

# Alteraciones funcionales valoradas mediante microperimetría y estructurales en pacientes operados de desprendimiento de retina

Isabel Pinilla Lozano<sup>1,2</sup>, María Dolores Díaz Barreda<sup>1</sup>, Ana Boned Murillo<sup>1</sup>, Isabel Bartolomé Sesé<sup>1,2</sup>, Antonio Ferreras<sup>2,3</sup>, Fco Javier Ascaso Puyuelo<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, Zaragoza  
<sup>2</sup> Aragón Health Research Institute (IIS Aragón), Zaragoza  
<sup>3</sup> Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza

**OBJETIVO:** Estudiar las alteraciones funcionales mediante Microperimetría Macular Integrity Assessment (MAIA) y las alteraciones estructurales mediante Tomografía de Coherencia Óptica de Barrido (SS-OCT) en pacientes que han sido intervenidos de Desprendimiento de Retina Regmatógeno (DRR) y compararlos con un grupo de sujetos sanos que actuaron como controles.

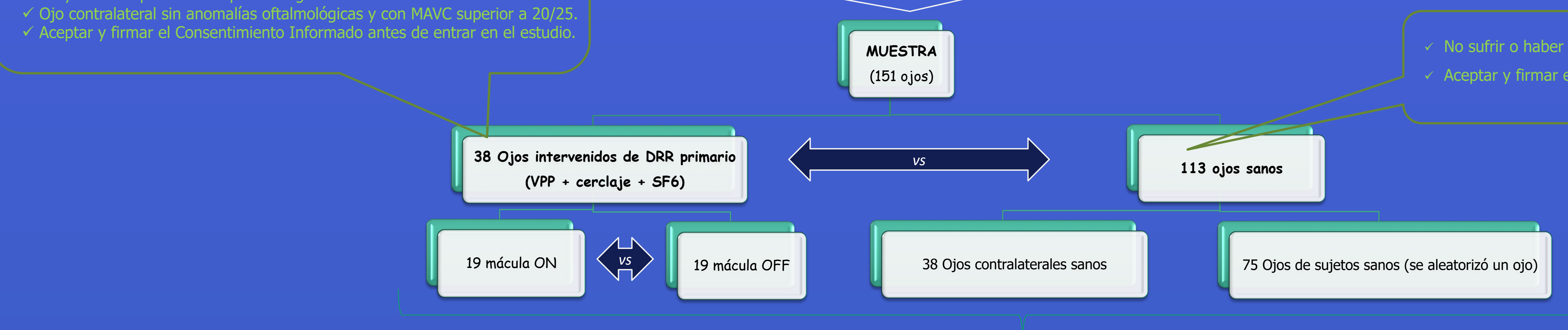
## MATERIAL Y MÉTODOS:

Estudio descriptivo y comparativo, transversal y unicéntrico.

- ✓ Menos de dos semanas entre inicio síntomas y cirugía.
- ✓ Ausencia de patología ocular previa que comprometiera la AV central.
- ✓ Retina reimplantada tras un solo procedimiento quirúrgico.
- ✓ Mínimo 15 días desde intervención hasta la realización de la microperimetría MAIA y con desaparición completa del gas intraocular.
- ✓ Ojo contralateral sin anomalías oftalmológicas y con MAVC superior a 20/25.
- ✓ Aceptar y firmar el Consentimiento Informado antes de entrar en el estudio.

- Antecedente de DR intervenido previamente en cualquiera de los dos ojos.
- PVR superior a grado B.
- Patologías oculares que afectaran a la visión central: DMAE, miopía patológica, agujero macular, membrana epirretiniana (MER), retinopatía diabética con edema macular clínicamente significativo y cicatriz macular.
- Glaucoma diagnosticado con afectación campimétrica.
- Atrofia papilar.
- Ambliopía o MAVC inferior a 20/200 en la escala de Snellen (1.0 logMAR).
- Presión intraocular (PIO) > 20 mm Hg.
- Falta de fijación durante la exploración o falta de colaboración del paciente.
- Opacidad de medios.

- ✓ No sufrir o haber sufrido ninguna patología ocular en el ojo utilizado como control.
- ✓ Aceptar y firmar el Consentimiento Informado antes de entrar en el estudio.



**DRI TRITON SS-OCT**

- Fibras
- Mácúla

Protocolo espesor retina total  
 Protocolo GCL+  
 Protocolo GCL++

**ALTERACIONES ANATÓMICAS**

**ALTERACIONES ANATÓMICAS Y FUNCIONALES**

Anillo central ETDRS = diámetro 1 mm  
 Anillo interno ETDRS = diámetro 3 mm  
 Anillo externo ETDRS = diámetro 6 mm

Círculo 1° MAIA = diámetro de 0,6 mm  
 Círculo 3° MAIA = diámetro de 1,8 mm  
 Círculo 5° MAIA = diámetro de 3 mm

**ETDRS SS-OCT**

**MAIA**

El punto central + los puntos de sensibilidad de 1° (mácula central) del MAIA → anillo central del ETDRS 3° y 5° (círculo interno y externo) → anillo interno de 3 mm de la rejilla del ETDRS

**MAIA (Expert Exam, estrategia 4-2)**

Pérdidas de Fijación  
 Índice de Integridad Macular  
 Promedio Umbral Total  
 Estabilidad de Fijación P1 y P2  
 BCEA 63% y BCEA 95%

**SENSIBILIDAD RETINIANA**

## RESULTADOS:

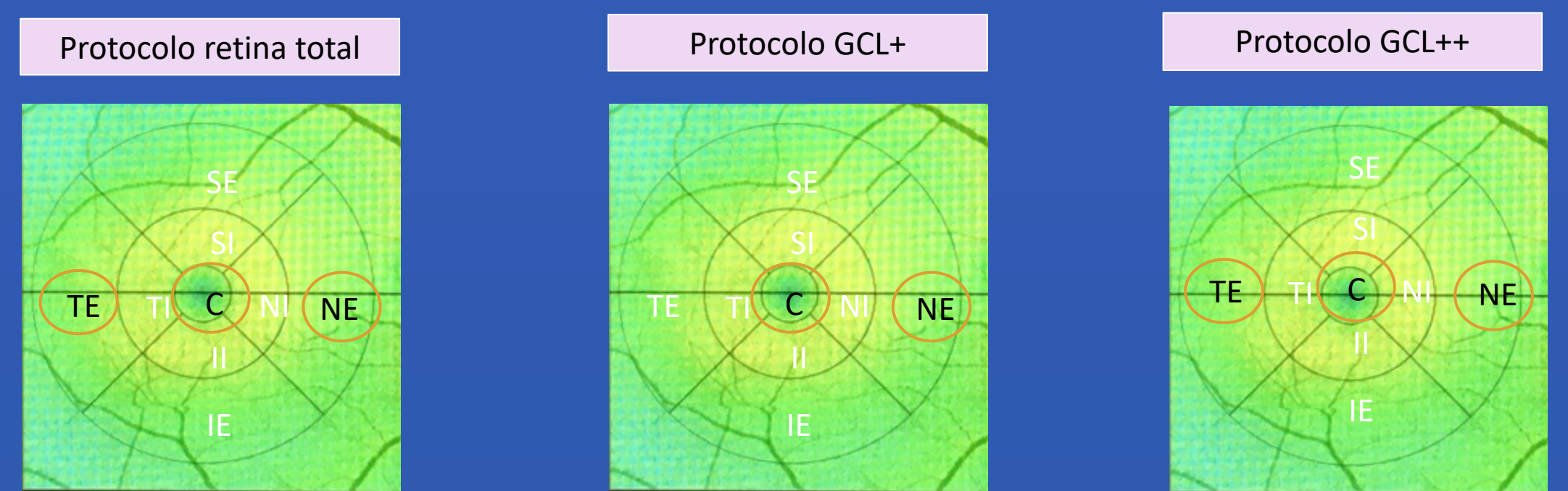
### \*GRUPO CONTROL VS DRR\*

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a **edad, género** ni frecuencia del **ojo estudiado, variables estabilidad de fijación, BCEA 63% y BCEA 95%** entre grupo DRR y controles.

Sí se alcanzaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a **Índice de Integridad Macular, Promedio Umbral Total, MAVC, E.S. y L.A.** (en todos ellos con **p<0,001** con mejores resultados en el grupo control).

Respecto al **ESPESOR RETINIANO (SS-OCT)** se vio un adelgazamiento en los pacientes que sufrieron DRR según los protocolos de retina total y GCL++ en los sectores temporal externo (TE) (p=0,010) (p=0,002), nasal externo (NE) (p=0,001) (0,001) y central (C) (p=0,040) (p=0,002) respectivamente, sin alcanzar diferencias significación estadística en TE con el protocolo GCL+ pero manteniéndola para los sectores NE (p= 0,048) y C (p=0,001).

Se alcanzaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a **SENSIBILIDAD RETINIANA (MAIA) en TODOS los sectores** estudiados salvo el sector **Inferior Interno (II)** entre ambos grupos a favor del grupo control.

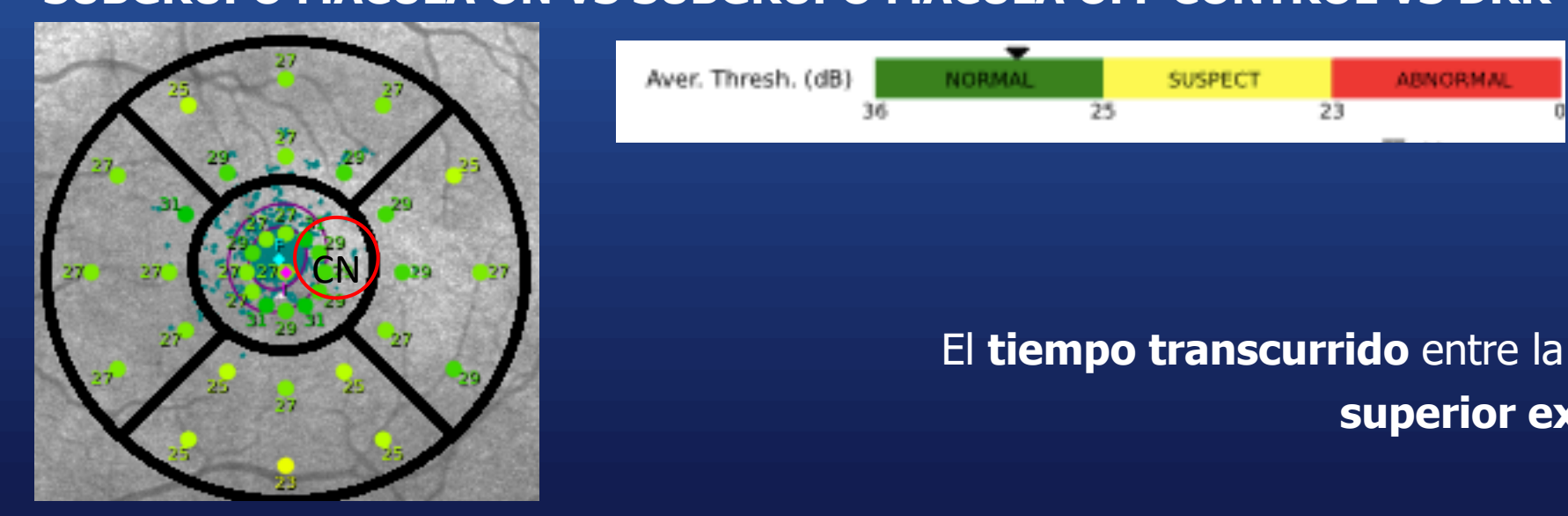


La mayor **correlación** entre distintas variables y la **sensibilidad retiniana** medida mediante MAIA la alcanzó la **MAVC** siendo p<0,001 para todos los sectores estudiados.

Encontramos una **CORRELACIÓN POSITIVA** entre el sector **ETDRS II de la SS-OCT protocolo GCL+** y los sectores del **MAIA TE** (p=0,015), **TE** (p=0,022), **NE** (p=0,014), **SI** (p=0,037), **TI** (p=0,047), **II** (p=0,019), **NI** (p=0,019) y entre el sector **ETDRS NI de la SS-OCT** también del protocolo GCL+ y el sector **TE del MAIA** (p=0,027). Al aumentar el espesor en la medida por SS-OCT de las capas CCG y la IPL mejora la funcionalidad medida por MAIA en esos sectores. Ningún otro valor alcanzó diferencias estadísticamente significativas en las correlaciones anatómicas y funcionales.

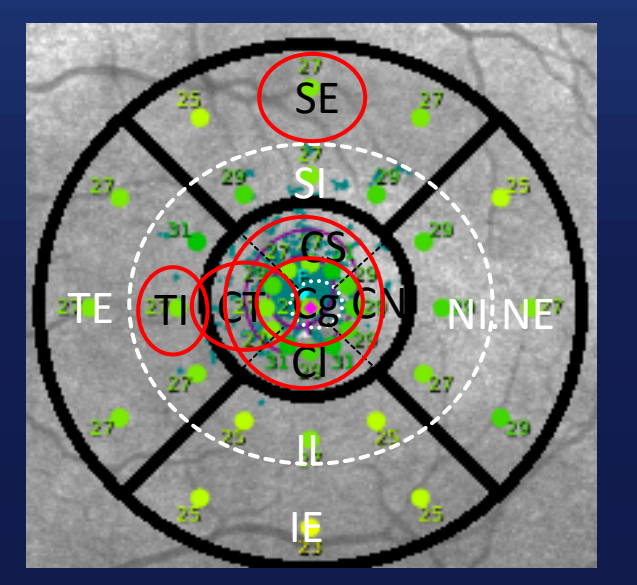


### \*SUBGRUPO MÁCULA ON VS SUBGRUPO MÁCULA OFF CONTROL VS DRR\*



Se alcanzaron diferencias estadísticamente significativas en el sector **central nasal (CN)** (p= 0,012) medido mediante MAIA y con en el **Promedio de Umbral Total** (p=0,041). En ambos casos los mejores resultados los alcanzaban los sujetos del **subgrupo mácula ON**.

El **tiempo transcurrido** entre la intervención quirúrgica y la realización del protocolo de estudio **se correlacionó** con la **MAVC final** (p=0,003) y varios sectores de la microperimetría MAIA: **superior externo (SE)** (p=0,037), **temporal interno (TI)** (p=0,035), **central (c)** (p=0,017), **central temporal (CT)** (p=0,022), **central global (C global)** (p=0,009).



## CONCLUSIONES:

**LOS DATOS OBTENIDOS MEDIANTE SS-OCT SOBRE LA ANATOMÍA RETINIANA PUEDEN SER CORRELACIONADOS CON LOS DATOS FUNCIONALES APORTADOS POR MAIA CONSIGUIENDO UN MAPA DE LA RETINA, CON SU SENSIBILIDAD Y SUS ALTERACIONES**

A pesar del éxito anatómico tras una intervención por DRR persisten alteraciones funcionales (que pueden ser medidas mediante MAIA), que alcanzan diferencias estadísticamente significativas al compararlos con la sensibilidad de la retina que presenta un ojo sano. Según los resultados obtenidos a mayor sensibilidad retiniana, mejor AV presenta el sujeto independientemente del grupo al que pertenezca.

### BIBLIOGRAFÍA DE INTERÉS:

- Borowicz D, Nowomiejska K, Nowakowska D, Brzozowska A, Toro MD, Avitabile T, et al. Functional and morphological results of treatment of macula-on and macula-off rhegmatogenous retinal detachment with pars plana vitrectomy and sulfur hexafluoride gas tamponade. BMC Ophthalmol. 2019;19(1):118.
- Scheerlinck LM, Schellekens PA, Lem AT, Stejns D, van Leeuwen R. Retinal sensitivity following intraocular silicone oil and gas tamponade for rhegmatogenous retinal detachment. Acta Ophthalmol. 2018;96(6):641-7.
- Montesano G, Gervasoni A, Ferri P, Allegri D, Migliavacca L, De Cilla S, et al. Structure-function relationship in early diabetic retinopathy: a spatial correlation analysis with OCT and microperimetry. Eye (Lond). 2017;31(6):931-9.
- Rossetti A, Doro D, Manfre A, Midea E. Long-term follow-up with optical coherence tomography and microperimetry in eyes with metamorphopsia after macula-off retinal detachment repair. Eye (Lond). 2010;24(12):1808-13.
- Fisher SK, Lewis GP, Linberg KA, Verardo MR. Cellular remodeling in mammalian retina: results from studies of experimental retinal detachment. Prog Retin Eye Res. 2005;24(3):395-431.
- Lewis GP, Charteris DG, Sethi CS, Fisher SK. Animal models of retinal detachment and reattachment: identifying cellular events that may affect visual recovery. Eye (Lond). 2002;16(4):375-87.

No conflictos de interés