Nuevo método no invasivo para la detección temprana del síndrome metabólico en la población trabajadora

Romero-Saldaña M, Fuentes-Jiménez FJ, Vaquero-Abellán M, Álvarez-Fernández C, Molina-Recio G, López-Miranda J

New non-invasive method for early detection of metabolic syndrome in the working population

Eur J Cardiovasc Nurs. In press 2016

doi: 10.12961/aprl.2016.19.02.10

RESUMEN

En este estudio se propone desarrollar y validar un nuevo método no invasivo (libre de biomarcadores sanguíneos) para la detección precoz del síndrome metabólico en población trabajadora, y que se basa en la medición de variables antropométricas. Entre 2013 y 2015, se llevaron a cabo dos estudios epidemiológicos: uno de prevalencia, con 636 trabajadores, para determinar las variables antropométricas asociados con el síndrome metabólico; y otro de pruebas diagnósticas, con 550 trabajadores, para validar el nuevo método de detección precoz frente a una prueba de referencia. Las variables antropométricas analizadas fueron: presión arterial, índice de masa corporal, perímetro abdominal, índice cintura-altura, porcentaje de grasa corporal e índice cintura-cadera. Se realizó un análisis de regresión logística multivariante y se obtuvieron curvas ROC para determinar la capacidad predictiva de las variables. El nuevo método para la detección precoz del síndrome metabólico se basa en árboles de decisión creados con metodología CHAID (detección automática de interacciones mediante chi-cuadrado). La prevalencia global de síndrome metabólico fue del 14,9%. El área bajo la curva obtenida para el índice cintura-altura y el perímetro abdominal fue 0,91 y 0,90, respectivamente. Las variables antropométricas asociadas con el síndrome metabólico en el modelo ajustado fueron índice cintura-altura, índice de masa corporal, la presión arterial y el porcentaje de grasa corporal. El árbol de decisión se configuró a partir del índice cintura-altura (≥0.55) y la hipertensión (presión arterial ≥128/85 mmHg), obteniendo una sensibilidad del 91,6% y una especificidad del 95,7%. En conclusión, la detección precoz del síndrome metabólico en una población sana es posible a través de métodos no invasivos, basados en indicadores antropométricos como el índice cintura-altura y la presión arterial. El método propuesto tiene un alto grado de validez predictiva y su uso podría recomendarse en cualquier contexto de la atención sanitaria.

ABSTRACT

We propose a new method for the early detection of metabolic syndrome in the working population, which was free of biomarkers (non-invasive) and based on anthropometric variables, and to validate it in a new working population. Prevalence studies and diagnostic test accuracy to determine the anthropometric variables associated with metabolic syndrome, as well as the screening validity of the new method proposed, were carried out between 2013 and 2015 on 636 and 550 workers, respectively. The anthropometric variables analysed were: blood pressure, body mass index, waist circumference, waist-height ratio, body fat percentage and waist-hip ratio. We performed a multivariate logistic regression analysis and obtained receiver operating curves to determine the predictive ability of the variables. The new method for the early detection of metabolic syndrome we present is based on a decision tree using chi-squared automatic interaction detection methodology. The overall prevalence of metabolic syndrome was 14.9%. The area under the curve for waist-height ratio and waist circumference was 0.91 and 0.90, respectively. The anthropometric variables associated with metabolic syndrome in the adjusted model were waist-height ratio, body mass index, blood pressure and body fat percentage. The decision tree was configured from the waist-height ratio (≥0.55) and hypertension (blood pressure ≥128/85 mmHg), with a sensitivity of 91.6% and a specificity of 95.7% obtained. In conclusion, the early detection of metabolic syndrome in a healthy population is possible through non-invasive methods, based on anthropometric indicators such as waist-height ratio and blood pressure. This method has a high degree of predictive validity and its use can be recommended in any healthcare context.

Entrevista con Manuel Romero-Saldaña[a]

1. ¿Cuál es la procedencia, especialización y áreas de trabajo de los autores del artículo? ¿Qué características le parecen más destacables de este grupo de trabajo?
La mayoría de los autores pertenecen a la Universidad de Córdoba donde, algunos además, compaginan su actividad docente con la asistencia e investigadora. En el grupo se pueden distinguir 3 líneas de especialización: aquellos autores con una gran experiencia en el campo de la prevención y tratamiento de enfermedades cardiovasculares en general, y del Síndrome Metabólico, en particular, como son los doctores pertenecientes a la Unidad de Gestión Clínica de Medicina Interna del Hospital Universitario Reina Sofía de Córdoba; en segundo lugar, autores centrados más en metodología de la investigación y diseños epidemiológicos, profesores doctores de la Facultad de Enfermería de Córdoba; y por último, especialistas en salud laboral y promoción de la salud en el trabajo, que llevan a cabo su actividad asistencial en el Ayuntamiento de Córdoba.

2. ¿Cómo se ha financiado el estudio?
La investigación ha carecido de fuentes de financiación.

3. ¿Qué problema pretende abordar este estudio y dónde radica su interés o relevancia para la salud laboral?
El estudio se engloba dentro de la promoción de la salud en lugares de trabajo, incidiendo en la prevención de las enfermedades cardiovasculares. Como sabemos, el Síndrome Metabólico (SMet) es un estado de salud donde la persona presenta, simultáneamente, varios factores de riesgo cardiovascular como son la obesidad abdominal, la hipertensión arterial, y alteraciones en el metabolismo lipídico y glicémico. El aumento de la obesidad a nivel mundial ha provocado un incremento en la prevalencia de SMet. Desde el punto de vista de las complicaciones a medio y largo plazo, el SMet está estrechamente relacionado con la aparición de enfermedades cardiovascualares (Riesgo Relativo 2:1) y Diabetes Mellitus tipo 2 (Riesgo Relativo 5:1).
Esta investigación pretende profundizar en el conocimiento y la caracterización del Síndrome Metabólico en población sana (trabajadora): magnitud del problema, prevalencia y distribución de los principales factores de riesgo, etc.

4. ¿Qué aporta este estudio de novedoso o destacable en relación al resto de producción científica sobre el problema estudiado?
Este estudio propone un nuevo método no invasivo de detección precoz de SMet en población sana. Hasta ahora, el diagnóstico de SMet requiere la realización de una exploración física para determinar la presión arterial y el perímetro de cintura, y también de una analítica de sangre donde valorar los niveles de glucemia, triglicéridos y colesterol-HDL. El nuevo método propuesto en esta investigación, no es invasivo, o sea, no necesita el empleo de test sanguíneos y se apoya, únicamente, en variables antropométricas como son el índice cintura-talla (ICT) y la presión arterial (PA).
El método se ha obtenido a partir de una muestra de 630 trabajadores, donde gracias a la regresión logística múltiple se han conocido qué otras variables se asocian al SMet. En nuestro caso, el ICT es la variable que mejor se relaciona con la obesidad abdominal y que presenta mayor fuerza de asociación con SMet. Con estas variables se han llevado a cabo curvas ROC que han posibilitado conocer nuevos valores de corte para el screening de SMet. Para el ICT el punto de corte se estableció en 0,55 y para la PA fue de 128/84 mm Hg. Finalmente, con estas dos variables se han elaborado árboles de decisión clínica a través de metodología CHAID (chi squared automatic interaction detectión), seleccionando el método con mayor capacidad predictiva.
Finalmente, para conocer la validez y precisión del nuevo método, se llevó a cabo un nuevo estudio de pruebas diagnósticas en otra muestra de 550 trabajadores, obteniendo una sensibilidad del 91,6%, una especificidad del 95,7% y un índice de validez del 89,5%.

5. ¿Se han encontrado con alguna dificultad o contratiempo para el desarrollo del estudio?
Afortunadamente, no ha habido que reseñar ninguna circunstancia adversa y la investigación se ha desarrollado con total normalidad.

6. ¿Se han obtenido los resultados esperados o se ha producido alguna sorpresa?
A priori, la hipótesis de estudio planteada era que el recuento de leucocitos sería la principal variable predictora de SMet. Realmente no fue así, y aunque sí obtuvimos buenos resultados, su capacidad predictiva fue superada, de forma clara y sorprendente, por el ICT.

Lo más llamativo de este indicador antropométrico es que el valor de corte obtenido (ICT≥0,55) es válido tanto para hombres como para mujeres. Los criterios de diagnóstico de SMet (NCEP-ATPIII, FID, OMS, etc.), emplean valores de corte diferentes para hombres y mujeres (como por ejemplo, perímetro de cintura o índice cintura-cadera). El nuevo método propuesto, presenta al ICT con un único punto de corte para ambos géneros. Pero además, en la actualidad estamos investigando si este valor de corte propuesto (ICT≥0,55) también es invariable en diferentes estratos de edad, desde la infancia hasta la vejez.

7. ¿Cómo ha sido el proceso de publicación? ¿Han sufrido alguna incidencia?

La publicación en revistas científicas de primer cuartil pertenecientes al Journal Citations Report (JCR), como por ejemplo la revista European Journal of Cardiovascular Nursing donde ha sido publicado nuestro estudio, implica acatar un procedimiento complejo y exigente. La revisión por pares garantiza una evaluación muy meticulosa, tanto desde el punto de vista técnico como metodológico, que confiere a la futura publicación, una robustez y solidez científica imprescindibles. Sin embargo, esta evaluación puede suponer un serio revés para las aspiraciones de los autores, puesto que la mayoría de la revistas de primer cuartil sólo publican el 20% de los artículos originales recibidos.

En nuestro caso, el artículo se envió en abril de 2015 y se aceptó finalmente en diciembre de ese año. Durante ese tiempo, la evaluación por pares propuso una revisión mayor, donde hubo que aclarar, responder y modificar algunos aspectos relevantes del artículo, y más tarde, una revisión menor, a través de la cual se ultimaron pequeños detalles de idioma, nota a pie de tablas y figuras, etc.

8. ¿Qué implicaciones tiene este estudio para la prevención de riesgos laborales? ¿Cuál sería la recomendación para mejorar la práctica profesional en relación al problema estudiado?

A través de esta investigación proponemos un método versátil, económico y no invasivo, para el screening de SMet. Un método que puede aplicarse en cualquier contexto sanitario, entre ellos, la salud laboral, y que requiere como únicas herramientas un tensiómetro, un tallímetro y una cinta métrica.

La aplicación de este nuevo método focaliza su atención en la detección precoz de trabajadores con SMet, para a continuación, incidir en la prevención primaria de la Diabetes Mellitus tipo 2 y de las enfermedades cardiovasculares como ictus, cardiopatía isquémica, insuficiencia renal, etc. En definitiva, esta investigación trata de hacer más cómoda y fácil la prevención de enfermedades y la promoción de la salud en los lugares de trabajo.

a Departamento de Salud y Seguridad Ocupacional, Ayuntamiento de Córdoba, Córdoba, España.
romero@enfermeriadeltrabajo.com

Sección coordinada por:
Sergio Vargas-Prada MD, PhD
Centro de Investigación en Salud Laboral (CiSAL),
Universitat Pompeu Fabra, Barcelona, España.
Unidad Central de Contingencias Comunes (U3C), ASEPEYO
sergio.vargas@upf.edu