

# UGC - Oftalmología

Complejo Hospitalario Torrecárdenas  
Almería (España)

## Sección de Formación



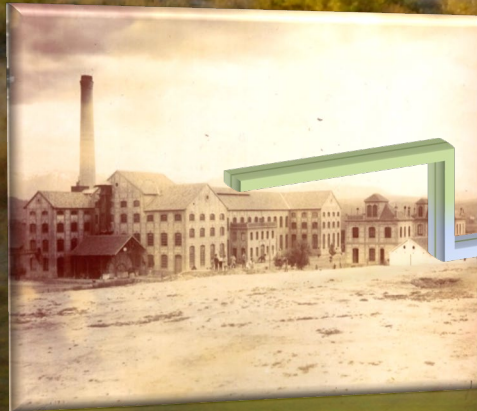
[WWW.torrecardenas.es](http://WWW.torrecardenas.es)  
[WWW.eloculista.es](http://WWW.eloculista.es)  
[www.gacetamedicaalboran.torrecardenas.es](http://www.gacetamedicaalboran.torrecardenas.es)



M.D. Valdearenas Martín

# Factores Binoculares en Refracción

Manuel D. Valdearenas Martín





# Índice

## **Introducción**

## **Anisometropía**

- Concepto
- Etiología
- Incidencia
- Visión
- Tratamiento

## **Aniseiconia**

- Concepto
- Fisiopatología
- Incidencia
- Síntomas
  - Alteraciones de la visión binocular
  - Alteraciones de la percepción espacial
  - Fatiga Ocular
- Métodos de examen
  - Eiconómetro de Ames
  - Eiconómetro de Ogle

## **Tratamiento del Astigmatismo**

# Introducción

Se estudian aquellos factores que deben tenerse en cuenta que la corrección de los errores de refracción si se desea obtener una visión binocular eficiente y confortable.

Son tres:

1. La diferencia de refracción entre los dos ojos o **anisometropía**.
2. La diferencia en el tamaño de las imágenes formadas por los dos ojos o **aniseiconía**.
3. **Disturbios en el balance muscular**, que hacen que las imágenes no se formen en puntos retinianos los correspondientes.

# Anisometropía

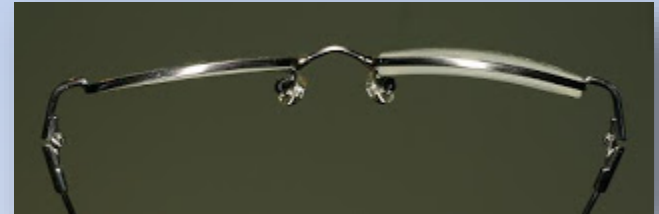
## CONCEPTO Y CLASIFICACIÓN

Circunstancia en la que la refracción total de los dos ojos es diferente.

Los grados son muy variables:

- **Simple.**  
Un ojo emétrope y el otro miope o hipermétrope.
- **Compuesta.**  
Ambos ojos son miopes o hipermétropes pero en diferente grado.
- **Mixta** (antimetropía).  
Un ojo miope y el otro hipermétrope.
- **Astigmática simple.**  
Uno de los ojos es emétrope.
- **Astigmática compuesta.**  
Los dos ojos presentan astigmatismo pero en diferente cuantía.
- **Anisometropía relativa.**

La refracción total del sistema óptico en ambos ojos es idéntica, pero los elementos ópticos de cada ojo son diferentes por lo que las imágenes retinianas son diferentes.



# Anisometropía

## CONCEPTO Y CLASIFICACIÓN

Circunstancia en la que la refracción total de los dos ojos es diferente.

La causa es muy variable:

- **Simple.**  
Un ojo emétrope y el otro miope o hipermétrope.
- **Compuesta.**  
Ambos ojos son miopes o hipermétropes pero en diferente grado.
- **Mixta** (antimetropía).  
Un ojo miope y el otro hipermétrope.
- **Astigmática simple.**  
Uno de los ojos es emétrope.
- **Astigmática compuesta.**  
Los dos ojos presentan astigmatismo pero en diferente cuantía.
- **Anisometropía relativa.**

La refracción total del sistema óptico en ambos ojos es idéntica, pero los elementos ópticos de cada ojo son diferentes por lo que las imágenes retinianas son diferentes.



# Anisometropía

## CONCEPTO Y CLASIFICACIÓN

Circunstancia en la que la refracción total de los dos ojos es diferente.

Los grados son:

► **Tabla 1.** Clasificación según el grado de anisometropía.

Grado de anisometropía		
Grado	Nº	%
Leve	44	59
Moderada	12	16
Severa	19	25
Total	75	100

# Anisometropía

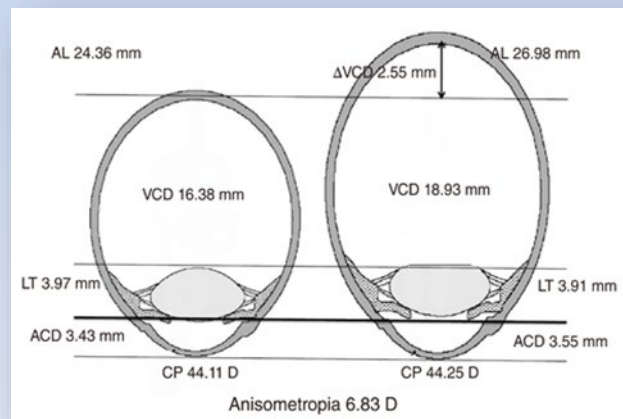
## FACTORES GENERALES

### Etiología

- Herencia  
Más frecuente  
Transmisión desconocida.
- Traumatismos o enfermedades uniloculares

### Incidencia

Alta en ametropías fuertes





# Anisometropía

## VISIÓN

La visión en la anisometropía puede ser:

### **Binocular.**

Sólo si el defecto es pequeño.

0,25 D = 0,50% diferencia en el tamaño de la imagen retiniana.

Umbral de tolerancia del 5%

Produce síntomas astenópicos.

Visión Binocular no perfecta pues una imagen está borrosa.

### **Visión alternante.**

Un ojo es emétrope o un poco hipermétrope y el otro miope.

Sólo si la agudeza visual es buena en ambos ojos.

El ojo miope se usa para visión cercana y el otro para visión lejana.

### **Visión unocular.**

En este caso el ojo amétrope se vuelve ambliope.

# Anisometropía

## TRATAMIENTO

Cada caso tiene una solución particular

Se tendrán en cuenta las siguientes reglas:

- Si la diferencia es  $< 2$  D, se intentará la corrección completa.
- Si la diferencia es  $> 2$  D o no se consigue la adaptación en  $< 2$  D
  - Lentes iseicónicas (con la corrección sobre ellas)
  - Lentes de contacto.

# Aniseiconía

## CONCEPTO

Imágenes enviadas a la corteza por los dos ojos son diferentes en **forma** o **tamaño**.

- Sólo se manifiesta en visión binocular.
- Importancia teórica grande
- Importancia práctica poco estudiada.

# Aniseiconía

## FISIOPATOLOGÍA

### Causas

- **Aniseiconía Fisiológica**

Base de la estereópsis.

Se toleran discrepancias entre el 5-10%

- ***Aniseiconía de luminancia.***

El tamaño de la imagen retiniana depende entre otros de la luminancia del ambiente:

A menor luminancia más pequeño es visto el objeto

Con filtro densidad neutra sobre un ojo:

Imagen rotada en eje vertical

- **Aniseiconía patológica**

- Óptica

Inherente al sistema dióptrico ocular (anisometropía), > Frecuente

Adquirida (lentes correctoras...)

- Anatómica

Diferente densidad elementos perceptores de la retina.

# Aniseiconía

## FISIOPATOLOGÍA

### **Incidencia**

Difícil de estudiar:

- Aniseiconía física <> aniseiconía sintomática.
- Umbral de discriminación 0,25% disparidad
- Umbral de sintomático 1% disparidad.

20-30% de los pacientes con gafas.



# Aniseiconía

## FISIOPATOLOGÍA

### Tipos de diferencias en la imagen

#### 1. Tamaño (simétricas).

- General

Imagen en un ojo > que en otro simétricamente.

- Meridional

Imagen simétricamente > en un meridiano que en otro.

Imagen en un ojo simétricamente > en un meridiano y menor en otro.

#### 2. Forma (Asimétricas).

- Progresivas

Aumento o disminución a través del campo visual

Aumento o disminución en todas direcciones

- Irregulares

# Aniseiconía

## SÍNTOMAS

- Visuales

  - Alteraciones de la visión binocular

  - Alteraciones de la percepción espacial estereoscópica

- Subjetivos

  - Fatiga ocular

# Aniseiconía

## SÍNTOMAS

### ALTERACIONES DE LA VISIÓN BINOCULAR

- Diferencias del 0.25%:  
No se perciben.
- Diferencias del 0.25%-5%:  
Los procesos preceptivos compensan la disparidad.  
  
Existe visión binocular única.  
  
No existe estereópsis.
- Diferencias > 10% de disparidad:  
No se compensan:  
No existe visión binocular:  
    Adulto: Diplopía.  
    Niño: Supresión, neutralización... (el 15% de los estrabismo presenta aniseiconía).

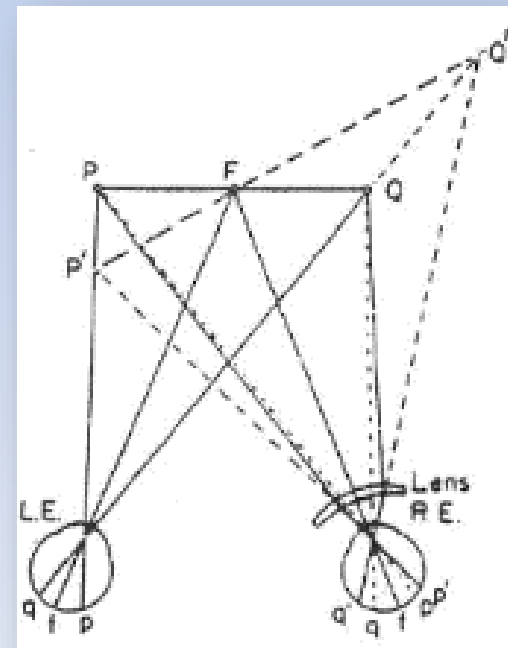
# Aniseiconía

## SÍNTOMAS

### ALTERACIONES DE PERCEPCIÓN ESPACIAL

Localización espacial anómala:

- Agrandamiento horizontal o efecto geométrico.
- Agrandamiento vertical o efecto inducido de Ogle.
- Efecto esférico
- Efecto de declinación.



# Aniseiconía

## SÍNTOMAS

### FATIGA OCULAR

Astenopia

Malestar ocular

Visión borrosa

Dificultad para fijar (sobre todo objetos móviles y en trabajos cercanos)

Cefaleas

Se pensara en ella:

- Sí los síntomas no desaparecen tras una corrección óptica y muscular precisa
- Si el enfermo prefiere ver con un solo ojo.



# Aniseiconía

## MÉTODOS DE EXAMEN

Se basan en:

Eliminar los factores perceptuales.

Permitir sólo la intervención de los factores físicos, estereópsis...

- **Eiconómetro de Ames (Polatest de Zeiss).**

No permite medir el efecto de declinación, ni las perturbaciones espaciales.

- **Eiconómetro de Ogle.**

Permite la medición del efecto de declinación y las perturbaciones espaciales.

Cámara negra en la que se colocan hilos de colores muy iluminados y observados a través de una ventana rectangular.

Permite el estudio de todos los efectos.

Para medir la aniseiconía se coloca lentes afocales de aumento determinado hasta compensar las rotaciones.

# Aniseiconía

## MÉTODOS DE EXAMEN

Se basan en:

Eliminar los factores perceptuales.

Permitir sólo la intervención de los factores físicos, estereópsis...

- **Eiconómetro de Ames (Polatest de Zeiss).**

No permite medir el efecto de declinación, ni las perturbaciones espaciales.

- **Eiconómetro de Ogle.**

Permite la medición del efecto de declinación y las perturbaciones espaciales.

Cámara negra en la que se colocan hilos de colores muy iluminados y observados a través de una ventana rectangular.

Permite el estudio de todos los efectos.

Para medir la aniseiconía se coloca lentes afocales de aumento determinado hasta compensar las rotaciones.

- **Eiconómetro de Awaya**
- **Eiconómetro inspector**

# Aniseiconía

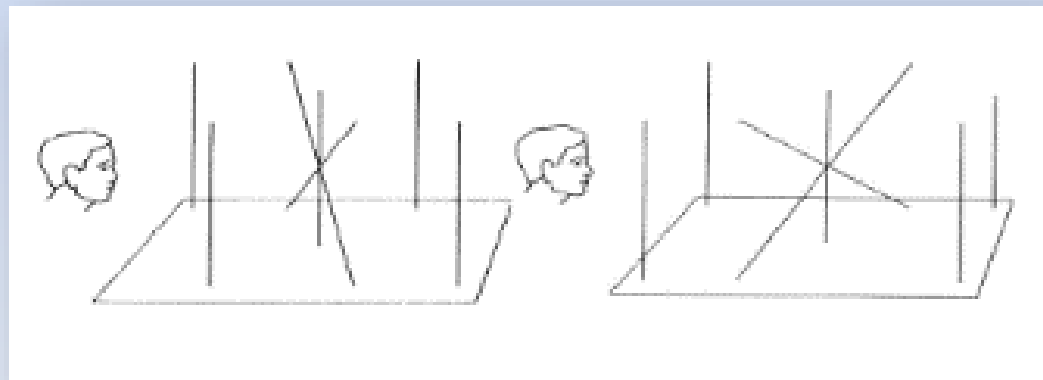
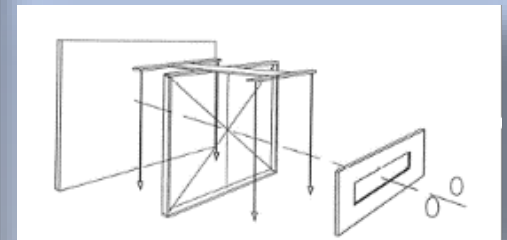
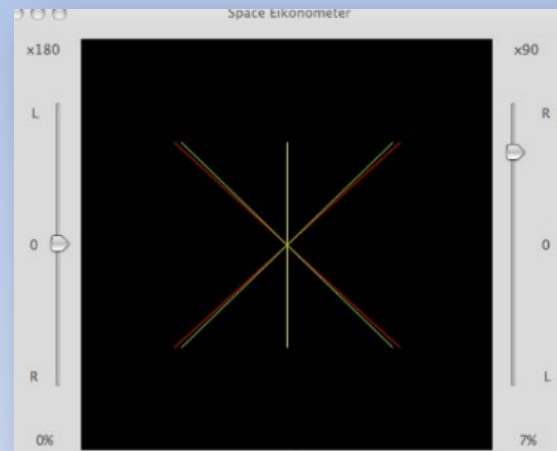
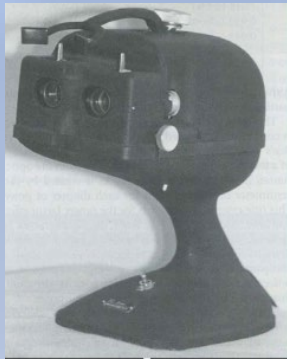
## MÉTODOS DE EXAMEN CARACTERÍSTICAS DE LOS TEST

*Table 2: Comparison of different aniseikonia products*

	Space Eikonometer	'New' Aniseikonia Test (NAT)	Basic Aniseikonia Test, v.1	Aniseikonia Inspector, version 3
Commercially available	--	++	++	++
Ease of use	-	++	++	++
Measurement range, resolution	-, ++	++, 0	++, +	++, +
Test result accuracy indicator	0	0	0	+
Field dependency test (retinally-induced aniseikonia)	--	-	-	++
Fixation disparity compensation	NA	--	--	++
Aniseikonia correction calculation	--	--	--	++

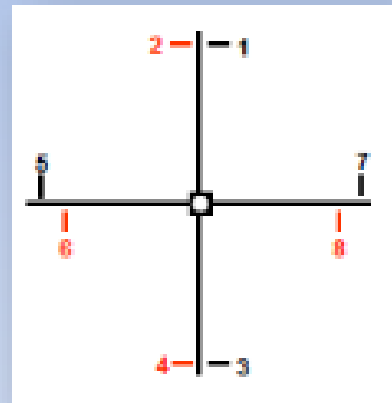
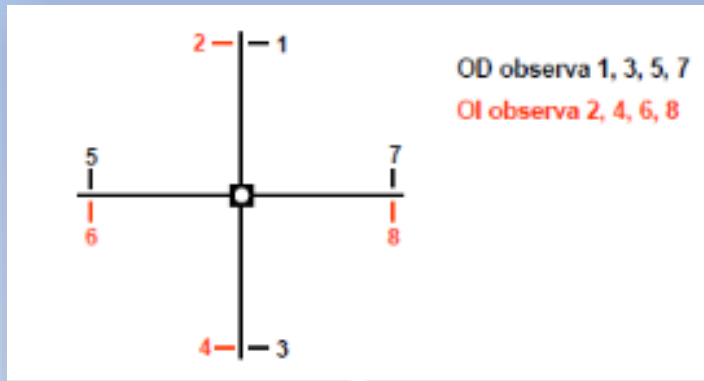
# Aniseiconía

## MÉTODOS DE EXAMEN EICONÓMETRO ESPACIAL

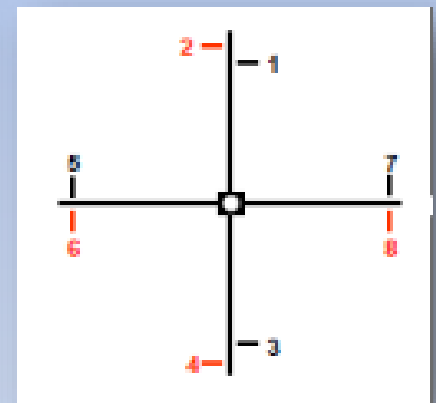


# Aniseiconía

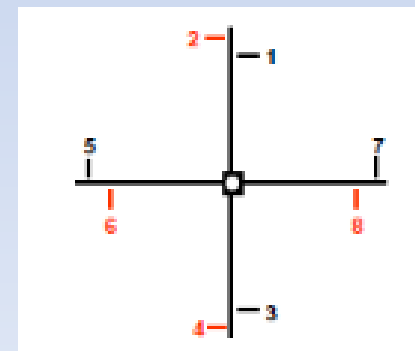
## MÉTODOS DE EXAMEN EICONÓMETRO ESPACIAL 2



Aniseiconía meridional Horizontal OI



Aniseiconía meridional vertical OD

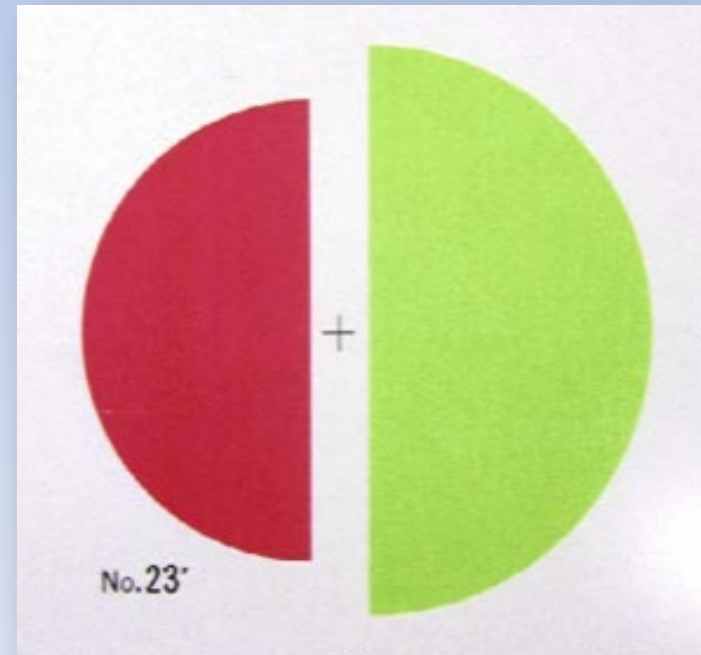
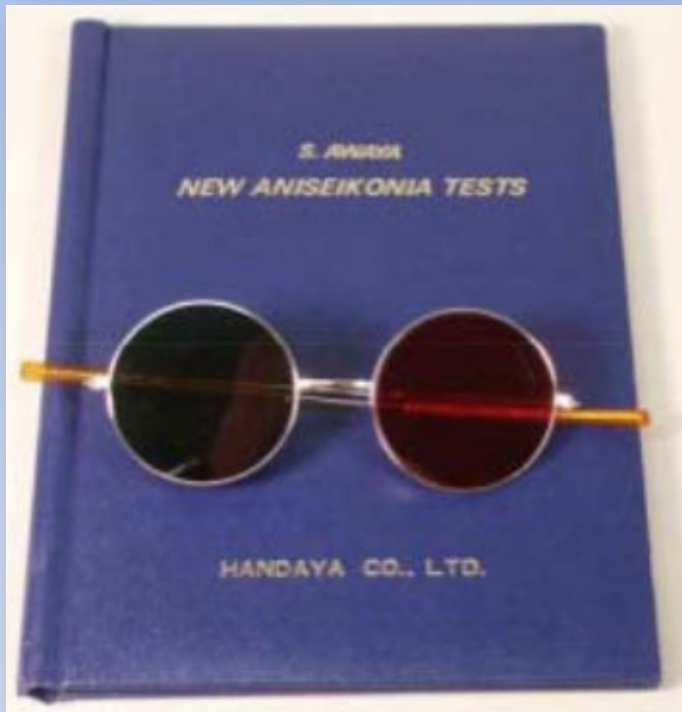


Aniseiconía Mixta



# Aniseiconía

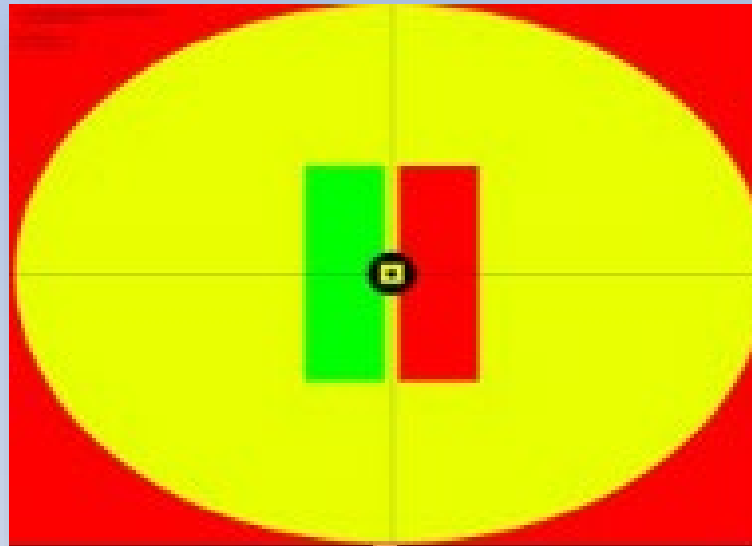
MÉTODOS DE EXAMEN  
EICONÓMETRO AWAYA



# Aniseiconía

MÉTODOS DE EXAMEN

ANISEICONÍA INSPECTOR



# BIBILOGRAFÍA

Bibliografía:

System Ophthalmology Duke elder, Volumen 5  
Duanes, Clinical Ophthalmology