

Epónimos en medicina pediátrica (25). La vigencia de una sigla histórica. Epónimos de la VSG

Javier S. Mazana¹, Elena Ascensión Mazana Ariño²

¹Inmunólogo (MIR). Escritor divulgador científico y Académico de las RAM de Valencia y Cádiz y de la RSEAPT. ²Estudiante de Medicina

Resumen

La velocidad de sedimentación globular o de eritrosedimentación (VSG) es un reactante de fase aguda que indica un cuadro inflamatorio subyacente pero es inespecífica. Su descubrimiento se debió de forma independiente a tres médicos, Biernacky, Fähraeud y Westergreen. En este artículo se resaltan sus respectivas contribuciones a la historia de este marcador analítico de plena vigencia.

Palabras clave: Biernacky, Fähraeus, Westergreen, epónimos de la VSG, historia de la medicina

The validity of a historical acronym. Eponyms of VSG

Abstract

Erythrocyte sedimentation or erythrocyte sedimentation rate (ESR) is an acute phase reactant that indicates an underlying inflammatory condition but is nonspecific. Its discovery was independently due to three doctors, Biernacky, Fähraeud and Westergreen. This article highlights their respective contributions to the history of this fully valid analytical marker.

Keywords: Biernacky, Fähraeus, Westergreen, eponyms of the VSG, history of medicine

Introducción

La velocidad de sedimentación globular (VSG) constituye una medida indirecta del grado de inflamación presente en el organismo. La prueba cuantifica, en realidad, la velocidad de caída (sedimentación) de los eritrocitos o hematíes (glóbulos rojos) de la sangre en un tubo de ensayo largo y estrecho.

La velocidad de eritrosedimentación es aquella a la que las células rojas de la sangre total anticoagulada se decantan en un tubo estandarizado durante un período de una hora. Es una prueba hematológica habitual y representa una medida inespecífica de un proceso inflamatorio subyacente.

Los resultados se expresan en milímetros de plasma transparente que quedan en la parte superior del tubo después de que haya transcurrido una hora. Normalmente, los glóbulos rojos van cayendo lentamente, dejando poca cantidad de plasma transparente. El hecho de que exista una concentración elevada de ciertas proteínas conocidas como reactantes de fase aguda hace que los hematíes de la sangre caigan más precipitadamente, aumentan-

do así la VSG. Los reactantes de fase aguda como la proteína C reactiva (PCR) y el fibrinógeno pueden elevarse como respuesta a un proceso inflamatorio. La inflamación forma parte de la respuesta inmunitaria del organismo. Puede ser aguda, apareciendo rápidamente después de un traumatismo o de una infección o puede desarrollarse de manera más lenta y prolongada en el tiempo (crónica) como sucede en las enfermedades autoinmunes o en el cáncer.

La VSG no es una prueba diagnóstica. Es inespecífica y puede estar elevada en muchas y variadas situaciones. Proporciona información general acerca de la presencia o ausencia de inflamación. El marco histórico de la implementación de esta técnica analítica tiene tres nombres propios (epónimos): Biernacki, Fähraeus y Westergren.

Los forjadores de la nueva sigla VSG. Biernacky, Fähraeus y Westergreen

Edmund Faustyn Biernacki (1866-1912), médico patólogo, nació en la ciudad polaca de Opoczno (figura 1). Fue el primero en observar en 1897 una relación entre la velocidad de sedimentación de las cé-



Figura 1. Edmund Faustyn Biernacki (1866-1912)

lulas rojas en una muestra de sangre humana y el estado general del organismo. Primero, descubrió que la velocidad a la que los glóbulos rojos se separaban podría ayudar a identificar la enfermedad de un paciente y que el aumento de la VSG en individuos enfermos se debía a la presencia de fibrinógeno.

El método conocido como “reacción Biernacki”, se utiliza en todo el mundo para evaluar la velocidad de sedimentación de los eritrocitos (ESR, Eritrocytes Sedimentation Rate), que es una de las principales pruebas en la analítica de la sangre. La creatividad y la diversidad de su trabajo experimental lo sitúa por encima de la media entre sus colegas. Sus investigaciones se aplican a distintos aspectos de la hematología, la nutrición, el metabolismo, así como problemas neurológicos. En neuropatología su nombre es recordado por el síndrome de Biernacki, ya que fue el primero en señalar la analgesia del vástago cubital en la tabes dorsal. Fue, además, un escritor prolífico (figura 2).

En 1918, el patólogo y hematólogo sueco Robert Sanno (Robin) Fähræus (1888-1968) utilizó los resultados de Biernacki, inicialmente, para utilizar la ESR como una prueba de embarazo. Robin era hijo de



Figura 2. Edmund F. Biernacki

Klas Walter Fähræus y la actriz Olga Kristina Augusta Björkegren. Asistió al instituto Karolinska en Estocolmo y se doctoró (Ph Dis.) en 1922. Ese mismo año, fue contratado como patólogo experimental en esta institución. En 1928 ganó la cátedra de anatomía patológica en Uppsala. En la reunión de la fundación de la Sociedad Internacional de Hemorreología en julio de 1966, Robin Fähræus (figura 3) se convirtió

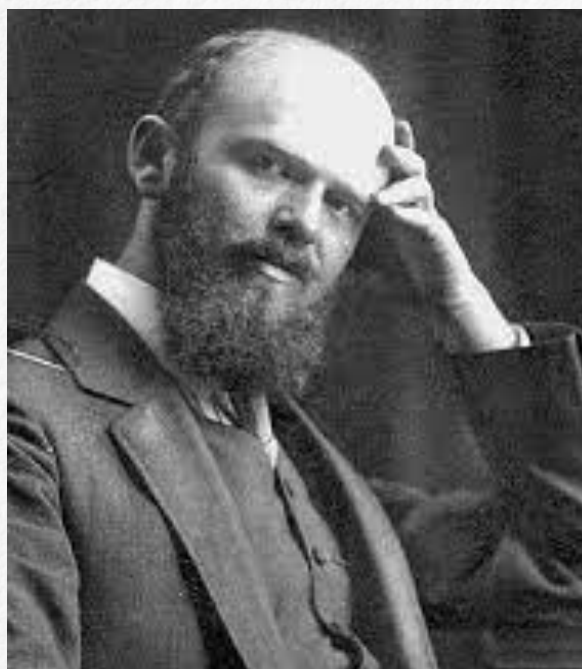


Figura 3. Robert Sanno (Robin) Fähræus (1888-1968)

en el primero en recibir el más alto honor de la Sociedad, la medalla Poiseuille. La medalla lleva el nombre del médico y fisiólogo francés Jean-Louis-Marie Poiseuille (1797-1869), recordado por la famosa ley biofísica que en primero de medicina estudiamos, la llamada ley de Hagen-Poiseuille, una expresión matemática que describe el flujo de agua en un tubo de vidrio de diámetro estrecho. La ciencia que estudia el flujo sanguíneo se llama reología. La reología estudia la viscosidad, la plasticidad, la elasticidad y el derrame de la materia, de lo que se infiere que esta rama de la física estudia la relación entre el esfuerzo y la deformación en los materiales que son capaces de fluir.

Biernacki anunció su descubrimiento en 1897 en dos artículos a la vez. El primero, en polaco, fue publicado en "Gazeta Lekarska" ("Gaceta Médica") y el segundo en alemán en la "Deutsche Medizinische Wochenschrift" ("Semanaario médico alemán"). En algunas partes del mundo la prueba sigue siendo denominada Reacción de Biernacki (en polaco: "Odczyn Biernackiego", OB). La relación de la VSG con algunos estados patológicos fue descubierta y desarrollada en el año 1897 por el mencionado doctor.

En 1918, el Dr. Fåhræus señaló que la ESR difería durante el embarazo. Por lo tanto, sugirió que la ESR podría usarse como un indicador de embarazo.



Figura 4. Alf Vilhelm Albertsson Westergren (1891-1968)

En 1921, el Dr. Alf Vilhelm Albertsson Westergren (1891-1968) lo empleó en pacientes con tuberculosis (figura 4). Westergren definió los estándares de medición de la ESR que todavía se utilizan en la actualidad. Los nombres de Fåhræus y Westergren sirven de epónimo a la "prueba de Fahraeus-Westergren" (abreviada como prueba FW) y que en el Reino Unido generalmente se denomina como prueba de Westergren. Este test se vale de muestras anticoaguladas con citrato de sodio o con EDTA. Este ensayo es uno de los más demandados en todo el mundo, y probablemente constituya el método analítico más antiguo que exista en el laboratorio clínico.

En 1926, Alf Westergren publicó "The technique of the red cell sedimentation reaction", basado en el estudio de Robin Fåhræus de 1918. Su técnica consistía en el uso de un diluyente combinado con un anticoagulante (citrato trisódico) para la muestra de sangre; especificó también la longitud y el diámetro de la luz del tubo de medición. En 1935, Maxwell Myer Wintrobe (1901-1986) y Walter Landsberg (n. 1907) propusieron otra metodología que difiere de la anterior básicamente en el anticoagulante empleado, en una columna corta de 100 mm y en la incorporación de corrección por anemia. Sin embargo, en 1973 el Comité Internacional para la Normalización en Hematología [*International Committee for Standardization in Haematology (ICSH)*] adoptó a partir de 1965 el método establecido por Westergren como método de referencia para la velocidad de eritrosedimentación.

En 1993, el ICSH recomendó la utilización del método de Westergren como método de referencia utilizando sangre entera no diluida. Este organismo establecía que el hematocrito del paciente no debe exceder de un valor de 0,35 ya que la reproducibilidad de la sedimentación puede empeorar debido a la estrechez de los tubos. Para comparar el método de referencia con el de rutina se informaba de acuerdo a la siguiente ecuación: ERS diluida = (ERS no diluida x 0.86) - 12.

En 2015 se publicaron los resultados de un estudio llevado a cabo en una población de Cerdeña que asociaban determinadas variantes genéticas, raras o poco frecuen-

tes, con una elevación de la VSG así como de los niveles de PCR. El gen que codifica para estas variantes se encuentra en una región del cromosoma 12 que abarca 5.4 Mb. Entre los genes que se ubican en dicha región se halla el que codifica la enzima acetoacetil CoA sintetasa (AACS) involucrada en la biosíntesis del colesterol.

Notas

1. El denominado “efecto Fahraeus-Lindqvist” consiste en la disminución de la viscosidad aparente de la sangre que se produce cuando una suspensión de la misma se hace fluir a través de un tubo con un diámetro inferior a 500 micras (o micrómetros). El efecto Fåhræus definitivamente influye en el efecto “Fåhræus-Lindqvist”, que describe la dependencia de viscosidad aparente de sangre en el tamaño de los capilares, pero el primero no es la única causa del segundo.
2. Los “reactantes de fase aguda” más importantes son la velocidad de sedimentación globular (VSG), la proteína C reactiva (PCR), la procalcitonina (PCT), la proteína amiloide sérica A (SAA), el fibrinógeno, la ferritina, la alfa1 antitripsina, la haptoglobina, la alfa-1 glucoproteína, las β -globulinas (anticuerpos) y la ceruloplasmina. Se consideran valores normales la VSG de 2 a 8 mm en la 1ª hora, en el hombre, y de 3 a 9 en la mujer. A las dos horas, las cifras normales de VSG son de 15 a 18 mm en el hombre y de 17 a 29 en la mujer. El valor de la cifra final entre las 8 y 24 horas, se sitúa entre 40 y 70 mm. Aunque algunos analistas acostumbran a calcular el índice de Katz, no resulta más rentable que la lectura directa de la sedimentación. El Índice de Katz, expresa la VSG según una fórmula matemática. El aumento del fibrinógeno se sigue de la formación de los llamados *rouleaux* o eritrocitos dispuestos en pila de monedas.
3. La reología es la ciencia que estudia la deformación y el flujo de los materiales sometidos a fuerzas tangenciales (de cizalla) y axiales. Se encarga principalmente de conocer los fluidos que están formados por macromoléculas o los que tienen estructura y que se conocen con el nombre genérico de fluidos “no newtonianos” o fluidos complejos. Un flujo lineal es considerado un flujo ideal newtoniano. En la

mecánica de fluidos, para caracterizar el movimiento de un fluido newtoniano o laminar o bien no lineal o turbulento, se ha definido un número adimensional o número de Reynolds (Re) que se ha empleado en el diseño de reactores y fenómenos de transporte. Su valor indica si el flujo sigue un modelo laminar o turbulento. El concepto de número de Reynolds se debe a George Gabriel Stokes (1819-1903) en 1851, pero quien acuñó el término que le sirve de epónimo fue Osborne Reynolds (1842-1912) que popularizó su uso en 1883.

Bibliografía

1. Guerra Pérez-Carral F. Historia de la Medicina. Ediciones Capitel 2007, p. 800
2. Virchow R. Opuscula medica. Estocolmo 1963, 8:229-239
3. Bergenheim BL, von and Fahraeus RS. Über spontane hämolysinbildung im blut, unter besonderer berücksichtigung der physiologie der milz (Sobre la formación espontánea de hemolisina en la sangre, con especial referencia a la fisiología del bazo). Zeitschrift für die Gesamte Experimentelle Medizin. Berlín 1936, 97:555-587
4. Fahraeus RS. Medical Eponyms 2012. Disponible en: <https://medical-dictionary.thefreedictionary.com/Robert+Sanno+Fahraeus>
5. Robert Sanno Fahraeus. Medical Eponyms. Retrieved July 9 2021 from <https://medical-dictionary.thefreedictionary.com/Robert+Sanno>
6. Fåhræus R. Historia de la medicina. Barcelona: Gustavo Gili 1956
7. Die Grundlagen der neueren humoralpathologie. Die frühe geschichte der mikrozkulation. (Los fundamentos de la patología humoral más reciente. La historia temprana de la microcirculación). Virchows Archiv für Pathologische Anatomies und Physiologie und für Klinische Medizin 1960, 333:176-189
8. Marañón G, Balcells A. Manual de diagnóstico etiológico. Diccionario clínico de síntomas y síndromes, 13ª ed. Madrid: Espasa Calpe 1984, pp. 430-431