



EFFECTO DE LA EDAD DE LOS CONDUCTORES DE VEHICULOS EN LA PERIMETRIA DE DUPLICACION DE FRECUENCIA

PUELL MARIN M^a C, SÁNCHEZ RAMOS C, PÉREZ CARRASCO MJ, LANGA MORAGA A, PEREZ PEREZ JM, BENITEZ DEL CASTILLO JM.
DEPARTAMENTO DE ÓPTICA. ESCUELA UNIVERSITARIA DE ÓPTICA.
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

79 Congreso Internacional de Oftamología. Valencia. OCTUBRE 2003. E-mail: celiasr@opt.ucm.es

INTRODUCCIÓN

La función retiniana más investigada, hasta el momento, es el umbral luminoso a estímulos proyectados sobre un fondo uniformemente iluminado que estudia la perimetría convencional. Sin embargo, numerosas experiencias indican que la investigación selectiva de la función de las células magnocelulares de la retina puede permitir un diagnóstico precoz de patologías oculares. Las células de mayor diámetro pertenecientes, en mayor medida, a este sistema se alteran antes que las de pequeño tamaño, pertenecientes esencialmente al sistema parvocelular, responsable de la detección de la intensidad luminosa. (1,2).

La mayor parte de las investigaciones coinciden en señalar que la detección del movimiento en el sistema magnocelular se realiza, fundamentalmente, para frecuencias espaciales bajas y frecuencias temporales altas (velocidades superiores a 5 grados por segundo) (3,4)

OBJETIVO

Determinar la influencia de la edad de los conductores de vehículos, en la sensibilidad al contraste medida mediante perimetría de duplicación de frecuencia (FDT), en el campo visual central (20°).

MATERIAL Y MÉTODO

La muestra estudiada está formada por 219 conductores de vehículos, estratificados según su edad en 5 grupos: de 21 a 30 años, de 31 a 40 años, de 41 a 50 años, de 51 a 60 años y de 61 a 70 años.

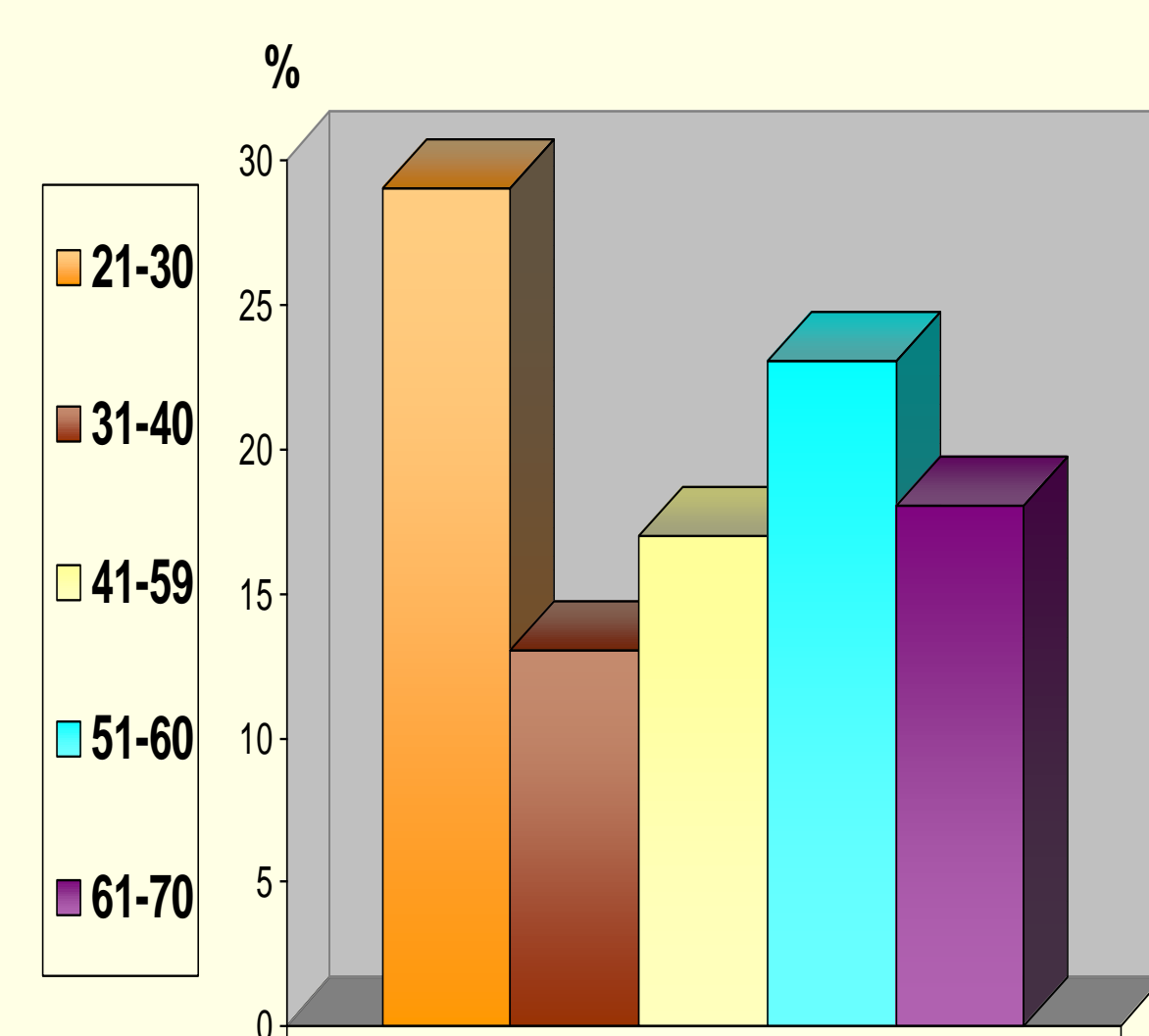


FIGURA 1: Distribución de frecuencias relativas según la edad

Se han examinado los ojos derechos con su compensación óptica habitual. Todos los sujetos cumplían los requisitos visuales exigidos para conducir vehículos según la normativa vigente en España. La distribución de la muestra según los grupos de edad se presenta en la figura 1

La iluminación del laboratorio de pruebas se mantuvo en condiciones fotópicas de 150 ± 3 cd/m². Las medidas de la luminancia se han obtenido con un fotómetro IL1400A#3448, calibrado para la medida de los niveles de iluminación en cd/m², en combinación con un detector SPLO25Y#238.

Las medidas de sensibilidad al contraste se obtuvieron para estímulos de frecuencia duplicada (0,25 ciclos/grado a 25 Hz) en 17 posiciones dentro de los 20° centrales del campo visual.

En cada cuadrante se presentaron 4 estímulos que subtendían, en total, 10° de ángulo visual. Además, se ha medido la sensibilidad al contraste para el centro del campo visual con un estímulo central que subtende un ángulo de 5°.



FIGURA 2: Perímetro de doble frecuencia (Humphry Instruments, California. EE.UU)

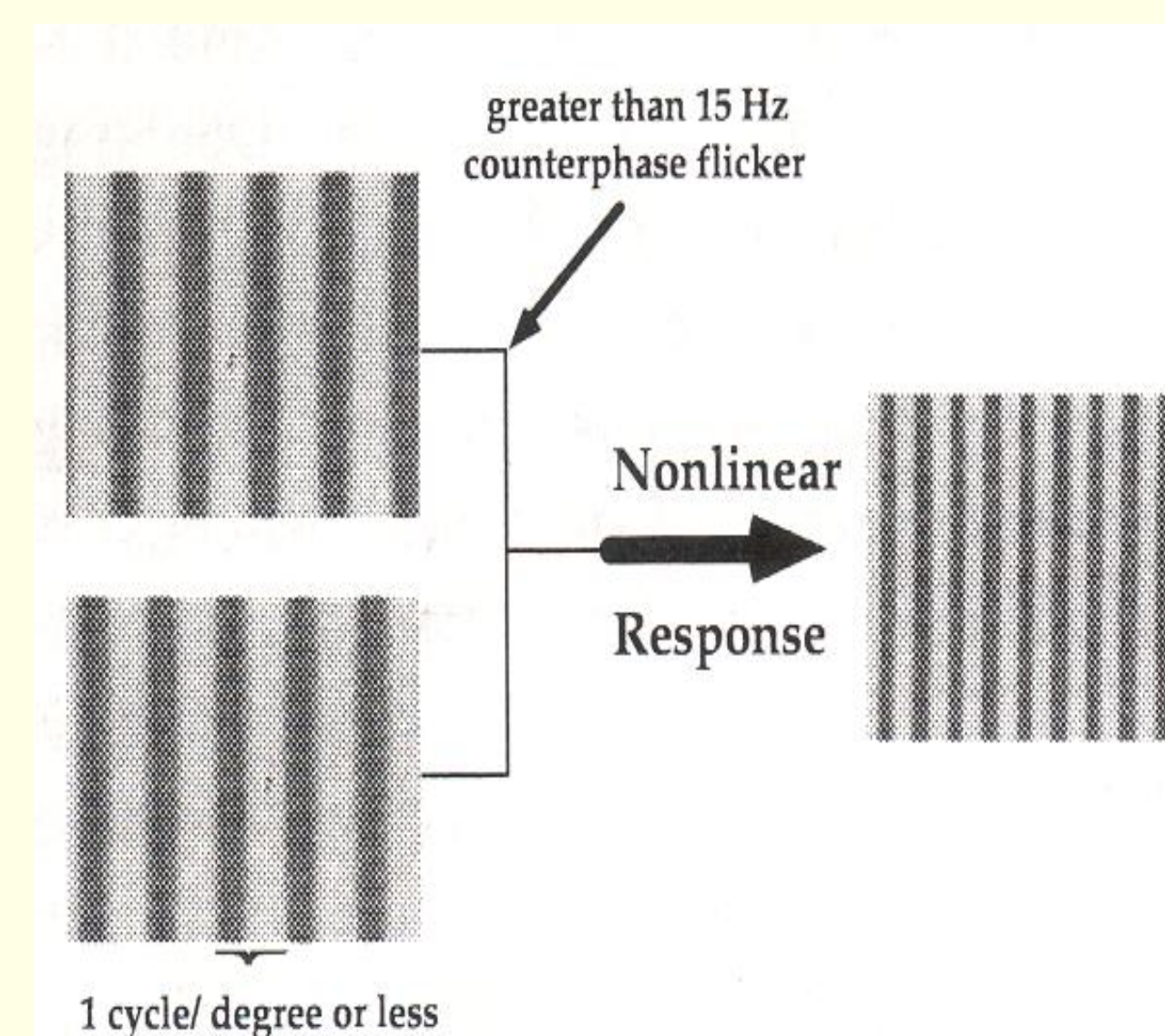


FIGURA 3: Test-estímulo del perímetro de doble frecuencia (FDT)

RESULTADOS

La media de la sensibilidad al contraste (dB) de todo el campo visual (20°) por grupos de edad fue: 31,5; 30,8; 30,2; 29,1 y 28,5 dB. (Figura 4).

La reducción media por década ha sido de 0,75 dB. (p<0,01).

Los valores medios para el estímulo central de la Mácúla fueron: 32,1; 32; 31,1; 30,4 y 30,3 dB (Figura 5). Para el resto de los estímulos fue de 31,5; 30,8; 30,1; 29 y 28,4 dB (Figura 6).

En ambos casos la edad influyó significativamente provocando una disminución de la sensibilidad al contraste. (p<0,01).

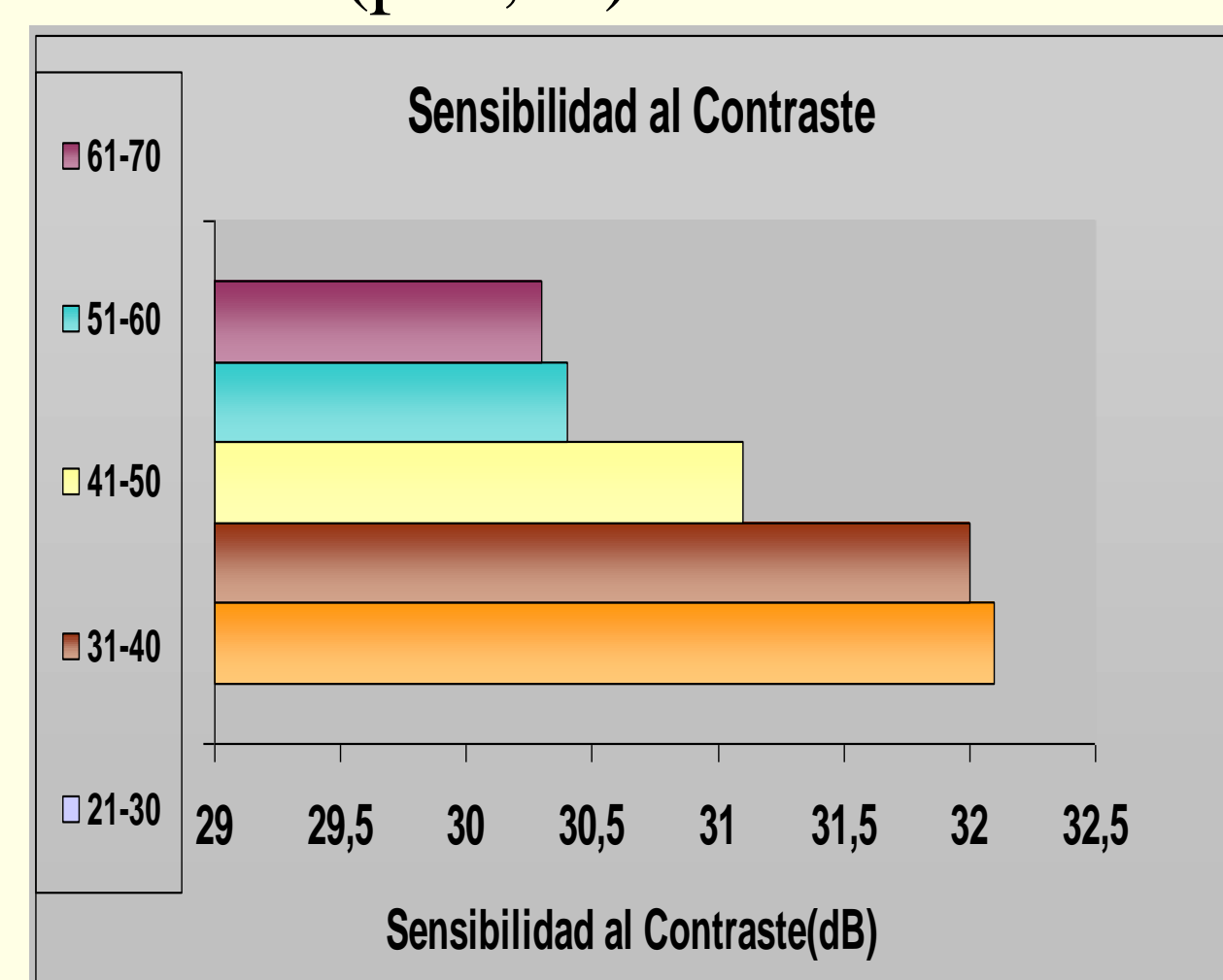


FIGURA 5: Sensibilidad al contraste en la zona macular

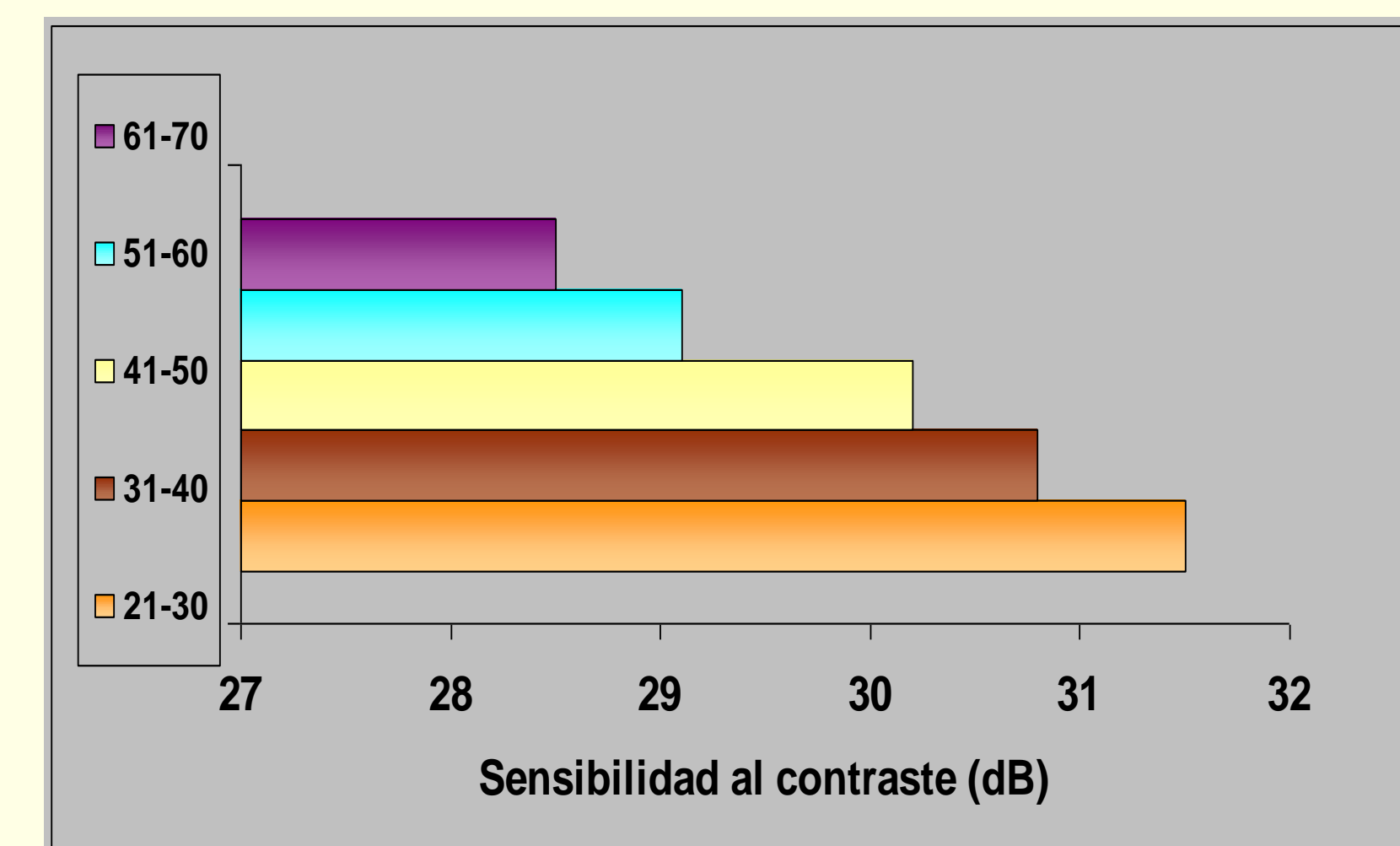


FIGURA 4: Sensibilidad al contraste en 20° centrales

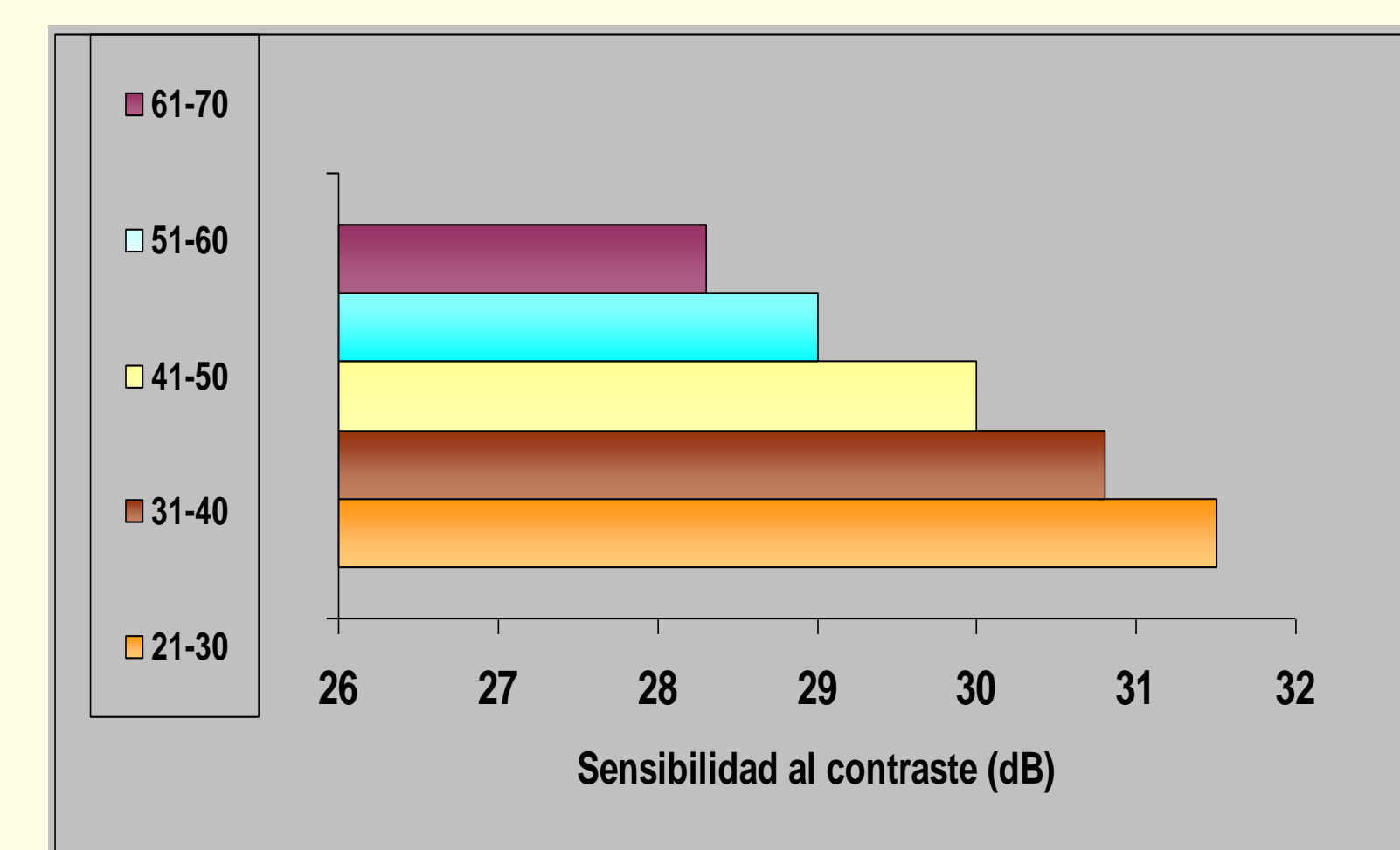


FIGURA 6: Sensibilidad al contraste en la periferia de los 20° centrales

Se presentaron diferencias significativas en cuanto al tiempo de realización de la perimetría.

El tiempo medio empleado fue de 3,37 minutos. El intervalo de tiempo osciló entre 3 y 3,8 minutos. Cada década aumentó el tiempo de realización de la prueba en 0,2 minutos

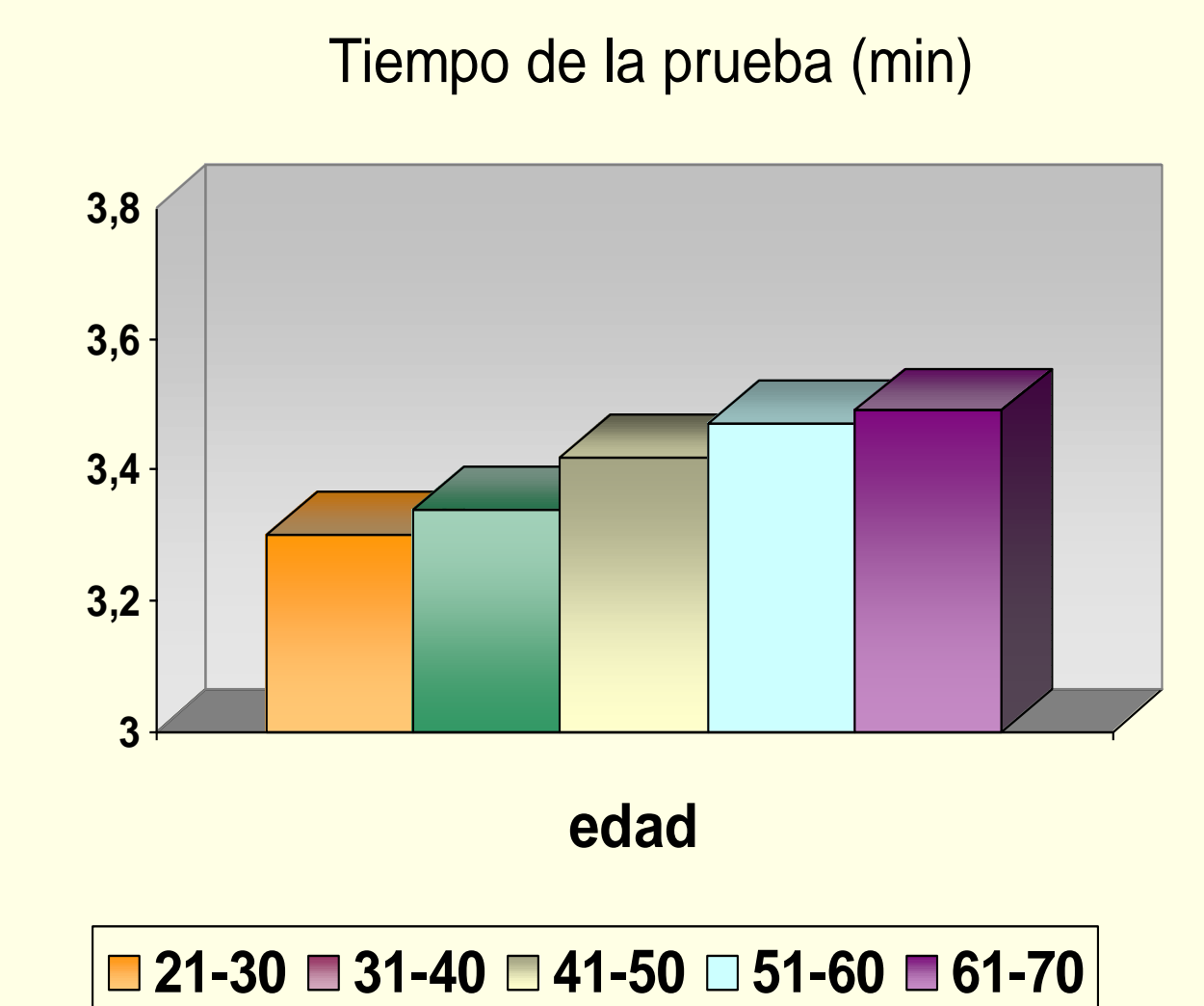


FIGURA 7: Tiempo de exploración

La media de sensibilidad al contraste obtenida en cada una de las 17 localizaciones del estímulo disminuyó significativamente con la edad (p<0,01) (Figura 8)

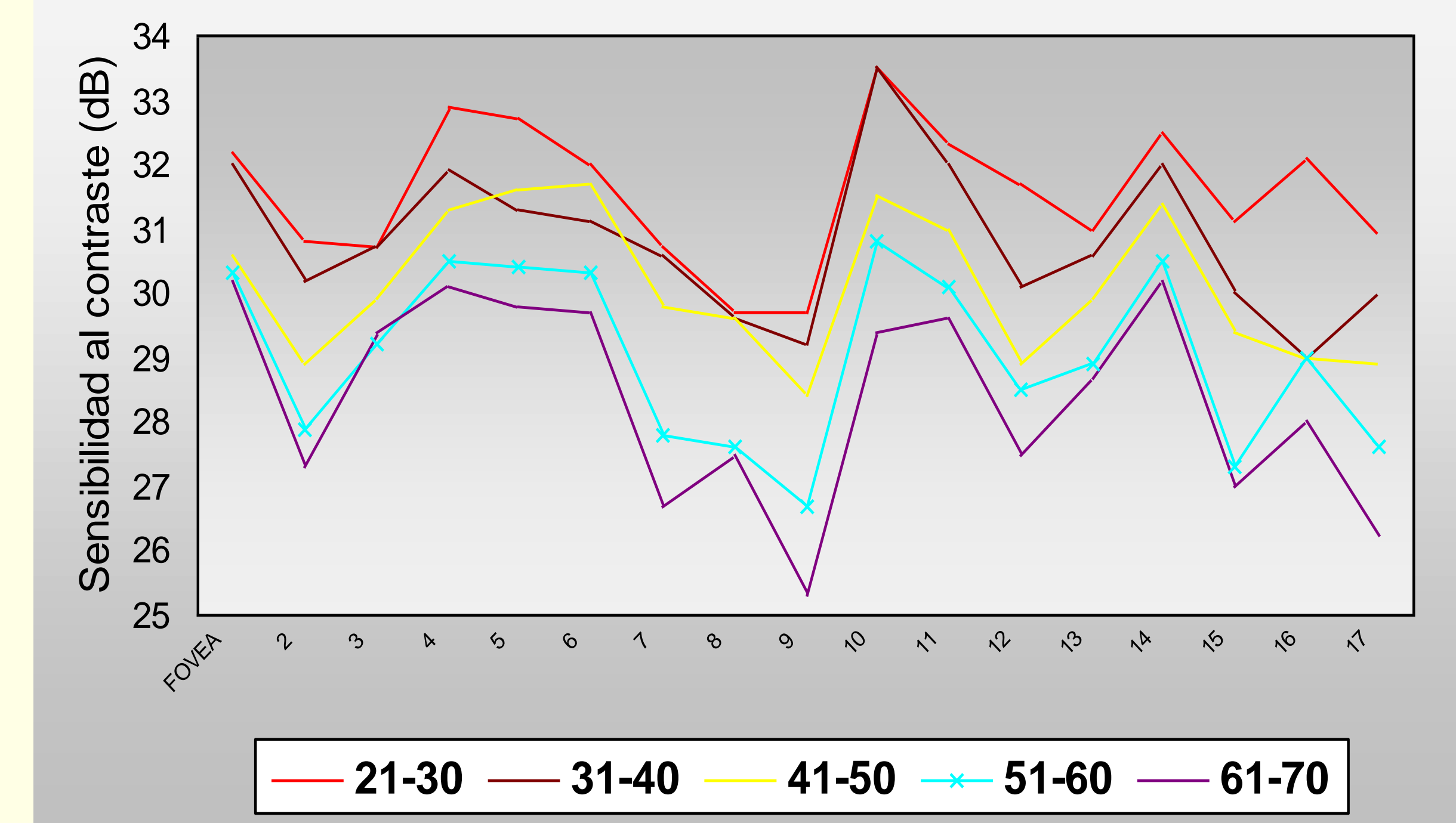


FIGURA 8 :Sensibilidad al contraste(dB) en cada punto del campo (20°) distribuido por décadas.

CONCLUSIÓN

La Sensibilidad al contraste disminuyó significativamente con el aumento de la edad para la detección de estímulos con la técnica de duplicación de frecuencia

AGRADECIMIENTO al INSTITUTO MAPFRE -SEGURIDAD VIAL. Este trabajo forma parte del proyecto de investigación 5280015 titulado " Sensibilidad al contraste de conductores de vehículos"

BIBLIOGRAFÍA

1. Quigley HA, Dunkelberger GR, Green WR. Chonic human glaucoma causing selectively greater loss of large optic nerve fibres. Ophthalmology. 1988; 95: 357-63
2. Johnson CA. Selective versus nonselective losses in glaucoma. J Glaucoma. 1994; 3:S32-S34.
3. Livingstone MS, Hubel DH. Psychophysical evidence for separate channels for the perception of form, color, movement and depth. J Neurosci 1987; 7: 3416-68.
4. Merigan WH, Byme CE, Msundil JHR. Does primate perception depend on the magnocellular pathway? The Journal of Neuroscience 1991; 11: 3422-3429.