

sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de RD así como una buena relación coste-efectividad.

Los autores se plantearon el objetivo de mejorar la detección precoz y el seguimiento de la retinopatía diabética (RD) en 2 centros de salud mediante retinografía no midriática (RNM), mediante un estudio descriptivo longitudinal prospectivo, en el área 11 de atención primaria (AP) de Madrid, en pacientes diabéticos adultos (DM) sin exploración de fondo de ojo (FO) en los 2 últimos años. El proceso de implantación del cribado de RD mediante RNM en AP. Fotografía digital de la retina fue efectuada por personal de enfermería y la interpretación de retinografías por el oftalmólogo. Las mediciones que se realizaron fueron: número de DM con FO. Número de pacientes con RD. Grado de control metabólico en los últimos 2 años (HbA1c). Los resultados encontrados fueron: el número de DM aumentó de 2.850 a 3.357. La proporción de pacientes con FO ascendió del 6,7% (IC 95%: 5,7-7,6%) al 32,4% (IC 95%: 30,8-34,0%) ( $p < 0,001$ ). La prevalencia de RD aumentó de 3,85% (IC 95%: 3,14-4,58%) a 4,3% (IC 95%: 3,59-4,99%). El porcentaje de pacientes con FO y RD disminuyó del 60% (IC 95%: 52,77-

67,23%) al 14% (IC 95%: 11,87-16,09%) ( $p < 0,001$ ). La proporción de DM con HbA1c aumentó del 21,9% (IC 95%: 20,36-23,43%) al 52,4% (IC 95%: 50,69-54,10%) ( $p < 0,001$ ). El valor medio de HbA1c en pacientes con RD fue 7,8 (IC 95%: 7,50- 8,06) y sin RD, 7,1 (IC 95%: 7,08-7,22) ( $p < 0,001$ ).

Los autores encontraron que la incorporación de la retinografía no midriática en atención primaria incrementa el número de pacientes con exploración de fondo de ojo realizada con la periodicidad recomendada para detectar precozmente la retinopatía diabética, consiguiendo en poco tiempo una alta tasa de sustitución respecto al procedimiento previo de exploración. La retinografía no midriática realizada en atención primaria facilita el diagnóstico precoz, seguimiento, tratamiento y control adecuados de la retinopatía diabética, optimizando la continuidad asistencial con los hospitales de referencia mediante medidas consensuadas de coordinación para su abordaje. El cribado de retinopatía diabética mediante retinografía no midriática es factible en los centros de salud cuando se dispone de los recursos necesarios, de la motivación de los profesionales implicados en ambos niveles asistenciales y del compromiso directivo.



# MISCELÁNEAS

## EL ELECTROCARDIOGRAMA MÁS ALLÁ DEL FENÓMENO ELÉCTRICO

Dr. Jorge Fernández Dorado (\*)

El electrocardiograma, insustituible en el campo de las arritmias –a mi juicio– atravesó a la largo de su fecunda historia una serie de enfoques. De la memorización de imágenes, método que Daniel Routier, el cardiólogo francés, desahució por ser un “método morfológico, empírico y sin porvenir”, se evolucionó al método deductivo basado en vectores de la teoría del dipolo o en discos polarizados inspirados en la teoría del ángulo sólido de Gauss. El avance intentó ir más allá del fenómeno eléctrico, penetrando en la intimidad funcional del cardiomiocito para escudriñar a esa mágica célula, no solo capaz de generar su propio estímulo, sino de difundirlo por vías específicas para acoplarse a un andamiaje contráctil que yace en su propio seno.

En principio se detectó el flujo de átomos cargados eléctricamente a través de la membrana celular que, unas veces, hoy se sabe, abre sus compuertas y otras las cierra. Para que opere ese flujo, la membrana está dotada de una permeabilidad selectiva que impide la igualación de las cargas eléctricas, manteniendo fuera al (positivo) sodio y atrapando a las (negativas) proteínas por el “escape” fuera de la célula del (positivo) potasio, en pequeña cuantía pero la suficiente para crear una diferencia de potencial: positiva fuera y negativa dentro.

Existe además un aparato de bombeo del sodio en un sentido y el potasio en otro, me refiero a la adenosintrifosfatasa a la que Sodi Pallares –inspirado en Maxwell– le asignó el papel de pequeño demonio encargado de generar ese gradiente

de concentraciones de ambos iones a ambos lados de la membrana, creando así las condiciones para la generación de “su majestad” el potencial de acción. La comparación hubiese sido feliz si en lugar de un demonio, se concibiera un ángel de la guarda capaz de velar por la vida, no otra cosa significa crear el desequilibrio de concentraciones a uno y otro lado de la membrana celular, impidiendo la igualación de las mismas ya que, la tal igualación significaría el fin de la excitabilidad del corazón y el triste cumplimiento de la 2da. Ley de la termodinámica: “la entropía”, es decir el caos, el desorden y –digámoslo de una vez– la muerte.

El trabajo de un organismo vivo es luchar contra la entropía, su misión es antientrópica por antonomasia y la fisiología –en esencia– se encarga del mantenimiento de desequilibrios (dentro de ciertos límites).

La bomba Na/K, como toda máquina, necesita energía para funcionar, cabe preguntarse de dónde procede esa energía, la respuesta no se hace esperar, procede del Universo, de los fotones del Sol que por fotosíntesis, junto al agua y el carbono, permiten que el reino vegetal entregue al reino animal la mies dorada de las espigas y sabrosos frutos cargados de hidratos de carbono y vitaminas, así se establece la cadena alimentaria: herbívoros, carnívoros, omnívoros y allí en la cima está el ser humano, captando masa específica procedente de las proteínas, grasas e hidratos de carbono, pero, claro, captando no solo materia sino energía para el trabajo de la máquina

\* Cardiólogo del Instituto Nacional del Tórax