

BIOMARCADORES Y VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS **Godoy López, Joaquin**

Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional del Litoral.

Área: Ciencias de la Salud

Sub-área: Medicina

Grupo: X

Palabras claves: inflamación, biomarcadores, adiposidad abdominal

INTRODUCCIÓN

La asociación entre la obesidad, la enfermedad cardiovascular y la diabetes se observó en varios estudios. Diferentes autores sugieren que un aumento en la respuesta inflamatoria aguda sería el factor común de estas enfermedades (Brooks GC 2010, Daniel FB 2014). Otros, han demostrado en la asociación entre las concentraciones más altas de biomarcadores inflamatorios, en particular la proteína C-reactiva (PCR), y la obesidad, una condición inflamatoria subclínica, así como la presencia de comorbilidades relacionadas con la obesidad, tales como, diabetes e hipertensión, riesgo de desarrollar insuficiencia cardíaca, e infarto de miocardio (Canoy D 2008, Kim K 2008). El estado de inflamación subclínica se caracteriza por el aumento de concentraciones de biomarcadores inflamatorios, que van desde leucocitos hasta reactivantes de fase aguda, como por ejemplo, (PCR). Estos incrementos se asociarían con un mayor riesgo metabólico (Nakamura H 2008). La evidencia ha demostrado que la adiposidad central está más fuertemente correlacionada con la enfermedad cardiovascular que con la presencia de adiposidad general, destacando el hecho de que la adiposidad abdominal también se asocia con la inflamación subclínica. Las medidas antropométricas han sido ampliamente utilizadas para la evaluación de tejido adiposo visceral, destacándose la circunferencia de la cintura (CC) y el diámetro abdominal sagital (SAD). La CC, en comparación con otras mediciones antropométricas tradicionales, ha demostrado ser mejor que el índice de masa corporal (IMC) para identificar la adiposidad visceral, hallándose más fuertemente asociado con desórdenes metabólicos (Tomić M 2013, Ramírez A 2012, Fernanda de CV 2014). Se expuso que la CC mostró la correlación más fuerte con la PCR entre las variables relacionadas con el síndrome metabólico¹². Los hallazgos descriptos impulsan la realización de este trabajo con el afán de encontrar una correlación lineal fuerte entre marcadores de inflamación y la Obesidad.

OBJETIVO

- Determinar si existe relación entre biomarcadores inflamatorios e IMC y CC.
- Correlacionar los niveles de fibrinógeno y PCR en contraste con el IMC y CC.

CAID/Cientibeca: Aspectos fisiopatológicos y clínicos de la Diabetes Mellitus y sus complicaciones.
Directora del proyecto y becario: Dra. Carrera Larisa I.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal, cuya muestra estuvo constituida por 102 pacientes, evaluados de manera periódica en los consultorios externos de Clínica Médica del Hospital José María Cullen de la ciudad de Santa Fe, República Argentina. Todos con diagnóstico de diabetes tipo 2 y mayores de 18 años edad.

La obtención de los datos se realizó mediante la revisión de las historias clínicas, en las cuales se protegieron los datos filiatorios, remarcando, tanto antecedentes patológicos personales y familiares, como aspectos del examen físico.

Las variables que se computaron fueron: sexo, edad, talla (cm), peso (Kg), IMC, CC, glucemia, colesterol total inicial y final, HDL, LDL, triglicéridos, hemoglobina glicosilada (HbA1c), PCR y Fibrinógeno.

Las variables categóricas se expresaron mediante recuento (n) y porcentaje (%), mientras que las continuas se plasmaron como media y desviación estándar o mediana y rango intercuartilico (RIQ) según la distribución de la variable. Para el procesamiento de los datos se utilizó el programa IBM SPSS Statistics 23 de la FCM de la UNL. Las variables con distribución normal se analizaron mediante, el test T para muestra independientes, coeficiente de correlación de Pearson (r) y el coeficiente de determinación (r^2). Las variables no paramétricas utilizando, el coeficiente de correlación de Spearman. Se consideró un nivel de significancia estadística $\alpha < 0,05$.

RESULTADOS

El 65% de la muestra resultaron ser mujeres con una media de edad de $55,5 \pm 10,3$ años y los varones con una media de $59,8 \pm 13,7$ años.

El IMC en las mujeres fue de $36,03 \pm 8,2$ kg/m² y el de los varones $32,34 \pm 6$ kg/m², existiendo diferencias estadísticamente significativas entre las mismas ($p=0,02$).

La media de la CC en las mujeres fue de $108,7 \pm 14,7$ cm y en los hombres de $110,5 \pm 12,3$, no existiendo diferencias entre las mismas ($p=0,58$).

De los 102 pacientes, 62 fueron los datos obtenidos de PCR, con una mediana de $2,3 \pm 4,29$ (0,95-5,24) mg/L y 75 los datos de fibrinógeno, con una media de $344,6 \pm 86,7$ mg%.

Al determinar la correlación lineal de PCR, este mostro una correlación positiva débil, aunque no significativa con circunferencia de cintura ($r= 0,031$ $p=0,837$) y positiva débil, pero significativa con el IMC ($r=0,343$ $p=0,006$). En los gráficos 1 y 2 se muestran estas correlaciones.

Gráfico 1. Correlación lineal entre PCR y circunferencia de cintura en adultos diabéticos tipo 2

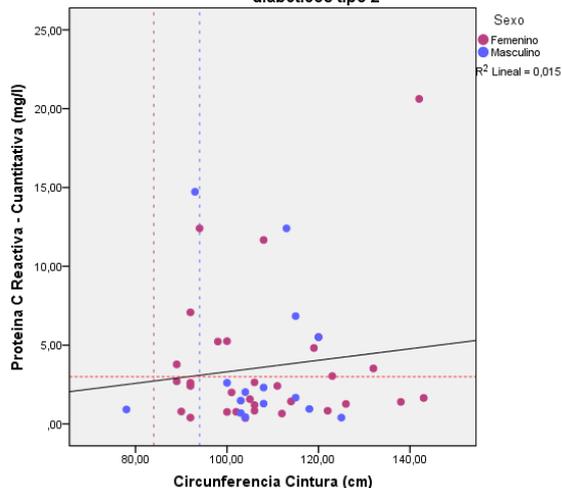
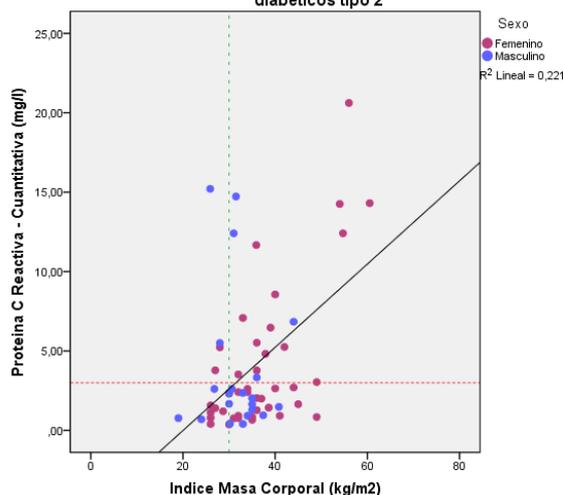


Gráfico 2. Correlación lineal entre PCR e índice de masa corporal en adultos diabéticos tipo 2



La correlación lineal de fibrinógeno, mostro una correlación negativa débil con la circunferencia de cintura ($r = -0,401$ $p = 0,03$) y positiva débil con IMC ($r = 0,240$ $p = 0,038$), resultando estadísticamente significativas en ambos casos. En los gráficos 3 y 4 se muestran estas correlaciones.

Gráfico 3. Correlación lineal entre fibrinogeno y circunferencia de cintu adultos diabeticos tipo 2

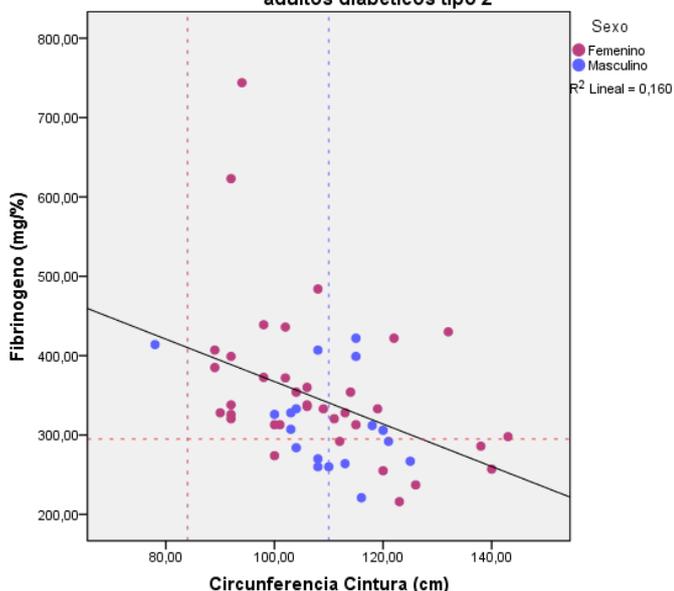
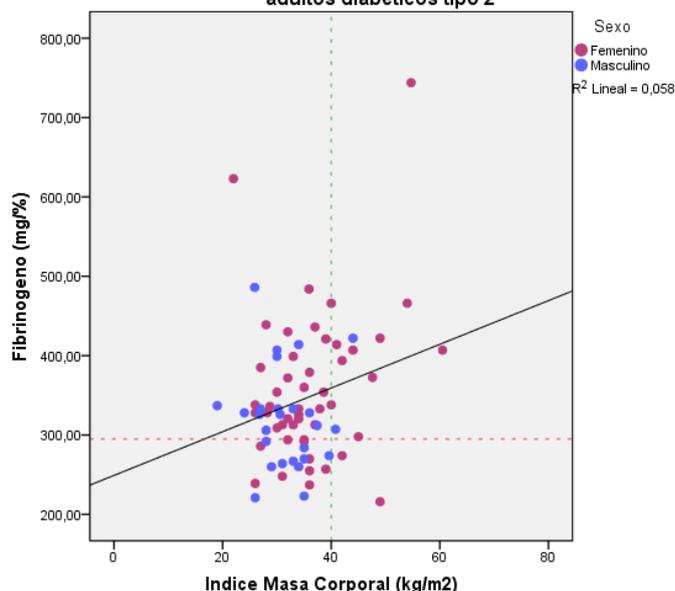


Gráfico 4. Correlación lineal entre fibrinogeno e indice de masa corporal en adultos diabeticos tipo 2



CONCLUSIÓN

Del procesamiento y análisis de los valores de fibrinógeno y PCR obtenidos, en dicho trabajo, podemos concluir que: al correlacionar los biomarcadores con el IMC y CC, la PCR se correlaciona de forma positiva débil con el IMC, no observándose relación lineal significativa con la CC. Respecto al Fibrinógeno, se encontró una correlación lineal débil pero negativa con la CC, resultando positiva débil con el IMC. Por lo tanto, el fibrinógeno presenta en la muestra estudiada una mejor correlación, aunque débil, con las variables antropométricas estudiadas, respecto a la PCR.

Esto, contrasta con los hallazgos de otros autores en los cuales los niveles séricos de la PCR se correlacionaron positivamente con el IMC ($r: 0,08$ a $0,84$) y con la CC ($r: 0,27$ a $1,03$), siendo de gran relevancia la correlación entre IMC y CC con los niveles séricos de PCR observada en obesos en la población sudamericana (Ramírez A 2012), en el cual concluyen que el IMC y la distribución de la grasa corporal tienen una fuerte influencia sobre los niveles séricos de PCR. Esta diferencia podría deberse a la necesidad de establecer con mayor claridad una técnica más fidedigna para la valoración de la CC. Estos mismos autores, postulan que el punto de referencia para la medición varía en su sensibilidad de acuerdo a la localización, y que el punto más sensible sería 5 cm por arriba de la sínfisis pubiana antropométrico para la medición atribuye una determinada sensibilidad.

En contrapartida con otros trabajos que han estudiado lo mismo, no se pudo consumir de similar modo, surgiendo de esta forma el interrogante de cuáles pueden ser los distintos factores que determinen que la modificación en CC e IMC, repercutan en el

establecimiento de un estado inflamatorio, marcada por la elevación de fibrinógeno y PCR.

BIBLIOGRAFÍA

- **Acevedo M, Arnáiz P, Barja S, Bambs C, Berríos X, Guzmán B, Carvajal J, Cassis B, Navarrete C.,** 2007. Relationship of C-reactive protein to adiposity, cardiovascular risk factors and subclinical atherosclerosis in healthy children. *Rev Esp Cardiol* [revista en Internet]; 60(10):1051-8. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17953926>.
- **Brooks GC, Blaha MJ, Blumenthal RS.,** 2010. Relation of C-reactive protein to abdominal adiposity. *Am J Cardiol*. [revista en internet]; 106(1):56-61. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20609648>.
- **Canoy D.,** 2008 Distribution of body fat and risk of coronary heart disease in men and women. *Curr Opin Cardiol* [revista en Internet]; 23(6):591-8. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18830075>.
- **Carrera LI.,** 2009 Lesiones cutáneas atribuidas a la microangiopatía diabética. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Medicina.
- **Cerovská J, Hoskocová P, Vosátková M, Zamrazilová H, Zamrazil V.,** 2006. Prevalence of C-reactive protein levels in adult population in two regions in the czech republic and their relation to body composition. *Vnitr Lek*. [revista en internet]; 52(11):1045-50. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17165523>.
- **Daniel Fernandez-Bergés, Luciano Consuegra-Sánchez, Judith Peñafiel, Antonio Cabrera De León, Joan Vila, Francisco Javier Félix-Redondo et al.,** 2014. Perfil metabólico-inflamatorio en la transición obesidad, síndrome metabólico y diabetes mellitus en población mediterránea. Estudio DARIOS Inflamatorio. *Rev Esp Cardiol* [revista en Internet]; 67(8) 624-631. Disponible en: <http://www.redheracles.net/media/upload/research/pdf/247035981405930649.pdf>.
- **Fernanda de Carvalho Vidigal, Lina Enriqueta Frandsen Paez de Lima Rosado, Gilberto Paixao Rosado, Rita de Cassia Lanes Ribeiro, Sylvia do Carmo Castro Franceschini.,** 2014. Relationship between waist circumference and sagittal abdominal diameter measured at different anatomical sites and inflammatory biomarkers in apparently health men. *Nutrición Hospitalaria*. 30(3):663-70. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25238845>.
- **Kim K, Valentine RJ, Shin Y, Gong K.,** 2008. Associations of visceral adiposity and exercise participation with C-reactive protein, insulin resistance, and endothelial dysfunction in Korean healthy adults. *Metabolism* [revista en internet]; 57(9):1181-9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18702942>.
- **Nakamura H, Ito H, Egami Y, Kaji Y, Maruyama T, Koike G, Jingu S, Harada M.,** 2008. Waist circumference is the main determinant of elevated C-reactive protein in metabolic síndrome. *Diabetes Res Clin Pract* [revista en Internet]. 79(2):330-6. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17964679>.
- **Ramírez Alvarado, M. M, & Sánchez Roitz, C.,** 2012. Relación entre los niveles séricos de la proteína C reactiva y medidas antropométricas: una revisión sistemática de los estudios realizados en Suramérica. *Nutrición Hospitalaria*. 27(4), 971-977. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2012.27.4.5792>.
- **Tomić M, Ljubić S, Kaštelan S, Gverović Antunica A, Jazbec A, Poljičanin T.,** 2013. Inflammation, haemostatic disturbance, and obesity: possible link to pathogenesis of diabetic retinopathy in type 2 diabetes. *Mediators Inflamm* [revista en Internet]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24363502>.