

Puesta al día: Enfermedades sistémicas y corazón (V)

Manifestaciones vasculares retinianas: ¿reflejan el estado del corazón?

Gerald Liew^a y Jie Jin Wang^{a,b,*}

^a Centre for Vision Research, Department of Ophthalmology and Westmead Millennium Institute, University of Sydney, Sydney, Australia

^b Centre for Eye Research Australia and Department of Ophthalmology, University of Melbourne, Melbourne, Australia

Historia del artículo:

On-line el 6 de mayo de 2011

Palabras clave:

Cardiopatía coronaria
Síndrome metabólico
Pruebas de imagen
Microvasculatura

RESUMEN

La importancia de la disfunción microvascular en la cardiopatía coronaria está cobrando cada vez más peso. Se sabe poco sobre este aspecto de la cardiopatía coronaria debido a las dificultades para estudiar la microcirculación coronaria directamente. La retina es el único sitio donde se puede obtener imágenes de los capilares directamente, lo que nos da la oportunidad de estudiar *in vivo* la estructura y la patología de la circulación humana, así como la posibilidad de detectar cambios microvasculares relacionados con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Esta revisión abarca los últimos avances en investigación, que vinculan las manifestaciones vasculares retinianas con la cardiopatía coronaria, y pone de manifiesto la abundante evidencia científica encontrada de que las manifestaciones vasculares retinianas pueden reflejar el estado de la microvasculatura coronaria. Es probable que las manifestaciones más estudiadas, el estrechamiento de las arteriolas y, más recientemente, la dilatación de las vénulas, estén relacionadas, independientemente de los factores de riesgo tradicionales, con un elevado riesgo de cardiopatía coronaria en las mujeres. Hasta ahora se han visto frustrados los intentos por mejorar la predicción del riesgo de cardiopatía coronaria, que se centraban en la incorporación, como complemento de algoritmos tradicionales como el de Framingham, del calibre de los vasos de la retina a los sistemas de puntuación de predicción del riesgo. Sin embargo, actualmente se están realizando investigaciones sobre el valor predictivo de otras manifestaciones vasculares de la retina. Las fotografías de la retina nos ofrecen registros duraderos que permiten controlar los cambios longitudinales de estas manifestaciones y de la salud vascular.

© 2011 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Retinal Vascular Signs: A Window to the Heart?

ABSTRACT

There is increasing recognition that coronary microvascular dysfunction also plays an important role in coronary heart disease. Little is known about this aspect of coronary heart disease due to difficulties in studying the coronary microcirculation directly. The retina is a unique site where the microcirculation can be imaged directly, providing an opportunity to study *in vivo* the structure and pathology of the human circulation and the possibility of detecting changes in microvasculature relating to the development of cardiovascular disease. This review covers the recent progress in research linking retinal vascular signs to coronary heart disease, and finds accumulating evidence that retinal vascular signs may provide a window into the health of the coronary microvasculature. The most widely studied signs, arteriolar narrowing, and more recently, venular dilation, are likely associated with increased risk of coronary heart disease in women, independent of traditional risk factors. Attempts to improve coronary heart disease risk prediction by incorporating retinal vessel calibre size into risk prediction scores complementing traditional algorithms such as the Framingham risk scores have so far been disappointing. Research is ongoing into the predictive utility of other retinal vascular signs. Retinal photography provides long-lasting records that enable monitoring of longitudinal changes in these retinal signs and vascular health.

Full English text available from www.revespcardiol.org

© 2011 Sociedad Española de Cardiología. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Keywords:

Coronary heart disease
Syndrome X
Imaging
Microvasculature

INTRODUCCIÓN

La cardiopatía coronaria (CC) es la principal causa de muerte en todo el mundo. Aunque la mayoría de las CC se pueden atribuir a la arteriopatía de las arterias coronarias epicárdicas, cada vez se tiene

más constancia de que la disfunción microvascular coronaria tiene también un importante impacto en la CC^{1,2}. Si bien se sabe poco sobre este aspecto de la CC por las dificultades para estudiar directamente los vasos coronarios.

INFLUENCIA DE LA ENFERMEDAD DE LOS VASOS SANGUÍNEOS PEQUEÑOS EN LA CARDIOPATÍA CORONARIA

Existe un subgrupo de pacientes que presentan dolor torácico de tipo anginoso, pero cuando se les somete a cateterismo y

* Autor para correspondencia: Centre for Vision Research, Department of Ophthalmology and Westmead Millennium Institute, University of Sydney C24, Westmead Hospital, NSW 2145, Australia.

Correo electrónico: jiejn_wang@wmi.usyd.edu.au (J.J. Wang).

Abreviaturas

ARIC: *Atherosclerosis Risk in Communities study*
 BDES: *Beaver Dam Eye Study*
 BMES: *Blue Mountains Eye Study*
 CC: cardiopatía coronaria
 OVR: oclusión de las venas retinianas
 PA: presión arterial
 RAV: relación arteriola/vénula

angiografía coronarios se observa que tienen mínimas placas ateroscleróticas, trastorno que normalmente se conoce como síndrome metabólico o síndrome X^{1,2}. Este grupo de pacientes parecen presentar una disfunción microvascular coronaria, según indican las pruebas electrocardiográficas, pues se produce una depresión del segmento ST durante el dolor torácico espontáneo o inducido por estrés, así como defectos reversibles inducidos por el estrés en la perfusión del miocardio³. Sin embargo, la confirmación del diagnóstico de disfunción microvascular es difícil porque carecemos de métodos no invasivos para obtener imágenes de la microcirculación coronaria. Los cambios microvasculares que subyacen en los ataques de angina tampoco están claros y pueden estar relacionados con una isquemia focal localizada en pequeñas regiones del miocardio y tener origen en una alteración de la función arteriolar⁴. Este fenómeno del síndrome metabólico parece ser más frecuente en mujeres y diabéticos¹. Se sabe que la diabetes mellitus afecta significativamente a los vasos pequeños, lo que avala su influencia en la microvasculatura en el síndrome metabólico.

Existen pruebas análogas que, basadas en la influencia de la enfermedad microvascular en algunos subtipos de ictus, indican que esta actúa de manera similar en algunos casos de angina. Las resonancias magnéticas y autopsias indican que el infarto lacunar, causa de una cuarta parte de los casos de infarto cerebral^{5,6}, es una enfermedad que afecta a las pequeñas arterias perforantes cerebrales, aunque no se conoce bien la afección subyacente de los vasos pequeños⁷⁻⁹. El interés por los aspectos microvasculares del infarto agudo ha vuelto a avivarse, y en los últimos tiempos se están investigando las distintas causas de este tipo de infarto para poder dirigir mejor las terapias y mejorar los resultados de la rehabilitación. El síndrome metabólico puede ser el equivalente cardíaco del infarto lacunar.

PRUEBAS DE IMAGEN Y MANIFESTACIONES VASCULARES DE LA RETINA

La retina es el único lugar donde pueden obtenerse directamente imágenes de la microcirculación, lo que nos ofrece la oportunidad de estudiar *in vivo* la estructura y la patología de la circulación humana y la posibilidad de detectar cambios en la microvasculatura relacionados con el desarrollo de la enfermedad cardiovascular¹⁰⁻¹². Además, los vasos de la retina pueden verse directamente no sólo mediante oftalmoscopia, sino también por fotografía, lo que permite registros duraderos de una serie de momentos durante un periodo dado. Estos registros fotográficos pueden ampliarse y estudiarse detalladamente con posterioridad. Los últimos avances tecnológicos en fotografía digital de alta resolución y los programas informáticos de procesamiento de imágenes¹³⁻¹⁵ han permitido una medición cuantitativa y reproducible de los distintos cambios que se producen en los vasos de la retina, lo que en esta revisión denominamos manifestaciones vasculares retinianas. La figura 1 muestra la aplicación de un programa informático de procesamiento de imágenes para medir el calibre de las arteriolas y las vénulas de la retina.

Una observación importante que se puede extraer de los primeros estudios realizados es que las distintas manifestaciones vasculares de la retina, como los microaneurismas y las hemorragias aislados, el estrechamiento arteriolar focal y el cruce arteriovenoso, son relativamente frecuentes en la población adulta. Además, estos estudios demuestran que se puede detectarlos mediante fotografías de la retina en un 2-14% de la población adulta no diabética mayor de 40 años¹⁶⁻¹⁹, y aparecen nuevas manifestaciones en un 6-10% de dicha población cada 5 años²⁰⁻²². En la figura 2 se ofrecen algunos ejemplos de estas manifestaciones que, si son graves, pueden observarse con oftalmoscopia dilatada.

Estudios histopatológicos han demostrado que estas manifestaciones retinianas reflejan el daño vascular debido al envejecimiento, la hipertensión y otros procesos^{12,23,24}, y estudios patológicos también han indicado que las manifestaciones de la retina están estrechamente relacionadas con afecciones microvasculares de otros órganos (p. ej., en personas con hipertensión, la arteriola retiniana se estrecha, su media se hace más gruesa, y aparece esclerosis)¹². De forma paralela, se han observado cambios escleróticos similares en pequeñas arteriolas dentro del miocardio, que en presencia de hipertensión muestran un estrechamiento luminal como el de la retina^{25,26}. El aumento de la relación entre la media y la luz de las arterias en la grasa subcutánea es un factor independiente predictivo del riesgo de episodios de enfermedad cardiovascular, como el infarto de miocardio^{27,28}. Las biopsias de estas pequeñas arterias subcutáneas (que normalmente se obtienen de biopsias de glúteo) indican que el remodelado vascular es uno de los primeros signos de lesión en el órgano diana, que se produce antes que la proteinuria o la hipertrofia cardíaca, y se trata de un proceso dinámico y reversible^{29,30}. Es de gran importancia clínica el hecho de que la magnitud del remodelado de las pequeñas arterias influya en el pronóstico a 10 años, que es peor para los pacientes hipertensos y con mayor magnitud de remodelado²⁷. Las arteriolas tienen una estructura similar a las pequeñas arterias, pero tienen menos fibras elásticas y musculares. Los vasos de la retina facilitan el estudio de estos cambios en las pequeñas arterias y las arteriolas de manera no invasiva.

Nuestro grupo y otros investigadores han aplicado recientemente las pruebas de imagen microvasculares de la retina al estudio de las enfermedades microvasculares de pacientes con infarto agudo^{31,32}. Los hallazgos de estos estudios son una variedad característica de manifestaciones vasculares en la retina que se suelen asociar más al infarto lacunar que a otros tipos de infarto cerebral, lo que respalda que las alteraciones están localizadas predominantemente en las arteriolas en la patogenia del infarto lacunar y, también, que el potencial de las pruebas de imagen de la retina se puede usar para estudiar las enfermedades de los vasos pequeños^{31,32}.

De forma similar al vínculo entre la retina y el cerebro, hay indicios de que los cambios vasculares de la retina van de la mano de cambios patológicos en la microcirculación y la macrocirculación coronarias³³. En un estudio de 234 sujetos sin CC, el estrechamiento arteriolar de la retina se relacionó significativamente con las medidas de reducción de perfusión del miocardio en la resonancia magnética cardíaca³³. En otros estudios, las lesiones de retinopatía se relacionaron con una calcificación de la arteria coronaria (determinada por tomografía computarizada del corazón) proporcionalmente a la dosis; las lesiones más graves se relacionaron con una arteriopatía coronaria más grave en la angiografía^{34,35}. Por lo tanto, hay razones anatómicas, fisiológicas y patológicas que indican que los cambios en la microvasculatura retiniana pueden ser indicadores útiles de enfermedades estructurales vasculares de la microcirculación coronaria³⁶, y que la evaluación no invasiva de la retina puede ayudar a estratificar el riesgo de CC³⁶.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3015288>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3015288>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)