

## LOS OJOS, UNA VENTANA AL CORAZÓN

### Lágrimas para predecir la cardiopatía isquémica

- **Una investigación liderada desde el CIBERCV, el Hospital Virgen de la Victoria de Málaga y el IBIMA, detecta que dos biomarcadores oftalmológicos, el grosor de la membrana coroides y los niveles del factor estimulante de colonias de granulocitos en las lágrimas, unidos a los marcadores de riesgo cardiovascular clásicos, podrían mejorar el modelo predictivo para la detección temprana de la enfermedad**
- **Los resultados de este trabajo, publicado en *Cardiovascular Diabetology*, ofrecerían una herramienta útil en la práctica clínica frente a los sistemas de cribado actuales, que dependen de técnicas invasivas y tienen un alto coste de recursos para el sistema sanitario**

**Málaga, 7 de julio de 2022.-** El ojo puede ser el espejo en el que se refleja la salud del corazón. Así lo confirma un estudio que señala que dos biomarcadores oftalmológicos, el grosor de la membrana coroides y los niveles del factor estimulante de colonias de granulocitos en las lágrimas, podrían contribuir a mejorar la detección de la cardiopatía isquémica. Esta investigación, liderada desde el área de Enfermedades Cardiovasculares del CIBER (CIBERCV), el Hospital Virgen de la Victoria de Málaga y el Instituto de Investigación Biomédica de Málaga (IBIMA), acaba de publicarse en la revista *Cardiovascular Diabetology*.

Las enfermedades cardiovasculares continúan siendo la primera causa de muerte a nivel mundial, siendo la cardiopatía isquémica (o enfermedad de las arterias coronarias) la más relevante. El envejecimiento progresivo de la población, unido al aumento de prevalencia de factores de riesgo como la hipertensión, la hipercolesterolemia, la diabetes o la obesidad, hacen necesario el desarrollo de nuevos métodos que permitan detectar de forma precoz a las personas en riesgo de sufrir esta patología que provoca un estrechamiento de las arterias, lo que permitiría tanto una mejora en la atención a estos pacientes como una optimización en el uso de los recursos sanitarios disponibles.

#### **Detección precoz de la cardiopatía isquémica, reto para el sistema sanitario**

“En la actualidad, el cribado para la cardiopatía isquémica continúa siendo controvertido, ya que las técnicas disponibles resultan invasivas y tienen un elevado coste para los sistemas de salud”, señala Manuel Francisco Jiménez Navarro, investigador del CIBERCV, el Hospital Virgen de la Victoria y el IBIMA que ha coordinado este trabajo.

“El ojo, por su particular estructura, función y accesibilidad, se presenta como un órgano candidato para la obtención de parámetros con esta finalidad diagnóstica, teniendo en cuenta, además, su implicación más que demostrada en otras patologías a nivel sistémico. En este sentido, los cambios cardiovasculares también se han relacionado con signos que son visibles en el ojo, convirtiendo a este órgano en una ventana que proporciona un acceso rápido al sistema cardiovascular”, explica.

Desde este punto de partida, el objetivo de este nuevo trabajo se centró en evaluar la utilidad de hallazgos oftalmológicos rutinarios y posibles biomarcadores en lágrimas como predictores para la detección de esta enfermedad arterial coronaria. Para ello, se analizaron los datos de un total de 96 pacientes del Hospital Virgen de la Victoria de Málaga con sospecha de cardiopatía coronaria aguda. Estos pacientes fueron sometidos a un completo examen oftalmológico, y se analizaron también muestras de su líquido lagrimal a fin de detectar citocinas (pequeñas proteínas que son cruciales para controlar el crecimiento y la actividad de otras células del sistema inmunitario) y otros mediadores inflamatorios.

El análisis de todos estos datos permitió diferenciar dos biomarcadores que, usados en combinación con los marcadores de riesgo clásicos (hipertensión, hipercolesterolemia, diabetes, obesidad, tabaquismo, consumo de alcohol, etc.), contribuyen a definir un modelo predictivo de riesgo que podría mejorar los sistemas de cribado y detección precoz de la cardiopatía isquémica. En concreto, se trata del grosor coroideo y de los niveles del factor estimulante de colonias de granulocitos (un tipo de glóbulos blancos) en las lágrimas.

La coroides es una membrana formada por una multitud de vasos sanguíneos que se encuentra entre la esclerótica (o parte blanca del ojo) y la retina, que permite proporcionar oxígeno y otros nutrientes al ojo. Los resultados de esta investigación permitieron concluir que el aumento del grosor coroideo se asocia con la presencia de lesiones coronarias.

El segundo biomarcador se obtuvo a partir del análisis de las muestras de lágrimas. En concreto, este equipo pudo detectar que niveles más elevados de G-CSF, un factor de crecimiento implicado en la formación de colonias de granulocitos (un tipo de glóbulos blancos) en las lágrimas, podría ser un factor protector frente a la patología coronaria. De hecho, el factor de crecimiento G-CSF interviene en el proceso de generación de las células que integran la sangre, y también induce la diferenciación de las células madre de la médula ósea en células del músculo cardíaco cuando entran en contacto con áreas dañadas del miocardio. “Esta es la primera vez que una investigación asocia los niveles de G-CSF en lágrimas con la presencia de la enfermedad coronaria, demostrando que un aumento de sus niveles puede constituir un factor protector”, explica Jiménez Navarro.

“En resumen, los resultados del estudio han mostrado que el grosor coroideo y el factor estimulante de colonias de granulocitos en lágrima mejoran el modelo predictivo para la enfermedad isquémica coronaria cuando se añaden a la edad, sexo, hipertensión, hipercolesterolemia, diabetes, tabaquismo y obesidad”, detalla el investigador. Ahora, “se necesitan nuevos estudios para valorar la validez de este modelo en otros grupos de pacientes con características clínicas diferentes”, concluye.

### **Artículo de referencia:**

Romero-Trevejo JL, Fernández-Romero L, Delgado J, Muñoz-García E, Sánchez-Pérez A, Murri M, Gutiérrez-Bedmar M, Jiménez-Navarro MF. Choroidal thickness and granulocyte colony-stimulating factor in tears improve the prediction model for coronary artery disease. *Cardiovasc Diabetol.* 2022 Jun 9;21(1):103. [doi: 10.1186/s12933-022-01538-0](https://doi.org/10.1186/s12933-022-01538-0). PMID: 35681222; PMCID: PMC9185942.

### **Sobre el CIBERCV**

El Consorcio CIBER (Centro de Investigación Biomédica en Red) depende del Instituto de Salud Carlos III –Ministerio de Ciencia e Innovación– y está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). El área de Enfermedades Cardiovasculares (CIBERCV) está formada por 40 grupos de investigación seleccionados sobre la base de su excelencia científica pertenecientes a 24 instituciones consorciadas. Su trabajo se articula alrededor de 6 líneas de investigación enfocadas en los principales desafíos de la salud cardiovascular, con 4 programas longitudinales (daño miocárdico, enfermedad arterial, insuficiencia cardíaca y cardiopatías estructurales) y 2 programas transversales (biomarcadores y plataformas, y epidemiología y prevención cardiovascular).