



|DIVULGACIÓN| JORGE LABORDA

Hemoglobina y diabetes

Como sabemos, la diabetes es una enfermedad en la que una persona sufre de niveles elevados de glucosa en sangre. Esto sucede bien porque no se produce suficiente hormona insulina, la cual permite la incorporación de la glucosa desde la sangre a las células, bien porque éstas han disminuido o perdido la capacidad para detectar esta hormona y responder a ella.

De no ser tratada mediante la administración de insulina y otros fármacos, la deficiente incorporación de glucosa por las células causa serios problemas metabólicos que pueden causar la muerte. La razón es que frente a la incapacidad para usar glucosa, las células del cuerpo, en particular las del hígado, interpretan que el organismo se encuentra en un periodo de hambruna. Eso podría resultar fatal para el cerebro que, incapaz de utilizar las grasas, solo utiliza glucosa como fuente de energía.

Para defender al cerebro de la supuesta falta de glucosa (paradójicamente ésta abunda en la sangre de los diabéticos y puede ser usada por el cerebro aún en ausencia de insulina), el hígado fabrica, a partir de las grasas y de los aminoácidos, unas moléculas llamadas cuerpos cetónicos (por su similitud con la acetona), que el cerebro sí es capaz de utilizar como fuente de energía. Sin embargo, la fabricación de estas moléculas causa un aumento de la acidez de la sangre. Poco a poco, la sangre de los diabéticos no tratados se va acidificando, hasta que la acidez es tan elevada que

“ ”

«El análisis de la hemoglobina unida a la glucosa se revela como un nuevo método para identificar a las personas con riesgo de convertirse en diabéticas»

impide el normal funcionamiento de las células, y sobreviene el coma y la muerte.

Hoy, esta situación raramente se produce. La administración de insulina permite la incorporación de la glucosa por las células del hígado y evita que éste fabrique los cuerpos cetónicos y acidifique la sangre.

DIFÍCIL REGULACIÓN. Sin embargo, la administración de insulina nunca consigue regular la concentración de glucosa en sangre de forma tan precisa como la conseguida de forma natural por las células productoras de insulina del páncreas. Éstas detectan continuamente la glucosa sanguínea, cuya concentración puede variar sustancialmente tras una comida o un refresco, y producen justo la insulina necesaria para regular su concentración. Esta fina regulación no puede conseguirse mediante inyecciones de insulina, o mediante la administración de fármacos.

La incapacidad para mantener niveles correctos de glucosa en todo momento, si bien no causa los

problemas metabólicos mencionados, sí causa otros problemas, en particular problemas cardiovasculares. El exceso de glucosa en sangre causa daño vascular que, entre otras cosas, puede afectar al riego cerebral y causar diversos problemas neurológicos. Además, el proceso de la cicatrización de las heridas se encuentra también afectado, lo que facilita la generación de úlceras, particularmente en los pies, causando lo que se denomina pie diabético.

Estos problemas se producen porque la glucosa es una molécula bastante reactiva; es decir, con tendencia a unirse químicamente a otras moléculas, en particular a las proteínas, lo que puede causar una modificación de su función normal. Una de estas proteínas es la hemoglobina aunque, afortunadamente en este caso, la glucosa unida a ella no le impide transportar oxígeno. Es importante, por consiguiente, que la concentración de glucosa en sangre no sea anormalmente elevada por mucho tiempo; de lo contrario, se producen lo que podríamos llamar

«patologías moleculares» que acaban por afectar la función de varios procesos en el organismo.

DETECCIÓN DE LA PREDIABÉTICOS. Estas patologías pueden aparecer también en personas no diagnosticadas de diabetes, pero que se encuentran en estado prediabético. Esta condición se caracteriza por una concentración relativamente elevada de glucosa en sangre que, sin embargo, no va acompañada de los problemas metabólicos propios de una diabetes declarada. Aunque los pacientes prediabéticos sufren de un riesgo elevado de convertirse en diabéticos, una persona conocedora de que es prediabética podría prevenir la diabetes mediante el «simple» procedimiento de perder peso y hacer algo de ejercicio físico.

Ante la creciente epidemia de diabetes que sufrimos, resulta interesante desarrollar métodos fiables de diagnóstico de la prediabetes, para prevenir en lo posible el desarrollo de la enfermedad. Uno de los métodos empleados es la determinación de la concen-



tración sanguínea de glucosa en ayunas. Sin embargo, este procedimiento solo mide la concentración de glucosa en un momento concreto, puede verse afectado por el estrés, y no proporciona información sobre la concentración media de glucosa en sangre a lo largo de semanas, o meses. Estudios llevados a cabo en los últimos años sugerían que un buen indicador de la concentración media de glucosa en sangre a lo largo del tiempo era el análisis de la cantidad de hemoglobina unida a glucosa. De ser elevada, esto indicaba que la concentración media de glucosa también lo era. De hecho, este indicador se usa para determinar si el tratamiento de la diabetes está siendo eficaz.

Pero el análisis de la hemoglobina unida a glucosa no se utilizaba para detectar personas prediabéticas. Que es conveniente utilizarlo con este fin ha sido confirmado en un gran estudio, realizado en varios centros estadounidenses con 11.092 personas normales, sin historia previa de diabetes. Los resultados, publicados en la prestigiosa revista *New England Journal of Medicine*, demuestran que el riesgo de enfermedad vascular aumenta conforme aumenta la concentración en sangre de hemoglobina unida a glucosa.

Los médicos disponen, pues, desde ahora, de un nuevo procedimiento, bien confirmado científicamente, para evaluar el riesgo de convertirnos en diabéticos. Esperemos que sea de ayuda para prevenir el desarrollo de la diabetes en muchas personas.