

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Dieta cetogénica en el tratamiento de la epilepsia refractaria en niños

Ketogenic diet in the treatment of the refractory epilepsy in children

Iris Varcasia Machado,^I Enia Lorenzo Pérez,^{II} David Garcia Abreu^{III}

- I. Especialista en Bioquímica. Licenciada en Enfermería. Profesor Asistente. Universidad de Ciencias Médicas “Carlos J. Finlay”. Facultad de Enfermería. Departamento de Ciencias Básicas. Carretera Central Oeste, km 4½, Camagüey, Cuba. C.P. 70100. ivama@finlay.cmw.sld.cu
- II. Máster en Humanidades Médicas. Licenciada en Biología. Profesor Auxiliar y Consultante. Universidad de Ciencias Médicas “Carlos J. Finlay”. Facultad de Enfermería. Vicedecanato Docente. Carretera Central Oeste, km 4½, Camagüey, Cuba. C.P. 70100. elorenzo@enferm.cmw.sld.cu
- II. Ingeniero Mecánico. Profesor Titular y Consultante. Universidad de Ciencias Médicas “Carlos J. Finlay”. DECAM. Carretera Central Oeste, km 4½, Camagüey, Cuba. C.P. 70100. dluis@iscmc.cmw.sld.cu

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo con el objetivo de caracterizar la dieta cetogénica como una alternativa en el tratamiento de la epilepsia refractaria en niños para mejorar su calidad de vida, con la consiguiente disminución de su costo económico. La epilepsia catastrófica o refractaria es un problema social de salud que la padecen pacientes pediátricos, generalmente en los primeros días de vida, de difícil control y con múltiples crisis pese al empleo de fármacos antiepilépticos en dosis tóxica, e incluye diferentes síndromes y enfermedades con características propias. Esta dieta ofrece una esperanza para aquellos pacientes que se resisten al tratamiento con medicamentos y su solución representa un valor social porque su beneficio supera el costo.

Palabras clave: dieta cetogénica, epilepsia refractaria, calidad de vida, niño.

ABSTRACT

A descriptive study with objective to characterize the ketogenic diet as alternative in the treatment of the refractory epilepsy in children for elevating their quality of life, with the consequent decreasing of its economic cost, was carried out. The catastrophic or refractory epilepsy is one health social problem that the pediatric patient suffers, generally in the first days of life, the hard control and with numerous crisis despite of the use of antiepileptic drugs in toxic doses, and include different syndromes and diseases with own characteristics. This diet offers one hope, and its solution represents a social value because the benefit overcomes the cost for those patients that resist the drug treatment.

Keywords: ketogenic diet, refractory epilepsy, quality of life, child.

INTRODUCCIÓN

La ciencia y la tecnología son procesos sociales; lo social visto desde un elemento decisorio ayuda a entender la ciencia en su contexto económico, social, político y cultural, que le dan sentido y orientación a una práctica científica determinada. En el socialismo la ciencia se utiliza con fines humanos para el mejoramiento espiritual, material y cultural del hombre.

A partir de esta idea la ciencia debe ser analizada según necesidades, intereses y fines de una sociedad en una época histórica determinada. Un problema social de salud es la epilepsia, padecimiento que se caracteriza por convulsiones que se repiten espontáneamente, por lo que resulta necesario resolver esta problemática desde una perspectiva científica, humanista y educativa.

Los estudios de la ciencia, la tecnología y la salud constituyen una importante área de trabajo en investigación, educación y responden de algún modo a la creciente sensibilidad social por el desarrollo científico-técnico, con sus impactos positivos y negativos; también propone su regulación a fin de que atienda debidamente problemas humanos y sociales relevantes.¹

La presente investigación responde a un problema y su solución representa un valor social porque el beneficio supera el costo² y se logra un mejoramiento del nivel de salud en la población que padece de epilepsia refractaria, según los requerimientos del sistema Nacional de Salud.

El término epilepsia catastrófica o refractaria se aplica a la enfermedad que se presenta en pacientes pediátricos que desarrollan una epilepsia generalmente en los primeros días de vida, de difícil control y con múltiples crisis, pese al empleo de fármacos antiepilépticos en dosis tóxica, y engloba diferentes síndromes y enfermedades con unas características propias.³

Para aquellos pacientes que se resisten al tratamiento con medicamento, la dieta cetogénica ofrece una esperanza, es más usada en niños y fue desarrollada tras la observación de que el ayuno prolongado podría determinar el cese de las convulsiones.⁴ Por su efectividad y seguridad juega un papel importante en el manejo de los niños que la presentan.

Actualmente ha resurgido el interés por su uso en el tratamiento de las crisis. Numerosos centros refieren que controla las crisis epilépticas en uno o dos tercios de los pacientes.⁵ En el mundo existen más de 150 centros especializados en esta dieta y más de 75 de estos se encuentran en 41 Estados de los EE. UU., los cuales muestran una casuística impresionante, tanto por el control de las crisis como por la mejoría electroencefalográfica. También se han demostrado los efectos anticonvulsivos en modelos experimentales.^{6,7}

La efectividad de este tratamiento se ha demostrado entre un 75 a 77 % de los pacientes tratados, lo cual ha posibilitado la disminución, e incluso la eliminación de los fármacos antiepilépticos, un incremento detectable del grado de vigilia y una mayor inserción en la vida normal. No se recomienda su uso por más de dos años, aunque su efecto perdura en el tiempo.⁸

En Cuba se prioriza una medicina orientada a prevenir la enfermedad a través de la promoción y educación. Los problemas de salud tienen determinantes socioculturales y conductuales, por lo que deben ser considerados simultáneamente como sistemas sociales y culturales, no solo sistemas de atención médica curativa, y los profesionales de la salud necesitan formarse bajo ese concepto.⁹

Con la finalidad de ofrecer una solución se sugiere llevar este conocimiento tanto a profesionales como a los padres del paciente, por lo que esta revisión bibliográfica tiene el objetivo de caracterizar la dieta cetogénica como una alternativa en el tratamiento de la epilepsia refractaria en niños para mejorar su calidad de vida, con la consiguiente disminución de su costo económico.

DESARROLLO

El reto de explorar nuevas alternativas en el tratamiento del niño con epilepsia refractaria, utilizando un viejo procedimiento, ha resurgido desde principios del siglo XX: la dieta cetogénica. La observación empírica de que el ayuno mejoraba las crisis en epilépticos llevó a su “descripción en 1921”,⁴ la cual aún se mantiene como uno de los tratamientos más efectivos para la población pediátrica con esta enfermedad.

El tipo de dieta cetogénica que ha prosperado y que se utiliza en los centros de salud mundiales más importantes es la clásica, es decir, a base de ácidos grasos de cadena larga,^{10,11} restringida en carbohidratos, pobre en proteínas y rica en grasas, las cuales se combinan.¹²

Resulta difícil sustituir la ingestión de grasas o lípidos por igual proporción de glúcidos, porque estos son los más consumidos tradicionalmente y más abundantes en la naturaleza. Esto significa un reto para el personal relacionado con la aplicación de esta alternativa y los padres de los pacientes, pues es necesario un cambio de hábitos de la cultura alimentaria tradicional.

En los últimos años, médicos nutricionistas y dietistas han trabajado con el objetivo de desarrollar una dieta más simple, con mejor sabor y fácil preparación, esto ofrece ventajas a los padres y pacientes.³

La dieta cetogénica ha sido utilizada tradicionalmente en infantes por dos razones: por la mayor capacidad del cerebro del niño para utilizar cuerpos cetónicos y porque mantiene igual concentración de glucosa a nivel cerebral, en relación con el cerebro maduro.^{13,14} La obtención de energía metabólicamente utilizable se obtiene a partir de la degradación de glúcidos como fuente inmediata, y de lípidos y algunas proteínas como fuente secundaria.

Desde la década del 80 en Cuba su actual presidente Raúl Castro Ruz exhorta a retomar el uso de la Medicina Natural y Tradicional, por lo que el uso de esta alternativa continúa

siendo un tratamiento antiepiléptico eficiente, sobre todo en pacientes en los que ha fracasado el tratamiento con medicamentos. La literatura refiere que “su buena tolerancia y baja incidencia de los efectos adversos a corto plazo animan a su utilización en la gran mayoría de los pacientes con epilepsia refractaria”.¹⁵ De esta forma se practica una medicina alternativa con menor uso de medicamentos farmacéuticos, eficaz sobre la salud del paciente y mejora el bienestar de la familia y de la sociedad en general.

¿Qué razones explicaría, sin embargo, el escaso uso de la dieta en muchos hospitales? Por una parte, la rigidez necesaria en su cumplimiento, y por otra, la escasez de dietistas con conocimientos suficientes para resolver los problemas de los pacientes.¹⁶

Los especialistas, al seguir los parámetros de aplicación de la dieta, pueden encontrarse con negativas ante la utilización de maniobras terapéuticas, motivadas por formas de los pacientes de ver la vida, que responden a valoraciones propias; en este caso se oponen a la lógica de la ciencia y la tecnología que guía el galeno.

La dieta cetogénica clásica se considera habitualmente más estricta que las otras formas, con triacilglicéridos de cadena media o con triacilglicéridos de cadena media modificada.^{17,18}

Los triacilglicéridos de cadena larga contienen más de 10 átomos de carbono, su metabolismo se inicia luego de penetrar en la mitocondria del hígado, corazón y riñón, utilizando el transportador carnitina-acil carnitina translocasa.¹⁹ Su oxidación origina cuerpos cetónicos acetoacetato y beta-hidroxibutirato, cuando el acetil coenzima A, generado por la beta-oxidación, desborda la capacidad de entrada en el ciclo de los ácidos carboxílicos. Los cuerpos cetónicos pueden servir así como forma de energía para los tejidos corporales.²⁰

Una comparación de la dieta cetogénica clásica con la dieta de triacilglicéridos de cadena media y la usada, muestra que la dieta clásica es ligeramente superior en resultados positivos.²¹

Las hipótesis sobre el funcionamiento de la dieta incluyen la existencia de modificaciones en el metabolismo energético cerebral, que pasaría de estar basado en la glucosa a depender de los cuerpos cetónicos; cambios en la composición lipídica de las membranas; en el estado de hidratación cerebral o en su pH-7, aunque no explican cómo están relacionados estos hechos con la cetosis ni cómo actuarían en el control de la

crisis.^{6,21} El desarrollo de modelos en animales podría facilitar no sólo el conocimiento del mecanismo de acción de la dieta, sino también el desarrollo de nuevos fármacos antiepilépticos.²²

Se hace referencia a una enfermedad de difícil tratamiento donde se usa politerapia anticonvulsivante, medicamentos fabricados en el país, pero con baja cobertura, ya que la materia prima es importada y a pesar de que el precio del medicamento es módico, el hecho de llevar varios fármacos en dosis elevada ya resulta costoso.

Se sugiere un tratamiento no convencional que no es novedoso, pero sí efectivo y el paciente se beneficia sin dejar de tener en cuenta un sistema de tres principios como: beneficencia, autonomía y justicia. Se tiene en cuenta el aspecto ético a través del consentimiento informado, donde los familiares conocen los fines, medios y resultados esperados del tratamiento de sus hijos.

Este tratamiento, como toda dieta natural, es superior al convencional por no presentar efectos adversos; no resulta una dieta barata, pero tampoco lo es la politerapia anticonvulsivante si se tiene en cuenta además su déficit en el mercado farmacéutico, así como el posible ingreso hospitalario para probar nuevos medicamentos, las posibles reacciones adversas, y por consiguiente, las molestias en el paciente y familiares.

La población cubana generalmente hace mayor uso de la medicina convencional. Aplicar esta alternativa de tratamiento puede generar resistencia en los padres de los pacientes, por lo que resulta necesario realizar un trabajo educativo y persuasivo de los profesionales implicados para obtener los resultados deseados. Sin embargo, es menos nociva, donde lo más importante es la vida del niño. Los fármacos convencionales contienen más sustancias químicas que por su interacción producen consecuencias perjudiciales en un gran número de veces mayor que lo que ocasionaría un producto natural, como la mencionada dieta.

Su rigurosidad exige un conocimiento profundo de sus características y una gran motivación por parte de padres y profesionales, particularmente los especialistas en Neurología y Nutrición, para intentar controlar las crisis en niños con epilepsia refractaria. Si en el país se crean las condiciones, a pesar de las dificultades económicas, y se educa a la población se puede dar solución a un aspecto tan importante como es elevar la calidad de vida de los niños con epilepsia refractaria.

CONCLUSIONES

La epilepsia refractaria es una enfermedad de difícil tratamiento en la que se usa politerapia anticonvulsivante; afecta al niño, la familia y la sociedad.

La dieta cetogénica, como toda dieta natural, es superior al tratamiento convencional por no presentar efectos adversos; los fármacos tradicionales contienen más sustancias químicas que por su interacción pueden provocar consecuencias perjudiciales, son más caros y en ocasiones deficitarios en el país. Si se crean las condiciones y se educa a la población puede aplicarse en Cuba, para dar solución a un aspecto tan importante como es elevar la calidad de vida de los niños con epilepsia refractaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Macías Llanes ME. Educación ciencia-tecnología-sociedad en la formación general integral del profesional de la salud. En: Núñez Jover J, Macías Llanes ME, compiladores. Reflexiones sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2007. p. 274-98.
2. Aguirre del Busto R, Álvarez Vázquez J, Armas Vázquez AR, Araujo González R, Bacallao Gallestey J, Barrios Osuna I, et al. Lecturas de Filosofía, Salud y Sociedad. La Habana: Ecimed; 2000.
3. Appleton DB, Vivo DC de. An animal model for the Ketogenic diet: Electroconvulsive threshold and biochemical alterations consequent upon a high fat diet. *Epilepsia*. 1974;15:211-27.
4. Joshi SM, Singh RK, Shellhaas RA. Advanced treatments for childhood epilepsy: beyond antiseizure medications. *JAMA Pediatr* [Internet]. 2013 [cited 2013 Mar 25];167(1):73-86. Available from: <http://archpedi.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=1390785>
5. Livingston S. Comprehensive management of epilepsy in infancy, childhood and adolescence. Springfield: Charles C. Thomas; 1972.
6. Kinman SL, Vining EPG, Quaskey SA, Mellits D, Freeman JM. Efficacy of the Ketogenic diet for intractable seizure disorder: Review of 58 cases. *Epilepsia*. 1992;33:1132-6.

7. Tigerholm J, Börjesson SI, Lundberg L, Elinder F, Fransén E. Dampening of hyperexcitability in CA1 pyramidal neurons by polyunsaturated fatty acids acting on voltage-gated ion channels. PLOS One [Internet]. 2012 [cited 2013 Mar 25];7(9). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3458057/pdf/pone.0044388.pdf>
8. Vieker S, Schmitt J, Längler A, Schmidt W, Klepper J. Unusual sensitivity to steroid treatment in intractable childhood epilepsy suggests GLUT1 deficiency syndrome. Neuropediatrics One [Internet]. 2012 [cited 2013 Mar 25];43(5):275-8. Available from: <https://www.thieme-connect.com/DOI/DOI?10.1055/s-0032-1324399>
9. Rojas Ochoa F. El componente social de la salud pública en el siglo XXI. En: Núñez Jover J, Macías Llanes ME, compiladores. Reflexiones sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2007. p. 210-18.
10. Mike EM. Practical guide and dietary management of children with seizures using the ketogenic diet. Am J Clin Nutr. 1965;17:399-409.
11. Vaccarezza M, Silva W, Maxit C, Agosta G. Super-refractory status epilepticus: treatment with ketogenic diet in pediatrics. Rev Neurol [Internet]. 2012 [cited 2013 Mar 28];55(1). Available from: <http://www.revneurol.com/sec/resumen.php?or=pubmed&id=2011700>
12. Llambies Wolf J. Los desafíos inconclusos de la salud y las reflexiones para el futuro en un mundo globalizado. En: Núñez Jover J, Macías Llanes ME. Reflexiones sobre Ciencia Tecnología y Sociedad. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2007. p.173-93.
13. Schwartz RH, Eaton J, Bower BD, Aynsley Green A. Ketogenic diet in the treatment of epilepsy: Short term clinical effects. Dev Med Child Neurol. 1989;31:145-51.
14. Nordli DR, Koenigsber D, Carrol J, Vivo DC de. Successful treatment of infancy with the ketogenic diet. Ann Neurol. 1995;38:523.
15. Keith HM. Convulsive disorders in children: With reference to treatment with Ketogenic diet. Boston: Little Brown; 1963.
16. Ros P, Zamarron I, Aparicio M, Sastre A. Valoración de la efectividad de la dieta cetogénica con triglicéridos de cadena media en el tratamiento de la epilepsia refractaria en niños. A propósito de una casuística. An Esp Pediatr. 1989;30:155-8.
17. Carroll J, Koenigsberger D. The Ketogenic diet: a practical guide for caregivers. J Am Diet Assoc. 1998;98:316-21.
18. Ketogenic diets in the treatment of epilepsy. Drug Ther Bull [Internet]. 2012 [cited 2013 Mar 28];50(6). Available from: <http://dtb.bmj.com/content/50/6/66.long>

19. Gramer G, Wolf NI, Vater D, Bast T, Santer R, Kamsteeg EJ, et al. Glucose transporter-1 (GLUT1) deficiency syndrome: diagnosis and treatment in late childhood. *Neuropediatrics* [Internet]. 2012 [cited 2013 Mar 28];43(3):168-1. Available from: <https://www.thieme-connect.com/DOI/DOI?10.1055/s-0032-1315433>
20. Shorvon S, Ferlisi M. The outcome of therapies in refractory and super-refractory convulsive status epilepticus and recommendations for therapy. *Brain* [Internet]. 2012 [cited 2013 Mar 28];135(8):2314-28. Available from: <http://brain.oxfordjournals.org/content/135/8/2314.long>
21. Johnson RC, Young SK, Cotter R, Lin L, Rowe WB. Medium-chain-triglyceride lipid emulsion: metabolism and tissue distribution. *Am J Clin Nutr*. 1990;52:502-8.
22. Stafstrom CE. Animal models of the ketogenic diet: what have we learned, what can we learn? *Epilepsy Res*. 1999;37:241-59.

Recibido: 03/12/2014

Aprobado: 06/07/2015

Iris Varcasia Machado. Especialista en Bioquímica. Licenciada en Enfermería. Profesor Asistente. Universidad de Ciencias Médicas “Carlos J. Finlay”. Facultad de Enfermería. Departamento de Ciencias Básicas. Carretera Central Oeste, km 4½, Camagüey, Cuba. C.P. 70100. ivama@finlay.cmw.sld.cu