



## ESTILO CO-KETO

# KETO en Síndrome Metabólico, Diabetes tipo 2 y Obesidad



Seguramente han llegado a tu consulta pacientes que te piden la dieta Keto porque quieren bajar de peso de forma rápida para un evento importante que tienen próximamente o porque es algo que “está de moda” y no quieren dejar de intentarlo.

La mayoría de las personas llegamos a esta dieta con esa intención: “bajar de peso” pero tan increíble como parezca nos quedamos en este estilo de vida por los efectos en la salud.

En este artículo te voy a platicar de los efectos terapéuticos de la restricción de hidratos de carbono sobre el síndrome metabólico, la diabetes tipo 2 y la obesidad; aunque hay muchos beneficios más, me voy a centrar solo en estas

enfermedades.

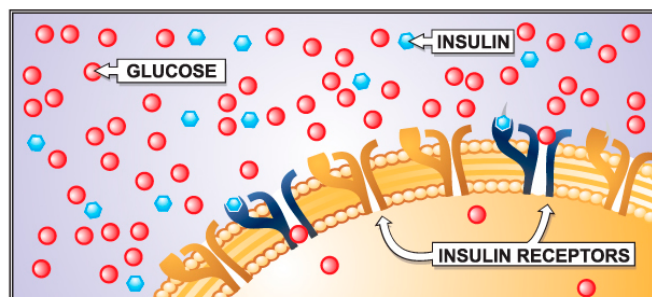
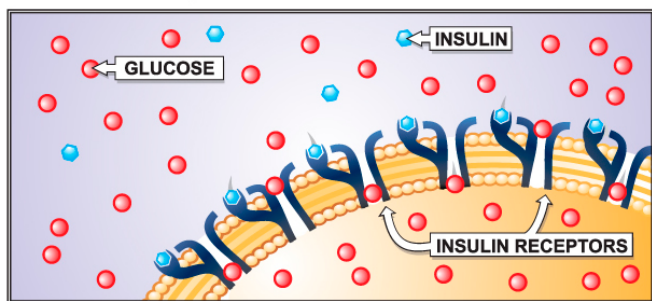
Conocemos la historia de que la dieta cetogénica se utiliza desde principios del siglo 20 para el control de la epilepsia. En las décadas de 1960 y 1970, los médicos y nutriólogos recomendaban la restricción de hidratos de carbono para bajar de peso ([Atkins, 1972](#); [Mackarness, 1975](#), [Yudkin, 1972](#)). Más recientemente, resurgió el interés por la dieta cetogénica. Y aunque aún hay mucha controversia y polémica acerca de este tema, en 2018, la Asociación Europea para el Estudio de la Diabetes (EASD) y la Asociación Americana de la Diabetes (ADA) publicaron una declaración de consenso que incluía la restricción de hidratos de carbono entre las intervenciones recomendadas para personas con diabetes tipo 2 ([Davies et al., 2018](#)).



Más recientemente, en 2019, la ADA publicó otra declaración en la que afirma que “las dietas bajas en hidratos de carbono deben ser una de las opciones de terapia nutricional que se ofrezcan a las personas con diabetes tipo 2”. El informe también señaló que “reducir la ingesta de hidratos de carbono en personas con diabetes ha demostrado la mayor evidencia para mejorar la glucemia” (Evert et al., 2019).

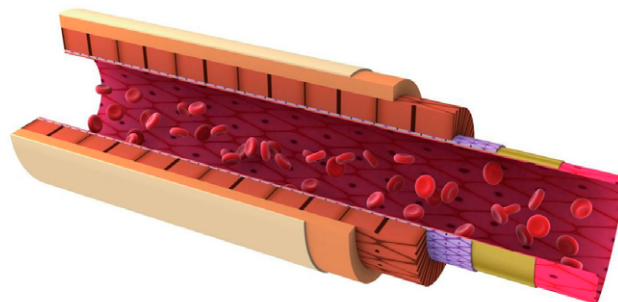
## Hiperinsulinemia y Resistencia a la insulina

Los hidratos de carbono de la dieta ocasionan que los niveles de glucosa en sangre aumenten. Para evitar que aumenten a niveles tóxicos, la insulina introduce las moléculas de glucosa en las células e inhibe la producción hepática de glucosa. A pesar de que esta función mantiene la homeostasis, no olvidemos que la insulina evita que el cuerpo utilice la grasa para obtener energía y, en cambio, promueve su almacenamiento (Wilcox, 2005). Esto significa que tener altos niveles de insulina no es lo ideal para personas que intentan perder peso. De hecho, recetar insulina a pacientes con diabetes tipo 2 puede iniciar un círculo vicioso de aumento de peso y empeoramiento de la resistencia a la insulina.



El consumo excesivo y constante de hidratos de carbono puede conducir a que los niveles de insulina permanezcan crónicamente elevados, una condición llamada **hiperinsulinemia** (Corkey, 2012). Lo que sigue es que el metabolismo deja de responder eficazmente a las señales de la insulina. Esto se conoce como resistencia a la insulina (Templeman, Skovsø, Page, Lim, Y Johnson, 2017).

La hiperinsulinemia y la resistencia a la insulina están estrechamente relacionadas con el desarrollo del Síndrome metabólico, la diabetes tipo 2 y el mayor riesgo de dislipidemia aterogénica (Hyde et al., 2019; Festa et al., 2000; Reaven, 1986; Roberts, Hevener y Barnard, 2013).



Y como podrás darte cuenta, restringir la ingesta de hidratos de carbono es la forma más eficaz de atacar la causa raíz de la hiperinsulinemia y la resistencia a la insulina. La restricción a menos de 50 gramos por día conduce a una serie de cambios metabólicos específicos: reducción de la glucemia (tanto en ayuno como posprandial), de los niveles de insulina, mejora de la resistencia a la insulina, oxidación de ácidos grasos del tejido adiposo y producción de cetonas. Todos estos cambios mejoran los marcadores del Síndrome metabólico (Volek y Feinman, 2005; Volek, Fernandez, Feinman y Phinney, 2008; Veech, Chance, Kashiwaya, Lardy y Cahill, 2001).

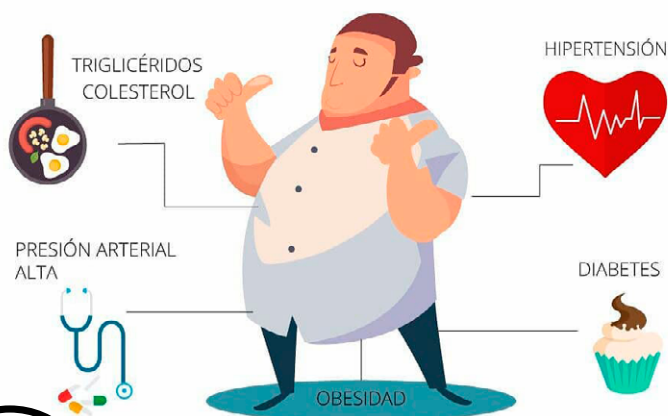


## Síndrome metabólico.

Desde 1988 se reconoce que el Síndrome metabólico está asociado con un metabolismo anormal de los hidratos de carbono y la insulina (Ferrannini, Haffner, Mitchell y Stern, 1991) y un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, diabetes e infartos.

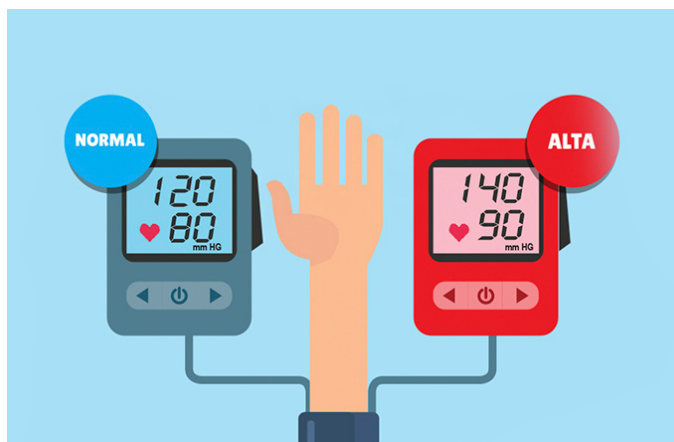
**La AHA define al Síndrome metabólico como la presencia de tres de los cinco siguientes criterios:**

- 1) Presión arterial sistólica de 130 mmHg o superior, presión arterial diastólica de 85 mmHg o superior, o el paciente está en tratamiento para la hipertensión.
- 2) Triglicéridos de 150 mg / dL (3.9 mmol / L) o mayor, o el paciente está en tratamiento para disminuir los niveles de triglicéridos.
- 3) HDL-C menor de 40 mg / dL (1.0 mmol / L) en hombres o menor de 50 mg / dL (1.3 mmol / L) en mujeres, o el paciente está en tratamiento para elevar los niveles.
- 4) Nivel de glucosa en ayuno de 100 mg / dL (5.56 mmol / L) o superior, o el paciente está en tratamiento para la diabetes tipo 2.
- 5) Circunferencia de cintura mayor a 102 cm en hombres y mayor a 89 cm en mujeres.



## Hipertensión:

La hiperinsulinemia o la resistencia a la insulina pueden provocar hipertensión a través del aumento de peso y a través de los efectos directos de la propia insulina mediante mecanismos como: aumento de la retención de sodio por los riñones, proliferación de músculo liso vascular, aumento de la actividad del sistema nervioso simpático, disminución de la liberación de óxido nítrico del endotelio y aumento de la secreción de endotelina-1, un potente vasoconstrictor (Hsueh, 1991; Muniyappa, Iantorno y Quon, 2008; Sarafidis y Bakris, 2007). La restricción de hidratos de carbono, a partir de seguir una dieta cetogénica, puede reducir estos mecanismos y ayudar a disminuir la presión sanguínea.



## Dislipidemia:

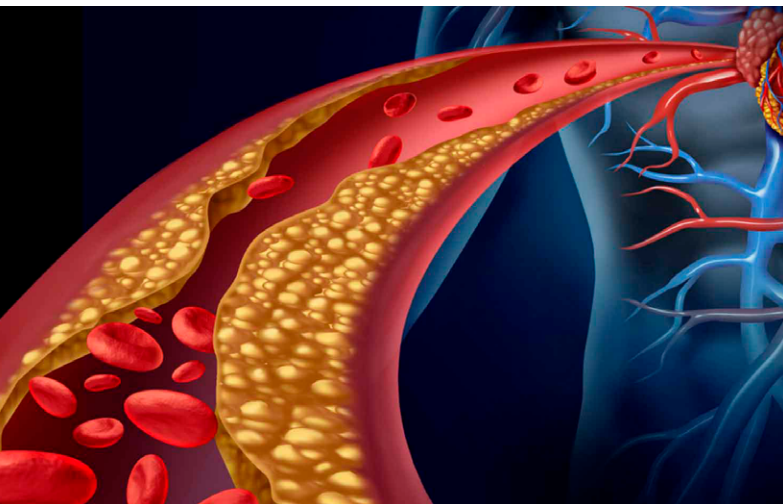
La hiperinsulinemia o la resistencia a la insulina están relacionadas con cambios en los lípidos séricos: aumento de triglicéridos, disminución de HDL-C y aumento de las partículas LDL aterogénicas, más pequeñas (Ferrannini, Haffner, Mitchell y Stern, 1991; Reaven, Chen, Jeppesen, Maheux y Krauss, 1993).

Seguramente te preocupa que el aumento en la ingesta de grasa, al seguir una dieta cetogénica, provoque o empeore la dislipidemia de tu paciente, y la preocupación de muchos profesionales de la salud en este sentido va específicamente hacia



el colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (LDL-C). En realidad, los estudios muestran que la mayoría de las personas que siguen una dieta cetogénica no tiene un aumento significativo en la LDL-C ([Bhanpuri et al., 2018](#); [Santos, Esteves, da Costa Pereira, Yancy, & Nunes, 2012](#)). Y que es un grupo reducido de individuos los que pudieran experimentar este aumento. Aun así, es importante considerar el riesgo cardiovascular de un paciente en su conjunto e interpretar cualquier cambio en sus lípidos séricos dentro del contexto de las mejoras de sus niveles de glucosa e insulina en sangre.

Dado que la dieta cetogénica reduce los niveles de insulina en sangre, nos permite mejorar el perfil lipídico del paciente y reducir su riesgo cardiovascular al aumentar los niveles de HDL-C, reducir los niveles de triglicéridos y reducir las partículas de LDL más pequeñas y más aterogénicas ([Hite, Berkowitz y Berkowitz, 2011](#)).



## Hiperglucemia y diabetes tipo 2

La hiperglucemia es uno de los criterios del Síndrome metabólico, así como el principal biomarcador de prediabetes y diabetes.

El páncreas responde a niveles elevados de glucosa en sangre, provenientes de la dieta o del

hígado, secretando insulina para mantener los niveles bajo control. La exposición constante a niveles elevados de insulina, o hiperinsulinemia, puede hacer que las células se vuelvan resistentes a la insulina. Cuando esto sucede, el páncreas ya no puede producir suficiente insulina para mantener los niveles de glucosa en sangre en el rango normal, aunque aumente su secreción de insulina. De hecho, cuando a las personas se les diagnostica diabetes tipo 2, el proceso de hiperinsulinemia probablemente ha estado ocurriendo durante años y generalmente tienen diez veces más insulina de lo normal ([Porjes & Dohm, 2012](#)). Pero debido a que sus células son resistentes a la insulina, su metabolismo no puede eliminar el exceso de glucosa de la sangre ([King y Blom, 2017](#); [Ramlo-Halsted y Edelman, 1999](#)).



En este sentido, la investigación respalda firmemente el uso de la dieta cetogénica como una herramienta muy útil para mejorar la glucosa en sangre y así eliminar la necesidad de medicamentos e incluso revertir la diabetes tipo 2. Un metaanálisis y una revisión sistemática de 2017 encontró que cuanto mayor es la restricción de hidratos de carbono en la dieta, se reducen más los niveles de glucosa en sangre ([Snorgaard, Poulsen, Andersen y Astrup, 2017](#)).

Más recientemente, un informe de consenso de la ADA señaló que la reducción de la ingesta



general de hidratos de carbono demostró la evidencia más sólida para mejorar los niveles altos de glucosa en sangre en personas con diabetes (Evert et al. 2019).

### **Obesidad:**

La pérdida de peso que se experimenta con la dieta cetogénica puede deberse en parte a la reducción de los niveles de insulina, que permite la oxidación de los ácidos grasos de las reservas, pero también a la reducción de la sensación de hambre con la consecuente reducción natural de la ingesta calórica. Esto es importante porque las dietas que restringen deliberadamente las calorías aumentan el hambre, por lo que es menos probable que el paciente se apegue a la dieta a largo plazo (Nickols-Richardson, Coleman, Volpe y Hosig, 2005).

Hay varias razones por las que los pacientes experimentan menos hambre:



1) Se han encontrado relaciones entre la producción de cetonas y el aumento de las hormonas de la "saciedad" como la colecistoquinina, y la disminución de las hormonas del "hambre" como la grelina (Gibson et al., 2015; Paoli, Bosco, Caporesi y Mangar, 2015).

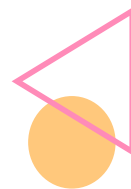
2) Los alimentos ricos en proteína y fibra hacen que los pacientes se sientan satisfechos durante un período más largo de tiempo (Blundell & Stubbs, 1999; Veldhorst et al., 2008). Además, estos alimentos permiten satisfacer las necesidades de proteína del paciente, dado que no satisfacer este requerimiento es un potencial estimulante del hambre (Simpson y Raubenheimer, 2005). Por último, los pacientes tienden a comer menos calorías al consumir alimentos con alto contenido de proteínas en comparación con los alimentos con menos proteínas (Martens, Lemmens & Westerterp-Plantenga, 2013).

3) La dieta cetogénica proporciona saciedad sin estimular el centro de recompensa alimentaria en el cerebro. Lo que sí sucede al consumir alimentos con azúcar y almidón, que activan este centro de recompensa cerebral, lo que conduce a antojos y a comer en exceso (Alonso-Alonso et al., 2015).



Cambiar el metabolismo para usar principalmente ácidos grasos y cetonas como energía tiene otro potencial beneficio. Dado que la grasa de la dieta y las reservas de grasa corporal proporcionan un suministro constante de energía, en comparación con la glucosa y el glucógeno, los pacientes que están "ceto-adaptados" experimentan niveles constantes de energía a lo largo del día y no pre-





sentan la “depresión” que ocurre después de una comida rica en hidratos de carbono.

## Conclusión

Como te habrás dado cuenta, hay mucho más atrás de la dieta Keto que sólo bajar de peso. La ciencia la respalda como una gran herramienta para disminuir los niveles de glucosa e insulina en sangre y eso es la pieza clave para revertir las enfermedades del mundo actual.

## Referencia

Therapeutic Carbohydrate Restriction CME. Treating metabolic syndrome, type 2 diabetes, and obesity with therapeutic carbohydrate restriction.



**L. N Tania Ruvalcaba**

Instagram: @co\_keto.nutriologa

Facebook: Tu estilo de vida Co-Keto