

# **Fibrinógeno y Proteína C Reactiva: marcadores bioquímicos en la Diabetes tipo 2 y obesidad**

**Autores: Nava, Nicolás; Facundo Bourilhon.**

*Universidad Nacional del Litoral. Facultad de Ciencias Médicas.*

Área: Ciencias de la Salud. Sub-Área: Medicina

## **INTRODUCCIÓN**

La Diabetes Mellitus es un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglucemia, consecuencia de defectos en la secreción y/o acción de la insulina. La hiperglucemia crónica se asocia en el largo plazo a daño, disfunción e insuficiencia de diferentes órganos especialmente los ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos. Es una enfermedad, en la mayoría de los casos, prevenible, y que se podría reducir costos en salud, realizando políticas públicas ya que la base de esta prevención es un correcto estilo de vida y una adecuada educación en salud hacia toda la población. Las complicaciones de esta enfermedad se clasifican en microvasculares como la retinopatía y oftalmopatía, macrovasculares como la placa de ateroma y neurológicas, en la cuales hay factores implicados en su patogenia como lo son un correcto control glucémicos, estilo de vida, ejercicio y factores inflamatorios como PCR y fibrinógeno (Le DS 2008).

Una enfermedad estrechamente relacionada con la Diabetes Mellitus tipo 2 es la obesidad. Esta entidad comparte muchas características junto con la Diabetes ya que son enfermedades con componentes inflamatorios y que en la mayoría de los casos son prevenibles. Generalmente, aunque no siempre, son patologías que van juntas. La obesidad, actualmente considerada una pandemia, con un gran auge en las últimas décadas debido a la mala alimentación, crecimientos de las grandes ciudades, concentración de la población, comodidad de la gente y menor actividad física. Para determinar si una persona es obesa hay varios métodos pero se utiliza generalmente el Índice de Masa Corporal (IMC) que se obtiene a través de una fórmula:  $\text{Peso}/\text{talla}^2$ . El valor de corte es de 30 kg/m<sup>2</sup>.

La Diabetes Mellitus tipo 2 y la obesidad cursan con procesos inflamatorios que intervendrían en su patogenia y complicaciones. Así se produce el aumento de ciertos marcadores de inflamación, como la PCR y el fibrinógeno, proteína esta última soluble en plasma, producida por el hígado y que normalmente participa en los procesos coagulatorios. Actualmente se cree que estas proteínas no solamente se activarían en el proceso inflamatorio, sino también en diversas enfermedades como la Diabetes y Obesidad perpetuando la inflamación crónica de los tejidos y de esta manera la enfermedad y sus complicaciones (Tomić 2013). El fibrinógeno causa daño a nivel vascular e independientemente del correcto control glucémico, los pacientes avanzan a complicaciones como nefropatía y retinopatía a causa de esta proteína que perpetúa la inflamación y el daño. Por lo que habría que abordar con más determinación esta entidad y de esta manera evitar posibles complicaciones.

CAID/Cientibeca: ASPECTOS FISIOPATOLÓGICOS Y CLÍNICOS DE LA DIABETES MELLITUS Y SUS COMPLICACIONES

Directora: Dra. Larisa Ivón Carrera

**Palabras claves:** Fibrinógeno, Obesidad, Diabetes tipo 2, inflamación, Índice de Masa Corporal, proteína C reactiva.

## OBJETIVOS

- Determinar si existe una relación entre el fibrinógeno y la obesidad en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2.
- Determinar si existe relación entre la proteína C reactiva y el Índice de Masa Corporal.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó la evaluación de 102 pacientes que concurrieron a los consultorios externos del servicio de Clínica Médica del Hospital José María Cullen de la Ciudad de Santa Fe, República Argentina. Se protegieron los datos filiatorios, se analizaron antecedentes patológicos personales y familiares así como el examen físico. A partir de estos datos se le solicitaron estudios de laboratorio con el fin de determinar la fibrinogenemia, PCR (proteína c reactiva) . El fibrinógeno fue analizado y obtenido por coagulometro a través del método de Claus. Para el análisis de los resultados se utilizó programa IBM SPSS Statistics 22. Con las variables se utilizó una Escala Intervalar, para evaluar la correlación se utilizó el Coeficiente de Pearson ( $r$ ), y luego un Coeficiente de Determinación ( $r^2$ ).

## RESULTADOS

### Fibrinógeno

De los 102 pacientes, 54 fueron los datos de fibrinógeno que se obtuvieron. El rango fue un mínimo de 221 mg% y un máximo 744 mg%, con una media de 355,915 mg%. Se tomo como punto de corte el valor de 295 mg%, basándose en la bibliografía citada (Carrera 2009). Se demostró que valores por encima de este punto, las personas tendrían mayor riesgo de desarrollar las complicaciones de la Diabetes. Del total de 54 valores de fibrinógeno, solamente 7 fueron valores menores a 295 mg%. Del resto que superaron el valor de corte, 21 son obesos, definiendo obesidad como la las personas con un IMC mayor a 30 kg/m<sup>2</sup>(Grafico 1).

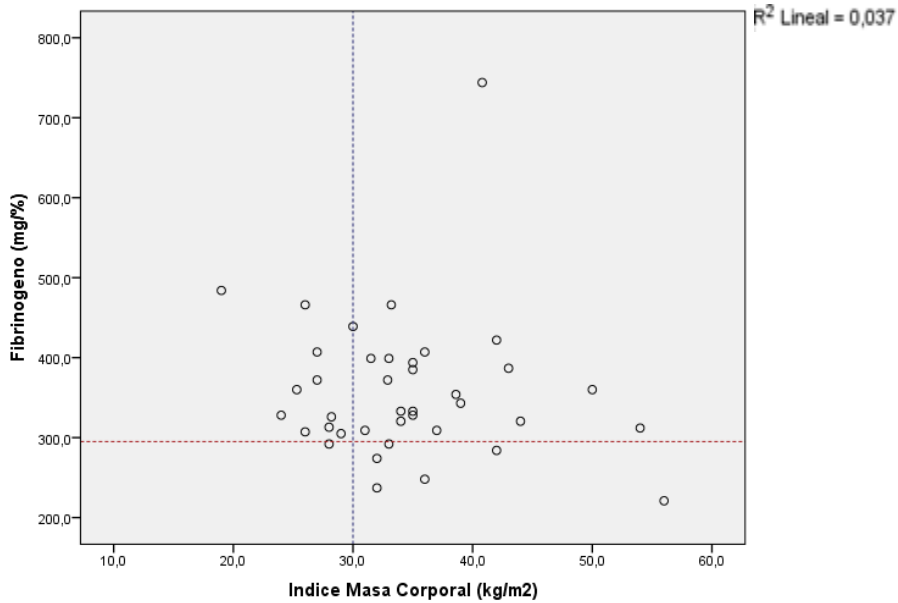


Grafico 1.

### Proteína C Reactiva

De los 102 pacientes, 68 fueron los datos de PCR-Cuantitativa que se obtuvieron. El rango de valores PCR fue un mínimo de 00 mg/L y un máximo 20,62 mg/L, con una media de 3,2774mg/L. Se tomó como punto de corte el valor de 6 mg/L, basándose en la bibliografía citada. Se demostró que con valores por encima de este punto, las personas tendrían mayor riesgo de desarrollar complicaciones crónicas de la Diabetes. Del análisis los resultados se puede observar que del total de 68 valores de PCR, solamente 9 fueron valores mayores a 6 mg/L y que este subgrupo de pacientes también presentaba obesidad y tan solo 1 paciente superó el valor de corte de PCR sin presentar obesidad. De los 60 pacientes restantes, ninguno superó el valor de corte de PCR. (Gráfico 2).

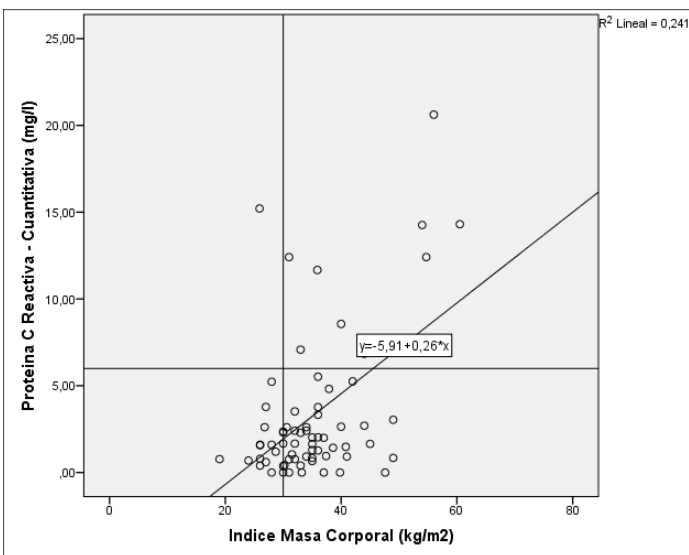


Grafico 2.

## DISCUSIÓN

De nuestro último análisis se puede decir que encontramos valores significativos en relación a los valores de PCR con la obesidad como marcador inflamatorio con un Coeficiente de Determinación( $r^2$ ) de 0.241 esto quiere decir que de la muestra de 68 pacientes el 24% tuvo una correlación estadísticamente positiva, si bien pequeña, es positiva entre las variables. Cabe aclarar que es discutido el valor de corte tomado para la valoración de PCR, hemos encontrado bibliografía que utiliza el valor de 3 mg/L, dando una relación positiva entre la obesidad, PCR y mortalidad en pacientes con eventos cardiovasculares (Brooks 2011). Otro punto a aclarar es el tipo de obesidad que en este trabajo no está discriminada, ya que está demostrado que la obesidad central es la que posee mayor relación con factores pro inflamatorios.

En este análisis se encontró un Índice de Determinación ( $r^2$ ) de 0.0371, esto quiere decir que de nuestra muestra el 3.7% de los pacientes, el fibrinógeno se encontró ligado a la obesidad, lo que conlleva a aumentar el riesgo de desarrollar complicaciones (Brooks 2011 – Tomić 2013). De los datos obtenidos se puede llegar a la conclusión que el fibrinógeno está ligado en el proceso inflamatorio de la Diabetes Mellitus tipo2 y la obesidad, y lo que conlleva eso, a las graves complicaciones de estas enfermedades (Carrera 2009). Además cabe destacar que muchos de estos pacientes son obesos por cual sería un factor de riesgo para desarrollar complicaciones. Esto es importante ya que muchos de estos problemas se resolverían teniendo correctas políticas públicas y educación de la población en general.

## BIBLIOGRAFÍA

- Carrera L. I. (2009) Lesiones cutáneas atribuidas a la microangiopatía diabética. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Medicina.
- Dres. Brooks G, Blaha M, Blumenthal R (2011) *Relación entre la proteína C-reactiva y la adiposidad abdominal*. SIIC American Journal of Cardiology 56-61, 0.
- Le DS , Miles R, Savage PJ, Cornell E, Tracy RP, Knowler WC, Krakoff J. (2008) *The association of plasma fibrinogen concentration with diabetic microvascular complications in young adults with early-onset of type 2 diabetes*. Diabetes research and clinical practice.
- Polat S. B., Ugurlu N., Yulek F., Simavli H., Ersoy R., Cakir B. and Erel O. (2014). *Evaluation of Serum Fibrinogen, Plasminogen,  $\alpha$ 2-Anti-Plasmin, and Plasminogen Activator Inhibitor Levels (PAI) and Their Correlation with Presence of Retinopathy in Patients with Type 1 DM*. Hindawi.
- 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 of inflammation.