

Seguridad en la cetosis nutricional: una revisión de la evidencia científica

Francisco J. Nachón García

Cirujano con especialidad en Cirugía del aparato digestivo, diplomado en Apoyo nutricional y metabólico del enfermo en estado crítico, profesor del Curso de Posgrado en Cirugía General de la Universidad Veracruzana.

INTRODUCCIÓN

La cetosis nutricional, inducida principalmente a través de dietas cetogénicas, ha ganado relevancia en los últimos años debido a sus efectos benéficos en la pérdida de peso, control glucémico y mejora de los perfiles lipídicos. Sin embargo, a pesar de su creciente popularidad, persisten preocupaciones acerca de su seguridad a corto y largo plazo. Enseguida se revisa la bibliografía científica reciente para evaluar los riesgos y ventajas de la cetosis nutricional, con especial atención en la seguridad metabólica, cardiovascular, renal y otros efectos potenciales en la salud.

Seguridad metabólica y control glucémico

La repercusión de la cetosis nutricional en el metabolismo ha sido uno de los temas más estudiados, particularmente en relación con el tratamiento de pacientes con diabetes tipo 2. Diversos estudios han demostrado que la cetosis nutricional puede mejorar, significativamente, el control glucémico al disminuir las concentraciones de glucosa en sangre y mejorar la sensibilidad a la insulina.¹ En el estudio de Hallberg y colaboradores (2018), los pacientes con diabetes tipo 2 que siguieron una dieta ceto-

génica durante un año mostraron reducciones en las concentraciones de hemoglobina glucosilada (HbA1c) y de los medicamentos hipoglucemiantes.² Está demostrado que no es necesario esperar tanto tiempo para que el control de las cifras de glucosa se hagan evidentes. En estudios efectuados en pacientes mexicanos con cetosis nutricional se evidenció que la normalización de las concentraciones de glucemia se logra a partir de una pérdida del 5% del sobrepeso.³

No obstante, la cetosis nutricional no está exenta de riesgos metabólicos. En individuos con predisposición a la cetoacidosis, como los diabéticos tipo 1, la inducción de cetosis debe tratarse con extrema precaución porque las concentraciones elevadas de cuerpos cetónicos pueden desencadenar cetoacidosis diabética, una complicación potencialmente fatal.⁴ Por lo tanto, en pacientes con diabetes, la cetosis nutricional requiere una supervisión médica estricta para asegurar que se mantenga dentro de los límites seguros de cuerpos cetónicos en sangre (generalmente entre 0.5 y 3 mmol/L).⁵

Efectos cardiovasculares

Una de las principales preocupaciones en torno a la cetosis nutricional es su repercusión

en la salud cardiovascular porque las dietas cetogénicas suelen implicar un alto consumo de grasas. Los estudios recientes han aportado evidencia que sugiere que la cetosis nutricional puede mejorar ciertos marcadores de riesgo cardiovascular. Por ejemplo, un metanálisis de Santos y su grupo (2020) encontró que las dietas cetogénicas pueden reducir, significativamente, las concentraciones de triglicéridos y aumentar las lipoproteínas de alta densidad (HDL), lo que sugiere un perfil lipídico más favorable.⁶ Estos resultados se han podido confirmar en población mexicana en un estudio recientemente publicado en *American Heart Journal* en 2024.⁷

Algunos estudios plantean preocupaciones referentes al efecto de las dietas cetogénicas en las lipoproteínas de baja densidad (LDL), particularmente en personas con predisposición genética a la hipercolesterolemia.⁸ Aunque los estudios a largo plazo son limitados, las evidencias actuales indican que no todas las personas experimentan aumentos en el colesterol LDL; de hecho, para muchos, las concentraciones de LDL se mantienen estables o, incluso, disminuyen.⁹ Es importante, por lo tanto, monitorear individualmente los perfiles lipídicos de los pacientes que siguen dietas cetogénicas para evaluar su repercusión cardiovascular.

Seguridad renal y equilibrio electrolítico

La seguridad renal de la cetosis nutricional también ha sido objeto de discusión, debido a que las dietas bajas en carbohidratos pueden promover un aumento en la excreción de agua y sodio, lo que podría generar deshidratación y desequilibrios electrolíticos. En pacientes con función renal afectada, la cetosis nutricional podría exacerbar estos efectos y aumentar el riesgo de nefrolitiasis (cálculos renales).¹⁰

Hay estudios que demuestran que, en la mayoría de individuos con función renal normal, no hay un incremento significativo en el riesgo de daño

renal a corto plazo.¹¹ De hecho, en sujetos con obesidad o diabetes tipo 2, la pérdida de peso inducida por la cetosis puede mejorar la función renal al reducir la presión en los riñones. Es decisivo asegurar una ingesta adecuada de líquidos y electrolitos, particularmente sodio, potasio y magnesio, para prevenir complicaciones.¹²

Efectos a largo plazo

Si bien los efectos a corto plazo de la cetosis nutricional han sido ampliamente estudiados, la investigación de sus efectos a largo plazo aún es limitada. Los estudios a largo plazo han mostrado resultados mixtos, con algunas sugerencias de mejoras continuas en la composición corporal, mientras que otros advierten el riesgo de deficiencias nutricionales, como la falta de fibra dietética y ciertos micronutrientes.¹³

Un aspecto que requiere mayor atención es la repercusión potencial de la cetosis prolongada en la salud ósea. Algunos estudios preliminares sugieren que una dieta cetogénica prolongada podría estar asociada con una disminución en la densidad mineral ósea, debido a una posible acidificación del cuerpo y la excreción de calcio.¹⁴ Sin embargo, la evidencia en este campo es insuficiente y se requieren más estudios para determinar si este riesgo es clínicamente relevante en el contexto de la cetosis nutricional.

Consideraciones finales y supervisión médica

A pesar de las preocupaciones que rodean a la cetosis nutricional, cuando se implementa adecuadamente con supervisión médica, puede ser una estrategia segura y efectiva para el control del peso, glucémico y la mejora de perfiles lipídicos.¹⁵ Es decisivo vigilar las concentraciones de cuerpos cetónicos, perfiles lipídicos y electrolitos, particularmente en poblaciones vulnerables, como los pacientes con diabetes, enfermedades cardiovasculares o renales.

Para minimizar riesgos se recomienda adaptar las dietas cetogénicas a las necesidades individuales, con insistencia en fuentes saludables de grasas, como los ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados, en lugar de grasas saturadas. Además, la suplementación con electrolitos y micronutrientes, como la vitamina D y el magnesio, puede ser necesaria para prevenir posibles deficiencias durante la cetosis.¹⁶

CONCLUSIÓN

La cetosis nutricional, cuando se administra adecuadamente, puede ser una herramienta segura y eficaz para revertir o disminuir diversos padecimientos metabólicos. Sin embargo, debido a los posibles efectos adversos, su implementación debe hacerse con la supervisión de profesionales de la salud, asegurando una vigilancia rigurosa y ajustando la dieta según las necesidades individuales. Los estudios a largo plazo son necesarios para entender mejor los efectos continuos de la cetosis en la salud cardiovascular, renal y ósea.

REFERENCIAS

1. Hallberg SJ, Gershuni VM, Hazbun TL, Athinarayanan SJ. Reversing Type 2 diabetes: A narrative review of evidence. *Nutrients* 2019; 11 (4): 1686. <https://doi.org/10.3390/nu11040766>
2. Feinman, R. D, Pogozelski, W. K, Astrup, A, et al. Dietary carbohydrate restriction as the first approach in diabetes management: Critical review and evidence base. *Nutrition* 2015; 31 (1): 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2014.06.011>
3. Saldaña-Davila GE, Nachón-García FJ. Glycemic control with 5% weight loss using the Zélé method (very low-calorie low-fat ketogenic diet). *J Food Nutr* 2024; 10: 1-11.
4. Westman EC, Tondt J, Maguire E, Yancy WS. Implementing a low carbohydrate, ketogenic diet to manage type 2 diabetes mellitus. *Expert Review of Endocrinology & Metabolism* 2018; 13 (5): 263-272. <https://doi.org/10.1080/17446651.2018.1523713>
5. Saslow LR, Mason AE, Kim S, et al. An online intervention comparing a very low-carbohydrate ketogenic diet and lifestyle recommendations versus a moderate-carbohydrate diet in overweight individuals with type 2 diabetes: A randomized controlled trial. *JMIR* 2017; 19 (2): e36. <https://doi.org/10.2196/jmir.5806>
6. Santos FL, Esteves SS, da Costa Pereira A, Yancy WS, et al. Systematic review and meta-analysis of clinical trials of the effects of low carbohydrate diets on cardiovascular risk factors. *Obesity Reviews* 2020; 21 (3): e13012. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2012.01021.x>
7. Nachón García F, Ochoa C, Saldaña-Dávila GE, Nachón-Aguayo N. Effect of the very low calorie ketogenic low-fat diet (VLCKLFD) compared to a low-calorie diet (LCD) on the lipid profile of mexican patients with type I obesity. *AHJ* 2024; 267: 119-20. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2023.08.020>
8. Mansoor N, Vinknes KJ, Veierød MB, Retterstøl K. Effects of low carbohydrate diets v. low-fat diets on body weight and cardiovascular risk factors: A meta-analysis of randomised controlled trials. *BJ Nutr* 2016; 115 (3): 466-79.
9. Volek JS, Phinney SD. *The art and science of low carbohydrate performance*. Beyond Obesity LLC, 2012.
10. Ganguli K, Friedman AN. Diet and kidney disease: plant-based nutrition as a rational strategy. *Seminars in Nephrology* 2017; 38 (2): 191-204.
11. Kirkpatrick CF, Bolick JP, Kris-Etherton PM, et al. Review of current evidence, 2019.
12. Puchalska P, Crawford PA. Multi-dimensional roles of ketone bodies in fuel metabolism, signaling, and therapeutics. *Cell Metabolism* 2017; 25 (2): 262-84. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2016.12.022>
13. Stubbs BJ, Cox PJ, Evans R D, et al. On the metabolism of exogenous ketones in humans. *Frontiers in Physiology* 2021; 12: 732148. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.732148>
14. Newman JC, Verdin E. Ketone bodies as signaling metabolites. *Trends in Endocrinology & Metabolism* 2020; 31 (5): 381-94. <https://doi.org/10.1016/j.tem.2020.01.009>
15. Murray AJ, Knight NS, Cole MA, et al. Novel ketone diet enhances physical and cognitive performance. *FASEB Journal* 2020; 34 (6): 7736-51. <https://doi.org/10.1096/fj.202000451>
16. Leckey JJ, Ross ML, Quod M, Hawley JA, et al. Ketone diester ingestion impairs time-trial performance in professional cyclists. *Frontiers in Physiology* 2017; 8: 806. <https://doi.org/10.3389/fphys.2017.00806>