



Influencia de la iluminanci3n ambiente en el diámetro pupilar en conductores mayores

ROMERO CARRASCO C, ARANDA REVUELTA MA, SÁNCHEZ-RAMOS C, MORAL-MARTÍNEZ MI, PÉREZ CARRASCO MJ, PUELL MC, LANGA MORAGA A

Escuela Universitaria de Óptica. UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

19 CONGRESO INTERNACIONAL DE ÓPTICA, CONTACTOLOGÍA Y ÓPTICA OFTÁLMICA, Madrid Marzo 2006

Antecedentes y objetivos

La variaci3n del diámetro pupilar actúa sobre la visi3n de forma compleja (midriasis: mayor luminosidad de la imagen retiniana; miosis: reducci3n de aberraciones esféricas y cromáticas y aumento de la profundidad de campo).

El diámetro pupilar se ve reducido con la edad para reducir las aberraciones oculares que se producen debido al envejecimiento de los medios oculares.

Las personas mayores están especialmente desfavorecidas en los bajos niveles de iluminaci3n ya que su funci3n visual se ve reducida. Adem3s, presentan mayor sensibilidad a los deslumbramientos producidos por fuentes luminosas de alta intensidad.

La diferenciaci3n en la funci3n visual entre los diferentes niveles de luminancia (mes3picos _bajos y altos_ y escot3picos) se deben a la diferenciaci3n de las vías nerviosas invadidas por los bastones (escot3pico) o por la combinaci3n de conos y bastones (mes3pico) tras la incidencia de la luz.

OBJETIVO DEL ESTUDIO: conocer la influencia de los distintos niveles de iluminaci3n (mes3pico/escot3pico) en el diámetro pupilar y en la anisocoria en conductores de veh3culos mayores.

Material y métodos

× Muestra: 33 personas

× 81% hombres, 18% mujeres

× 69,96 ± 5,84 años (55 y 90)

× grupos de edad

× Grupo 1, de 55 a 65 años

× Grupo 2, de 66 a 70 años y

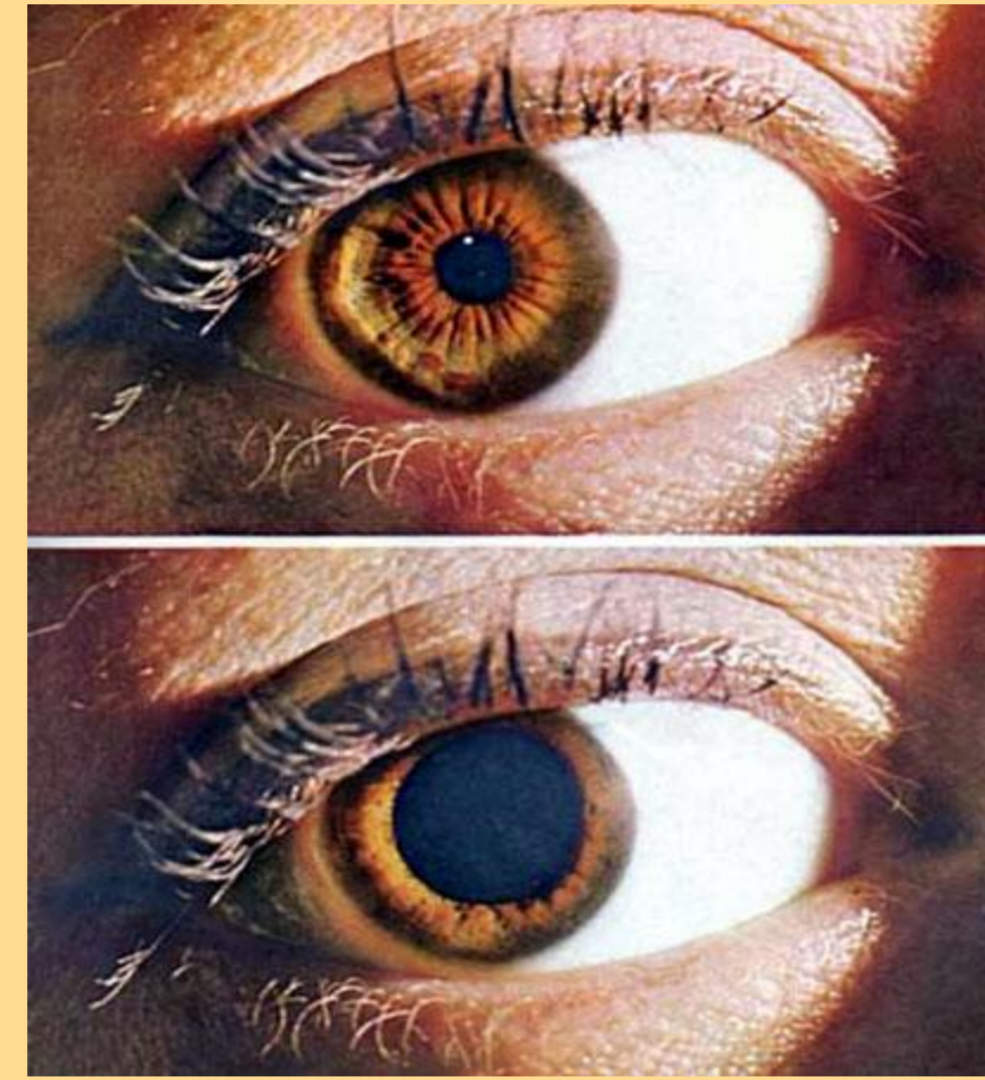
× Grupo 3, mayores de 71 años.

× Periodicidad en la conducci3n

× 37,04% → 3 d3as/semana.

× Ingesta de medicamentos

× 48% → bajo tratamiento



× Material

× Medida del diámetro pupilar

× Con compensaci3n óptica habitual.

× PROCYON P2000 SA (Fig 1)

× Binocular

× Dispositivo de infrarrojos

× Iluminaci3n: 0,04; 0,4 y 4 lux

× Mes3pico y escot3pico

× Niveles habituales de conducci3n nocturna

× 10 fotograf3as en 2 segundos

× Incorpora Software para an3lisis de datos

× Adaptaci3n a la oscuridad de 5 minutos

(laboratorio adaptado niveles escot3picos)



Figura 1: imagen del pupil3metro Procyon P2000

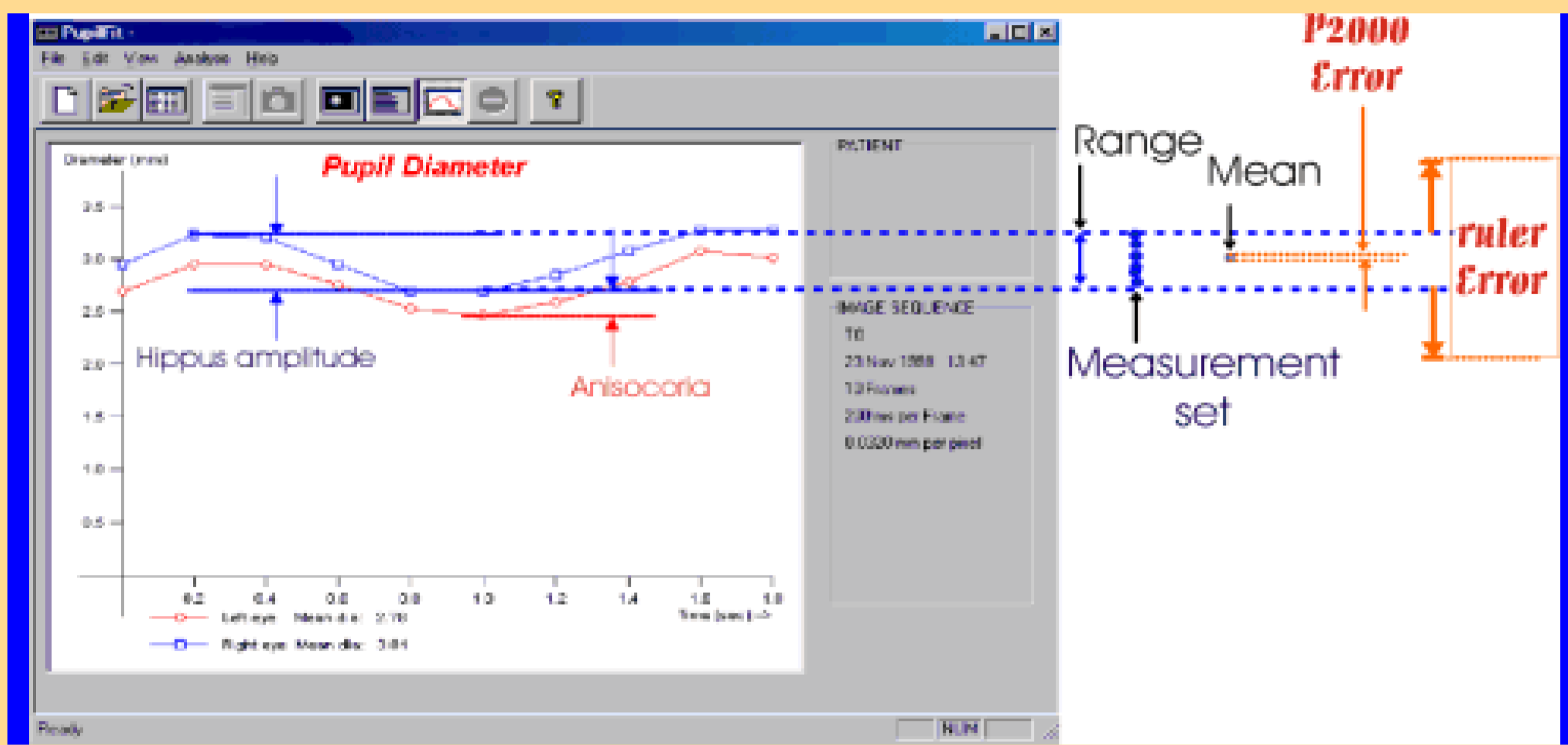


Figura 2: gráficas presentadas por el software del instrumento

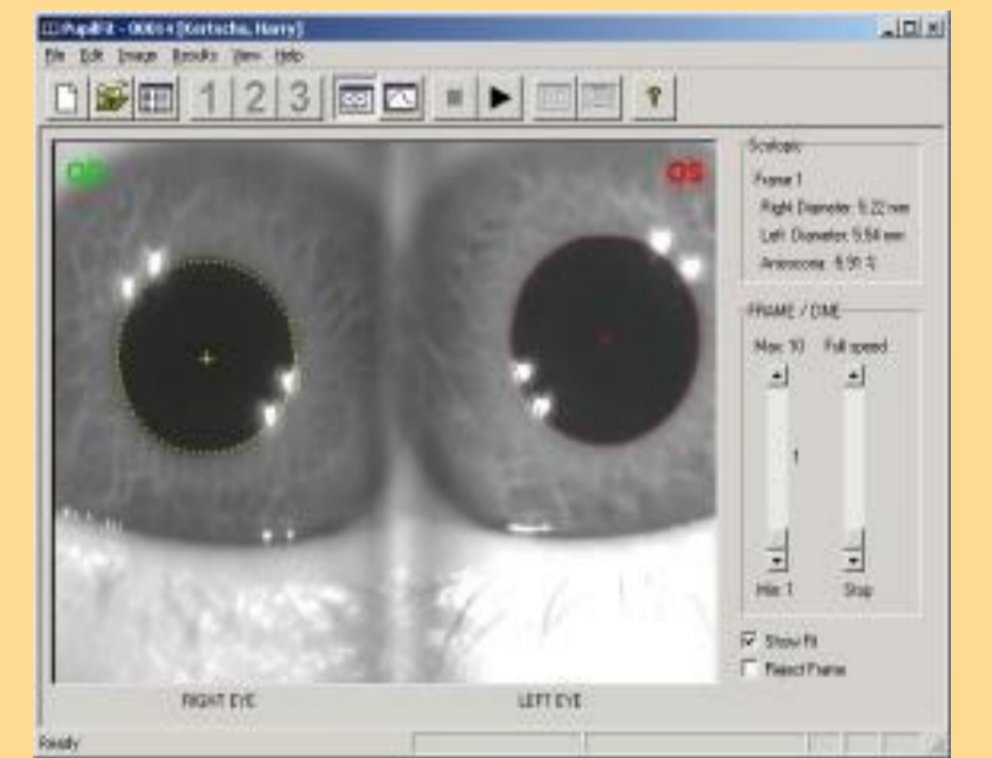


Figura 3: Imágenes instantáneas de ambas pupilas proporcionadas por el instrumento

Resultados

No hay diferencias significativas entre los valores de ojo derecho y ojo izquierdo (Fig. 4).

Las diferencias pupilares entre el nivel escot3pico y el mes3pico bajo fue de 0,87 mm, que equivale al 16,57%, mientras que la miosis desde el nivel, mes3pico bajo al mes3pico alto fue de 0,97 mm, que equivale al 22,1%. **Estos datos presentan diferencias significativas (Fig. 4).**

No se presentaron diferencias significativas para los valores medios de la anisocoria (Fig. 5).

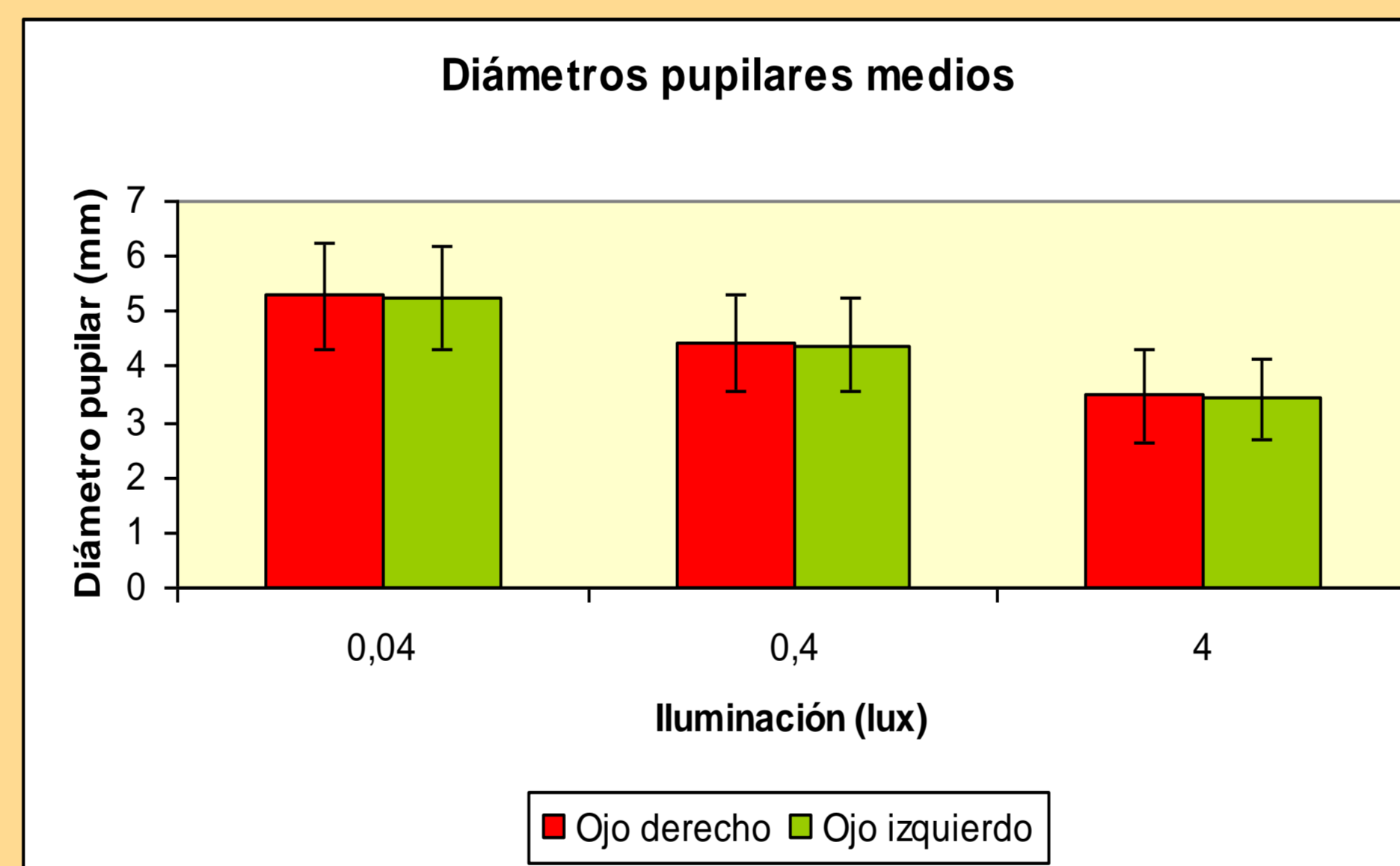


Figura 4: Valores de los diámetros pupilares de ambos ojos para cada nivel de luminancia

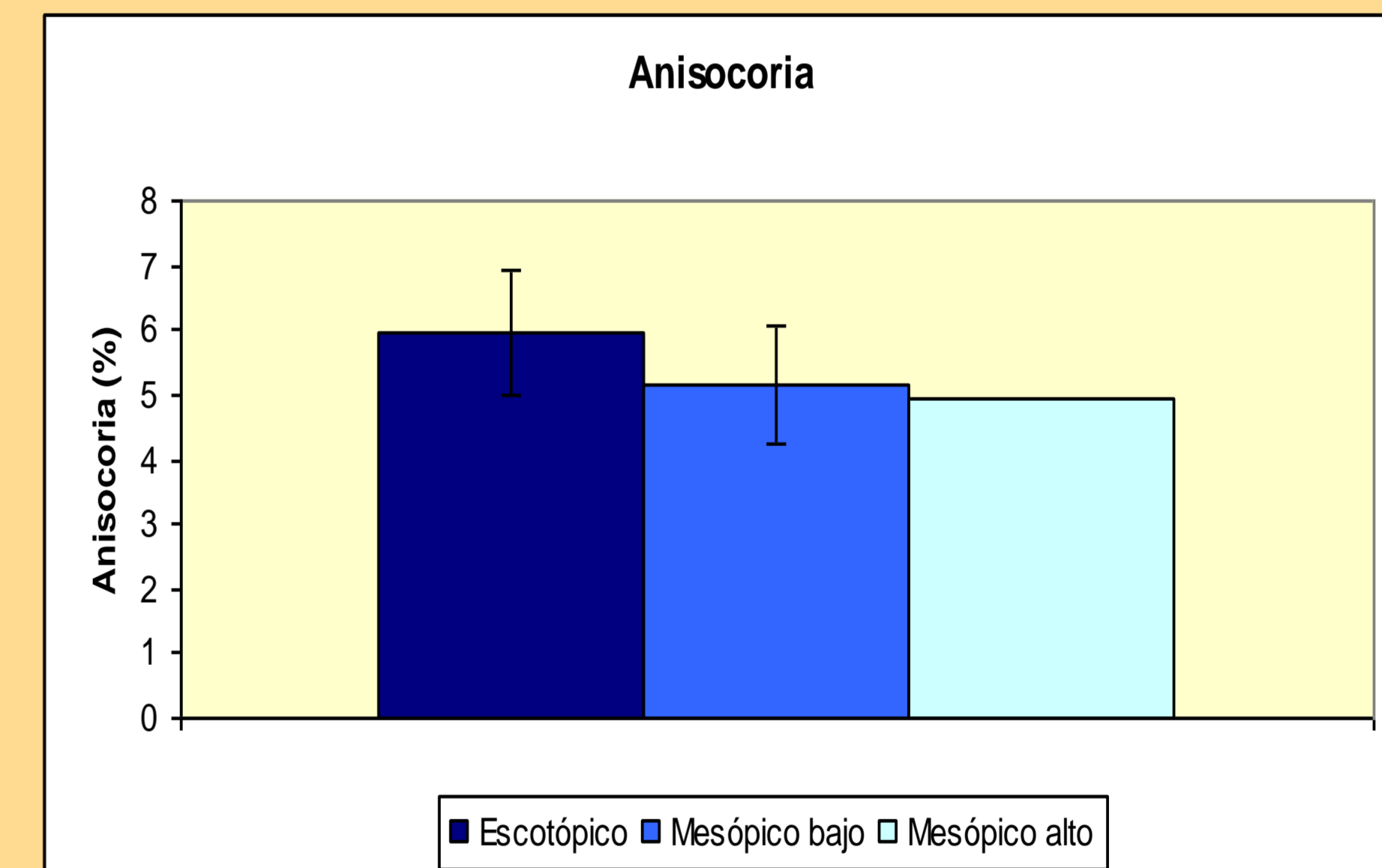


Figura 5: Valores de la anisocoria para cada nivel de luminancia

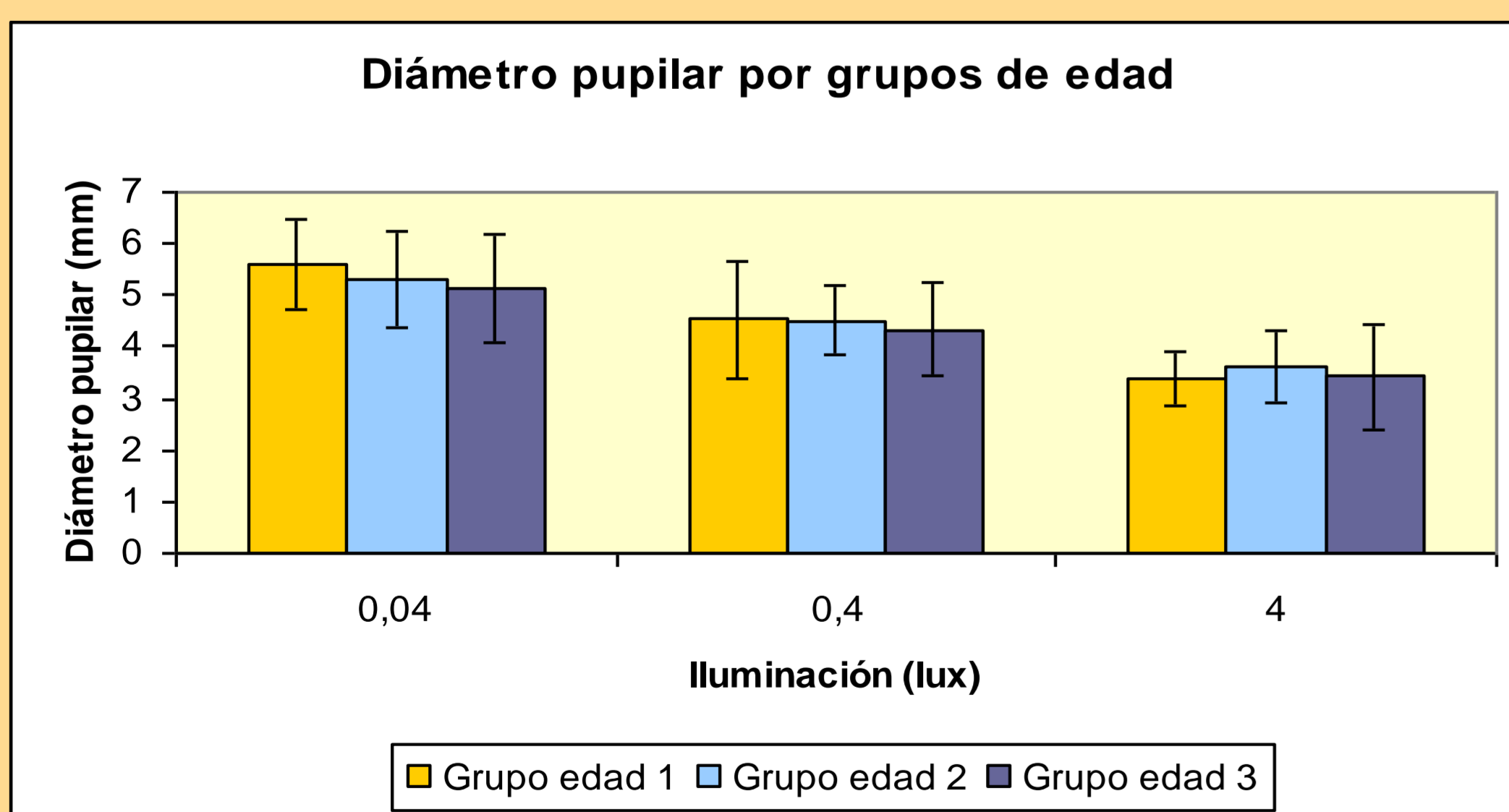


Figura 6: Valores de los diámetros pupilares de ojo derecho para cada nivel de luminancia segun los tres grupos de edad

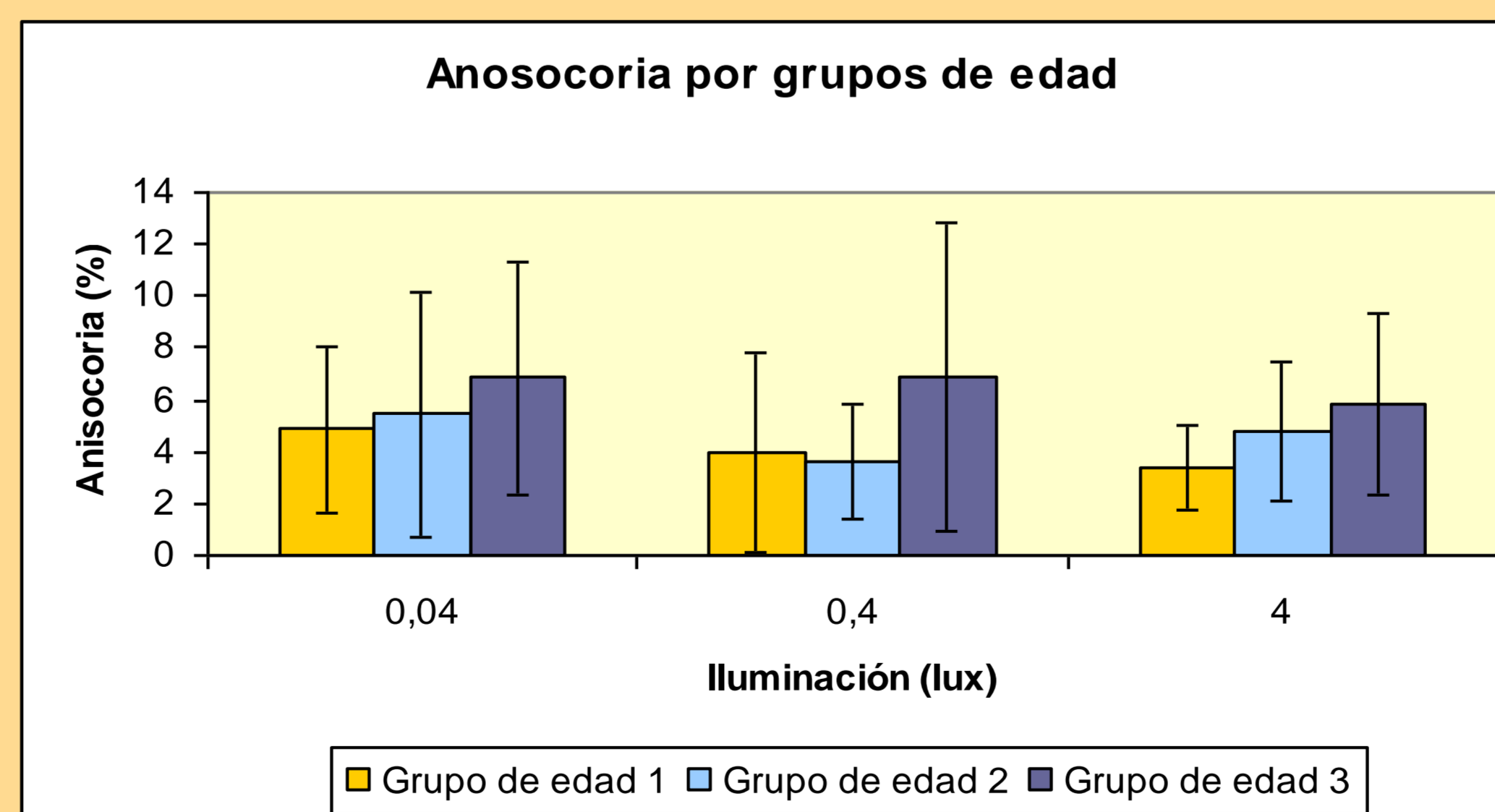


Figura 7: Valores de la anisocoria para cada nivel de luminancia segun los tres grupos de edad

Los valores de la anisocoria de la muestra se encuentran dentro de la norma.

En el diámetro pupilar y en la anisocoria en este rango de edad (mayores de 55 años) aunque aparecen diferencias debidas a la edad entre los grupos estudiados, estas no son significativas (Fig. 6 y 7).

El sexo y la ingesta de medicamentos no tienen ninguna influencia en las medidas del diámetro pupilar y anisocoria.

Conclusiones

1. Se presentan diferencias significativas del tamaño pupilar mes3pico y escot3pico en funci3n de los diferentes niveles de iluminaci3n.
2. En este grupo de conductores (mayores de 55 años) la edad no influy3 significativamente en los diámetros pupilares mes3picos y escot3picos.
3. Las respuestas de ambos ojos son equilibradas para cada uno de los niveles de iluminaci3n testados, no habiéndose encontrado cambios significativos entre los valores de la anisocoria para cada uno de estos.
4. La anisocoria no varía con la edad en ninguna de las diferentes condiciones de iluminaci3n.

Bibliografía

1.Kurz S,Krummenauer F, Pfeiffer N, Dick HB. Monocular versus binocular pupillometry. Journal of cataract & refractive surgery. 2004, 30 (12). 2551-2556.

2.Bouma H. Size of the static pupil as function of wavelength and luminosity of the light incident on the human eye. Nature 1962; 193: 690-691.

Agradecimientos

Izasa S.A, España

Centro de Mayores Antonio Machado. Comunidad Aut3noma de Madrid