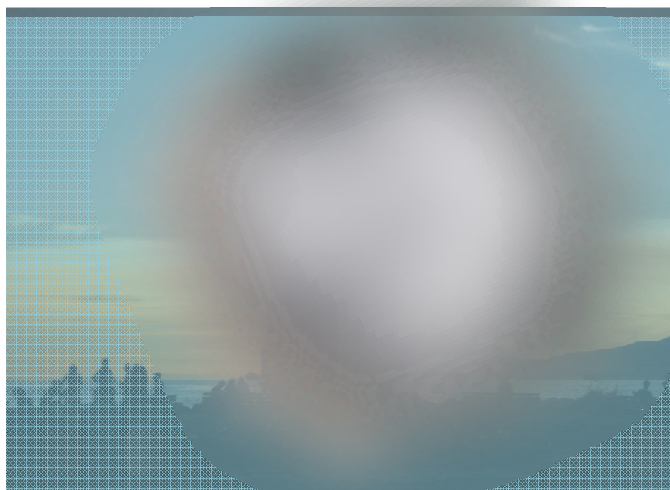
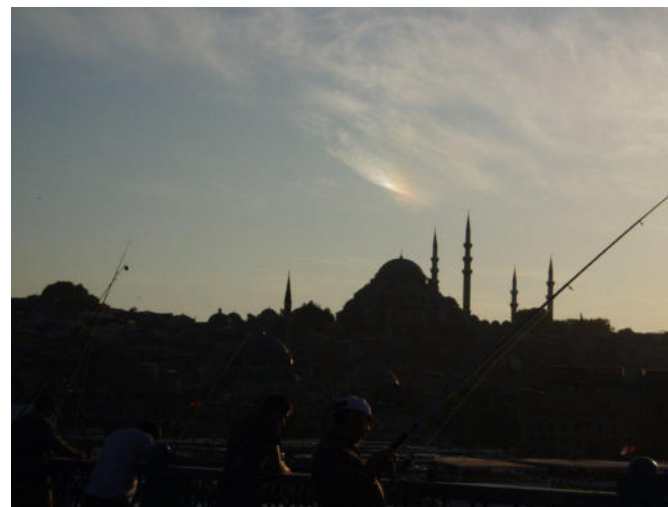


Chart2020 Lite
Medical



Visual Field Fast
Health & Fitness

SENSIBILIDAD AL CONTRASTE



PRUEBA de E-SCOOP®



PACIENTE EVALUADO CON MP



PRL
ESCOTOMA

LOCALIZACIÓN
EST.FIJACIÓN
ELIPSES BIV.



Tipo 1. 3% Magnificación y prisma de 4 Dp
BS



Tipo 2 . 5% Magnificación y prisma de 6 Dp
BS



Tipo 3. 7% Magnificación y prisma de 8 Dp
BS



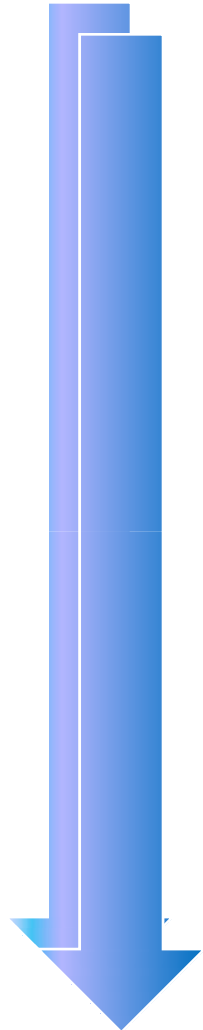
PRUEBA BASAL
CÁLCULO DE LALENTE

MAIA
PRESCRIPCIÓN
PRISMÁTICA

EVOLUTIVO

DX+ EVOLUTIVOS TTOS

MAIA PRO



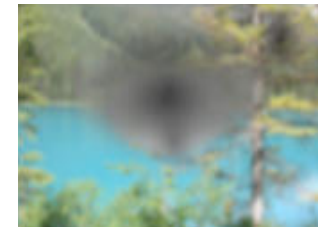
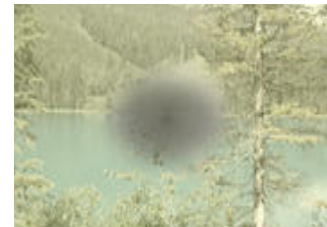
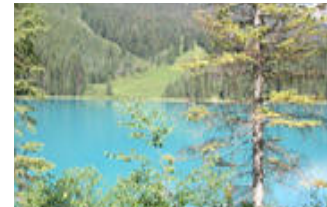
DMAE



ORDUN
e-Learning

DMAE atrófica : SÍNTOMAS

- Pérdida progresiva de AV
- Visión central borrosa
- Visión al color afectada
- Dificultad en la lectura /caras
- Metamorfopsias
- Sensibilidad a la luz



DMAE SECA : SIGNOS

- Drusas duras
- Drusas blandas
- Desprendimiento drusenoide del EPR
- Acúmulos pigmentarios
- Drusas calcificadas
- Atrofia del EPR



DMAE HÚMEDA: SÍNTOMAS

- PÉRDIDA DE VISIÓN BRUSCA
 - Afectación de la visión al color
 - Metarmorfopsias
 - Escotomas centrales
 - DMAE exudativa unilateral
- MALA ESTEREOPSIS

DMAE HÚMEDA: SIGNOS

- Neovascularización coroidea (NVC)
- Desprendimiento seroso del EPR
- Desgarros del EPR
- Hemorragias sub-retiniana / Sub EPR
- Hemorragias intra-retinianas
- Exudados lipídicos
- Formación de CICATRIZ FIBROVASCULAR

****SERV**

PACIENTE DE 70 AÑOS

•Diabético tipo II
•Hipoglucemiantes Orales

- Diabético de tipo II & 20 años de evolución.
- PIO OD 21; OI 20.5.
- RDP & panfotocoagulado al nivel máximo.
- No ve la cara de las personas y no puede leer, refiere un gran deslumbramiento
- AV: OD 0,1 y OI 0,3 lejos con la mejor refracción
- AV :OD:0.1 y OI: 0.1 cerca
- Adición necesaria para la lectura : 4M
- No microscopio, no telescopio, no le gusta la limitación de campo
- Opciones :CCTV para la lectura/ IPAD
- Fitro 500 + pol 1 para exterior

EXAMEN DE BAJA VISIÓN	
SESION 1	HISTORIA CLINICA+EXAMEN VL-VP VELOCIDAD DE LECTURA
SESION 2	PRUEBA DE AYUDAS+ OBJETIVOS+VL
SESION 3	AUMENTOS? REHABILITACIÓN+VL
SESION 4	AUMENTOS? REHABILITACIÓN
SESION 4	PRESCRIPCIÓN DEFINITIVA
SEGUIMIENTO	

MATERIAL BÁSICO PARA UNA CONSULTA DE BAJA VISIÓN



AYUDAS ÓPTICAS

LUPAS

Lupa bolsillo 2,5 x

Lupa bolsillo 6x

Lupa regla 1,5 x

Lupa DE CAMPO CLARO de 2x

Lupa de mango de 2X, 3X, 4X,5X (Con y sin luz)

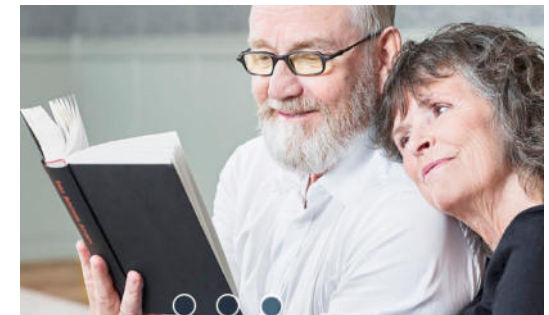
MICROSCOPIOS

Gafas prismáticas: +4, +5+6,+8

e-Scoop: 1 cerca y lejos

TELESCOPIOS

Galileo 2x (convertible a TELEMICROSCOPIO)



MLOPTICS
Ayuda Óptica Baja Visión SL

MATERIAL BÁSICO PARA UNA CONSULTA DE BAJA VISIÓN



ORDUN
e-Learning

FILTROS

- 450,500, c1, 511,527,550,585
- En suplemento
- En gafa 360 grados



TEST ESPECÍFICOS DE BAJA VISIÓN

- Test Feinbloom o ETDRS
- Test de determinación de los aumentos.
- Test de Sensibilidad de contraste Veli, Colenbrander o Pelli.
- Test de estereopsis
- Test de visión al color FM (descargable en APP)



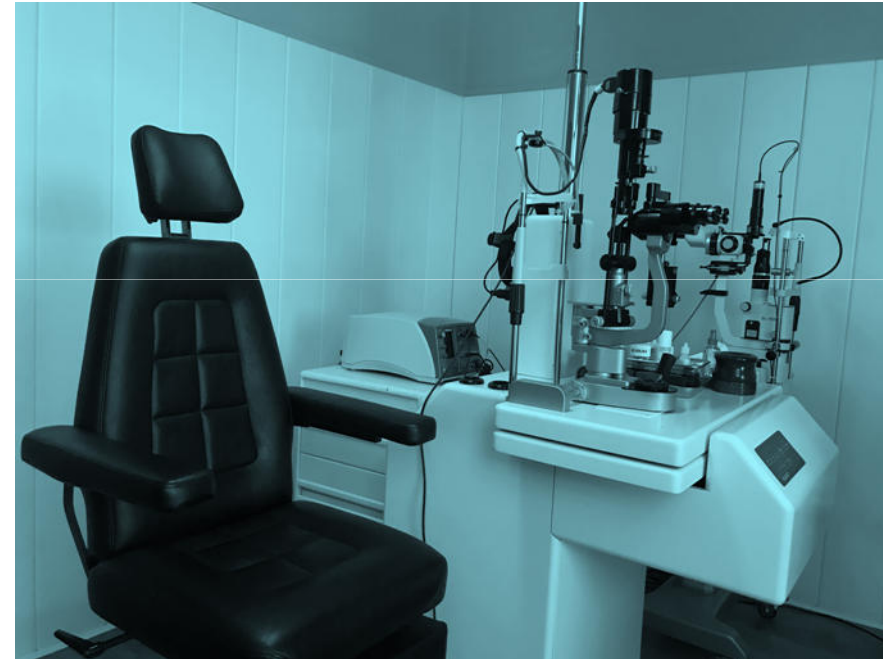
MATERIAL BÁSICO PARA UNA CONSULTA DE BAJA VISIÓN



ORDUN
e-Learning

AYUDAS NO ÓPTICAS

- Atril
- Regla
- Tiposcopios
- Rotuladores de trazo grueso
- Flexo 1000 lux o similar
- Libro para la lectura (con letra mayor que 1M)
- Rejilla de Amsler
- Enhebrador de agujas



NUEVAS TECNOLOGÍAS



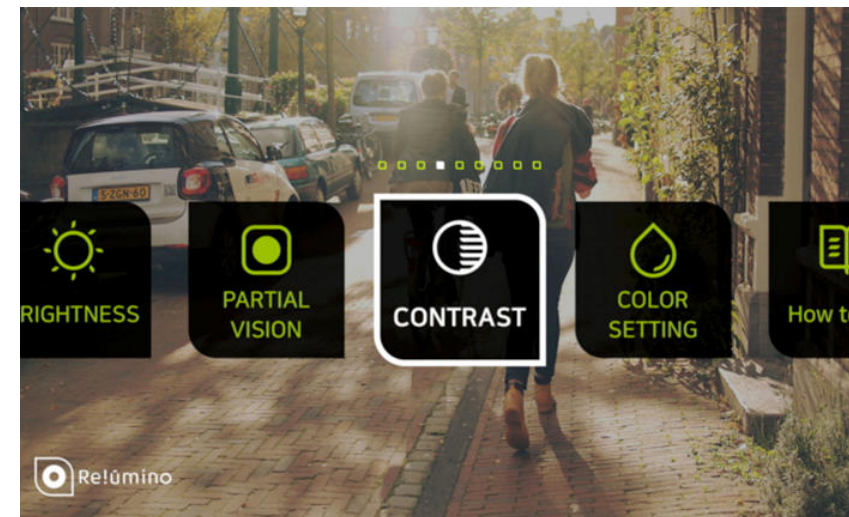
ORDUN
e-Learning

- **OPTIMIZAN** resto visual a través de una cámara HD + Software
- Mejoran el **CONTRASTE**
- **MAGNIFICACIÓN** variable
- **LUMINOSIDAD** variable
- **Dispositivos electrónicos: JORDY, E-SIGHT, ORCAM, RETIPLUS**
- **AV: 0,05-0,3; CV > 10°**
- **Deambulación / Manos libres**



APPs

- **LIOs con VISIÓN MACULAR EXTENDIDA**
- **Prótesis de retina que permiten VISIÓN ARTIFICIAL:**
- **Implantes epirretinianos**
- **Implantes corticales**
- **ARGUS, ORION, IRIS, PRIMA**



NUEVAS TECNOLOGÍAS



ORDUN
e-Learning

■ **APPs** específicamente diseñadas para pacientes con BAJA VISIÓN

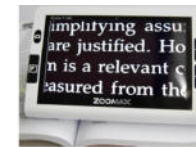
■ El rápido avance tecnológico conducirá al desarrollo de nuevas APPs

■ No todas pueden aumentar el contraste e Iluminación, si permiten la ampliación

■ Las **APPs** usan la cámara y la luz del dispositivo para iluminar el texto u otros objetos, capturas de imagen, invertir contraste...etc



Autonomía 4,5 h



De 2,2x a 16x

PROTOCOLO



ORDUN
e-Learning

•EVALUACIÓN 1 HORA

•REHABILITACION

•REHABILITACION

•RV+ PRESCRIPCION

•ENTREGA y FIDELIZACION

•SEGUIMIENTO

PRESENCIAL O DOMICILIO



PROTOCOLO REHABILITACIÓN VISUAL



ORDUN
e-Learning

¿CRITERIOS EN LA ELECCIÓN DE LA AYUDA, ENTRENAMIENTO?

- Agudeza visual
- Objetivos del paciente
- Campo visual
- Sensibilidad al contraste
- Distancia de uso
- Rendimiento alcanzado
- Resistencia a la fatiga



ÉXITO



- 25% EVALUACIÓN
- 25% EDUCACIÓN AL PX
- 50% REHABILITACIÓN



AUMENTO

AUMENTO



ORDUN
e-Learning

AMPLIACIÓN DEL TAMAÑO RELATIVO

Al aumentar el tamaño del objeto, aumenta el tamaño de la imagen proporcionalmente

Ejemplo: rotulador, macrotipos, naipes gigantes, teléfonos

AMPLIACIÓN POR DISMINUCIÓN DE LA DISTANCIA RELATIVA

Al acercar un objeto al ojo la imagen retiniana aumenta de tamaño

Al dividir la distancia al objeto por dos, la imagen retiniana aumenta al doble, y así sucesivamente

AMPLIACIÓN ANGULAR

Ampliación que se produce al mirar por un instrumento óptico

$$M = \text{distancia antigua} / \text{distancia nueva}$$



AUMENTO

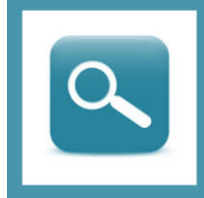


ORDUN
e-Learning

AMPLIACIÓN ANGULAR

La ventaja es que consigue ampliar objetos lejanos que no pueden agrandarse o acercarse, y los inconvenientes :

- Movimiento de paralaje
- Cambio en la apreciación espacial
- Disminución del campo visual



AMPLIACIÓN ELECTRONICA

Un objeto se agranda mediante su proyección en una pantalla, como pasa con las diapositivas o con la lupa televisión

M = X = tamaño de la imagen/ tamaño del objeto

AUMENTO



Por tanto para conseguir el AUMENTO, podemos usar alguno de ellos o combinarlos

El AUMENTO TOTAL es el PRODUCTO DE LOS AUMENTOS, es decir

P.ej: aumentamos un texto 1,5 X y reducimos la distancia de 40 cm a 20, el aumento total será:

$X_t = 1.5 \cdot 2 = 3$ aumentos, por tanto la AV será 3 veces superior

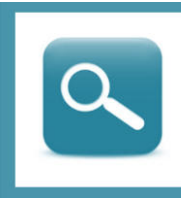
- $M \text{ TOTAL} = M1 \cdot M2$

- AMPLIACIÓN $d = \frac{\text{DISTANCIA ANTERIOR}}{\text{DISTANCIA NUEVA}}$

AUMENTO



- En la notación europea 1 aumento (M) es igual a + 4,00 dp, igual a 25 cm de distancia de trabajo
- En la notación USA y Canadá, 1 aumento (M) es igual a + 2,5 dp, igual a 40 cm de distancia de trabajo




• **$1M = 4,00 \text{ dp} = 25 \text{ cm dt} = \text{POTENCIA DIÓPTRICA EQUIVALENTE}$**

- Esta fórmula crea controversia ya que la distancia habitual de lectura de la mayoría de las personas no es de 25 cm, ni lleva gafas de lectura de +4.00D
- Magnificación que una lente positiva produce en cada individuo es dependiente de esta distancia de lectura

• $M = AV \text{ objetivo} / AV \text{ real}$

AUMENTO



- Un individuo que lee a 40 cm tendría una $M = F/2.5$ o un niño que sea capaz de acomodar fácilmente a 33 cm tendría una M particular de $F/3$
- Proveedores  disparidad de criterios en el registro de los aumentos , aunque el producto europeo suele estar calculado con notación $1M = 4.00$ dp

- **Comprobar siempre graduación en el fronto, PDE**

Notaciones más usadas

1M= 4,00 DP= 25 CM

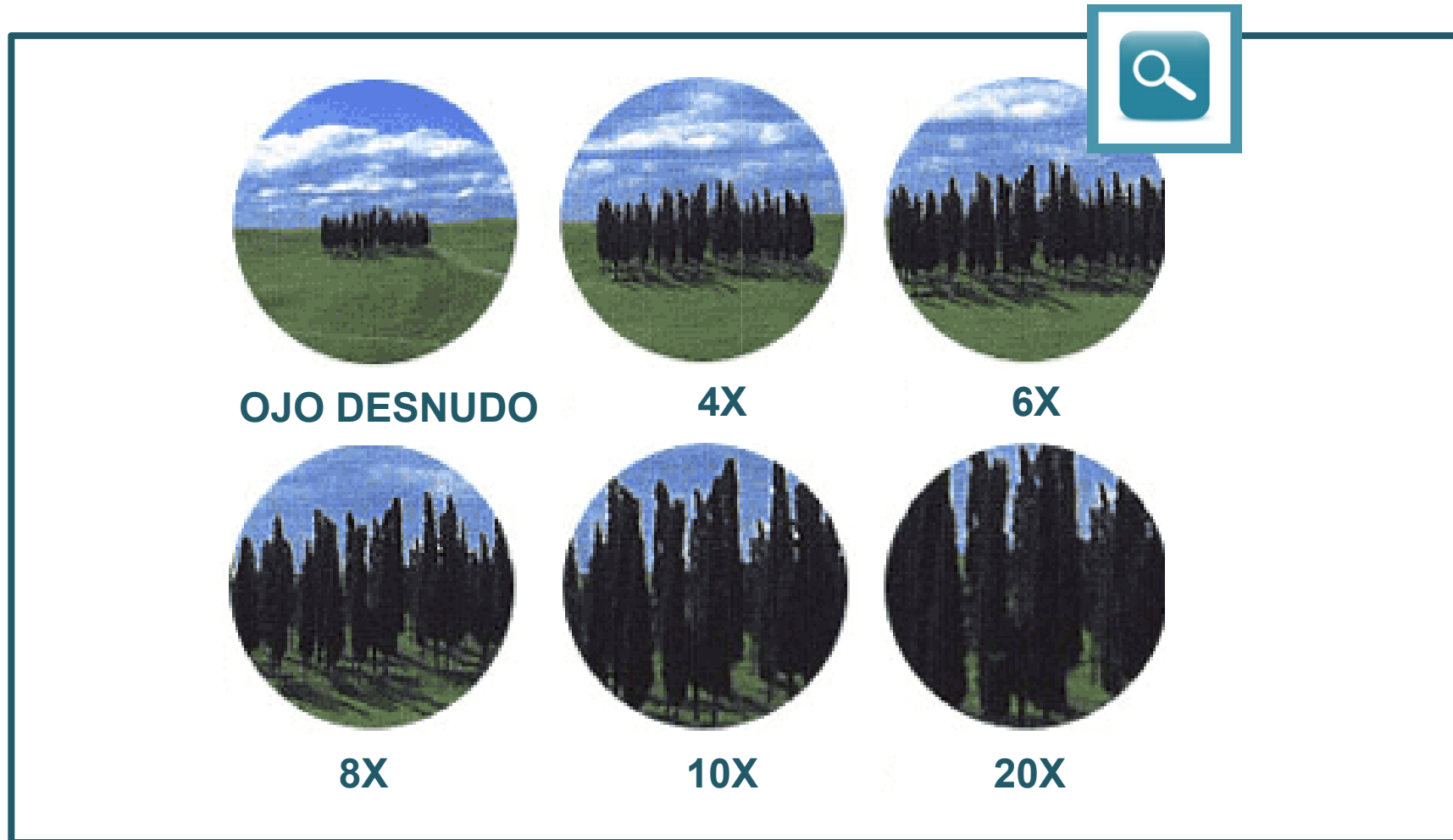
1M= 2,50 DP= 40 CM

1M= 3,00 DP= 33 CM

MAGNIFICACIÓN



ORDUN
e-Learning





AYUDAS VISUALES : CLASIFICACIÓN



CLASIFICACIÓN DE AYUDAS



ORDUN
e-Learning

- ⦿ **DISPOSITIVO** que mejora la visión aprovechando el resto
VISUAL útil

ÓPTICAS

Instrumentos que aumentan el tamaño de las imágenes

Ej: adiciones, lupas, microscopios

NO ÓPTICAS

Elementos auxiliares que junto con las a.ópticas mejoran el rend.visual

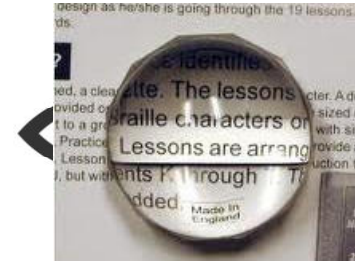
Ej: iluminación atriles, rotuladores...

ELECTRÓNICAS

Ampliación por proyección, pueden ser fijos, portátiles

Ej: CCTV, Nuevas tecnologías

AYUDAS VISUALES



DUN
earnin

AYUDAS ÓPTICAS

CERCA

- Lupas
- Gafas prismáticas
- Microscopios
- Telemicroscopios
- CCTV

LEJOS

- Telescopios
- Telemicroscopios**



AYUDAS ÓPTICAS DE CERCA: LUPAS





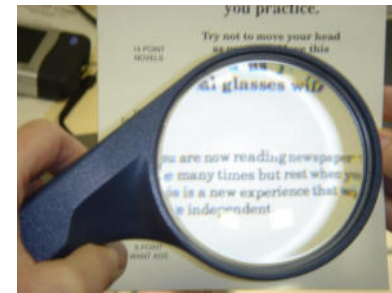
LUPAS





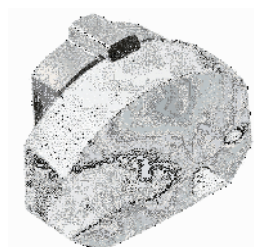
LUPAS MANUALES

- ⦿ Son lentes convexas con un MANGO
- ⦿ Principio de MAGNIFICACIÓN ANGULAR
- ⦿ Una lupa es un INSTRUMENTO ÓPTICO con una lente convergente





OTRAS LUPAS





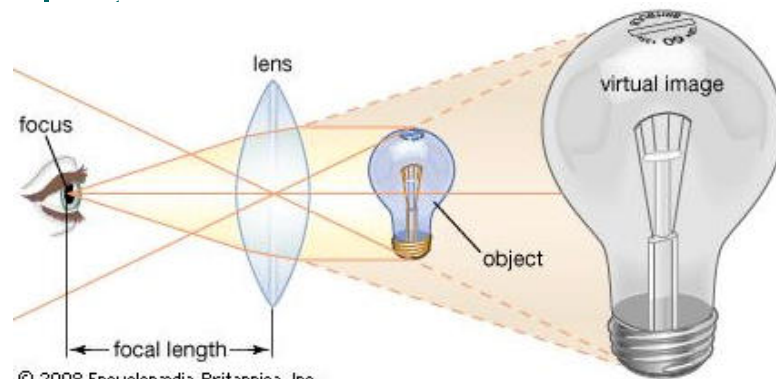
LUPAS MANUALES : CARACTERÍSTICAS

- ⊙ El objeto debe colocarse a la distancia focal en el caso de las lupas manuales ($df = 100/D$) de esta manera es como si la imagen procediera del infinito, se obtiene el aumento máximo y NO SE NECESITA LA ACOMODACIÓN
- ⊙ Colocada a su distancia focal el PACIENTE debe usarla con su PRESCRIPCIÓN de lentes

Cuanto más cerca esté del OJO EL CAMPO LECTURA SERÁ MAYOR

LUPAS MANUALES : CARACTERÍSTICAS

- ⊙ A **MAYOR POTENCIA**, menor es el **DIÁMETRO** de la lupa y el campo visual
- ⊙ En **MUCHOS** casos el **aumento de la lupa** no coincide con el del fabricante, es mejor usar la potencia en dioptrías
- ⊙ **PRESCRIPCIONES COMBINADAS** entre una adición para la lectura y lupas con soporte para proporcionar mayor distancia de



© 2008 Encyclopædia Britannica, Inc.

AYUDAS VISUALES

LUPAS MANUALES : CARACTERÍSTICAS



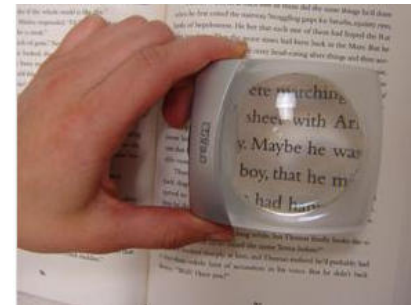
R D U N
Learni

- ⊙ Si se coloca muy próxima la lupa y la adición la potencia es prácticamente la suma de las dos potencias
- ⊙ Si no están en contacto, la suma de las potencias es inferior a su potencia real
- ⊙ **Potencia equivalente= $P1+P2- (CP1P2)$** , donde C es la distancia entre las dos expresada en metros
- ⊙ Ej: Gafa prismática de 2X (8,00 dp) y lupa de 4 X(16 dp), separadas 5 cm
- ⊙ $PE=8+16-(0.05.8.16)= 17, 6$ dp



LUPAS: USO LECTURA OCASIONAL

- Precios en etiquetas
- Números de móvil
- Recibos
- Carta de restaurantes
- Mandos de los electrodomésticos
- Crucigramas
- Valorar como AYUDA ADICIONAL O USO ESPORÁDICO



AYUDAS VISUALES

LUPAS: VENTAJAS

- ⊙ Distancia de lectura relativamente normal
- ⊙ Fáciles de manejar
- ⊙ Ayuda convencional muy conocida
- ⊙ Soporte muy útiles para niños y pxw con mal control motor
- ⊙ Disponen de iluminación propia (luz LED)
- ⊙ Son relativamente económicas
- ⊙ Amplio rango de fabricación y diseños disponibles



AYUDAS VISUALES



ORDUN
e-Learning

LUPAS: INCONVENIENTES

- ⊙ MENOR CAMPO vs **MICROSCOPIOS** de igual potencia
- ⊙ Una de las dos manos está ocupada al usarla
- ⊙ VELOCIDAD de LECTURA es **MENOR VS A LOS MICROSCOPIOS**
- ⊙ Las manuales deben colocarse a la distancia focal correcta
- ⊙ Hay que mirar perpendicularmente a la lupa, para evitar las aberraciones
- ⊙ Para **POTENCIAS SUPERIORES** a 20 ,00DP CV es muy pequeño
- ⊙ Con las LUPAS DE SOPORTE si no son enfocables hay que utilizar adición



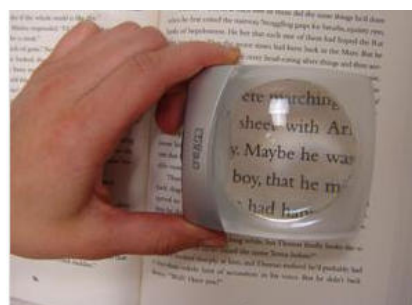


LUPAS CON SOPORTE

- ⊙ La lupa se inserta en un "SOPORTE" en el que la distancia es menor que la distancia focal de la lente
- ⊙ Los rayos salen divergentes
- ⊙ Por tanto es necesaria la ACOMODACIÓN o en el caso de un paciente présbita es necesaria su adición, para que los rayos entren paralelos en el ojo



AYUDAS VISUALES



AYUDAS VISUALES

MICROSCOPIOS: GAFAS PRISMÁTICAS



- **Gafas mono o binoculares** a partir de 4,00 DP, con prismas base interna para responder a la demanda de convergencia.
- **Uso** → lectura de cerca en casos de baja visión (20-8 cm)
- **Características** → adaptación mono o binocular, se pueden añadir filtros y correcciones astigmáticas
- Adición alta de más de 4 dioptrías montada en una gafa convencional
- Siempre que la pérdida visual no sea muy elevada
- Recomendar iluminación adecuada y atril para lectura



AYUDAS VISUALES



GAFAS PRISMÁTICAS

AV en relación con la excentricidad

20/20	(6/6)	FOVEA
20/100	(6/30)	25º DE LA FOVEA
20/200	(6/60)	40º DE LA FOVEA



- POR CADA DIOPTRIA QUE PASE DE ADICION DE 4,0 AÑADIR 2 ▲
- $DP\ LEJOS / DP\ CERCA = d+1 / D-1$

AYUDAS VISUALES



ORDUN
e-Learning

MICROSCOPIOS

- Lentes convergentes de más de 4,00 Dp, que amplían por disminución de la distancia relativa
- Se utilizan en casos de lectura prolongada en baja visión (3 a 13X)
- **A PARTIR DE 3 X USO MONOCULAR**
- Cuanto mayor es la potencia, menor es la distancia de trabajo



$$\text{Dioptías} = \frac{100}{\text{Distancia}}$$

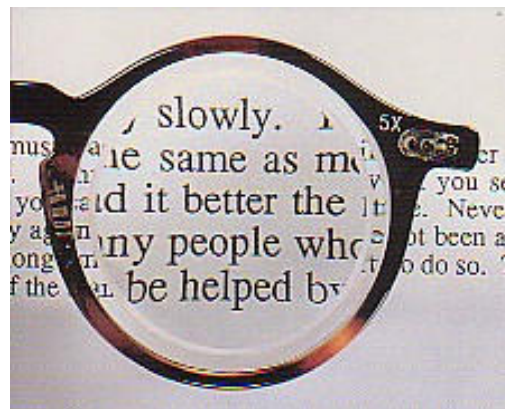


AYUDAS VISUALES



ORDUN
e-Learning

MICROSCOPIOS





GAFAS PRISMÁTICAS

- Sed positivos, es muy importante la motivación del paciente
- Utilizad TEXTOS GRANDES AL PRINCIPIO
- Asumid que el paciente no sabe usar el microscopio
- Es muy importante mantener en todo momento la distancia focal
- El eje visual del px debe de ser perpendicular a la hoja de lectura y el microscopio
- Disponed de buena iluminación (recomendar al paciente)
- Usad monturas planas

AYUDAS VISUALES

MICROSCOPIOS



ORDUN
e-Learning

BORROSIDAD

Modificar distancia de trabajo (acercar)
Mantener derecha la lectura

FATIGA POSTURAL

Ajustar el atril
Descansar
Entrenar movimientos de ojos

ASTENOPIA

Comprobar astigmatismo
Valorar Mono / Binocular
Buena iluminación
Sesiones cortas
Distancia de trabajo (acercar)

PÉRDIDA DE LÍNEA

Usar tiposcopios. Seguir con el dedo.
Entrenar la lectura

VISIÓN DOBLE

Revisar el prisma
Valorar aumento
Ocluir ojo de peor visión

DESLUMBRAMIENTO

Filtros
Valorar la iluminación
Filtros de Acetato



CONSIDERACIONES SOBRE AUMENTO Y DISTANCIA

AUMENTO

- Una pista buena para saber que nos hemos quedado cortos en el aumento es cuando en la lectura prolongada se salta sílabas

DISTANCIA

- Cuando la distancia no es la que le corresponde por la inversa de las Dioptrías debemos sospechar que hay un error en la Rx



AYUDAS VISUALES



MICROSCOPIOS: VENTAJAS

- Más campo de visión, AV (binoculares)
- Libertad de movimientos de las manos
- Más aceptación psicológica



INCONVENIENTES

- Distancia de trabajo corta / de lejos se ve borroso con ellos
- No sirven para DEMABULAR
- Posición es incómoda si no se usan atriles
- A mayor X menor distancia de trabajo y menor v.de lectura
- La visión binocular sólo es posible hasta 3x, usando prismas BI

MOVIMIENTOS DE CABEZA O BRAZOS, EN VEZ DE OJOS



MICROSCOPIOS, ¿ BINOCULARES O MONOCULARES

- **BINOCULARES SI:**

- AV parecidas en ambos ojos

- No exista problema de visión binocular

- Magnificaciones no superiores a +12.00D

- PBI para aliviar la demanda de convergencia

- La potencia de los prismas será superior a la adición en 2 dioptrías prismáticas en cada ojo (sistema americano)

- Ej: gafa ad alta de 8Dp prisma de 10 Δ BI

- Sistema alternativo: por cada dioptría que pase de adición de 4,00 añadir 2 Δ BI





TELEMICROSCOPIOS

- Sistemas compuestos por varias lentes, con un gran rango de aumentos usados para distancias finitas (inferior a 6 m)
- Distancia de trabajo del doble versus a un microscopio
- Son TELESCOPIOS convertidos en TELEMICROSCOPIOS
- Se montan en gafa, se usan para la lectura, ordenador...





TELEMICROSCOPIOS

- Los TL producen magnificación sin cambiar la distancia entre el objeto y el sistema óptico
- Se puede conseguir una imagen de mayor tamaño para:
 - Distancias lejanas: número de autobús, letreros
 - Distancias intermedias : TV, ordenador, naipes..
 - Distancias próximas lectura, manualidades...
- Desventajas son su limitado “campo de visión” y la dificultad para ser usados en movimiento



TELEMICROSCOPIOS

GALILEO

- Imagen derecha y virtual
- Doblete de lentes positivo-negativo
- 2X, enfocado a 2m, uso: ver la TV: VIDI, MAX TV

KEPLER

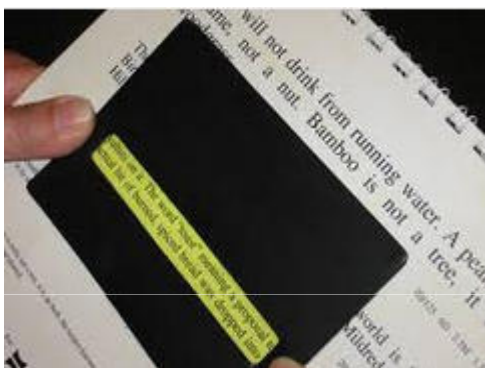
- Imagen real e invertida
- Doblete de lentes positivo-positivo más sistema inversor
- Nomenclatura \rightarrow 6x16 (6= aumento – 16 = diámetro del objetivo)

AYUDAS NO ÓPTICAS



ORDUN
e-Learning

AYUDAS ADICIONALES...



AYUDAS ELECTRÓNICAS

FIJAS



PORTÁTILES





Gracias: para dudas...

contacto@ordunaelarning.com
bgacimartin@gmail.com