

Suplementación con **romo** y **biotina** en el tratamiento de la **diabetes** y **riesgo cardiovascular**

Dra. Victoria Alejandra Rajme Haje

Especialista en Nutrición, Obesidad y Diabetes. Hospital Médica Sur.

Directora General EduSalud



Introducción

La diabetes mellitus tipo 2 (DM) es un problema emergente a nivel mundial cuyo tratamiento convencional a base de antidiabéticos puede complementarse con el consumo de cromo y vitamina B8 (biotina) debido a sus resultados excelentes en pacientes con resistencia a la insulina. En efecto, el cromo mejora la resistencia a la insulina al actuar en las vías de señalización de esta hormona, y la biotina es uno de los cofactores más importantes en la carboxilación de distintas reacciones metabólicas. La DM y obesidad se asocian con una ingesta calórica alta y sobrenutrición, aunque paradójicamente representan un complejo proceso de desnutrición y un estado carencial de cromo y biotina. Por lo tanto, la combinación de cromo y biotina mejora los niveles de glucosa en ayuno y postprandial, y de colesterol-LDL, ofreciendo un control glucémico que permite disminuir el riesgo cardiovascular en los pacientes con DM.

Diabetes mellitus tipo 2: un grave problema emergente

A nivel mundial, la DM es un problema de salud pública emergente y se estima que para el año 2030 habrá 350 millones de personas con la enfermedad. Está demostrado que la DM es un factor de riesgo independiente para enfermedad cardiovascular y que la alta prevalencia de DM se debe, en gran medida, a la creciente epidemia de la obesidad causada por la sobrenutrición crónica, sedentarismo e inactividad física ante los cuales el cuerpo responde con un estado de resistencia a la insulina; este fenómeno se considera la etapa de transición entre la obesidad y prediabetes a la DM.¹

El papel del cromo en la resistencia a la insulina

Uno de los blancos terapéuticos en el tratamiento de la DM y sus complicaciones cardiovasculares es la resistencia a la insulina, aunque las pocas opciones eficaces para abordar el problema presentan inconvenientes: por un lado, la dieta y el ejercicio suelen ser difíciles de mantener durante periodos prolongados, y por otro, las tiazolidinedionas y biguanidas muestran efectos adversos que disminuyen la adherencia al tratamiento. Por estas razones, entre otras, cada vez es más aceptado el empleo de micronutrientes como el cromo para el manejo de la resistencia a la insulina. El cromo se empleó por primera vez hace casi 70 años para regular la glucemia en pacientes hospitalizados que recibían nutrición parenteral.¹

El cromo trivalente es la forma predominante de este mineral en el cuerpo humano y tiene una destacada función en la fisiología de la insulina. Incluso, se considera un cofactor del oligopéptido cromodulina, el cual potencia los efectos de la insulina y mejora la sensibilidad de los tejidos a esta hormona. La deficiencia de cromo se asocia con síntomas que semejan un cuadro de DM, es decir, intolerancia a la glucosa y mayor requerimiento de insulina.²

Se ha demostrado que el cromo mejora tanto la sensibilidad a la insulina como algunos parámetros cardiovasculares a través de distintas vías de señalización de la insulina. La **Figura 1** muestra los sitios biológicamente activos en las vías de señalización de la insulina.¹



NutraCeltics

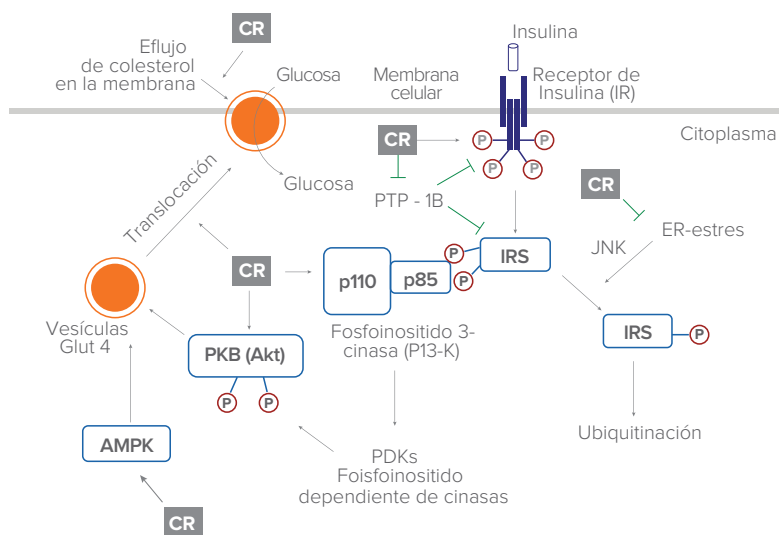


Figura 1. El cromo, al mejorar la actividad de la quinasa del receptor β de insulina, aumenta la actividad de los efectores contrarregulatorios de la quinasa de fosfatidilinositol 2 (PI3K) de la insulina y proteína quinasa B (Akt), y aumenta la translocación del transportador de glucosa-4 (Glut4) en la superficie celular. El cromo también contrarregula a la proteína tirosina fosfatasa 1B (PTP-1B, el regulador negativo de la señalización de la insulina) y disminuye el estrés en el retículo endoplásmico (ER), evitando tanto la fosforilación del sustrato del receptor de insulina (IRS) por serina mediada por la quinasa c-Jun N-terminal [JNK] como la ubiquitinación subsiguiente. La regulación positiva transitoria de la proteína quinasa activada por adenosín monofosfato (AMPK) por cromo aumenta la captación de glucosa. El cromo media la salida de colesterol de las membranas causando translocación de Glut4 y captación de glucosa.¹ Adaptado de Hua et al., 2012.

Figura 1

Función de la biotina en el metabolismo intermedio

La biotina es un cofactor esencial para las enzimas del metabolismo intermedio y un regulador clave de la expresión de los genes. Las manifestaciones clínicas de deficiencia de biotina son alopecia, dermatitis, exantema, ataxia, convulsiones, disfunción neurológica y alteraciones del sistema inmune que se asocian con tendencia a infecciones bacterianas y fúngicas.³ Entre los factores de riesgo para la deficiencia de biotina destacan el consumo prolongado de clara de huevo cruda, nutrición parenteral deficiente en vitamina B6, tabaquismo, embarazo, hepatopatías y medicamentos anticonvulsivos.³

Desnutrición por alimentos hipercalóricos en diabetes y obesidad

Es evidente que, en la mayoría de los casos, la obesidad obedece a un consumo excesivo de alimentos. Sin embargo, estos pacientes suelen presentar deficiencias de micronutrientes como biotina y cromo, los cuales participan en el metabolismo de la glucosa y en las vías de señalización de la insulina. Uno de los factores responsables de la pandemia de la diabetes es la mayor accesibilidad en las últimas cuatro décadas a comidas de muy bajo costo, hipercalóricas y pobres en micronutrientes.⁴

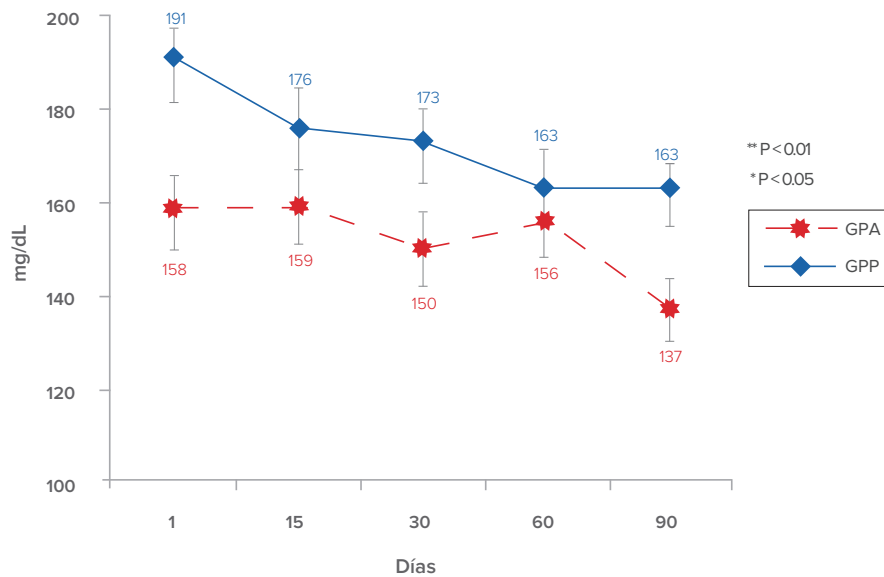
La modernización de las técnicas agropecuarias y de elaboración de comida procesada condujo a un menor contenido de micronutrientes en los alimentos. Por esta razón, los individuos obesos que consumen grandes cantidades de alimentos hipercalóricos tienen riesgo de presentar deficiencias de micronutrientes.⁴

La relación entre obesidad y diabetes es compleja. Los factores que conducen al desarrollo de diabetes en personas obesas son el aumento de la resistencia a la insulina, resistencia a la incretina, estrés oxidativo, disfunción de células β , carga genética y estilo de vida.⁴

Combinación de biotina y cromo en pacientes con diabetes

Juturu y Komorowski evaluaron los efectos del cromo 300 mcg y biotina 150 mcg dos veces al día durante 3 meses en la función de la insulina y su impacto en la enfermedad cardiovascular asociada con DM. Como se observa en la **Figura 2**, esta intervención, aunada a un programa de educación en diabetes disminuyó significativamente la glucosa plasmática posprandial ($p < 0.01$) y la glucosa plasmática en ayuno ($p < 0.05$) sin que se observaran cambios relevantes en el índice de masa corporal ni en la presión arterial. Los autores concluyeron que un plan integral que incluye educación en diabetes, monitoreo de glucosa y suplementación con cromo y biotina es seguro y eficaz como coadyuvante al tratamiento farmacológico, ya que logra disminuir la glucemia en ayuno y posprandial en pacientes con DM.⁵

Figura 2: Niveles (media) de glucosa plasmática en ayuno (GPA) y glucosa plasmática posprandial (GPP) en los pacientes con diabetes mellitus.⁵ Adaptado de Juturu y Komorowski, 2006.



Niveles de glucosa en ayunas y postprandial en sangre en pacientes con Diabetes tipo 2 durante 90 días suplementados con 300 mcg de cromo y biotina 150 mcg (N=23, p<0.05 - diferencia de la línea basal, p<0.01 - la diferencia de la línea basal (presuplementación))

Conclusiones

En el tratamiento farmacológico de los pacientes con DM, obesidad y riesgo cardiovascular es recomendable agregar una suplementación con cromo y biotina, ya que ha demostrado ser una opción atractiva para el manejo de la resistencia a la insulina. La deficiencia de biotina impacta negativamente la salud de estos pacientes debido a los síntomas asociados de carácter neurológico, dermatológico e inmunosupresor. De hecho, los pacientes con diabetes suelen presentar infecciones bacterianas y fúngicas que impiden el control glucémico, incluso si reciben alimentación y tratamiento adecuados.

Es importante detectar los factores que conducen a bajos niveles de biotina, es decir, consumo excesivo de clara de huevo cruda, tabaquismo, embarazo, hepatopatías y medicamentos anticonvulsivos. Los pacientes con diabetes y obesidad causada por una alimentación hipercalórica suelen presentar desnutrición y carencia de biotina y cromo, por lo que se puede instaurar una suplementación con estos micronutrientes y el fomento de un estilo de vida saludable con la finalidad de disminuir el riesgo cardiovascular a través de un mejor control glucémico y lipídico.



Bibliografía

1. Hua Y, Clark S, Ren J, and Sreejayan N. Molecular mechanisms of chromium in alleviating insulin resistance. J Nutr Biochem 2012; 23:313-19.
2. Higdon J. Cromo. Linus Pauling Institute. Consultado el 2 de diciembre de 2017 en <http://pl.oregonstate.edu/es/mic>
3. Higdon J. Biotina. Linus Pauling Institute. Consultado el 2 de diciembre de 2017 en <http://pl.oregonstate.edu/es/mic>
4. Via M. The malnutrition of obesity: Micronutrient deficiencies that promote diabetes. ISRN Endocrinology 2012; doi: 10.5402/2012/103472
5. Juturu V, and Komorowski J. Effect of chromium picolinate/biotin supplementation with diabetes education on blood sugar levels in type 2 diabetes: A pilot program. The Internet Journal of Nutrition and Wellness 2006; 3:1-4.



ESTE MATERIAL CIENTÍFICO ES TRAÍDO A UD,
CORTESÍA DE:

