

Análisis de la calidad óptica en lentes multifocales (SN6AD1 y M-Plus)

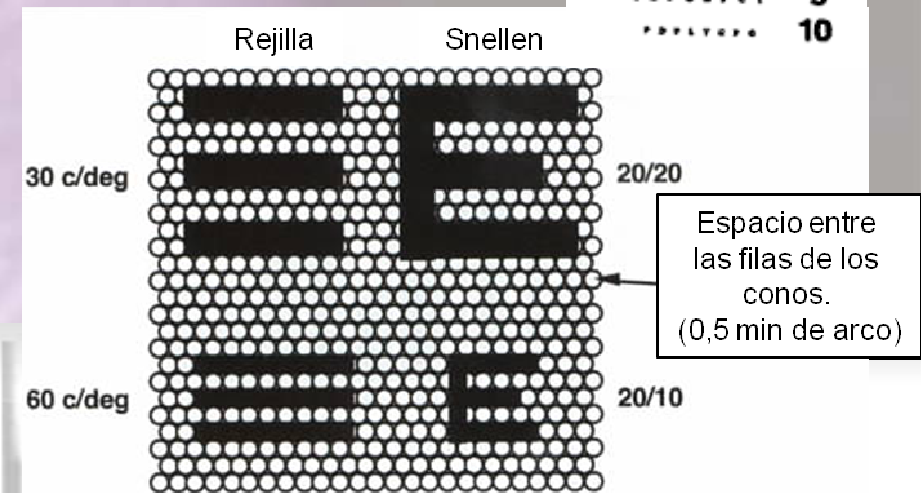
Dra. Blanca Poyales

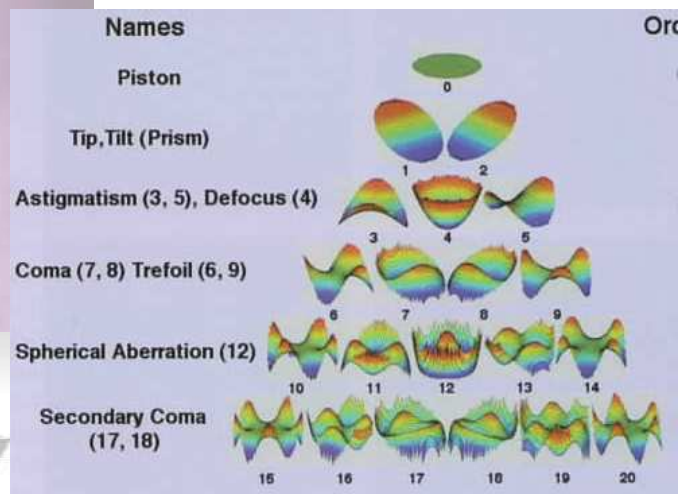
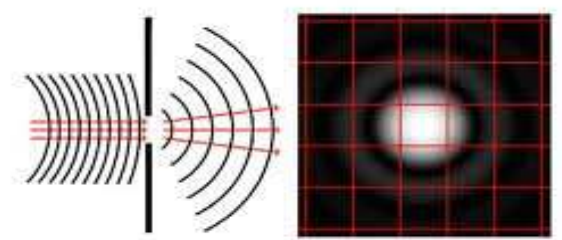
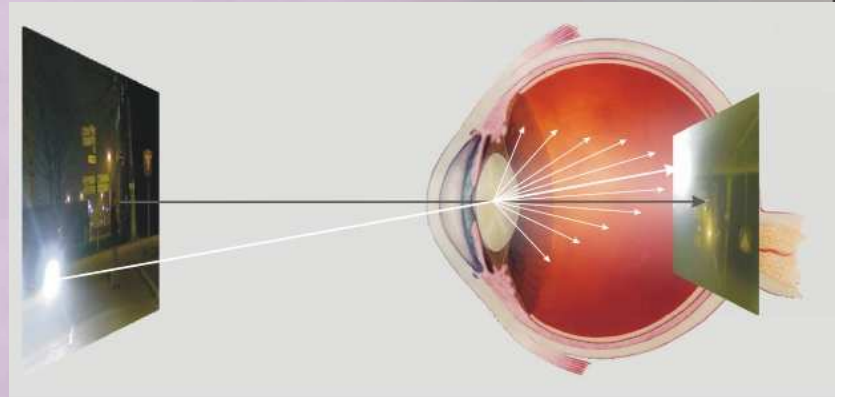
Instituto de Oftalmología Avanzada

Madrid

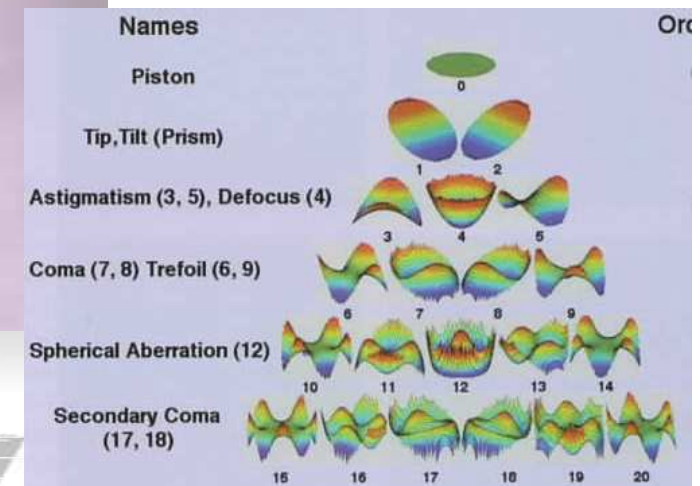
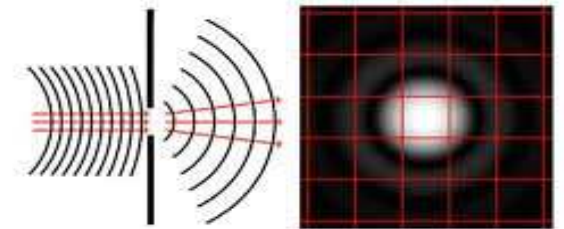
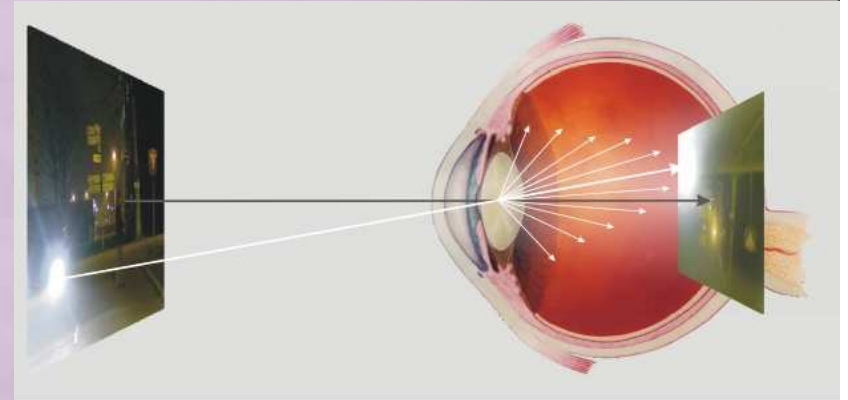


- Paradoja:
 - “SI, VEO, PERO NO VEO”
- CALIDAD VISUAL : empeora con
 - Difracción
 - *Scattering* o dispersión
 - Aberraciones





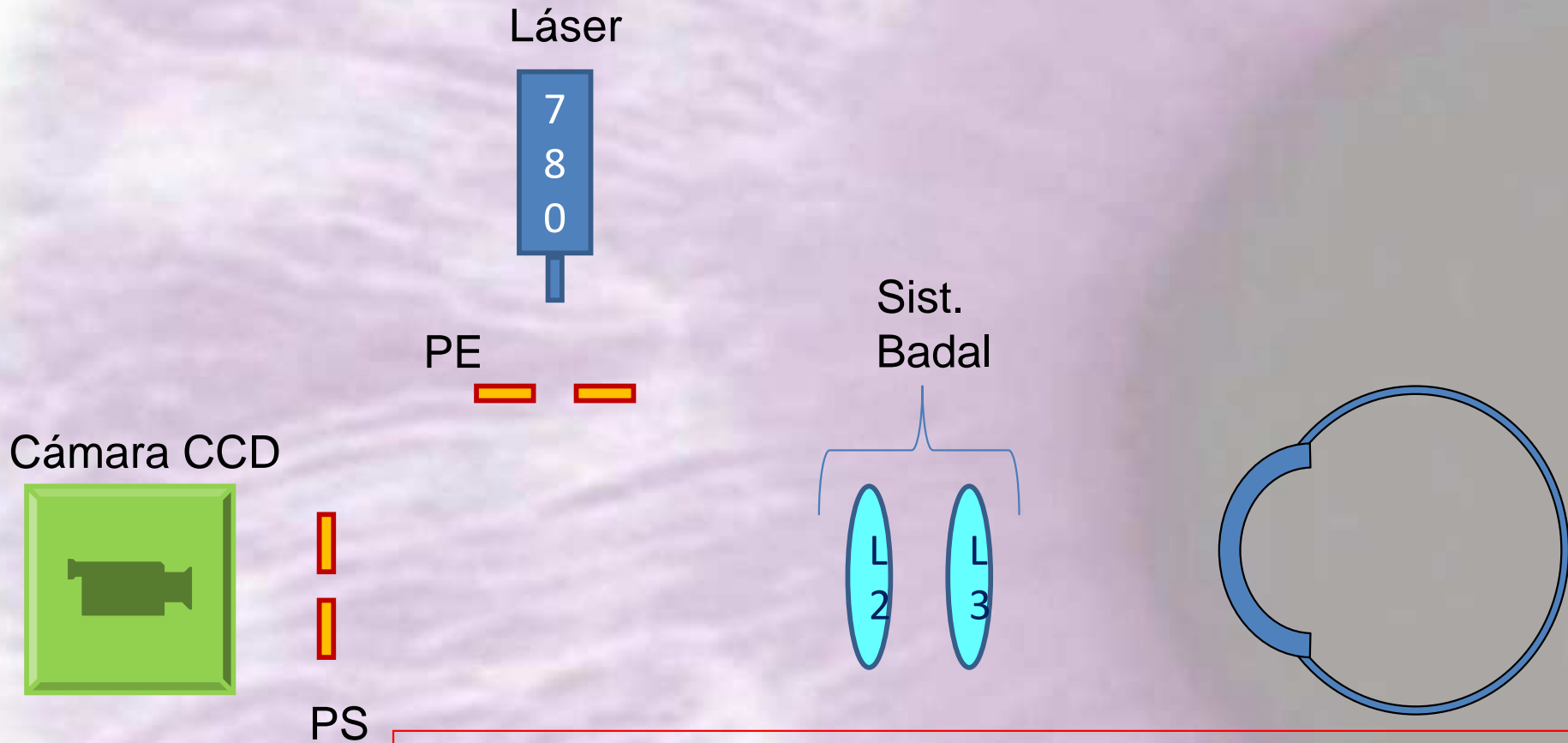
- Difracción: Perturbaciones en la propagación de la onda cuando pasa por una apertura. No se puede eliminar
- *Scattering*: Dispersión de los rayos de luz al interactuar con las estructuras internas del ojo.
- Aberraciones: Irregularidad en una superficie que haga que se retrase o adelante la longitud de onda que la atraviesa.



- OQAS™
 - Sistema de doble paso
 - Aberraciones de alto orden y *Scattering*
 - Medidas:
 - MTF Cut-off: 30 c/g
 - OSI: < 1.5
 - OQAS Values
 - Encuesta de satisfacción: VF-14

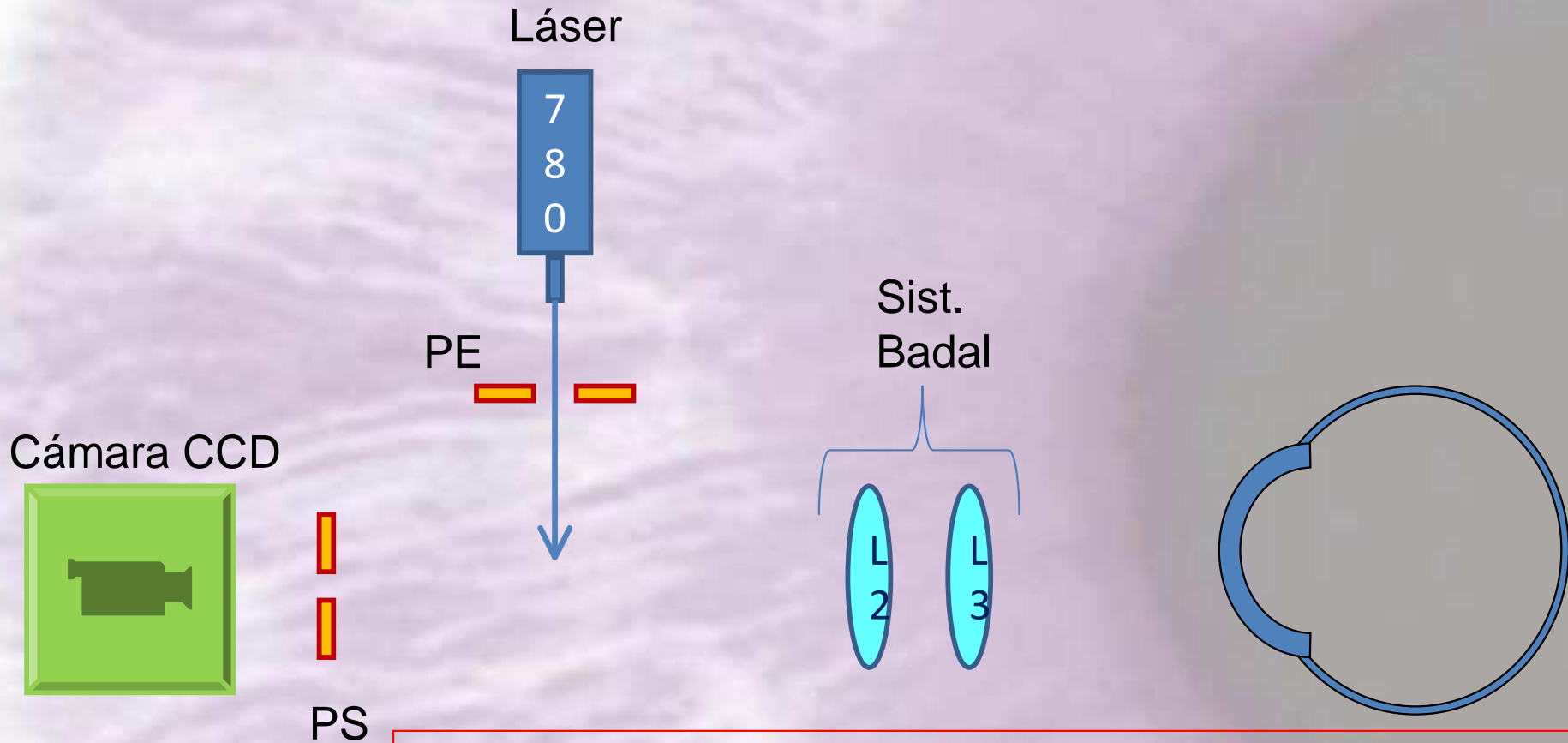


Sistema de doble paso



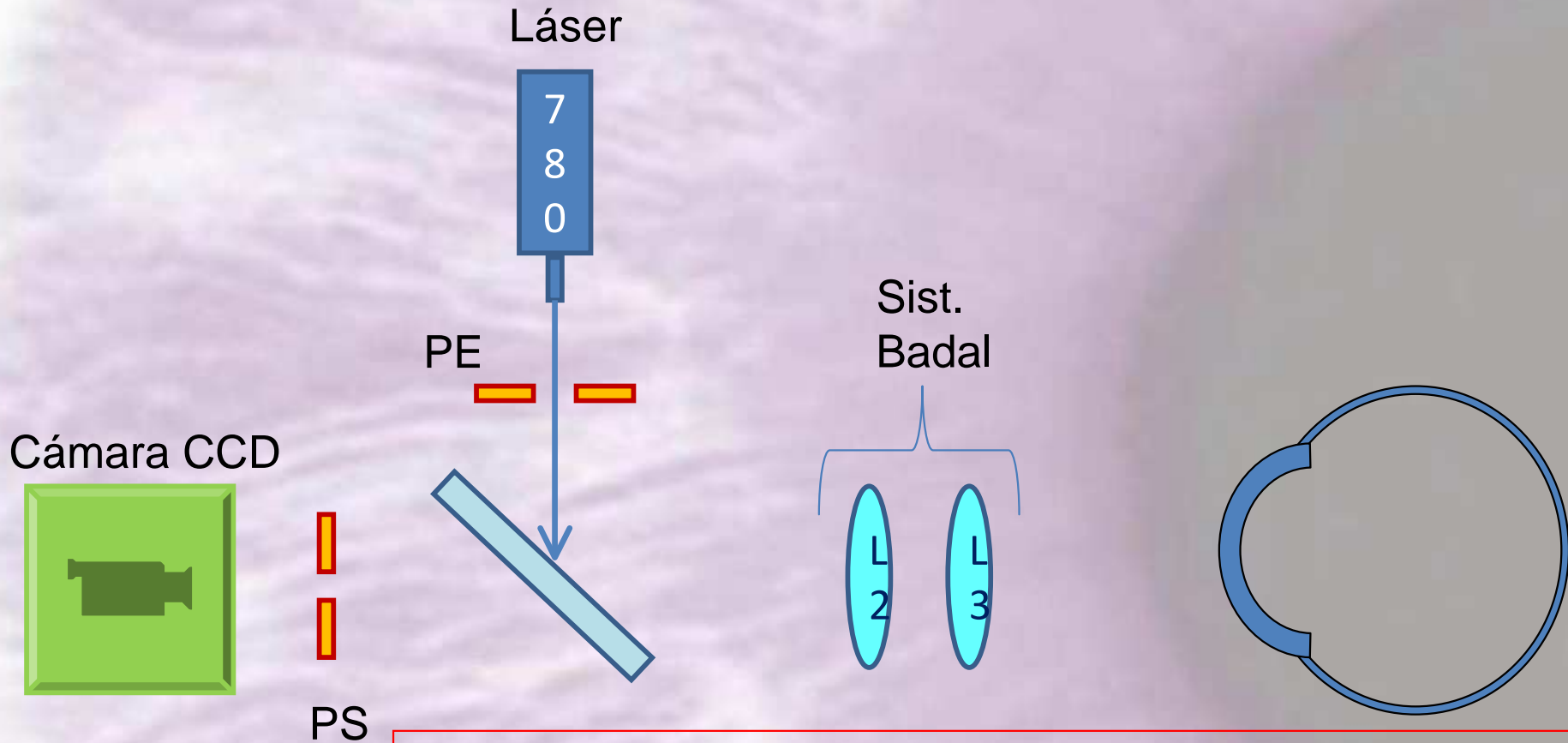
Luz incoherente: cada cono emite una onda de forma aleatoria
Movimientos oculares durante medición
Microfluctuaciones de la acomodación

Sistema de doble paso



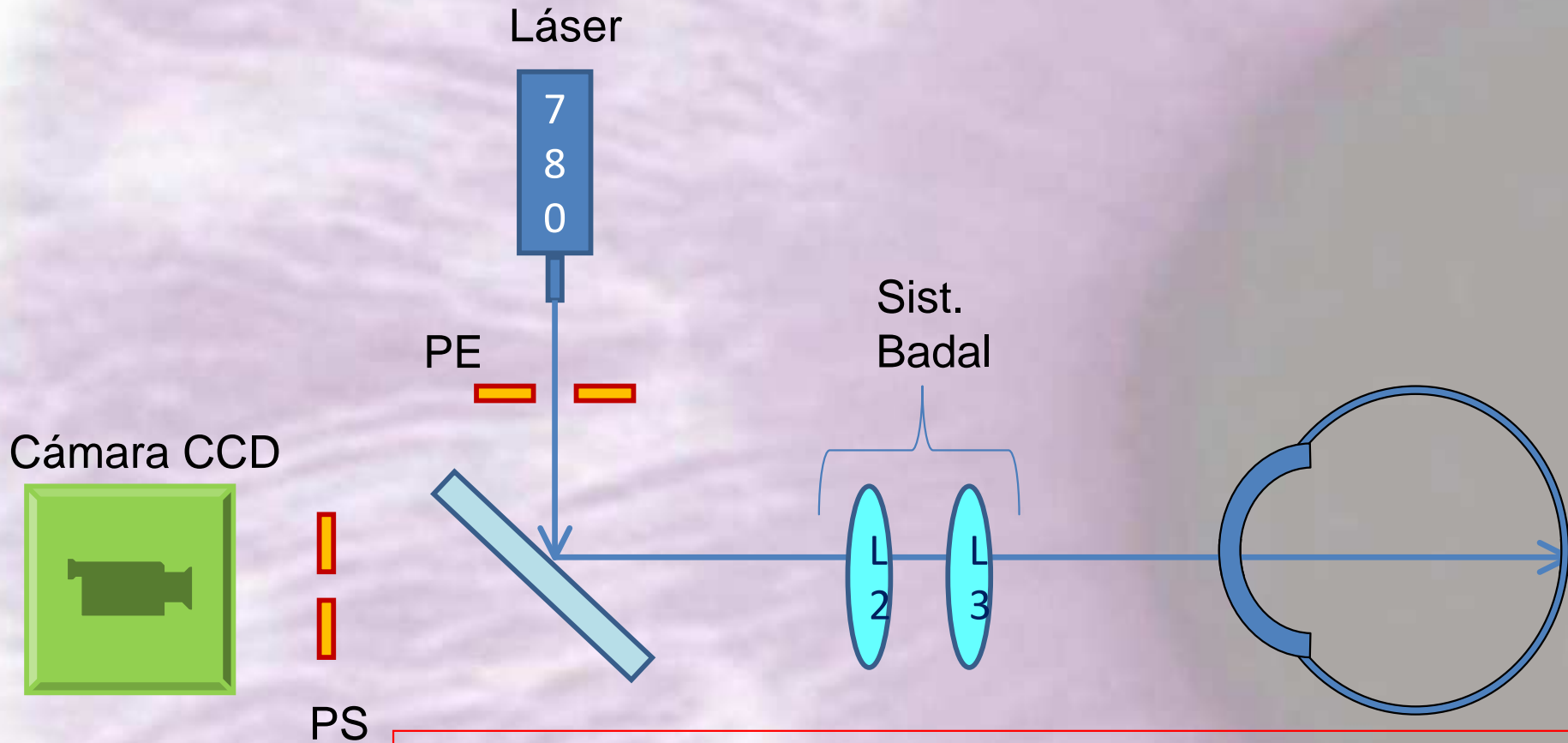
Luz incoherente: cada cono emite una onda de forma aleatoria
Movimientos oculares durante medición
Microfluctuaciones de la acomodación

Sistema de doble paso



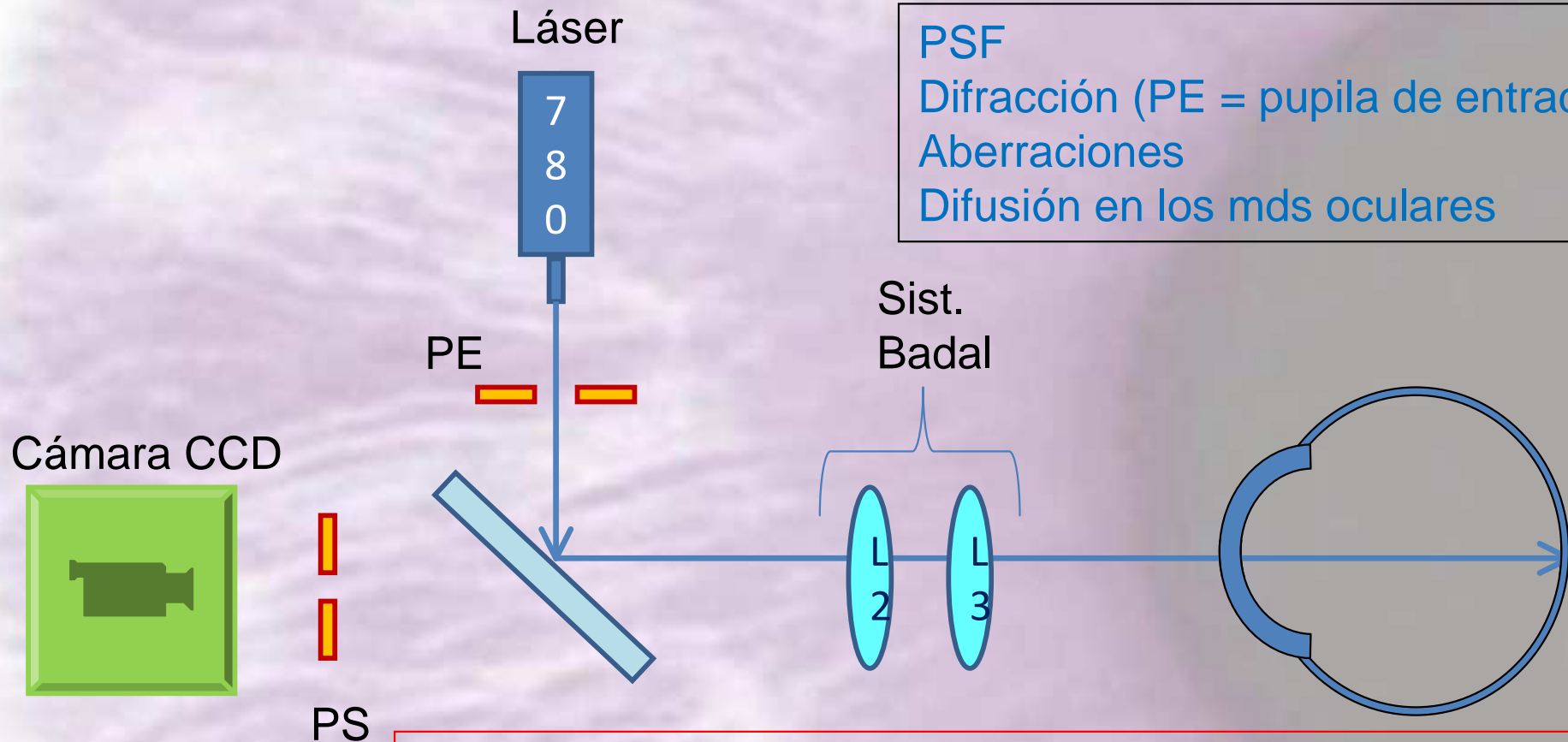
Luz incoherente: cada cono emite una onda de forma aleatoria
Movimientos oculares durante medición
Microfluctuaciones de la acomodación

Sistema de doble paso



Luz incoherente: cada cono emite una onda de forma aleatoria
Movimientos oculares durante medición
Microfluctuaciones de la acomodación

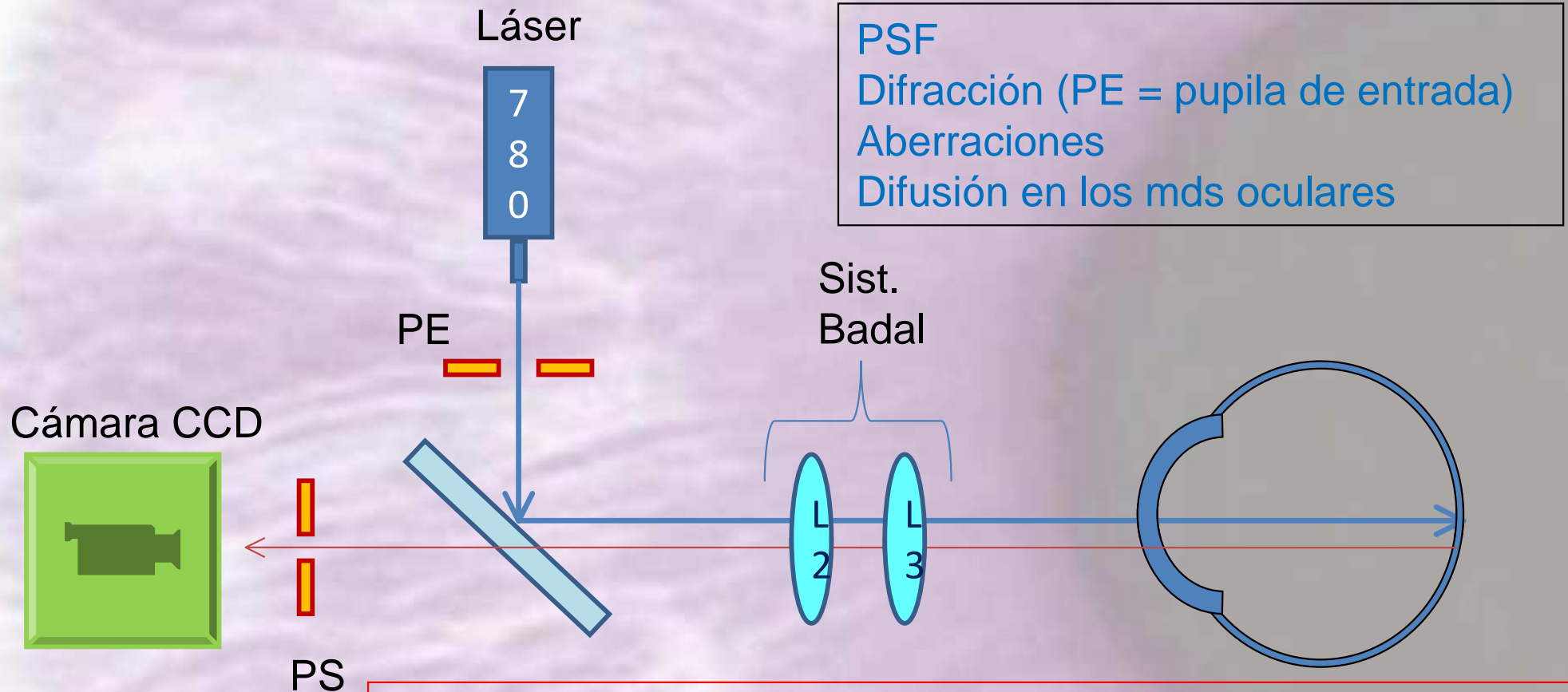
Sistema de doble paso



PSF
Difracción (PE = pupila de entrada)
Aberraciones
Difusión en los mds oculares

Luz incoherente: cada cono emite una onda de forma aleatoria
Movimientos oculares durante medición
Microfluctuaciones de la acomodación

Sistema de doble paso



Luz incoherente: cada cono emite una onda de forma aleatoria
Movimientos oculares durante medición
Microfluctuaciones de la acomodación

MTF cut-off

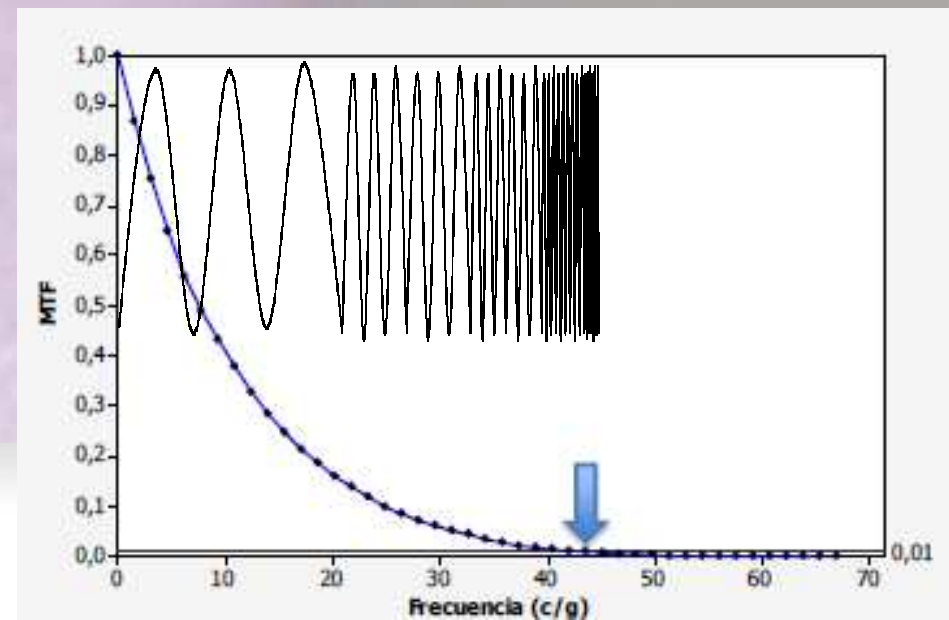
- ⊙ MTF: Capacidad de un paciente de discriminar los detalles de una imagen sin tener en cuenta el procesamiento neurológico.

Calidad de imagen percibida por la retina
calidad real del objeto

- **FRECUENCIA DE CORTE:**

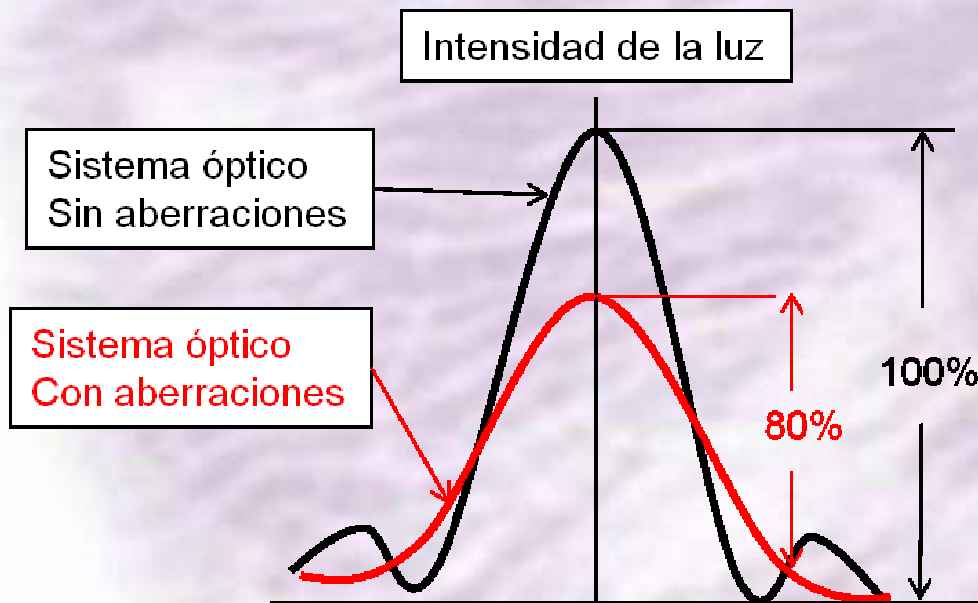
- A medida que le frecuencia óptica aumenta , la respuesta ocular disminuye, hasta un punto de frecuencia cual el ojo no tiene respuesta.

- Frec corte 30c/g = AV 1



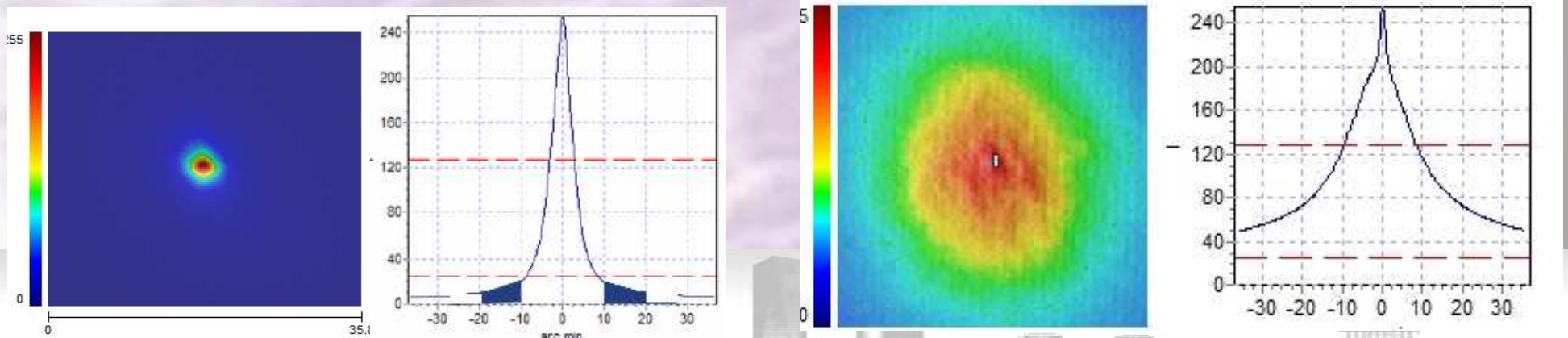
Strehl Ratio

- En óptica se define como el cociente entre el volumen bajo la MTF de un ojo con aberraciones y el volumen del ojo libre de aberraciones (solo limitado por la difracción)



OSI (Objective Scattering Index)

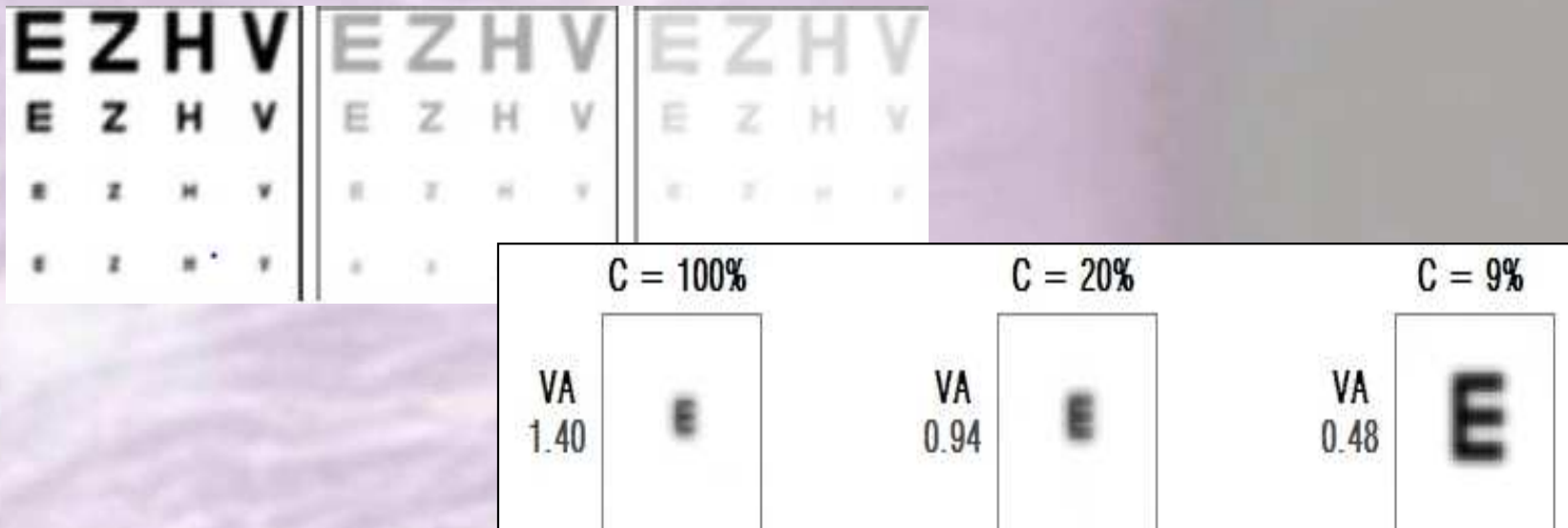
- Importante cuando los medios oculares pierden transparencia
- Cantidad de luz comprendida dentro de un área de 12 y 20 min de arco y la de un minuto de arco alrededor del pico central.



En azul la región evaluada para cuantificar el OSI

OQAS Values

- Simulan la percepción teniendo en cuenta sólo los aspectos ópticos. A 100%, 20% y 9% de contraste



- OQAS 100% \approx MTF



Estudio estadístico

- 46 M-Plus, 40 SN6AD1
- OQAS y encuestas de calidad al mes de la Qx
- Análisis descriptivo

		Lente	Media	Desv típica	Máximo	Mínimo	K-S (sig)
>30	MTF Post	M-Plus	19.641	11.310	53.540	8.932	0.137
		SN6AD1	25.359	9.831	53.163	9.236	0.414
> 0.15	SR Post	M-plus	0.132	0.084	0.403	0.071	0.156
		SN6AD1	0.142	0.064	0.340	0.074	0.148
< 0.75	OSI Post	M-Plus	2.659	1.151	5.500	0.800	0.642
		SN6AD1	2.263	1.201	6.200	0.900	0.064
> 1.01	OQASV 100	M-Plus	0.664	0.376	1.780	0.300	0.173
		SN6AD1	0.845	0.332	1.770	0.310	0.383
> 0.95	OQASV 20	M-Plus	0.664	0.464	2.150	0.280	0.089
		SN6AD1	0.796	0.369	1.860	0.300	0.070
> 0.88	OQASV 9	M-Plus	0.702	0.551	2.500	0.300	0.111
		SN6AD1	0.754	0.422	1.990	0.320	0.128

Estudio estadístico

- 46 M-Plus, 40 SN6AD1
- OQAS y encuestas de calidad al mes de la Qx
- Análisis descriptivo

		Lente	Media	Desv típica	Máximo	Mínimo	K-S (sig)
>30	MTF Post	M-Plus	19.641	11.310	53.540	8.932	0.137
		SN6AD1	25.359	9.831	53.163	9.236	0.414
> 0.15	SR Post	M-plus	0.132	0.084	0.403	0.071	0.156
		SN6AD1	0.142	0.064	0.340	0.074	0.148
< 0.75	OSI Post	M-Plus	2.659	1.151	5.500	0.800	0.642
		SN6AD1	2.263	1.201	6.200	0.900	0.064
> 1.01	OQASV 100	M-Plus	0.664	0.376	1.780	0.300	0.173
		SN6AD1	0.845	0.332	1.770	0.310	0.383
> 0.95	OQASV 20	M-Plus	0.664	0.464	2.150	0.280	0.089
		SN6AD1	0.796	0.369	1.860	0.300	0.070
> 0.88	OQASV 9	M-Plus	0.702	0.551	2.500	0.300	0.111
		SN6AD1	0.754	0.422	1.990	0.320	0.128

Estudio estadístico

- 46 M-Plus, 40 SN6AD1
- OQAS y encuestas de calidad al mes de la Qx
- Análisis descriptivo

		Lente	Media	Desv típica	Máximo	Mínimo	K-S (sig)
>30	MTF Post	M-Plus	19.641	11.310	53.540	8.932	0.137
		SN6AD1	25.359	9.831	53.163	9.236	0.414
> 0.15	SR Post	M-plus	0.132	0.084	0.403	0.071	0.156
		SN6AD1	0.142	0.064	0.340	0.074	0.148
< 0.75	OSI Post	M-Plus	2.659	1.151	5.500	0.800	0.642
		SN6AD1	2.263	1.201	6.200	0.900	0.064
> 1.01	OQASV 100	M-Plus	0.664	0.376	1.780	0.300	0.173
		SN6AD1	0.845	0.332	1.770	0.310	0.383
> 0.95	OQASV 20	M-Plus	0.664	0.464	2.150	0.280	0.089
		SN6AD1	0.796	0.369	1.860	0.300	0.070
> 0.88	OQASV 9	M-Plus	0.702	0.551	2.500	0.300	0.111
		SN6AD1	0.754	0.422	1.990	0.320	0.128

Estudio estadístico

- 46 M-Plus, 40 SN6AD1
- OQAS y encuestas de calidad al mes de la Qx
- Análisis descriptivo

		Lente	Media	Desv típica	Máximo	Mínimo	K-S (sig)
>30	MTF Post	M-Plus	19.641	11.310	53.540	8.932	0.137
		SN6AD1	25.359	9.831	53.163	9.236	0.414
> 0.15	SR Post	M-plus	0.132	0.084	0.403	0.071	0.156
		SN6AD1	0.142	0.064	0.340	0.074	0.148
< 0.75	OSI Post	M-Plus	2.659	1.151	5.500	0.800	0.642
		SN6AD1	2.263	1.201	6.200	0.900	0.064
> 1.01	OQASV 100	M-Plus	0.664	0.376	1.780	0.300	0.173
		SN6AD1	0.845	0.332	1.770	0.310	0.383
> 0.95	OQASV 20	M-Plus	0.664	0.464	2.150	0.280	0.089
		SN6AD1	0.796	0.369	1.860	0.300	0.070
> 0.88	OQASV 9	M-Plus	0.702	0.551	2.500	0.300	0.111
		SN6AD1	0.754	0.422	1.990	0.320	0.128

Estudio estadístico

- 46 M-Plus, 40 SN6AD1
- OQAS y encuestas de calidad al mes de la Qx
- Análisis descriptivo

		Lente	Media	Desv típica	Máximo	Mínimo	K-S (sig)
>30	MTF Post	M-Plus	19.641	11.310	53.540	8.932	0.137
		SN6AD1	25.359	9.831	53.163	9.236	0.414
> 0.15	SR Post	M-plus	0.132	0.084	0.403	0.071	0.156
		SN6AD1	0.142	0.064	0.340	0.074	0.148
< 0.75	OSI Post	M-Plus	2.659	1.151	5.500	0.800	0.642
		SN6AD1	2.263	1.201	6.200	0.900	0.064
> 1.01	OQASV 100	M-Plus	0.664	0.376	1.780	0.300	0.173
		SN6AD1	0.845	0.332	1.770	0.310	0.383
> 0.95	OQASV 20	M-Plus	0.664	0.464	2.150	0.280	0.089
		SN6AD1	0.796	0.369	1.860	0.300	0.070
> 0.88	OQASV 9	M-Plus	0.702	0.551	2.500	0.300	0.111
		SN6AD1	0.754	0.422	1.990	0.320	0.128

Estudio estadístico

- 46 M-Plus, 40 SN6AD1
- OQAS y encuestas de calidad al mes de la Qx
- Análisis descriptivo

		Lente	Media	Desv típica	Máximo	Mínimo	K-S (sig)
>30	MTF Post	M-Plus	19.641	11.310	53.540	8.932	0.137
		SN6AD1	25.359	9.831	53.163	9.236	0.414
> 0.15	SR Post	M-plus	0.132	0.084	0.403	0.071	0.156
		SN6AD1	0.142	0.064	0.340	0.074	0.148
< 0.75	OSI Post	M-Plus	2.659	1.151	5.500	0.800	0.642
		SN6AD1	2.263	1.201	6.200	0.900	0.064
> 1.01	OQASV 100	M-Plus	0.664	0.376	1.780	0.300	0.173
		SN6AD1	0.845	0.332	1.770	0.310	0.383
> 0.95	OQASV 20	M-Plus	0.664	0.464	2.150	0.280	0.089
		SN6AD1	0.796	0.369	1.860	0.300	0.070
> 0.88	OQASV 9	M-Plus	0.702	0.551	2.500	0.300	0.111
		SN6AD1	0.754	0.422	1.990	0.320	0.128

Estudio estadístico

- 46 M-Plus, 40 SN6AD1
- OQAS y encuestas de calidad al mes de la Qx
- Análisis descriptivo

		Lente	Media	Desv típica	Máximo	Mínimo	K-S (sig)
>30	MTF Post	M-Plus	19.641	11.310	53.540	8.932	0.137
		SN6AD1	25.359	9.831	53.163	9.236	0.414
> 0.15	SR Post	M-plus	0.132	0.084	0.403	0.071	0.156
		SN6AD1	0.142	0.064	0.340	0.074	0.148
< 0.75	OSI Post	M-Plus	2.659	1.151	5.500	0.800	0.642
		SN6AD1	2.263	1.201	6.200	0.900	0.064
> 1.01	OQASV 100	M-Plus	0.664	0.376	1.780	0.300	0.173
		SN6AD1	0.845	0.332	1.770	0.310	0.383
> 0.95	OQASV 20	M-Plus	0.664	0.464	2.150	0.280	0.089
		SN6AD1	0.796	0.369	1.860	0.300	0.070
> 0.88	OQASV 9	M-Plus	0.702	0.551	2.500	0.300	0.111
		SN6AD1	0.754	0.422	1.990	0.320	0.128

Análisis comparativo

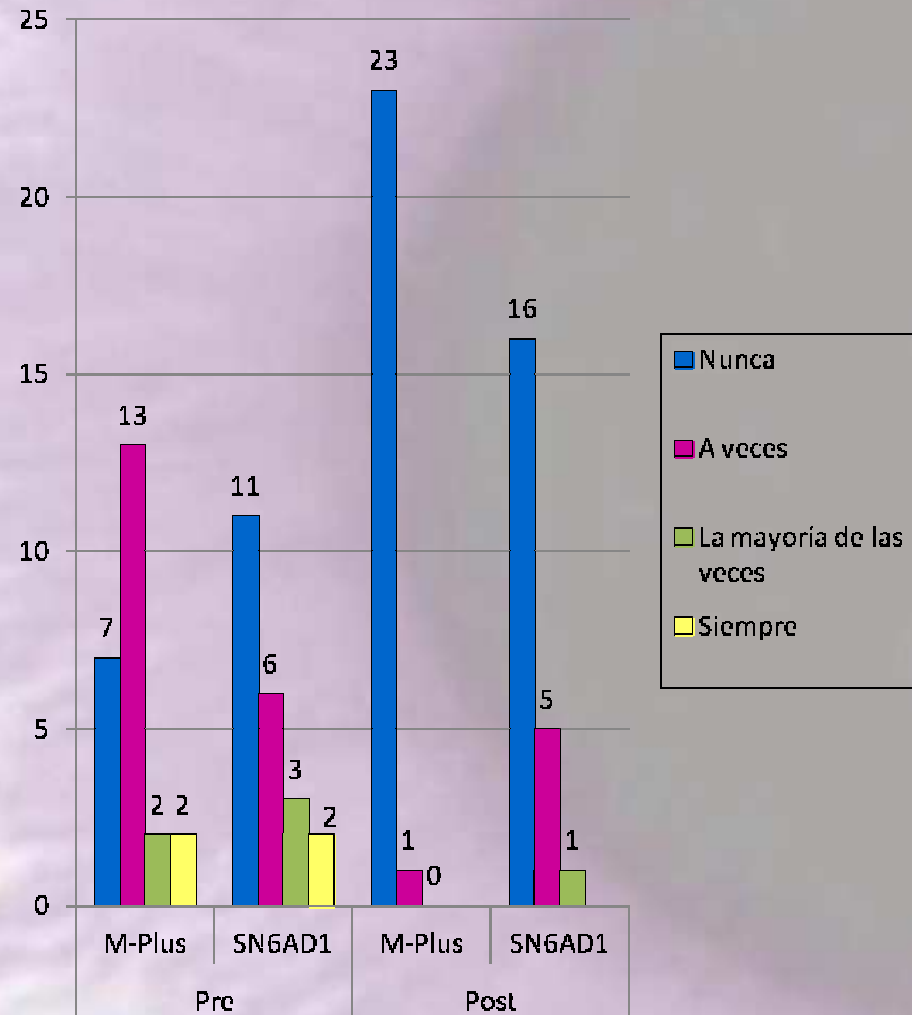
- Comparación entre la M-Plus y SN6AD1 (ANOVA)

		M-Plus		Sig	SN6AD1	
		Media	Desv típica		Media	Desv típica
>30	MTF Post	19.641	11.31	0.016	25.359	9.831
> 0.15	SR Post	0.132	0.084	0.569	0.142	0.064
< 0.75	OSI Post	2.659	1.151	0.126	2.263	1.201
> 1.01	OQASV 100	0.664	0.376	0.023	0.845	0.332
> 0.95	OQASV20	0.664	0.464	0.160	0.796	0.369
> 0.88	OQASV9	0.702	0.551	0.632	0.754	0.422



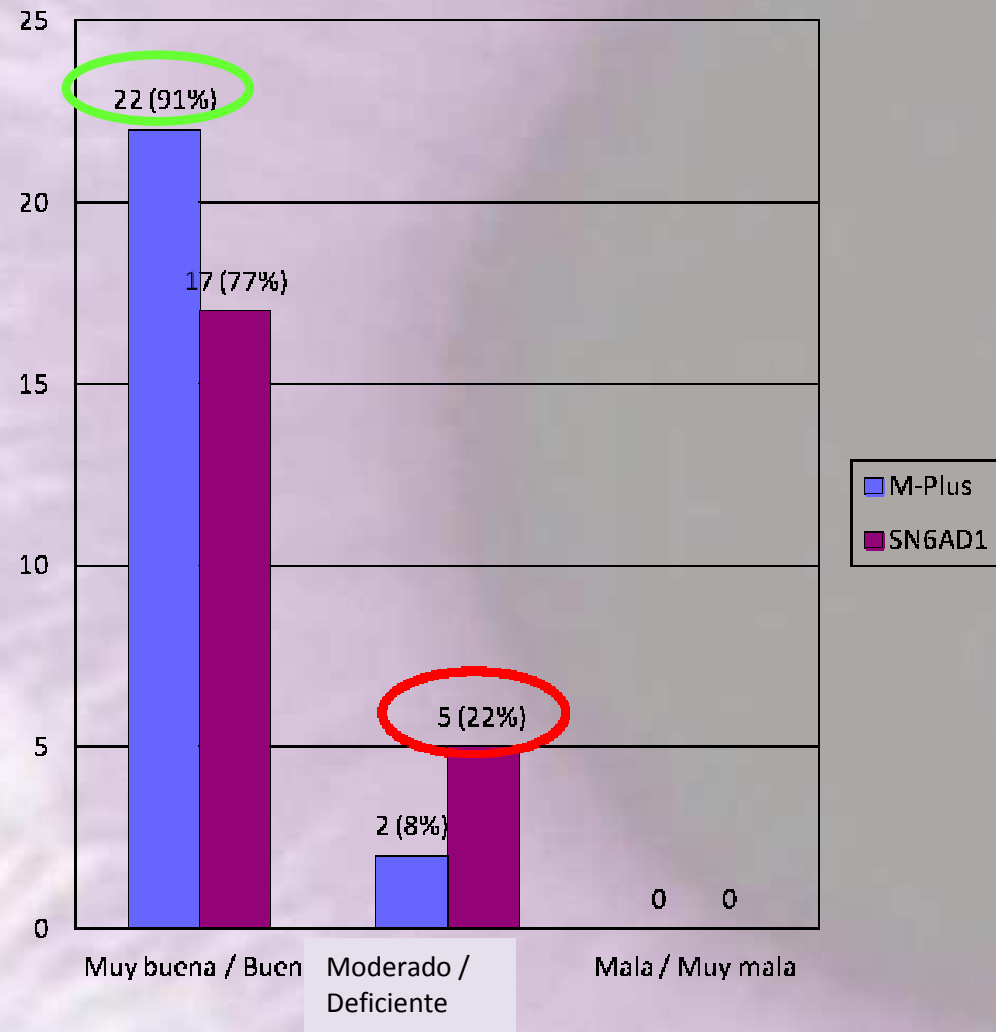
¿Se siente limitado a consecuencia de sus problemas de visión?

- Todos mejoran
- M-Plus
 - Nunca 95,8%
 - A veces 4,1%
- SN6AD1
 - Nunca 72,7%
 - A veces 22,7%



Valoración general de la visión en el postoperatorio.

- Muy buena / buena
 - M-Plus: 91,6%
 - SN6AD1: 77,2%
- Moderado / deficiente
 - SN6AD1: 22,7%
 - M-Plus: 8,3%



Conclusiones

- Mejores parámetros objetivos de QV la SN6AD1 AUNQUE ninguna llega a valores óptimos
- Subjetivamente más satisfechos con la M-Plus
 - Mayor recorrido en la lectura
 - Menos halos
 - No surgen quejas espontaneas (Nota media 8-8-8)
- SN6AD1
 - Menos flexible
 - Surgen quejas espontaneas (hacer ver al paciente lo positivo porque sólo ve lo negativo) Nota media 10-10-0



MUCHAS GRACIAS

info@oftalmologia-avanzada.com

