

Relación de los niveles séricos de MCP-1 con adiposidad y alteraciones metabólicas en jóvenes universitarios

GUZMÁN-MORENO Dalia*†, MARÍN-GUIZADO, Ana Karen, PARRA-ROJAS, Isela y GUZMÁN-GUZMÁN, Iris Paola

Laboratorio de Investigación en Obesidad y Diabetes de la Unidad Académica de Ciencias Químico Biológicas-UAGro. Av. Lázaro Cárdenas, S/N. Ciudad Universitaria. Chilpancingo de los Bravo, Guerrero. México. C.P. 39090

Recibido Junio 4, 2014; Aceptado Octubre 13, 2014

Resumen

La inflamación crónica de bajo grado es una condición asociada a la obesidad. Existe evidencia sobre la concordancia entre los procesos relacionados a la inflamación y la presencia de alteraciones metabólicas como las dislipidemias y la resistencia a la insulina que incrementan el riesgo de muerte por enfermedad cardiovascular (ECV). Se ha demostrado cada alteración metabólica constituye un factor de riesgo independiente para la ECV, por lo que la coexistencia de estos incrementa de forma aditiva el riesgo. El tejido adiposo es un órgano secretor de citocinas que participan en el desarrollo de resistencia a la insulina, disfunción endotelial y establecimiento de procesos coronarios. La proteína quimiotáctica de monocitos-1 (MCP-1) es considerada una quimiocina aterogénica, pues participa en el reclutamiento de monocitos desde la sangre hacia las lesiones ateroscleróticas tempranas y promueve la angiogénesis, por lo que se considera tiene valor pronóstico en las fases agudas y crónicas en pacientes con síndrome coronario agudo (Piemonti et al., 2009). La MCP-1 se produce por diferentes tipos de células; células endoteliales, del músculo liso, monocíticas, fibroblastos y adipocitos. El aumento en los niveles séricos de MCP-1 además de su relación con la aterosclerosis, se ha asociado con la diabetes tipo 2, hipertensión arterial, hiperlipidemia y resistencia a la insulina (De Furia et al., 2013).

Sérico, adiposidad, metabólico.**Abstract**

Chronic low-grade inflammation is a condition associated with obesity. There is evidence on the correlation between the processes related to inflammation and the presence of metabolic disorders such as dyslipidemia and insulin resistance which increase the risk of death from cardiovascular disease (CVD). Each has been shown is a metabolic disorder independent risk factor for CVD, so the coexistence of these additively increases the risk. Adipose tissue is a cytokine secretory organ involved in the development of insulin resistance, endothelial dysfunction and coronary setting processes. The monocyte chemotactic protein-1 (MCP-1) is considered an atherogenic chemokine thus participates in the recruitment of monocytes from the blood into early atherosclerotic lesions and promote angiogenesis, which is considered to be of prognostic value in acute phases and chronic in patients with acute coronary syndrome (Piemonti et al., 2009). MCP-1 is produced by different cell types; endothelial cells, smooth muscle, monocytic, fibroblasts and adipocytes. Increased serum levels of MCP-1 in addition to its relationship with atherosclerosis has been associated with type 2 diabetes, hypertension, hyperlipidemia and insulin resistance (De Furia et al., 2013).

Serum, adiposity, metabolic.

Citación: GUZMÁN-MORENO Dalia, MARÍN-GUIZADO, Ana Karen, PARRA-ROJAS, Isela y GUZMÁN-GUZMÁN, Iris Paola. Relación de los niveles séricos de MCP-1 con adiposidad y alteraciones metabólicas en jóvenes universitarios. Foro de Estudios sobre Guerrero. Mayo 2013 Abril 2014, 1-1: 603-605

* Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: pao_nkiller@yahoo.com.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Objetivos

Determinar la relación entre los niveles séricos de MCP-1 y la presencia de alteraciones metabólicas en jóvenes universitarios.

Metodología

Se realizó un estudio en 240 jóvenes de 18-28 años de edad, procedentes de la Universidad Autónoma de Guerrero, México, categorizados de acuerdo a su índice de masa corporal (IMC, kg/m²) en dos grupos de estudio (133 con normopeso y 107 con obesidad). A todos se les determinaron parámetros sociodemográficos, antropométricos, clínico-metabólicos, así como los niveles circulantes de MCP-1 empleando el método inmunoenzimático de ELISA (Bioscience). La clasificación de la obesidad y de obesidad abdominal se realizó considerando los parámetros establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Para la definición de la presencia de alteraciones metabólicas y clínicas se consideraron los criterios establecidos por el Panel III de Tratamiento de Adultos del programa nacional para la Educación sobre el Colesterol (NCEP-ATP-III) y los criterios establecidos por el Comité Nacional para la prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial (JNC 7). El análisis estadístico se realizó utilizando el programa estadístico STATA v.9.0, utilizando pruebas de comparación entre grupos y modelos de correlación, los valores de $p < 0.05$ fueron considerados estadísticamente significativos.

Resultados

El presente estudio incluyó 240 jóvenes universitarios de ambos géneros (144 hombres y 96 mujeres). En la comparación de las medidas antropométricas, clínicas y metabólicas, los jóvenes con obesidad mostraron mayores medidas antropométricas, de adiposidad central y subcutánea, así como presiones arteriales sistólica y diastólica más elevadas.

En el grupo de jóvenes con obesidad se encontró una prevalencia del 11.4% de hipertensión arterial vs el 3.0% en el de jóvenes con peso normal, en quienes la obesidad abdominal también se presentó en un 3.0%. Los parámetros metabólicos alterados fueron también más prevalentes en el grupo de obesos, destacando la presencia de parámetros lipídicos elevados. Los niveles de MCP-1, fueron significativamente mayores ($p=0.002$) en el grupo de jóvenes con obesidad (305.03 (125.1-664.8) pg/mL vs 247.5 (82.2-529.9) pg/mL en el grupo de peso normal). En este estudio se determinó una correlación positiva entre los niveles de MCP-1 y parámetros lipídicos; colesterol ($r=0.20$, $p=0.001$) y triglicéridos ($r=0.13$, $p=0.03$), y medidas de adiposidad; porcentaje de grasa ($r=0.33$, $p<0.001$), cintura ($r=0.32$, $p<0.001$) y cadera ($r=0.23$, $p=0.01$). Los niveles de MCP-1 mostraron ser significativamente mayores en aquellos jóvenes con la presencia de alteraciones metabólicas, como colesterol ≥ 200 mg/dL vs < 200 mg/dL, (295.17 vs 225.31, $p=0.001$), triglicéridos ≥ 150 mg/dL vs < 150 mg/dL (274.32 vs 230.3, $p=0.049$) y aquellos con obesidad abdominal (268.0 vs 225.3, $p=0.028$).

En este estudio se determinó que, la coexistencia de un mayor número de alteraciones metabólicas se relaciona significativamente ($p=0.012$) con un incremento significativo de los niveles séricos de MCP-1 (Cuadro 1)

Tabla 1 Niveles de MCP-1 de acuerdo a la presencia de una o más alteraciones clínico-metabólicas

| Numero de parámetros | Niveles de MCP-1 |
|----------------------|------------------------|
| Ninguna | 187.44 (82.22-462.9) |
| 1 | 235.14 (70.8-668) |
| 2 | 258.82 (125.1-653.5) |
| 3 | 283.98 (146.03-644.15) |
| 4 | 239.01 (155.58-406.69) |
| Valor de p | 0.012 |

Los datos mostrados son medianas y percentiles 5 y 95

Discusión

La obesidad en México es un problema de salud preocupante debido al incremento en su incidencia y prevalencia en niños y adultos-jóvenes, se considera un factor de riesgo para el desarrollo de alteraciones metabólicas y enfermedad cardiovascular (Fortis et al., 2012). En este estudio se observó una elevada prevalencia de hipertensión (11.4%) en los jóvenes con obesidad. Un estudio realizado en una población adulta del estado de Guerrero (Guzmán-Guzmán IP et al., 2012), reportaron una prevalencia de hipertensión del 11.6%, así como la asociación entre el aumento de la presión arterial con el aumento de la edad, medidas antropométricas y de adiposidad corporal. Es importante notar que la prevalencia de hipertensión actual de nuestra población joven universitaria es muy similar a la reportada en el 2012 en población guerrerense adulta, lo que demuestra, las alteraciones metabólicas que contribuyen al aumento de la presión arterial se presentan a edades más tempranas.

En nuestra población, se encontró una asociación entre el aumento de MCP-1 y la presencia de obesidad abdominal, colesterol total y triglicéridos alterados, así como la relación entre los niveles séricos de MCP-1 la coexistencia de alteraciones metabólicas, lo que sugiere que a mayor número de alteraciones metabólicas mayor el riesgo de presentar de forma asintomática procesos tempranos de aterosclerosis y de enfermedad cardiovascular futura. Gonzalez-Qesada & Frangogiannis en el 2009 reportaron elevados niveles de MCP-1 en población adulta con enfermedad arterial periférica, por lo que establecen su relación con el desarrollo de enfermedad cardiovascular.

Conclusión

El incremento de los niveles de MCP-1 se relaciona con la adiposidad y la coexistencia de alteraciones metabólicas, por lo que puede ser considerado un marcador de riesgo cardiovascular

Bibliografía

Fortis A., García-Macedo R., Maldonado-Bernal C., Alarcón-Aguilar F., Cruz M. (2012) El papel de la inmunidad innata en la obesidad. *Salud Pública Mex* 54, 171-177.

De Furia J., Belkinab AC., Jagannathan-Bogdanc M., Snyder-Cappionea J., Carra JD., Nersesovad YR., et al. (2013) B cells promote inflammation in obesity and type 2 diabetes through regulation of T-cell function and an inflammatory cytokine profile. *J Med Sci* 110, 5133-5138.

Gonzalez-Quesada C., Frangogiannis NG. (2009) Monocyte chemoattractant protein (MCP-1)/ CCL2 as a biomarker in acute coronary syndromes. *Curr Atheroscler Rep* 11 (2), 131-138.

Guzmán-Guzmán IP., Salgado-Goytia L., Muñoz-Valle JF., Salgado-Bernabé AB., Quiroz-Vargas I., Parra-Rojas I. (2012) Prehypertension in a Mexican Population: Influence of Age, Gender and Body Fat. *Clin Exp Hypertens* 1-7. DOI:10.3109/10641963.2012.690470.

Piemonti L., Calori G., Lattuada G., Mercalli A., Agogna F., Garancini MP., Ruotolo G., Luzi L., Perseghin G. (2009) Association Between Plasma Monocyte Chemoattractant Protein-1 Concentration and Cardiovascular Disease Mortality in Middle-Aged Diabetic and Nondiabetic Individuals. *Diabetes Care* 32, 2105-2110.