

Asociación entre la anchura de la distribución del eritrocito y el síndrome metabólico

Association between erythrocyte distribution width and the metabolic syndrome

Rosas-Cabral, Alejandro; Gutiérrez-Campos, R.; Villafán-Bernal, R.; Huitrón-Castro, N; Prieto-Macías, J.; Martín del Campo Cervantes, Judith; Muñoz-Montiel, YG; Gutiérrez-Padilla, P.; Capilla-García, MH.; Martínez-Montesano, EA.; López-Fabila, CA.

Alejandro Rosas-Cabral

Universidad Autónoma de Aguascalientes, México

R. Gutiérrez-Campos

Universidad Autónoma de Aguascalientes, México

R. Villafán-Bernal

Universidad Autónoma de Aguascalientes, México

N Huitrón-Castro

Universidad Autónoma de Aguascalientes, México

J. Prieto-Macías

Universidad Autónoma de Aguascalientes, México

Judith Martín del Campo Cervantes

Universidad Autónoma de Aguascalientes, México

YG Muñoz-Montiel

Universidad Autónoma de Aguascalientes, México

P. Gutiérrez-Padilla

Universidad Autónoma de Aguascalientes, México

MH. Capilla-García

Universidad Autónoma de Aguascalientes, México

EA. Martínez-Montesano

Universidad Autónoma de Aguascalientes, México

CA. López-Fabila

Universidad Autónoma de Aguascalientes, México

Resumen **Objetivo.** Determinar si existe una asociación entre el incremento de la anchura de la distribución del eritrocito y el síndrome metabólico o alguno de sus componentes.

Materiales y métodos. Realizamos un estudio de casos y controles en un grupo de sujetos que asistieron a la Unidad Médico Didáctica de la Universidad Autónoma de Aguascalientes entre enero de 2018 y junio de 2019. Analizamos variables demográficas, los componentes del síndrome metabólico y los parámetros de la biometría hemática de los casos y los de los controles. Se compararon mediante *t de Student*, X^2 y Análisis de correlación de Pearson. Se consideró diferencia estadística con un valor de $p < 0.05$ con dos colas.

Resultados. Incluimos a 168 pacientes (80 hombres, 88 mujeres) y 342 controles (144 hombres, 198 mujeres). El valor promedio de la anchura de la distribución del eritrocito para los casos fue de $13.84 \pm 1.12\%$, y el de los controles fue de $12.27 \pm 1.17\%$ ($p = 0.00001$). El valor promedio del volumen plaquetario medio de los casos fue de 9.98 ± 0.58 fl, y para los controles fue de 8.52 ± 0.63 fl ($p = 0.01$).

En el análisis de correlación encontramos únicamente una asociación inversa entre los valores de la anchura de la distribución del eritrocito y los del colesterol HDL de -0.38 , ($p = 0.01$).

Conclusiones. La anchura de la distribución del eritrocito y el volumen plaquetario medio de los pacientes fueron significativamente mayores que los de los controles. Existe una asociación negativa significativa entre la anchura de la distribución del eritrocito y el colesterol HDL.

Palabras clave: Anchura de la distribución del eritrocito, volumen plaquetario medio, síndrome metabólico, colesterol HDL.

Abstract: Objective. To determine if there is an association between the increase in the red blood cell distribution width and the metabolic syndrome or any of its components.

Materials and methods. We carried out a case-control study in a group of subjects who attended the Didactic Medical Unit of the Autonomous University of Aguascalientes between January 2018 and June 2019. We analyzed demographic variables, the components of the metabolic syndrome and the parameters of

Lux Médica

I bjj YfgXUX5i kCEca UXY5[i UGM]Ybhgē

A fl jW-CGB. '8SS+!%)

DfjcxjWjXK'7i Ufja YgfU

j c""% zb•a ") &Z&S&

ī l a YXjWYX]cfjU4 [a U'Wā

FYWMjCE. % 'a Un '8S&&

5dfcVUjCE. &'gdlhYa VFY&S&&

I F@'

\hdg##fj jgUī Wa l #jbxl "dvd#i l a YXjW#UfjW#j jk # +%



the hematic biometry of the cases and those of the controls. They were compared using Student's t , X^2 and Pearson's Correlation Analysis. A value of $p < 0.05$ with two tails was considered statistical difference.

Results. We included 168 patients (80 men, 88 women) and 342 controls (144 men, 198 women). The mean value of the erythrocyte distribution width for the cases was $13.84 \pm 1.12\%$ and that of the controls was $12.27 \pm 1.17\%$ ($p = 0.00001$).

The mean value of the mean platelet volume of the cases was 9.98 ± 0.58 fl and for the controls it was 8.52 ± 0.63 fl ($p = 0.01$).

In the correlation analysis we found only an inverse association between the values of the red blood cell distribution width and those of HDL cholesterol of -0.38 , ($p = 0.01$).

Conclusions. The red blood cell distribution width and mean platelet volume of patients were significantly greater than those of controls. There is a significant negative association between the red blood cell distribution width and HDL cholesterol.

Keywords: Red blood cell distribution width, men platelet volume, metabolic syndrome, HDL cholesterol.

Introducción

El síndrome metabólico es un factor de riesgo múltiple que se origina por resistencia a la insulina acompañada de alteración en el depósito y función del tejido adiposo,¹ predice el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 y conduce a un elevado riesgo de muerte cardiovascular.²

En los Estados Unidos de América se ha estimado una prevalencia del síndrome metabólico de 35.6% en mujeres y 30.3% en hombres.³ En Latinoamérica, si se emplean los criterios del *National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III* (NCEP-ATPIII), la prevalencia de síndrome metabólico ajustada a la edad, se ha reportado en Brasil en 29%, en Perú en 18.1%, en Colombia en 34.8% y en México en 36.8%,⁴ no obstante, si se emplean los criterios de la International Diabetes Federation (IDF) en nuestro país la prevalencia se incrementa a 49.8%.⁵ Esto convierte al síndrome metabólico en un importante problema de salud para México, aunado al hecho de que algunos de sus componentes –la obesidad, la hipertensión y la diabetes mellitus– constituyen también importantes problemas de salud pública como entidades independientes.

Aunado a su elevada prevalencia, existen diferentes reportes que definen al síndrome metabólico como una entidad inflamatoria crónica de bajo grado,^{6, 7, 8, 9} y se ha documentado que el incremento de la insulina, del factor de crecimiento similar a la insulina y de la resistencia a la insulina en estos pacientes aumenta la respuesta inflamatoria,¹⁰ lo que eleva la producción de IL-6 y de otras citoquinas como el factor de necrosis tumoral alfa.¹¹ Lo anterior puede conducir a una supresión de la eritropoyesis debido a una inhibición de las unidades formadoras del brote eritroide y de las unidades formadoras de colonias eritroides, lo cual reduce la producción de eritrocitos; aunque, por otro lado, puede incrementarse la eritropoyesis en pacientes obesos con presencia de apnea

obstructiva del sueño de manera secundaria a la obesidad.¹² Estos cambios en la eritropoyesis favorecen la presencia de eritrocitos de diferentes tamaños, lo cual se traduce en la presencia de anisocitosis. Así mismo, se ha demostrado que la inflamación crónica incrementa los niveles de hepcidina,¹³ proteína reguladora de la homeostasis del hierro, la cual se ha encontrado disminuida en los pacientes con obesidad y síndrome metabólico.¹⁴ Todos estos reportes hacen factible considerar que la alteración de la eritropoyesis en el síndrome metabólico tiene una fuerte relación con el fondo inflamatorio, ya totalmente documentado y aceptado como etiología del mismo.

La distribución de la anchura del eritrocito (ADE) es un marcador de la presencia de anisocitosis cuando se encuentra en valores >14%, y se emplea en combinación con otros parámetros clínicos para el diagnóstico diferencial de las anemias.¹⁵ Aunado a lo anterior, recientemente Lippi y colaboradores reportaron que el ADE representa un nuevo biomarcador de inflamación debido a que existe una fuerte correlación positiva entre el nivel del ADE y el nivel de la proteína C reactiva (PCR) de alta sensibilidad.¹⁶

Por tal razón, en este trabajo nosotros nos proponemos determinar si existe una asociación entre el ADE y la presencia del síndrome metabólico o alguno de sus componentes.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio prospectivo de casos y controles, en el que se estudió a un grupo de 168 pacientes con síndrome metabólico y 342 controles sanos atendidos en la Unidad Médico Didáctica (UMD) de la Universidad Autónoma de Aguascalientes de enero de 2018 a junio de 2019, para determinar si existe asociación entre el síndrome metabólico y cada uno de los diferentes elementos que lo integran con la presencia de un ADE elevado.

Análisis estadístico: Las variables estudiadas fueron: edad, género, peso, talla, circunferencia de la cintura, cuenta de leucocitos, cuenta de eritrocitos, hemoglobina, hematocrito, volumen globular medio, hemoglobina corpuscular media, concentración de hemoglobina corpuscular media, ADE, cuenta de plaquetas, volumen plaquetario medio (VPM), tensión arterial sistólica, tensión arterial diastólica, glucosa sanguínea en ayuno, triglicéridos en sangre y colesterol de alta densidad.

Se determinaron el promedio, rango, desviación estándar y porcentaje de cada variable en pacientes con síndrome metabólico y se compararon con los de los controles sanos. Así mismo, se estudiaron los valores de estos parámetros en el subgrupo de pacientes con tres marcadores de síndrome metabólico versus los pacientes con cuatro o cinco marcadores de síndrome metabólico. Se realizó estadística descriptiva para determinar las características demográficas de la población a estudiar, se utilizó *t de Student* para las variables continuas y para las variables categóricas χ^2 , y análisis de correlación de Pearson para buscar la correlación entre variables numéricas. Se consideró diferencia estadística un valor de $p < 0.05$ con dos colas.

Criterios de selección

enfermedades con fondo inflamatorio y tiene como principal ventaja su fácil accesibilidad y bajo costo.

El ADE es un parámetro que se obtiene de manera sistemática y sin ningún costo agregado al valor de una biometría hemática (BH) realizada con un citómetro de flujo, aunado al hecho de que la BH es uno de los exámenes de laboratorio más frecuentemente indicados por los médicos, estimándose que en un año se realizan alrededor de 300 millones de estas pruebas en los Estados Unidos de América²⁵, lo cual hace que su costo sea bajo y accesible para la mayor parte de los pacientes. Contrario a la determinación de los parámetros de laboratorio que el NCEP ATPIII requiere para la integración del diagnóstico de síndrome metabólico,²⁶ como es el caso del perfil de lípidos y, en particular, la determinación de colesterol de alta y baja densidad, los cuales tiene un costo en el mercado nacional del triple o cuádruple del valor de una BH. Por ejemplo, Porchia y colaboradores refieren que para el Instituto Mexicano del Seguro Social el costo de las pruebas sanguíneas para diagnosticar síndrome metabólico es de \$728.77 pesos por paciente (US\$37.45), costo que es con mucho superior al de una biometría hemática completa realizada con un citómetro de flujo y que proporciona el valor del ADE.²⁷

Nosotros también encontramos que el valor de la hemoglobina fue significativamente diferente entre los pacientes con síndrome metabólico y los controles. Esto es acorde a lo referido por algunos autores y puede ser atribuido a que una elevación de la cifra de hemoglobina se asocia con un incremento en la viscosidad sanguínea y una disminución en el flujo sanguíneo microvascular, lo cual puede contribuir a un estado de resistencia a la insulina relacionada con el flujo. Así mismo, la hemoglobina induce vasoconstricción por limitación del aporte de óxido nítrico a las células del músculo liso vascular.^{28,29}

Al buscar la asociación entre el ADE y los diferentes componentes del síndrome metabólico, nosotros encontramos una asociación negativa entre el valor del ADE y el del colesterol-HDL. Esto es acorde a lo referido por otros investigadores en pacientes con enfermedad coronaria y se ha relacionado con el hecho de que el colesterol HDL puede prevenir la migración de los macrófagos en la aterosclerosis y promueve la exportación del colesterol-HDL oxidado con lo que disminuye la inflamación y el daño endotelial.^{30,31} No obstante, es contrario a lo reportado por Laufer y colaboradores, quienes encontraron que el componente del síndrome metabólico que más se asocia con una elevación del ADE es la hipertensión arterial.³²

Diversos autores han reportado que el Volumen Plaquetario Medio se encuentra elevado significativamente en los pacientes con síndrome metabólico en comparación con controles sanos.^{33,34} Nosotros realizamos un hallazgo similar aunque con menor significancia que la elevación del ADE. No obstante, este hallazgo hace más relevante el análisis detallado de la biometría hemática completa en cualquier paciente, debido al hecho de que en un mismo estudio podemos echar mano de dos parámetros que nos indican daño endotelial, riesgo de trombosis y enfermedad cardiovascular, sin incrementar el costo y aumentando la certeza diagnóstica sobre la posibilidad de que el paciente sea portador de síndrome metabólico.

