

Revisión de literatura del efecto de las dietas cetogénica y sensorial en el comportamiento de niños con TEA

Angélica María Acosta Villamil¹, Tatiana Andrea Duarte Sandoval¹.

¹ Universidad del Rosario, Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, Colombia.

Resumen

El autismo se distingue por ser un trastorno neurobiológico del desarrollo caracterizado por presentar deficiencias en la comunicación e interacción social, intereses limitados y comportamientos repetitivos; este trastorno suele desarrollarse en los primeros 3 años de vida, y al no tener cura perdura a lo largo de la vida, sin embargo, los síntomas pueden ser controlados por medio de distintos tratamientos, entre los cuales resaltan las dietas sensoriales y cetogénicas como potenciales intervenciones terapéuticas. El presente trabajo abarca distintos estudios realizados en niños, enfocados principalmente en las dietas mencionadas anteriormente. Generando evidencia de si su implementación, es o no, útil y efectiva a la hora de disminuir los síntomas del TEA asociados principalmente al comportamiento y la interacción social de los niños.

Abstract

Autism is characterized as a neurobiological developmental disorder characterized by deficiencies in communication and social interaction, limited interests and repetitive behaviors; this disorder usually develops in the first 3 years of life, and having no cure lasts throughout life, however, the symptoms can be controlled by means of different treatments, among which the sensory and ketogenic diets stand out as potential therapeutic interventions. The present work covers different studies conducted in children, focused mainly on the diets mentioned above. Generating evidence of whether its implementation is useful and effective in reducing the symptoms of ASD mainly associated with the behavior and social interaction of children.

Palabras Clave: Autismo, dieta sensorial, dieta cetogénica, neurodesarrollo.

Keywords: Autism, sensory diet, ketogenic diet, neurodevelopment.

1. INTRODUCCIÓN

El autismo es un trastorno del neurodesarrollo, caracterizado por la afectación en tres áreas específicas; socialización, desarrollo cognitivo y de lenguaje y comunicación.

El término trastorno del espectro autista (TEA) agrupa los trastornos generalizados del desarrollo (TGD/DSM-4), pero con una visión más amplia, abarcando todos los niveles de afectación. Existen diferentes grados de TEA, y la manifestación de los síntomas es distinta en cada individuo, por lo tanto.

1. Grado 1 “Necesita ayuda”: Deficiencias en comunicación social, y poco interés en las interacciones sociales. Presenta problemas de organización y dificultad para alternar actividades.
2. Grado 2 “Necesita ayuda notable”: La interacción social se limita a intereses especiales muy concretos. Ansiedad para cambiar el foco de acción.
3. Grado 3 “Necesita ayuda muy notable”: Únicamente responde a aproximaciones sociales muy directas y presenta ansiedad/dificultad intensa para cambiar el foco de acción. [1]

Los niños con TEA suelen presentar diferentes comportamientos que afectan su capacidad para desarrollar actividades diarias, incluyendo comportamientos inflexibles, hábitos y patrones específicos de juego, y problemas sensoriomotores. Estos comportamientos pueden llegar a disminuir las capacidades funcionales del

niño, como sus interacciones sociales, participación en actividades, sentido de determinación y, por último, su estado general de salud. [2]

Uno de los principales intereses en el estudio del TEA, se centra en mejorar la calidad de vida de quienes lo padecen enfocándose en el tratamiento y control de la sintomatología a lo largo de la vida del paciente.

Existen diversos tipos de tratamiento, entre los cuales están las dietas cetogénicas y las dietas sensoriales, reconocidas por ser un apoyo importante en el tratamiento del TEA.

Las dietas cetogénicas (KGD, por sus siglas en inglés) consisten en eliminar la ingesta de carbohidratos, e incluir un alto contenido de grasas y una cantidad moderada de proteínas, con el fin de forzar al cuerpo a usar las grasas como fuente de energía. El nombre que reciben estas dietas se le atribuye a que, al realizarlas, se crea un desequilibrio entre la tasa de la movilización de ácidos grasos y la capacidad del ciclo de Krebs para procesar acetilCoA, por lo tanto, el hígado convierte el exceso de acetilCoA en cuerpos cetónicos (KB): acetoacetato (ACA) y d-b-hidroxibutirato (BHB); los cuales son empleados como fuente de energía. [3][4]

Por otro lado, las dietas sensoriales son un tratamiento diseñado para proporcionar experiencias sensoriales controladas para que se obtenga una respuesta motora adaptativa. Las intervenciones que se realizan utilizan un aporte sensorial controlado y planificado de acuerdo con las necesidades individuales de cada niño y se caracterizan por involucrar actividades terapéuticas enfocadas en mejorar la modulación sensorial relacionada con el comportamiento y la atención y aumentar las habilidades para las interacciones sociales, habilidades académicas y la independencia; obteniendo como resultado futuras respuestas de adaptación. [5]

La revisión de estudios de estos dos tratamientos, implementados en niños con TEA, busca abarcar distintos casos en los que se afirme o niegue su posible efectividad y utilidad en cuanto a la mejora del comportamiento y características generales del autismo.

2. DISCUSIÓN

Existen diversos estudios que afirman que tanto las dietas cetogénicas, como las sensoriales, dirigidas por profesionales y acompañadas por los padres y las familias durante la crianza, generan cambios en el comportamiento y en otros aspectos generales de los niños con autismo.

2.1 Dietas cetogénicas

La comunicación con los niños autistas es complicada, por lo tanto, esto puede afectar tanto al niño, como a la familia, ya que la mayoría de las veces no cuentan con la preparación suficiente para criar un niño con autismo. Es importante buscar tratamientos que permitan mejorar la calidad de vida de la familia completa. [6]

Existen reportes que afirman que algunos cambios en la alimentación generan mejoras en la sintomatología del autismo. De allí resaltan las dietas cetogénicas, ya que se han obtenido hallazgos importantes al realizarlas, con respecto a otros regímenes alimenticios. [6]

El estudio y aplicación de las dietas cetogénicas lleva años en curso, y son reconocidas como tratamiento para la epilepsia. Con el paso del tiempo, se han introducido como tratamiento terapéutico para el autismo, generando disminución en las frecuencias de crisis y mejoría del comportamiento, incluyendo las habilidades de aprendizaje y sociales. [3]

Por su alto contenido de grasas y bajo en carbohidratos, se generan distintos cambios en el cuerpo, como cambios hormonales, y producción de cuerpos cetónicos, los cuales funcionan como fuente de energía, y permiten ahorrar la glucosa. La energía que generan (2.7 kcal/g) es similar a la generada por proteínas o carbohidratos (4 kcal/g). Adicionalmente pueden actuar como fuente de energía para el cerebro durante los períodos de ayuno. [3]

En el año 2002, en Grecia Athanasios Evangeliou et al. Se realizó un estudio piloto administrando una dieta cetogénica a 30 niños con comportamiento autista entre los 4 y los 10 años de edad por un periodo de 6 meses, siendo interrumpida cada 4 semanas (2 semanas sin dieta). De los 30 niños, sólo 18 siguieron la dieta por 6 meses. Se registró una mejoría muy significativa en dos pacientes, mejoría buena en ocho pacientes y una mejoría promedio en ocho pacientes. A pesar de que estos datos son preliminares, hay alguna evidencia de que la dieta cetogénica puede usarse en el comportamiento autista como una terapia de apoyo. [7]

En el año 2013, en Boston Martha R. Herbert et al. reportaron un estudio que realizaron en una niña con autismo y epilepsia que presentaba respuesta muy limitada a los tratamientos convencionales para el autismo, administrándole una dieta cetogénica personalizada (sin gluten y sin caseína) durante varios años. [8]

Se pudo evidenciar que hubo una mejoría significativa en la incidencia de las convulsiones, el puntaje de la Escala de Calificación de Autismo Infantil de la niña disminuyó de 49 a 17 (escala de 15 a 60), lo que representa un cambio de autismo grave a no autista, y su coeficiente de inteligencia aumentó en 70 puntos. Adicionalmente, 14 meses después del inicio de la dieta, la niña estuvo libre de convulsiones.

Se sugiere que la implementación de una dieta cetogénica puede ser más efectiva que los agentes farmacológicos solos para niños autistas con convulsiones. [8]

En el año 2017, en Egipto Omnia El-Rashidy et al. desarrollaron un estudio con 45 niños entre los 3 y los 8 años de edad, diagnosticados con TEA (DSM-5). Se administraron 3 dietas a 3 grupos de 15 niños elegidos aleatoriamente. [9]

1. Dieta cetogénica como la dieta Atkins modificada (MAD) (60% de las calorías - fuentes de grasa, 30% de las proteínas y 10% de los carbohidratos).
2. Dieta sin gluten libre de caseína (GFCF).
3. Nutrición equilibrada y grupo de control.

Los aspectos evaluados fueron:

- Habla, lenguaje y comunicación.
- Sociabilidad.
- Conciencia sensorial, cognitiva, física y comportamiento.

Se obtuvieron mejorías (ATEC y CARS) en los dos grupos tratados con una dieta en comparación con el grupo de control, sin embargo, el grupo tratado con la dieta cetogénica obtuvo mejores resultados en la cognición y la sociabilidad. [9]

En el año 2018, en Hawaii Ryan W.Y. Lee et al. realizaron un estudio en el que se administró una dieta cetogénica libre de gluten modificada con MCT (triglicéridos de cadena media) a 15 niños entre los 2 y los 21 años de edad por un periodo de 3 meses. Pudieron evidenciar una mejoría en las características básicas del trastorno del espectro autista (pruebas de comportamiento ADOS-2 y CARS-2), y en los valores de los niveles de HDL y de

albúmina después de 3 meses. Finalmente plantean que la optimización de los niveles de HDL en niños con TEA puede proporcionar beneficios terapéuticos. [4]

2.2 Dietas sensoriales

Las dificultades en el procesamiento sensorial son comunes en personas con TEA, entre un 90 -95%. Dichas dificultades están relacionadas con una alta o baja reactividad a la entrada sensorial y pueden ocurrir debido a una deficiente regulación de la activación del sistema nervioso central. Los tratamientos dirigidos a estas dificultades pueden dar como resultado mejoras en las dimensiones conductuales, sociales y educativas. [10]

La teoría de integración social de Ayres (1972) afirma que los problemas de comportamiento y/o funcionales que se presentan en el TEA, podrían estar relacionados con la capacidad reducida para procesar e integrar la sensación. En esta teoría está basada la terapia de integración social (SIT, por sus siglas en inglés), un método de terapia utilizado comúnmente por terapeutas ocupacionales con el fin de aumentar la capacidad del niño para procesar e integrar la información sensorial. [2]

SIT es una intervención basada en la clínica que utiliza actividades de juego e interacciones sensoriales para provocar las respuestas de adaptación del niño. Durante el tratamiento el terapeuta crea actividades que fomentan la participación del niño y desafían su procesamiento sensorial y sus habilidades de planificación motriz. [2]

En el año 1999, en Ohio Case-Smith et al. estudiaron el comportamiento de 5 niños con TEA, de 5 y 4 años de edad. Implementando 10 semanas de SIT; terapias diseñadas específicamente para satisfacer las necesidades y metas de cada niño y la tolerancia e intereses particulares del niño en ese momento. Al final de las 10 semanas de intervención, observaron que los niños jugaron más con juguetes y demostraron menos comportamientos no comprometidos. Adicionalmente, las interacciones de los niños con los adultos se mantuvieron variables; solo uno respondía constantemente a las interacciones sostenidas, sin embargo, ninguno de los niños mejoró en la interacción con sus compañeros. [11]

Goin-Kochel et al. (2008) abarcó en un estudio las opiniones, reportes y experiencias de 479 padres o cuidadores de niños con TEA de los cuales 436 (91%) eran madres. 286 afirmaron que sus hijos tenían autismo, 113 síndrome de asperger y 80 trastorno generalizado del desarrollo, no especificado de otra manera (PDD-NOS). El promedio de edad de los niños era 8.3 años y 384 eran niños. Los participantes completaron un cuestionario online enfocado en varios aspectos del desarrollo de sus niños con TEA y las experiencias familiares al tener un hijo con TEA, una sección del cuestionario estaba específicamente enfocado en los niveles de eficacia que los padres consideraban para los medicamentos, dietas y tratamientos en general probados por los niños. Basados en estas respuestas concluyeron que aproximadamente la mitad de los niños mejoran mientras están en una dieta especial; el 51% de los que seguían una dieta sin gluten y/o sin caseína (GF / CF) mejoraron. Para 10 de las 16 terapias educativas/conductuales, los padres informaron una mejora en aproximadamente el 70% de los niños. [12]

En una revisión de 27 estudios sobre niños con problemas de procesamiento sensorial e integración realizada por May-Benson y Koomar (2010) mostraron que la SIT puede ayudar a mejorar las habilidades motoras, la socialización, la atención, el control del comportamiento, las habilidades de lectura, la participación en actividades de juegos y el logro de objetivos personales. Las mejoras y ganancias resultantes en habilidades motoras gruesas, autoestima y habilidades de lectura duraron de 3 meses a 2 años. [2]

En el año 2011 en Estados Unidos Pfeiffer y su grupo de investigación, realizaron un estudio piloto con 32 niños y 5 niñas entre los 6 y 12 años; 21 de ellos diagnosticados con TEA y 16 con PDD-NOS (trastorno generalizado del desarrollo no especificado de otra manera.) Se asignaron en 2 grupos de forma aleatoria, (1) tratamiento con SI en el que se situaron 20 niños y (2) tratamiento con motricidad fina que recibieron los otros 17. Se implementaron cuestionarios al inicio y finalización del estudio, completados por el padre o cuidador del menor; midiendo sensibilidad social, procesamiento sensorial, habilidades motoras funcionales y factores sociales y emocionales. Se obtuvo como resultados cambios positivos en los puntajes de Goal Attainment Scaling (GAS) en ambos grupos, siendo más significativos los cambios en el grupo con tratamiento con SI. [5]

En un estudio del 2014, Schaaf, Benevides et al. utilizaron un ensayo aleatorizado para la evaluación de una intervención de terapia ocupacional basada en la integración sensorial para niños de 4 a 8 años de edad. Usando GAS (Goal Attainment Scaling), informaron que el grupo de intervención, que recibió 30 sesiones de terapia, mostró puntuaciones significativamente más altas en el nivel de asistencia de los cuidadores en el autocuidado y también en la socialización en comparación con el grupo de control que recibió solo la atención de rutina. [2]

Kashefimehr, et al. en un estudio más reciente del 2017 en Irán, diseñaron un programa SIT personalizado para 31 niños entre los 3 y 8 años, diagnosticados con TEA nivel 3; el cual contenía juegos y actividades dirigidas para cada niño en función de sus necesidades sensoriales. También se incluyeron sugerencias dadas a los cuidadores para modificar la rutina diaria de los niños. Se tenía un grupo control y el grupo de intervención, que recibió 24 sesiones de SIT. Obteniendo como resultado mejoras significativas en las habilidades de comunicación e interacción, habilidades de procesamiento y habilidades motoras, del grupo de intervención. Demostrando con este estudio que las intervenciones SIT podrían mejorar el desempeño ocupacional y las habilidades de procesamiento sensorial en niños con TEA. [2]

3. CONCLUSIONES

A partir de los datos recopilados se evidencia que la incorporación de una dieta cetogénica o sensorial tiene un efecto positivo en los niños con TEA, mejorando significativamente los problemas comportamentales, incluyendo mayor desenvolvimiento a nivel social y disminución en la ansiedad al desarrollar distintas actividades y concluir las; sin embargo, es necesario profundizar en los efectos que ambas generan en el cerebro y en el cuerpo, y su influencia con este trastorno; para focalizar las dietas y que se acomoden a las necesidades que presenten los distintos individuos con TEA.

La mejora que se da en las habilidades de procesamiento con la implementación de la SIT, puede ser el resultado de un mejor uso integrado de la información sensorial ambiental para las actividades de planificación. [2]

Adicionalmente, los cambios obtenidos con la dieta cetogénica pueden deberse a los cambios hormonales y metabólicos que incentivan la producción de KB, los cuales buscan proporcionar la energía que necesita el cerebro, convirtiéndola en una opción potencialmente beneficiosa para contribuir tanto al tratamiento del TEA, como al estado de salud. [4]

Es importante resaltar que la intervención temprana es favorable, ya que puede mejorar el funcionamiento del desarrollo y reducir la gravedad de los síntomas en una gran parte de los niños con TEA [12].

Se propone realizar una intervención personalizada que incorpore ambas dietas, de manera planificada y programada, diseñada para satisfacer las necesidades específicas de cada niño, siendo este un mejor tratamiento para el autismo, ya que brindaría al niño un enfoque multifacético, contribuyendo a una mejora en su comportamiento, concentración, participación exitosa en actividades diarias y en las interacciones sociales, teniendo un gran potencial para disminuir significativamente la sintomatología del trastorno.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] R. P. Seldas, "DSM-5: La nueva clasificación de los TEA".
- [2] B. Kashefimehr, H. Kayihan and M. Huri, "The Effect of Sensory Integration Therapy on Occupational Performance in Children With Autism," *OTJR: Occupation, Participation and Health*, vol. 38, no. 2, pp. 75-83, 2017.
- [3] Eleonora Napoli, Nadia Dueñas, and Cecilia Giulivi, "Potential Therapeutic Use of the Ketogenic Diet in Autism Spectrum Disorders," *Frontiers in pediatrics*, vol. 2, no. 69, pp. 1-9, 2014.
- [4] Ryan W.Y. Lee, Michael J. Corley, Alina Pang, Gaye Arakaki, Lisa Abbott, Michael Nishimoto, Rob Miyamoto, Erica Lee, Susan Yamamoto, Alike K. Maunakea, Annette Lum-Jones, and Miki Wongc, "A modified ketogenic gluten-free diet with MCT improves behavior in children with autism spectrum disorder.," *Physiology and behavior - an international journal*, 2018.
- [5] B. A. Pfeiffer, K. Koenig, M. Kinnealey, M. Sheppard and L. Henderson, "Effectiveness of Sensory Integration Interventions in Children With Autism Spectrum Disorders: A Pilot Study," *The American Journal of Occupational Therapy*, vol. 65, no. 1, pp. 76-85, 2011.
- [6] Jennifer Harrison Elder. Meena Shankar. Jonathan Shuster. Douglas Theriaque. Sylvia Burns. Lindsay Sherrill., "The Gluten-Free, Casein-Free Diet In Autism: Results of A Preliminary Double Blind Clinical Trial," *Journal of Autism and Developmental Disorders*, vol. 36, no. 3, pp. 413-420, 2006.
- [7] A. Evangelidou, I. Vlachonikolis, H. Mihailidou, M. Spilioti, A. Skarpalezou, N. Makaronas, A. Prokopiou, P. Christodoulou, G. Liapi-Adamidou, E. Helidonis, S. Sbyrakis and J. Smeitink, "Application of a Ketogenic Diet in Children With Autistic Behavior: Pilot Study," *Journal of Child Neurology*, vol. 18, no. 2, pp. 113-118, 2003.
- [8] M. R. Herbert and J. A. Buckley, "Autism and Dietary Therapy: Case Report and Review of the Literature," *Journal of Child Neurology*, vol. 28, no. 8, pp. 975-982, 2013.
- [9] O. El-Rashidy, F. El-Baz, Y. El-Gendy, R. Khalaf, D. Reda and K. Saad, "Ketogenic diet versus gluten free casein free diet in autistic children: a case-control study," *Metabolic Brain Disease*, vol. 32, no. 6, pp. 1935-1941, 2017.
- [10] E. Randell, R. McNamara, S. Delpont, M. Busse, R. P. Hastings, D. Gillespie, R. Williams-Thomas, L. Brookes-Howell, R. Romeo, J. Boadu, A. S. Ahuja, A. M. McKigney, M. Knapp, K. Smith, J. Thornton and G. Warren, "Sensory integration therapy versus usual care for sensory processing difficulties in autism spectrum disorder in children: study protocol for a pragmatic randomised controlled trial," *BMC*, vol. 20, no. 113, 2019.
- [11] J. Case-Smith and T. Bryan, "The Effects of Occupational Therapy With Sensory Integration Emphasis on Preschool-Age Children With Autism," *The American Journal of Occupational Therapy*, vol. 53, no. 5, pp. 489-497, 1999.
- [12] R. P. Goin-Kochel, V. H. Mackintosh and B. J. Myers, "Parental reports on the efficacy of treatments and therapies for their children with autism spectrum disorders," *ELSEVIER*, pp. 528-537, 2008.

Correo autor: angelica.acosta.villamil@gmail.com

Correo autor: tatisdusan@gmail.com