

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS, DE LA SALUD Y LA VIDA
ESCUELA DE NUTRIOLOGÍA

**TRABAJO PARA LA TITULACIÓN DE LICENCIADA EN NUTRICIÓN Y
DIETÉTICA**

TÍTULO:

**ANÁLISIS DE LA EVIDENCIA CIENTÍFICA RESPECTO AL USO DE: DIETA
CETOGÉNICA Y DIETA MODIFICADA DE ATKINS COMO PARTE DEL
TRATAMIENTO NUTRICIONAL EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE
EPILEPSIA MARZO-JULIO DEL 2022**

Autora: Melanie Natasha Gaibor Cedeño

Directora de Tesis: Lic. Karina Pazmiño. MSc. Mg.

Quito, agosto de 2022

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Melanie Natasha Gaibor Cedeño, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, su reglamento y demás disposiciones legales.



NOMBRE DEL ESTUDIANTE

MELANIE NATASHA GAIBOR CEDEÑO

APROPACIÓN DEL TUTOR

Yo, Karina Alexandra Pazmiño Estévez certifico que conozco al autor/a del presente trabajo siendo la responsable exclusiva tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.



NOMBRE DIRECTOR DE TESIS

KARINA ALEXANDRA PAZMIÑO ESTÉVEZ

Dedicatoria

Dedico este proyecto para todas aquellas personas que han estado presentes en este camino que he recorrido en la Universidad Internacional del Ecuador, dándome su apoyo en cada meta que me he propuesto y que con una gran sonrisa se han alegrado de mis logros.

A mi madre Magaly Cedeño.

Por darme tantos consejos y valores, por ser una madre presente y ejemplar, desde que soy pequeña sus enseñanzas me han llenado el corazón y me han ayudado en mi vida escolar y universitaria. Gracias por cada lección y por estar para mí cuando más lo he necesitado.

A mi padre Germán Gaibor.

Por enseñarme con cada uno de sus consejos a ser una mejor persona. Mi padre es un gran ejemplo de cómo ser una persona humilde, empática y confiable. Jamás hubiera logrado tantas metas sin su apoyo.

A mi hermana Evelin Gaibor.

Por ser como una madre para mí, por ser una mujer fuerte y llena de virtudes. Gracias por levantarme el ánimo cuando más lo he necesitado y enseñarme que el amor es un pilar fundamental en nuestra familia. Su apoyo me ha hecho llegar a este punto tan importante en mi vida.

Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecer a mis padres Germán Gaibor y Magaly Cedeño que con su sacrificio y dedicación he podido realizar uno de mis más grandes sueños que es tener una profesión, si no los tuviera este sueño no habría sido posible.

A mi hermana Evelin Gaibor, que con su amor y apoyo incondicional en cada una de las etapas de mi vida me ha dado uno de los regalos más grandes que es la responsabilidad y fuerza para cumplir todas mis metas. Su amor es uno de los pilares más importantes en mi vida.

A mis garantes Rosana Morales y Lenin Paredes, que con su confianza brindada en cada uno de los semestres cursados he podido llegar a este punto. Gracias por brindarme su tiempo.

A los maestros de la UIDE, personas con gran conocimiento y apoyo, los llevo con gratitud en mi corazón. Gracias por brindarme todas las herramientas necesarias para culminar esta etapa tan importante en mi vida.

A mi tutora Karina Pazmiño, que con su apoyo brindado en cada paso de la realización de mi proyecto he logrado cumplir con una adecuada investigación. Gracias por ayudarme con sus conocimientos y tiempo.

ÍNDICE

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA	II
APROPACIÓN DEL TUTOR.....	III
Dedicatoria	IV
Agradecimientos	V
ÍNDICE.....	VI
LISTA DE TABLAS.....	VIII
Lista de abreviaturas.....	IX
Resumen	X
Abstract	XI
CAPÍTULO I	12
1 Introducción	12
2 Planteamiento del problema	12
3 Justificación.....	14
4 Objetivos.....	15
4.1 <i>Objetivo general</i>	15
4.2 <i>Objetivos específicos</i>	15
CAPÍTULO II.....	16
5 Marco Teórico	16
5.1 <i>Definición de Epilepsia</i>	16
5.2 <i>Epidemiología</i>	16
5.3 <i>Etiología</i>	16
5.4 <i>Clasificación de las crisis epilépticas</i>	17
5.5 <i>Fisiopatología</i>	18
5.6 <i>Factores de riesgo de la epilepsia en niños</i>	18
5.7 <i>Diagnóstico clínico en niños con diagnóstico de epilepsia</i>	19
5.7.1 Anamnesis	19
5.7.2 Exploración Física	20
5.7.3 Prueba de Electroencefalograma (EEG)	21
5.7.4 Tomografía Axial Computarizada	21
5.7.5 Resonancia magnética	21
5.8 <i>Tratamiento farmacológico en niños con epilepsia</i>	21
5.8.1 Interacción fármaco-nutriente en el tratamiento antiepiléptico	25
5.9 <i>Terapia dietética en el paciente con epilepsia</i>	26
5.9.1 Dieta Cetogénica	27

5.9.2	<i>Dieta Modificada de Atkins</i>	30
CAPÍTULO III		32
6	<i>Metodología</i>	32
6.1	<i>Pregunta PICO</i>	32
	¿Las propuestas dietéticas, dieta cetogénica y dieta modificada de Atkins en niños de 5-18 años con diagnóstico de epilepsia disminuyen las crisis epilépticas?	32
6.2	<i>Estrategia de búsqueda</i>	33
6.3	<i>Diagrama Prisma</i>	34
CAPÍTULO IX		35
7	<i>Resultados</i>	35
	<i>Tabla de resultados</i>	35
8	<i>Discusión</i>	44
CAPÍTULO X		48
9	<i>Conclusiones</i>	48
10	<i>Recomendaciones</i>	50
Referencias		51
11	ANEXOS	55
11.1	<i>ANEXO 1. GUÍA PARA PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE EPILEPSIA</i>	55

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de los tipos de crisis epilépticas por parte de la ILAE, actualizada en el año 2017	16
Tabla 2. Datos que se deben incluir en la historia clínica de un paciente con diagnóstico de epilepsia.....	18
Tabla 3. Fármacos antiepilépticos clasificados como primera, segunda y tercera generación.	20
Tabla 4. Fármacos antiepilépticos relacionados con producir reacciones adversas	23
Tabla 5. Modelo de dieta cetogénica adaptada a un paciente con diagnóstico de epilepsia	29
Tabla 6. Modelo de dieta modificada de Atkins adaptada a un paciente epiléptico	31
Tabla 7. Tabla de resultados	35
Tabla 8. Resultados del análisis de las variables calcio sérico, ALP, PTH y 25 (OH) D	43

Lista de abreviaturas

ILAE: La Liga Internacional Contra la Epilepsia

OMS: Organización Mundial de la Salud

SNC: Sistema Nervioso Central

EEG: Electroencefalograma

MESH: Medical Subject Headings

LDL-colesterol: Lipoproteínas de baja densidad

PTH: Hormona paratiroidea

ALP: Fosfatasa alcalina

Resumen

Introducción: La epilepsia es una enfermedad cerebral que se desarrolla durante la edad pediátrica y en la adolescencia. La OMS indica que esta patología afecta a 50 millones de personas alrededor de todo el mundo, sin importar su edad, sexo y raza. La presencia de crisis epilépticas y convulsiones son el principal problema en la disminución de la calidad de vida de estos pacientes. El tratamiento integral se basa en detectar las diferencias de cada crisis epiléptica para abordar la patología mediante un correcto diagnóstico y tratamiento integró. En el tratamiento nutricional las propuestas dietéticas que se han evaluado son: la dieta modificada de Atkins y la dieta cetogénica, cada una ha sido evaluada a profundidad en pacientes con epilepsia farmacorresistente con el objetivo de reducir las crisis epilépticas. En base a lo mencionado, resultó de gran importancia realizar esta revisión bibliográfica con características de sistemática. **Objetivos:** Analizar la evidencia científica respecto al uso de alternativas dietéticas como: dieta cetogénica y dieta modificada de Atkins como parte del tratamiento nutricional en pacientes con diagnóstico de epilepsia. **Metodología:** El método desarrollado fue una revisión bibliográfica con características de sistemática en las bases de datos de PubMed, Scielo y ScienceDirect en el periodo de tiempo de 2012 a 2022. La estrategia de búsqueda aplicada fue mediante el uso de la terminología "MeSH" a través de operadores booleanos como: AND, OR, NOT para que la información fuera exacta y precisa. **Resultados:** Un total de 9 artículos fueron evaluados a profundidad, en cada uno se observó el comportamiento dietético de cada propuesta. Las crisis convulsivas con las propuestas dietéticas redujeron un 50%. Sin embargo, los resultados no fueron estadísticamente significativos. En conclusión, se necesitan mayores estudios donde se muestre la eficacia de ambas propuestas dietéticas y que los resultados que se presenten sean estadísticamente significativos.

Palabras claves: epilepsia, dieta cetogénica, dieta modificada de Atkins, crisis convulsivas.

Abstract

Introduction: Epilepsy is a brain disease that develops during pediatric age and adolescence. The WHO indicates that this pathology affects 50 million people around the world, regardless of age, sex, and race. The presence of epileptic seizures and convulsions are the main problem in reducing the quality of life of these patients. Comprehensive treatment is based on detecting the differences of each epileptic seizure to address the pathology through a correct diagnosis and integrated treatment. In the nutritional treatment, the dietary proposals that have been evaluated are the modified Atkins diet and the ketogenic diet, each one has been evaluated in depth in patients with drug-resistant epilepsy with the aim of reducing epileptic seizures. Based on the, it was of great importance to perform this systematic literature review. **Objectives:** To analyze the scientific evidence regarding the use of dietary alternatives such as: ketogenic diet and modified Atkins diet as part of the nutritional treatment in patients diagnosed with epilepsy. **Methodology:** The method developed was a literature review with systematic characteristics in the databases of PubMed, Scielo and ScienceDirect in the period from 2012 to 2022. The search strategy applied was by using "MeSH" terminology through Boolean operators such as: AND, OR NOT so that the information was accurate and precise. **Results:** A total of 9 articles were evaluated in depth, in each one the dietary behavior of each proposal was observed. Seizures with the dietary approaches were reduced by 50%. However, the results were not statistically significant. In conclusion, further studies are needed to show the efficacy of both dietary approaches and that the results presented are statistically significant.

Key words: epilepsy, ketogenic diet, modified Atkins diet, seizures

CAPÍTULO I

1 Introducción

La epilepsia es una enfermedad cerebral que comúnmente se desarrolla durante la edad pediátrica y en la adolescencia, esta patología se acompaña de crisis epilépticas, las cuales deben ser diferenciadas y detectadas para abordar un correcto diagnóstico debido a que cada una de ellas manifiesta signos y síntomas específicos (Tirado & Alba, 2015). Los datos de la enfermedad proporcionados por la OMS indican que afecta a 50 millones de personas alrededor de todo el mundo, sin considerar edad, sexo y raza; cada año se diagnostican aproximadamente 50 millones de casos (OMS, 2022).

Según las estadísticas presentadas por la OMS, en los países desarrollados 49 de cada 100 000 personas son diagnosticadas cada año, mientras que en países en vías de desarrollo se muestra que podrían presentarse 139 casos de cada 100 000 personas. Esto indica que el 80% de las personas con epilepsia viven en países de ingresos bajos y medios, lo que sin lugar a duda representa un alto costo económico a los países (OMS, 2022).

2 Planteamiento del problema

Los estudios en Latino América y en el mundo muestran que la incidencia de esta enfermedad es frecuente en edades de 5 a 9 años y en adultos mayores a 80 años. Cabe mencionar, que las personas que sufren de este trastorno neurológico a través de un correcto tratamiento farmacológico y nutricional pueden llevar una vida completamente normal. Sin embargo, existen limitantes como: falta de información, estigmatización, ingresos bajos y deficiente acceso a los servicios de salud (Noriega & Shkurovich-Bialik, 2020). Lastimosamente en muchos países las instituciones de salud y gobiernos no han priorizado la aplicación de estrategias mediante las cuales se considere a esta enfermedad un factor importante a tratar, por ello muchos individuos, sobre todo en países subdesarrollados no han logrado acceder a un oportuno diagnóstico.

Las crisis epilépticas ocurren de forma impredecible por lo cual es difícil identificar la causa específica responsable de las convulsiones. Sin embargo, como en la mayor parte de enfermedades, existen factores que podrían potenciar la ocurrencia de estas. Es de vital importancia que los pacientes accedan a fuentes de información

confiables las cuales les permitan conocer los factores desencadenantes o precipitantes para así poder evitarlos, disminuyendo los periodos de crisis epilépticas que se puedan presentar. Los factores más característicos que se pueden mencionar son los siguientes: estrés emocional, fiebre, falta de sueño, insomnio, baja adherencia al tratamiento, ingesta de bebidas alcohólicas y uso de drogas. Además, el padecimiento de la enfermedad afecta varios aspectos fundamentales de la vida de estas personas como: alteraciones psicológicas, sufrimiento familiar, dificultad emocional y cognitiva, discriminación laboral, escolar, social y deterioro sobre la calidad de vida (Sociedad Andaluza de Epilepsia & Asociación Andaluza de Epilepsia , 2020).

En cuanto a lo mencionado acerca de la discriminación laboral, existen normativas que cada uno de los establecimientos deben aplicar. Dentro de estas se destaca la importancia de respetar la raza, sexo, religión y condición de vulnerabilidad que se presente. A su vez, se enfatiza en el hecho de aplicar el derecho de que todo individuo debe tener las mismas oportunidades de trabajo y elección de un trabajo digno acorde a sus necesidades específicas (Sociedad Andaluza de Epilepsia & Asociación Andaluza de Epilepsia , 2020). Por ello, las personas con epilepsia no deberían ser discriminadas debido a su enfermedad, no obstante, este es un problema característico a nivel global. En base a esto, las entidades de salud resaltan que es fundamental la educación no solo de los pacientes epilépticos, sino también de familiares; profesionales en el ámbito laboral, educación, salud y social; trabajadores, etc. Con el fin de disminuir la creencia que estas personas son susceptibles a accidentes laborales, propensos a enfermedad y otras complicaciones. De modo que estas personas logren tener mayores oportunidades a través de la disminución de la desinformación (Flórez & Arias, 2017).

Otro aspecto importante para destacar es la alimentación, la cual debe ser completa, variada y equilibrada, a fin de que no se presenten desbalances nutricionales asegurando una disminución en el desarrollo de complicaciones. Como parte del tratamiento en el control de las crisis convulsivas se implementó hace varios años la dieta cetogénica, la cual sustituye los hidratos de carbono por lípidos. En esta dieta es de vital importancia establecer dentro de los requerimientos nutricionales un aporte calórico y proteico adecuado a fin de asegurar un estado nutricional óptimo (Vásquez et al., 2019). La dieta de Atkins modificada (DAM) surge como una alternativa nutricional para ofrecer un tratamiento integró a los pacientes diagnosticados de epilepsia, presenta características

similares a la dieta cetogénica, sin embargo, los estudios indican que su eficacia y adherencia en los pacientes es mayor. (Cabrera et al., 2021)

En resumen, la epilepsia o trastorno neurológico es totalmente controlable si se lleva a cabo un tratamiento nutricional y farmacológico adecuado. Se trata de una enfermedad que no limita a que las personas puedan desarrollar su vida de manera normal, es decir, pueden desenvolverse en el ámbito laboral, social y escolar sin problema alguno. Es importante resaltar que las instituciones públicas deben implementar políticas en las que se proteja a estas personas de la discriminación y a su vez logren acceder a un sistema de salud que tenga suficientes medicamentos, programas de atención primaria y educación continua a la población.

3 Justificación

Actualmente, la nutrición está siendo reconocida como un pilar fundamental en las ciencias de la salud, de modo que permite ofrecer un tratamiento integral a varias patologías. La Liga Internacional Contra la Epilepsia (ILAE) durante varios años mediante informes ha actualizado los distintos tratamientos farmacológicos y nutricionales para tratar a las crisis convulsivas que se pueden presentar en estos pacientes. Los medicamentos antiepilépticos presentan suficiente evidencia científica de su potencial en el tratamiento de las convulsiones. A su vez, la ILAE enfatiza en que este tipo de medicamentos deben ser recetados en base a las necesidades individuales de los pacientes y por ello ofrecer un tratamiento de calidad (Boon et al., 2021).

Se estima que un 70% de personas diagnosticadas con epilepsia, si acceden a un adecuado tratamiento farmacológico y nutricional tendrían una vida normal, es decir, sin presentar crisis epilépticas (OMS, 2019). Sin embargo, en la revisión bibliográfica realizada en varias instituciones de salud no cuentan con medicamentos, tratamiento e información. A su vez, las autoridades de salud tienen un limitado desarrollo de políticas necesarias para el fortalecimiento del sistema de salud frente a esta enfermedad sobre todo en países en vías de desarrollo. Estudios de la (OMS, 2019) sugieren que se debe a que esta enfermedad representa un fuerte costo para muchos países, por ejemplo, se estima que en la Región de Europa de la OMS se gastan 20 000 millones de euros anuales y a su vez, muchos de los recursos destinados a la salud no son distribuidos de forma equitativa.

Es fundamental tratar este problema oportunamente en conjunto con un equipo multidisciplinario y entidades públicas, destacando el papel fundamental que tiene la nutrición sobre la prevención del desarrollo de complicaciones y tratamiento de pacientes diagnosticados con epilepsia. Cabe destacar, que si las entidades de salud otorgan mayor importancia a esta enfermedad se podría disminuir los casos de epilepsia que no se manejan adecuadamente en un tiempo ideal.

Los profesionales de la salud concuerdan que para preservar el estado nutricional de los pacientes es necesario tomar en cuenta sus necesidades específicas, de modo que la salud pasa a tener un enfoque preventivo en el desarrollo de enfermedades. Un diagnóstico y tratamiento óptimo en pacientes epilépticos es primordial para disminuir la frecuencia de crisis epilépticas y muerte. Es por esto por lo que a través de esta revisión bibliográfica se brindará conocimiento fundamental para la elaboración de un material informativo actualizado dirigido a profesionales de la salud y pacientes, de manera que se pueda ofrecer un tratamiento personalizado y enfocado en la prevención de complicaciones a través de la alimentación.

4 Objetivos

4.1 Objetivo general

Analizar la evidencia científica respecto al uso de alternativas dietéticas como: dieta cetogénica y dieta modificada de Atkins como parte del tratamiento nutricional en pacientes con diagnóstico de epilepsia.

4.2 Objetivos específicos

- Identificar la propuesta dietética que mejor se acerca a los requerimientos nutricionales de pacientes con diagnóstico de epilepsia.
- Determinar cuál de las propuestas dietéticas reduce la frecuencia de crisis convulsivas en pacientes con diagnóstico de epilepsia.
- Establecer mediante una guía, la importancia de la nutrición en el tratamiento integral de pacientes con diagnóstico de epilepsia.
- Evaluar la relación fármaco-nutriente en relación con la dieta cetogénica y los antiepilépticos usados en el tratamiento farmacológico en pacientes con diagnóstico de epilepsia.

CAPÍTULO II

5 *Marco Teórico*

5.1 *Definición de Epilepsia*

La institución encargada de establecer la definición de epilepsia a lo largo de los años se denomina ILAE (Liga Internacional Contra la Epilepsia), en el 2014 esta institución mencionada en conjunto con neurólogos y profesionales de salud realizaron una revisión de todos los factores, criterios y riesgos de epilepsia para el establecimiento de una definición en común que abarcara todos los aspectos importantes para ofrecer un tratamiento integral a los pacientes. En base a esto se reconoció a la epilepsia como una enfermedad cerebral abarcando toda la gravedad que implica con ello eliminando el concepto de un trastorno neurológico a fin de disminuir la subestimación de la enfermedad (Viteri, 2015).

5.2 *Epidemiología*

La enfermedad a nivel mundial afecta a 70 millones de personas, donde un 90% vive en países de ingresos bajos y medianos bajos, más de la mitad son niños. En muchos casos resulta complejo el tratamiento y detección ya que, se presentan múltiples manifestaciones clínicas con compleja severidad y evolución. Se estima que el 0.5% y 1% de niños y jóvenes tienen un diagnóstico de epilepsia. Este diagnóstico implica una serie de complicaciones tanto en la calidad de vida del individuo como su convivencia familiar y social. Por ello, resulta importante el trabajo multidisciplinario para el cuidado de esta patología (Ackermann et al, 2019).

5.3 *Etiología*

En la evolución de la enfermedad intervienen numerosos factores como daño cerebral por lesiones prenatales o perinatales, malformaciones congénitas, traumatismos craneoencefálicos, accidentes cerebrovasculares, infecciones cerebrales como encefalitis. No obstante, el tipo de epilepsia que se presenta en mayor número dentro de la población pediátrica es idiopática. Al presentarse varios factores da como resultado que la etiología de esta enfermedad sea variada y con una extensa clasificación. Las crisis epilépticas son resultado de una alteración en los procesos cerebrales de inhibición y excitación neuronal, causando una descarga neuronal disfuncional (Fisher et al, 2014). En el 2017 el ILAE propuso la clasificación de la etiología es seis clases:

- Etiología estructural: se presenta anomalías visibles en la neuro imagenología estructural. Este tipo de etiología puede ser adquirida o genética. Adquirida hace referencia a accidentes cerebro vasculares o traumatismos, mientras que genéticas se dan sustancialmente por malformaciones en desarrollo cortical.
- Etiología genética: consecuencia de una alteración o mutación genética que da como resultado que se presente epilepsia en el individuo. Como ejemplo, el síndrome de Dravet.
- Etiología infecciosa: resultado de un proceso infeccioso, por ejemplo, meningitis, encefalitis, VIH, etc.
- Etiología metabólica: se basa en ser el resultado de un trastorno metabólico de base y la epilepsia es el resultado del trastorno presente.
- Etiología inmunitaria: la causa de este tipo de epilepsia se debe a la presencia de un trastorno inmunitario, provocando inflamación del SNC mediada por anticuerpos.
- Etiología desconocida: tal como su nombre su menciona se desconoce la causa de epilepsia por lo cual no es posible identificar un diagnóstico claro.

5.4 Clasificación de las crisis epilépticas

La ILAE en el 2017 señaló nuevos conceptos dentro de la clasificación de las crisis epilépticas con el fin de que los profesionales de salud sepan identificar de mejor manera las posibles causas y otorgar tratamientos terapéuticos individualizados a los pacientes (Scheffer et al., 2017). A continuación, en la Tabla 1 se señalan estos cambios:

Tabla 1

Clasificación de los tipos de crisis epilépticas por parte de la ILAE, actualizada en el año 2017

CLASIFICACIÓN DE TIPOS DE CRISIS EPILÉPTICAS – ILAE 2017		
DE INICIO FOCAL (CONSCIENTE / CON ALTERACIÓN DE LA CONSCIENCIA	DE INICIO GENERALIZADO	DE INICIO DESCONOCIDO

DE INICIO MOTORAS	Automatismo Atónicas Clónicas Espasmos epilépticos Hipercinéticas Mioclónicas Tónicas	MOTORAS	Tónico- clónicas Clónica Tónicas Mioclónicas Atónicas Espasmos epilépticos	MOTORAS	Tónico- clónicas Espasmos epilépticos
NO MOTORAS	Autonómicas De interrupción del comportamiento Cognitivas Emocionales Sensoriales	NO MOTORAS	Típicas Atípicas Mioclónicas Mioclonía del párpado	NO MOTORAS	Interrupción del comportamiento

Nota. En la presente tabla se muestra la clasificación de las crisis epilépticas. Integrando nuevos conceptos y agentes causales de la lesión cerebral en esta importante patología. Esta tabla ha sido adaptada de "Clasificación de las epilepsias de la ILAE" por Scheffer et al., 2017, Revista de la Liga Internacional Contra la Epilepsia.

5.5 *Fisiopatología*

Las crisis epilépticas se originan por la presencia de una alteración en la actividad neuronal, esta actividad está conformada por una red de neuronas donde se destaca un circuito neuronal de gran complejidad y amplitud. El proceso por el cual se desencadena una crisis epiléptica se lo conoce como ictogénesis. Ocampo, 2018 menciona que este proceso implica alteraciones en la excitabilidad de las neuronas por factores dependientes de la propia célula y por la acción de factores que alteran el entorno celular. A su vez indica que una convulsión se desencadena cuando hay la presencia de un desbalance cerebral entre la excitación e inhibición. Estas alteraciones pueden presentarse en diferentes niveles como los circuitos, receptores (subunidades del receptor γ -aminobutírico), canales iónicos (mutaciones del canal de K) y neurotransmisores (GABA). (pág.: 21).

5.6 *Factores de riesgo de la epilepsia en niños*

Los factores de riesgo importantes en niños se clasifican de la siguiente manera:

- Prenatales: preclamsia materna, infección del trato urinario, malformaciones cerebrales durante el periodo embrionario
- Neonatales: encefalopatía hipóxico-isquémica, hemorragias intracraneales, contusiones cerebrales, alteraciones metabólicas y encefalopatías tóxicas.
- Enfermedades infecciosas: meningitis, infecciones parenquimatosas, neurocisticercosis.
- Traumatismos cerebrales
- Eventos cerebro vasculares
- Intoxicaciones por fármacos o herbicidas
- Factores genéticos

5.7 Diagnóstico clínico en niños con diagnóstico de epilepsia

La epilepsia es una enfermedad que se presenta de manera general desde una edad temprana como en recién nacidos, bebés y niños pequeños. Por ello, el diagnóstico clínico en la epilepsia es un proceso fundamental que mediante la recopilación de información a través de distintos pasos estructurados se puede brindar una conclusión específica al paciente acerca de su estado de salud. Es decir, realizar una adecuada historia clínica para determinar la etiología correcta de la epilepsia, así como examen físico y pruebas complementarias como exámenes de laboratorio o técnicas de neuroimagen (SEN, 2019).

5.7.1 Anamnesis

La anamnesis es considerada el paso principal en donde es fundamental la identificación de una crisis epiléptica y también para la identificación de una posible pseudocrisis. A su vez, es de gran importancia recopilar datos como la edad de inicio de las crisis, el estado neurológico del paciente, antecedentes de lesiones cerebrales, antecedentes de familiares epilépticos o con retraso mental. Dentro de las crisis epilépticas es de gran importancia tomar en cuenta la forma de comienzo de una crisis, alteración total o parcial del estado de conciencia y presencia de síntomas de las crisis (SEN, 2019).

Tabla 2.

Datos que se deben incluir en la historia clínica de un paciente con epilepsia

CONSIDERACIONES

Existencia de pródromos	Circunstancias anteriores a la crisis
Primer evento en la crisis (aura, movimiento inicial, sensación)	Evolución secuencial de la crisis
Características de la crisis: desviación de la mirada, clonías palpebrales o hipotonía del cuerpo, clonías faciales o en los miembros, palidez, cianosis, relajación de esfínteres, mordedura de lengua.	Estado postictal (confusión, paresia Todd, alteración del lenguaje, etc.)
Nivel de conciencia durante la crisis. Falta de respuesta. Lenguaje ictal.	¿Hay más de un tipo de crisis? Ha habido un cambio en el patrón de las crisis
Fecha y circunstancias de la primera crisis	Factores precipitantes o tigger (alcohol, privación del sueño, hormonales)
Historia familiar de crisis epilépticas o enfermedad neurológica	Respuesta a la medicación previa
Historia de traumatismos craneoencefálicos, infecciones del SNC o patología periparto	Historia personal o familiar de otros trastornos neurológicos, mentales o de enfermedades sistémicas

Nota: La presente tabla ha sido adaptada de "Recomendaciones diagnóstico-terapéuticas", por SEN, 2019.

5.7.2 Exploración Física

La exploración física debe estar basada en identificar cualquier causa que afecta a otros sistemas y al cerebro. Dentro de esta exploración se consideran los siguientes parámetros:

- Inspección general: identificar el aspecto de la piel, mucosas y el aspecto general del paciente.
- Exploración cardiovascular: evaluar la presión arterial y ritmo cardiaco.
- Exploración neurológica: identificar signos de hipertensión intracraneal, disfunción neurológica focal.
- Valoración cognitiva y examen del estado psíquico del paciente: para el diagnóstico es fundamental evaluar las crisis epilépticas.

5.7.3 Prueba de Electroencefalograma (EEG)

El EEG es una de las pruebas más utilizadas debido a su efectividad, tiene un costo accesible y un bajo nivel de impacto sobre el paciente. Permite observar la actividad eléctrica de las neuronas del cerebro del niño, tipos de crisis epilépticas y el tipo de epilepsia que presenta el paciente. Se colocan de 10 a 20 electrodos en el cuero cabelludo de manera que esto transmite las ondas cerebrales para registrar si se presenta una actividad cerebral anormal (UCB, 2019).

5.7.4 Tomografía Axial Computarizada

Se realiza cuando se presentan casos de emergencia como el estatus epiléptico o crisis focales de origen desconocido. Permite evidenciar enfermedades relacionadas con epilepsias parciales, como lesiones destructivas, eventos vasculares, etc. Su utilidad resulta insuficiente por lo cual detecta lesiones pequeñas considerando si se encuentran calcificadas, tumoraciones con efecto masa y lesiones óseas. Una de sus ventajas es la agilidad y rapidez con la que se puede obtener los resultados. Su principal desventaja es que su manejo implica radiación y limitación por lo que se mencionó anteriormente (Tirado y Alba, 2015).

5.7.5 Resonancia magnética

Este tipo de prueba se realiza cuando se necesita conocer o analizar un estudio de lesiones epileptogénicas o patología orgánica que se desarrollan sobre todo en la edad adulta. A su vez, se trata de una prueba versátil y sensible que otras técnicas de neuroimagen y puede aplicarse para estudiar distintas orientaciones como sagital, axial, coronal y oblicua. Una de sus ventajas es que permite realizar un seguimiento de lesiones cerebrales (Concha y Domínguez, 2015).

5.8 Tratamiento farmacológico en niños con epilepsia

El tratamiento para esta enfermedad generalmente se basa en el uso de fármacos antiepilépticos los cuales se pueden usar en forma de monoterapia o de forma combinada. Estos antiepilépticos tienen la función de reducir los eventos de crisis epilépticas en los niños, con el fin de mejorar su calidad de vida. Estos fármacos actúan en diferentes niveles de la sinapsis neuronal con el fin de inhibir mecanismos excitatorios que puedan comprometer la función neuronal del paciente. En la actualidad existen 25 fármacos que

se encuentran clasificados como fármacos de primera, segunda y tercera generación (Málaga et al., 2019). A continuación, se presenta en la tabla 3 dicha clasificación.

Tabla 3.

Fármacos antiepilépticos clasificados como primera, segunda y tercera generación. Juntamente con su año de comercialización

Fármaco	Abreviatura internacional	Fecha inicial comercialización
Primera Generación		
Bromuro	-	1857
Fenobarbital	PB	1912
Fenitoína	PHT	1960
Primidona	PRM	1960
Sulthiame	STM	1960
Carbamazepina	CBZ	1965
Valproato	VPA	1970
Segunda Generación		
Clobazam	CLB	1979
Vigabatrina	VGB	1989
Oxcarbazepina	OXC	1990
Lamotrigina	LTG	1991
Gabapentina	GBP	1994
Felbamato	FMB	1994
Topiramato	TPM	1995
Tiagabina	TGB	1996
Levetiracetam	LEV	2000
Pregabalina	PGB	2005
Zonisamida	ZNS	2007
Stiripentol	STP	2007
Rufinamida	RUF	2007
Tercera Generación		
Eslicarbacepina	ESL	2010
Lacosamida	LCM	2010

Retigabina/ ezogabina	RTG / EZG	2011
Perampanel	PER	2012
Everolimus	EVR	2017
Brivaracetam	BRV	2018
Cannabidiol	CBD	2019

Nota: Esta tabla ha sido adaptada de "Nuevos fármacos antiepilépticos en Pediatría" por Málaga et al., 2019.

En la literatura consta que los fármacos de tercera generación son eficaces, seguros y bien tolerados en pediatría (Málaga et al., 2019). Sin embargo, se pueden presentar en algunos casos reacciones adversas en la interacción del fármaco con los genes, es decir, la farmacogenética (Fricke et al., 2018). A continuación, en la tabla 4 se detalla el tipo de fármaco antiepiléptico en conjunto con las reacciones poco favorables para los pacientes.

Tabla 4

Fármacos antiepilépticos relacionados con producir reacciones adversas

Fármacos antiepilépticos	Tipos de reacciones adversas	
	Neurológicas	Otros
Ácido valproico	Pérdida de memoria, temblor	Aumento de peso, hepatotoxicidad, teratogénesis
Carbamazepina	Pérdida de memoria, mareos, somnolencia, inestabilidad	Hiponatremia, náuseas, vómito, teratogénesis
Clonazepam	Somnolencia, mareos, ataxia, pérdida de memoria, depresión	Infecciones de vías respiratorias superiores, sinusitis
Fenitoína	Somnolencia, pérdida de memoria, cambios de humor	Hiperplasia gingival, hirsutismo, teratogénesis, aumento de la glucemia

Fenobarbital	Somnolencia, pérdida de memoria, cambios de humor, mareos	Ninguno
Gabapentina	Somnolencia, mareos, ataxia	Dolor de articulaciones, dolor muscular, resequedad bucal, náuseas, diarrea, edema periférico
Lacosamida	Mareos, ataxia, diplopía, vértigo, ataxia, temblor, cefalea	Náuseas, vómito
Topiramato	Somnolencia, mareos, fatiga, dificultad para aprender, inestabilidad, parestesias, dificultad para concentrarse, problemas para hablar	Anorexia, pérdida de peso, nefrolitiasis

Nota: Esta tabla ha sido adaptada de "Farmacogenética de reacciones adversas a fármacos antiepilépticos" por Fricke et al., 2018.

La efectividad del fármaco se evalúa por medio de dos parámetros uno de ellos es por el control de crisis que demostraría o no su eficacia y el segundo aspecto es por la ausencia de efectos adversos que indicaría si el paciente tiene una buena tolerabilidad. Por ello, es necesario que el paciente lleve un diario donde pueda escribir la frecuencia de las crisis y a su vez síntomas importantes, ya que, se podrá determinar la presencia de un efecto poco satisfactorio en el tratamiento (Fricke et al., 2018).

La monoterapia es el gold standard para el tratamiento de la epilepsia. La mayoría de los casos de epilepsia diagnosticada a inicios de las crisis logran la reducción de estos eventos a través de un tratamiento de primera línea. Sin embargo, si se presenta la ausencia de efectividad al indicar un fármaco antiepiléptico se debe alcanzar hasta la dosis máxima que pueda ser tolerada por el paciente, si las convulsiones continúan a pesar de que se indiquen dos monoterapias, se recomienda iniciar con la combinación de dos antiepilépticos (Tirado y Alba, 2015).

Pese a lo mencionado un 20-30% de los pacientes presentan epilepsia farmacorresistente, esto significa que el tratamiento ya sea a través de fármacos antiepilépticos en forma de monoterapia o de forma combinada resultan insuficientes para lograr un tratamiento sostenible a largo plazo. En estos pacientes deben evaluarse alternativas, como la cirugía de la epilepsia en pacientes que lo requieran, estimulador del nervio vago o la dieta cetogénica. Se recomienda iniciar el tratamiento cuando el paciente haya pasado por una segunda crisis no provocada, debido a que, el riesgo de irregularidad se incrementa con el tiempo. A pesar de esto, el tratamiento debe ser individualizado según las complicaciones presentes en el paciente y según el tipo de epilepsia que se sospecha (Auvin, 2016).

El tratamiento en la edad pediátrica tiene parámetros específicos, ya que, como se detalló en la clasificación de las crisis epilépticas existen distintos tipos, por ello cada crisis epiléptica tiene un manejo determinado. Cabe mencionar que el perfil del tratamiento del paciente debe ser personalizado basándose más allá en la prescripción de un fármaco, es decir, un análisis profundo de la presencia de comorbilidades, limitaciones de su vida diaria y explicación acerca de su enfermedad, con el fin de hacer énfasis en mejorar su calidad de vida y evitar que los pacientes tengan un tratamiento de poli terapia ineficaz y toxicidad farmacológica (Auvin, 2016).

Las decisiones que se tomen siempre deben ir acompañadas de la opinión de los padres, médicos tratantes y el niño. Al ser una enfermedad que requiere modificaciones en estilo de vida y un profundo compromiso con el cuidado, se debe tomar la decisión después de haber tomado toda la información sobre los beneficios y daños del uso de fármacos (Málaga et al., 2019).

5.8.1 Interacción fármaco-nutriente en el tratamiento antiepiléptico

Fármacos de primera generación y de segunda generación se han relacionado con interferir en la absorción de ciertas vitaminas y a su vez en general efectos negativos en la nutrición de los pacientes. Dentro de las reacciones adversas de los antiepilépticos se encuentran las interacciones fármaco-nutriente que se mencionan a continuación (Perrela, 2016).

5.8.1.1 Vitamina B12y ácido fólico

Los antiepilépticos relacionados con interferir en la absorción de estas vitaminas son la fenitoína y el fenobarbital los cuales son fármacos de la primera generación de fármacos antiepilépticos. Uno de los posibles efectos sobre los pacientes es condicionar al riesgo de presentar anemia megaloblástica. Por ello, se recomienda que se utilicen suplementos de ácido fólico en el caso de sospechar de un posible déficit o si en el tratamiento farmacológico el paciente tiene descrito estos dos fármacos (Perrela, 2016).

5.8.1.2 Vitamina D

Los antiepilépticos relacionados con interferir en el metabolismo de la vitamina D son la fenitoína, el fenobarbital y la carbamazepina, de una igual manera fármacos que corresponden a la primera generación de fármacos antiepilépticos. El mecanismo de acción por el cual interfieren en la absorción de la vitamina D es a través de la inducción de las enzimas hidroxilasas del citocromo P450 lo cual genera un aumento en el catabolismo la vitamina D y sus metabolitos dando como resultados una disminución de su actividad. La suplementación debe evaluarse en base a un conjunto de factores como, por ejemplo, el aporte nutricional del paciente y su exposición solar (Perrela, 2016).

5.9 Terapia dietética en el paciente con epilepsia

La terapia dietética en un paciente epiléptico se fundamenta en bases claves como una alimentación variada, equilibrada y suficiente para los requerimientos específicos de cada individuo. Lastimosamente, no se cuenta con estudios o directrices específicas acerca de la dieta que debe llevar una persona con diagnóstico de epilepsia. Sin embargo, como se menciona la dieta debe cumplir con todos requerimientos basales del paciente y cumplir con el objetivo de preservar el estado de salud. Las normas generales que se mencionan son excluir productos con el fin de evitar generar un efecto adverso con el uso de fármacos o el aumento de crisis epilépticas (Castela, 2020). Las recomendaciones generales son:

- Evitar dietas sin fundamentos científicos
- Evitar el consumo de bebidas alcohólicas, sustituyéndolas por agua, zumos naturales de frutas e infusiones.
- Disminuir el consumo de café, como alternativa se puede utilizar café de haba.
- Mantener un horario regular sin saltarse ninguna comida principal.
- Mantener descanso nocturno con regularidad.

- No se debe consumir ningún tipo de droga en especial las excitantes como anfetaminas o cocaína, ya que, generan mayores riesgos de crisis epilépticas.

Las recomendaciones se establecen de forma general para los pacientes epilépticos, sin embargo, en la epilepsia refractaria o también llamada farmacorresistente se utiliza como tratamiento dietético la dieta cetogénica y dieta de Atkins modificada que se detallan con más claridad en el siguiente capítulo (Castela, 2020).

5.9.1 Dieta Cetogénica

La dieta cetogénica aparece en 1920 y es reconocida como uno de los tratamientos más antiguos como parte del manejo y control de pacientes con farmacorresistencia. Su eficacia se ha probado a través de diferentes estudios en los cuales se ha llevado a cabo en niños de 2 años y adolescentes de 16 años. Se ha demostrado que aproximadamente la mitad de las pacientes disminuyen en un 50% la frecuencia de convulsiones y cerca de un tercio una disminución del 90%. En general esta dieta se asocia con disminución de convulsiones, mejora en el comportamiento y funcionalidad de los pacientes (Acuña et al., 2020).

Tradicionalmente en niños ha sido utilizada por razones puntuales; por generar una mayor capacidad funcional en el cerebro del niño, para utilizar cuerpos cetónicos y porque puede mantener un equilibrio en la concentración de glucosa en el cerebro. La energía se obtiene de forma metabólica a partir de la degradación de glúcidos como fuente primaria, de lípidos y de proteínas como fuente secundaria (Vascasia et al., 2015)

Como parte de su mecanismo de acción se caracteriza por producir cambios metabólicos en el organismo relacionados con el estado de ayuno. Cuando se comienza con este tipo de dieta, en las primeras horas ocurren cambios en los niveles de cetonas plasmáticas, insulina, glucosa, glucagón y los ácidos grasos libres. Los cuerpos cetónicos (acetoacetato, acetona y beta-hidroxibutirato), sintetizados en el hígado a partir de ácidos grasos de cadena larga y media, tienen una función anticonvulsiva al cruzar la barrera hematocefálica (Acuña et al., 2020).

El neurólogo pediatra es la persona a cargo de determinar que pacientes son candidatos para este tipo de tratamiento. La decisión de brindar al paciente un tratamiento no farmacológico debe ser evaluado mediante una evaluación integral de los factores de riesgo o posibles efectos adversos del uso de la dieta. Sus indicaciones son variables por

ello, la evaluación es fundamental para lograr el objetivo que es mejorar la calidad de vida del paciente. En la evaluación nutricional es necesario interrogar que tipo de patrón alimentario está acostumbrado el paciente a fin de poder establecer un plan alimentario individualizado y respetando sus necesidades básicas (Moya, 2016).

De manera general esta dieta consiste en tener como fuente principal de calorías a las grasas (71-90% de energía), manteniendo un aporte adecuado de proteínas para un correcto desarrollo de funciones vitales y reduciendo en lo mínimo el consumo de hidratos de carbono (5-19% de energía). Dentro de esta dieta los triglicéridos de cadena media son utilizados por su fácil absorción y oxidación lo cual facilita su capacidad para atravesar la membrana celular. A su vez, este tipo de grasas tienen la ventaja de promover la síntesis de cuerpos cetónicos en el hígado de manera que agregándolos en la alimentación permite aumentar la cantidad de hidratos de carbono y facilitar la adherencia al tratamiento nutricional (Vásquez et al., 2018). Existen cuatro tipos de dieta cetogénica, su selección debe basarse en los requerimientos nutricionales del paciente y su capacidad para adherirse al plan nutricional. A continuación, en base a lo mencionado por Palanca (2015), se detalla su clasificación:

- Dieta cetogénica clásica: se aplica una proporción de 4 (grasas) / 1 (hidratos de carbono y proteínas). La mayor complicación que se puede mencionar en esta dieta es su elevada producción de problemas gastrointestinales como vómitos, diarrea, estreñimiento, dolor abdominal, etc.
- Dieta cetogénica modificada: se aplica una proporción de 3 (grasas) / 1 (hidratos de carbono y proteínas). Se destaca por facilitar la adherencia de la dieta para los pacientes debido a su menor producción de eventos gastrointestinales.
- Dieta cetogénica con triglicéridos de cadena media: su distribución calórica se la considera de la siguiente un 60% de triglicéridos de cadena media, un 10% de proteínas y 9% de hidratos de carbono.
- Dieta cetogénica de triglicéridos de cadena media modificada: su distribución calórica se la considera de la siguiente un 30% de triglicéridos de cadena corta, un 41% de ácidos grasos de cadena larga, 10% proteínas y 19% de hidratos de carbono. Se ha identificado que presenta una mejor tolerancia para los pacientes dentro de la terapia dietética.

Analizando las directrices para la aplicación de la dieta cetogénica, Palanca (2015) afirma que “se debe cumplir con rigurosidad la evaluación del paciente” de manera a estos son las siguientes pautas que se deben cumplir:

- Debe cumplirse el tratamiento con rigurosidad y responsabilidad para que el efecto de reducir las convulsiones se mantenga a largo plazo.
- Se debe ir observando la eficacia de la dieta periódicamente para facilitar la adherencia al plan.
- Si los resultados resultan eficaces se puede durante largos periodos.

Para seleccionar el plan nutricional adecuado este debe cumplir con todos los requerimientos necesarios para el paciente, con fin de poder brindar una directriz del tratamiento nutricional aplicando la dieta cetogénica (Alarcón, 2012). Se presenta a continuación en la tabla 5 un modelo de dieta cetogénica, en conjunto con alimentos permitidos:

Tabla 5

Modelo de dieta cetogénica adaptada a un paciente con diagnóstico de epilepsia

Modelo de dieta cetogénica (Ejemplo: dieta de 2700 kcal) Distribución calórica: 51% grasas (157 gr)- 12.8% proteína (88 gr)- 35.4% hidratos de carbono (244gr)					
DESAYUNO	MEDIA MAÑANA	ALMUERZO	MEDIA TARDE	MERIENDA	CENA
-Una taza de leche entera (200 ml) -Galletas tipo María (30 gr) -Mantequilla sin sal (15 gr)	-Yogurt natural entero (240 ml) + 10 gr de azúcar -Una pieza de fruta	-Pasta (30 gr) o legumbres (40 gr) -Cordero (100gr) o pollo con piel (80gr) -Una pieza de fruta - Aceite de oliva (30 cc)	- Pan de molde (50 gr) -Jamón serrano (30gr)	-Verduras cocidas (200gr) -Una papa cocida a vapor (50gr) -Atún en aceite de oliva (150 gr) -Una pieza de fruta -Aceite de oliva (30cc)	-Yogurt natural entero (240 ml) + 20 gr de azúcar
Alimentos permitidos					
Proteínas de origen animal	Grasas saludables,	Verduras y Frutas	Lácteos	Especias y condimentos	Cereales

	<i>semillas y frutos secos</i>				
Carnes frescas y curadas (jamón, pavo), aves, huevos, hígado, embutidos, mariscos y pescados (los que contengan menos mercurio)	Aceite de coco, de aguacate, mantequilla, aceite de oliva extra virgen, almendras, nueces, piñones, semillas de calabaza y semillas de girasol, maní	De todo tipo, se aconseja revisar las frutas y verduras con menor índice glucémico	Yogurt griego, natural- sin lactosa añadida Todos los tipos de quesos	Todos los condimentos, importante observar el etiquetado nutricional	Se deben disminuir su consumo, por ejemplo, productos derivados del trigo, arroz, pasta, avena. S debe optar por pseudocereales como quinua, amaranto, etc.

Nota: tabla adaptada de Alarcón, 2012.

5.9.2 Dieta Modificada de Atkins

La dieta modificada de Atkins es otro tipo de tratamiento no farmacológico que se utiliza para el tratamiento de pacientes con epilepsia farmacorresistente. En base a estudios se ha visto que es una opción adecuada para pacientes que presentaron dificultades en la accesibilidad de una dieta cetogénica clásica o no respondieron de manera adecuada a la dieta cetogénica por falta de adherencia o tolerancia. A su vez, en pacientes con alteraciones conductuales con la dieta modificada de Atkins se obtiene resultados beneficiosos (Vaccarezza et al., 2016).

Nutricionalmente consiste en ser una dieta sin restricción calórica, de fluidos y de proteína, la distribución nutricional se compone aproximadamente del 60-70% de grasa, 25% de proteína y 5-10% de carbohidratos. Con una relación cetogénica 0.9 a 1, es decir, 0.9-1 g de grasa por cada gramo de proteína e hidratos de carbono. Es importante mencionar que las grasas al ser el mayor aporte calórico dentro de la dieta deben consumirse a diario y calcular un aporte del valor calórico total del 60% en base a las necesidades energéticas del paciente después de haber considerado su perfil antropométrico, dietético, clínico, bioquímico y actividad física (Vaccarezza et al., 2016).

Los carbohidratos inicialmente tienen una restricción de 10 g/día en niños y 15 g/día en adolescentes. Una vez implementada la dieta después de un mes se puede

aumentar progresivamente la cantidad de hidratos de carbono a 5 g/día más de lo mencionado, sin embargo, no se debe aumentar más del 10% del valor calórico total, es decir, un consumo de no más de 20 g/día. Las proteínas no se encuentran restringidas dentro de esta dieta lo cual tiene un efecto beneficioso sobre los pacientes, ya que, mejora la palatabilidad, adherencia y tolerancia a la dieta. De igual manera permite al profesional de la nutrición la elaboración de menús con una gran variedad de preparaciones (Vaccarezza et al., 2016).

En la dieta cetogénica se menciona que los pacientes deben pesar sus alimentos en una balanza, sin embargo, en la dieta modificada de Atkins los pacientes como medición de sus alimentos pueden utilizar medidas caseras como la medida de una cucharada, tazas o unidades. Para llevar un control del índice glucémico de los alimentos a los pacientes se recomienda que lleven consigo una tabla para que de manera eficaz puedan implementar en sus menús los grupos de alimentos que se asemejen a la distribución calórica mencionada. Al igual que la dieta cetogénica se debe basar en primero consultar al neurólogo y nutriólogo, para identificar si se trata de una buena opción para iniciar el tratamiento, ya que, representa un cambio en el estilo de vida de los pacientes (Vaccarezza et al., 2016).

Para seleccionar el plan nutricional adecuado este debe cumplir con todos los requerimientos necesarios para el paciente, con fin de poder brindar una directriz del tratamiento nutricional aplicando la dieta modificada de Atkins (Alarcón, 2012). Se presenta a continuación en la tabla 6 un modelo de dieta modificada de Atkins, en conjunto con alimentos permitidos:

Tabla 6

Modelo de dieta modificada de Atkins aplicado a un paciente epiléptico

<i>Modelo de dieta modificada de Atkins</i>				
DESAYUNO	MEDIA MAÑANA	ALMUERZO	MEDIA TARDE	MERIENDA

-Huevos revueltos con cebolla salteada y queso fresco. -Bebidas permitidas: té, refrescos dietéticos, agua. -Tostadas con pan masa madre.	-Yogurt griego -Kiwi picado	-Quinoa cocida - Pollo a la plancha -Una pieza de fruta -Ensalada fresca con vegetales frescos - Aceite de oliva, aguacate o coco	-Jamón serrano -Puñado de frutos secos a elección	-Pure de espinaca -Pescado a elección al vapor -Una pieza de fruta -Aceite de oliva, aguacate o coco.
<i>Proteínas de origen animal</i>	<i>Grasas saludables, semillas y frutos secos</i>	<i>Verduras y Frutas</i>	<i>Lácteos</i>	<i>Espicias y condimentos</i>
Carnes frescas y curadas (jamón, pavo), aves, huevos, hígado, embutidos, mariscos y pescados (los que contengan menos mercurio)	Aceite de coco, de aguacate, mantequilla, aceite de oliva extra virgen, almendras, nueces, piñones, semillas de calabaza y semillas de girasol, maní	De todo tipo, se aconseja revisar las frutas y verduras con menor índice glucémico	Yogurt griego, natural Todos los tipos de quesos	Todos los condimentos, importante observar el etiquetado nutricional

Nota: tabla adaptada de Alarcón, 2012.

CAPÍTULO III

6 Metodología

6.1 Pregunta PICO

¿Las propuestas dietéticas, dieta cetogénica y dieta modificada de Atkins en niños de 5-18 años con diagnóstico de epilepsia disminuyen las crisis epilépticas?

- Población: Niños de 5-18 años con diagnóstico de epilepsia
- Intervención: Propuestas dietéticas, dieta cetogénica y dieta modificada de Atkins en el tratamiento nutricional de pacientes con diagnóstico de epilepsia
- Comparación: No existe una comparación ya que, es una revisión bibliográfica
- Desenlace: Disminución de crisis epilépticas

En este trabajo de revisión bibliográfica se llevará a cabo el análisis de estudios acerca del uso de las alternativas dietéticas como: dieta cetogénica y dieta modificada de Atkins como parte del tratamiento nutricional en pacientes con diagnóstico de epilepsia.

Las bases de datos seleccionadas para realizar este trabajo son PubMed, Scielo, ScienceDirect. Los criterios de inclusión que se aplicarán en las bases de datos son:

- Estudios publicados en los últimos 10 años que se registren en las bases de datos seleccionadas para asegurar que en el trabajo exista nueva evidencia científica respecto a la problemática a tratar.
- Ensayos clínicos realizados en población de 5-18 años con diagnóstico de epilepsia.
- Estudios realizados acerca del uso de componentes funcionales en la protección cerebral.
- Estudios publicados en español e inglés en los cuales se dé a conocer la influencia de la dieta cetogénica o dieta modificada de Atkins en el tratamiento nutricional en pacientes con diagnóstico de epilepsia.

Los criterios de exclusión que se aplicaron en esta revisión bibliográfica son:

- Estudios de prevalencia, transversales, observacionales, casos y controles:
 - a) Que se encuentren en otros idiomas.
 - b) Estudios en mujeres gestantes
 - c) En adultos mayores de 60 años
 - d) Estudios realizados en animales
 - e) Que presenten más de 10 años de publicación

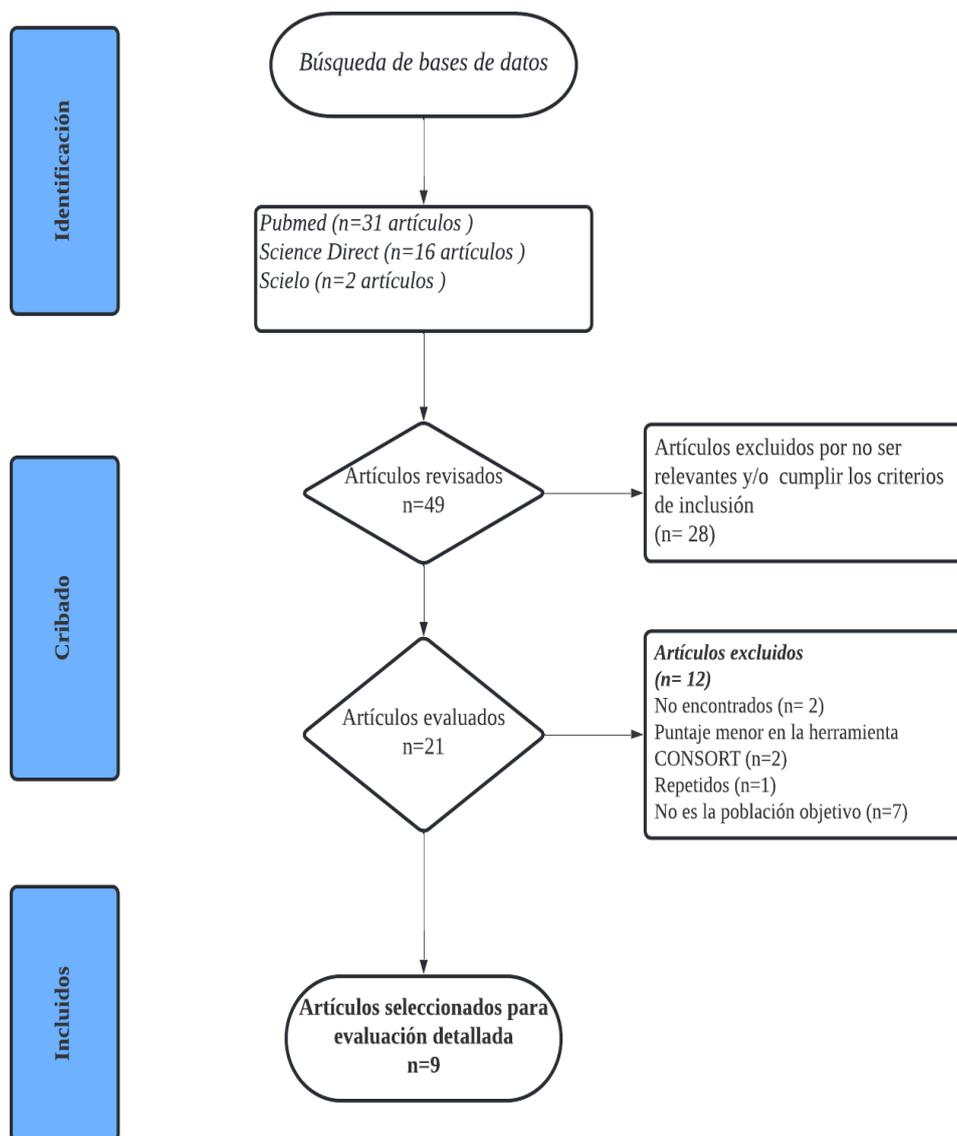
Las bases de datos seleccionadas son fundamentales dentro de la investigación, ya que, permiten acceder a literatura, estudios y ensayos enfocados en las ciencias de la salud. La estrategia de búsqueda que se aplicará dentro de esta revisión bibliografía es mediante el uso de los "MeSH", este término significa "medical subject headings" (Fernández et al., 2016), los cuales permiten que la búsqueda dentro de estas bases de datos sea eficiente y específica a la información que busca recabar este trabajo. A su vez, los filtros colocados con los términos "MeSH" irán acompañados de operadores booleanos como: AND, OR, NOT para que la información sea exacta como se mencionó antes.

6.2 Estrategia de búsqueda

- Filtro sobre el análisis de las alternativas dietéticas: diet, ketogenic/therapeutic use y Diet, High-Protein Low-Carbohydrate/therapeutic use.
- Filtro sobre la enfermedad: Epilepsy/ diet therapy

Se aplicarán los siguientes criterios de búsqueda en las bases de datos: (((("Epilepsy/diet therapy"[Mesh]) AND "Diet, Ketogenic/therapeutic use"[Mesh])) OR "Diet, High-Protein Low-Carbohydrate/therapeutic use"[Mesh]) AND "Child"[Mesh].

6.3 Diagrama Prisma



CAPÍTULO IX

7 Resultados

Tabla 7

Tabla de resultados

TABLA DE RESULTADOS									
Autor, año, país, diseño del estudio	Nombre del estudio	Instrumento (s) de evaluación y herramienta (s) de medición	Método (s) de análisis	Participantes, Lugar de estudio	Descripción grupo de intervención	Descripción grupo control o de comparación	Patrones de estudio	Seguimiento	Principales hallazgos
1. Viraraghavan et al., 2018, India, Ensayo clínico controlado o aleatorizado	Efecto de la administración de suplementos de vitamina D en dosis altas sobre el estado nutricional de vitamina D en niños prepuberales que toman medicamentos antiepilépticos: un ensayo controlado aleatorizado	Se evaluó la eficacia según a la reducción de la frecuencia de las crisis y la reducción del número de fármacos antiepilépticos	Software SPSS-16, prueba chi cuadrado y prueba t.	n= 64 niños que reciben un tratamiento de FAE sin la presencia de deficiencia de vitamina D.	N=35 niños que recibieron 60.000 IU de vitamina D ₃	N= 29 niños que únicamente tenían la prescripción de AED	Uso de antiepilépticos y la deficiencia de nutrientes	6 meses	Se identificó que la administración oral de 60.000 UI de vitamina D ₃ es segura para el mantenimiento de niveles séricos de 25 (OH)D y previene el déficit de vitamina D en niños que tienen un tratamiento antiepiléptico.
2. Bitar Poorshiri et al., 2019, Irán, Ensayo clínico	La comparación de la eficacia de la dieta cetogénica clásica y la dieta Atkins modificada en niños con epilepsia refractaria: un ensayo clínico	La epilepsia refractaria se la evaluó en base a la definición de la ILAE. Las frecuencias de las convulsiones se determinaron a partir de los informes de los padres	Programa SPSS-16. Se aplicó la prueba de Kolmogórov-Smirnov para la distribución de variables, prueba t, prueba Chi-cuadrado	n= 45 niños con epilepsia refractaria con más de una crisis al mes. 24 niños para administrar dieta cetogénica y 11 pacientes para administrar dieta modificada de Atkins	n= 24 niños tratados con dieta cetogénica	n= 11 niños tratados con dieta modificada de Atkins se	Crisis convulsivas	6 meses	Los resultados demuestran que no hubo diferencias estadísticamente significativas en la reducción de las crisis entre los niños tratados con dieta cetogénica y dieta modificada de Atkins después de 6 meses de intervención.

3. Sharma et al., 2013, India, Ensayo clínico controlado o aleatorio	Uso de la dieta Atkins modificada para el tratamiento de la epilepsia infantil refractaria: un ensayo controlado aleatorio	La frecuencia de convulsiones mediante los registros de convulsiones	Se utilizo la prueba t no pareada/ prueba U de Mann-Whitney	Niños de 2 a 14 años con convulsiones diarias (o más de siete por semana). Un total de 102 niños evaluación.	n= 50 niños diagnosticados con epilepsia refractaria, tratados con la dieta modificada de Atkins .	n= 52 niños diagnosticados con epilepsia refractaria , tratados con una dieta normal sin ningún tipo de condición o restricción	Crisis convulsivas	3 meses	En el presente estudio, la mitad (52%) de los niños con la dieta tuvieron una reducción de las convulsiones >50% a los 3 meses.
4. Bjorn Bjurulf et al., 2019, Noruega, Ensayo clínico prospectivo controlado o	Citrato de potasio y acidosis metabólica en niños con epilepsia con dieta cetogénica: un estudio prospectivo controlado	Pruebas de concentraciones séricas de pH y bicarbonato	Se utilizo prueba de Fisher, prueba de U de Mann-Whitney , prueba de X. Programa PAWS Statistics versión 18	Un total de 51 niños con epilepsia farmacorresistente (22 tratados con citrato de potasio y 29 sin citrato de potasio	n= 22 niños tratados con citrato de potasio y dieta cetogénica	n= 29 niños no tratados con citrato de potasio, pero con dieta cetogénica	Acidosis metabólica	7 meses	La suplementación con citrato de potasio contribuyó a una tolerancia más rápida al inicio de la dieta cetogénica, lo que redujo el tiempo necesario para alcanzar una relación cetogénica óptima. El resultado podría ser de especial interés en un ámbito ambulatorio donde es importante evitar la acidosis metabólica
5. Orkide Guzel et al., 2018, Turquía, Ensayo clínico	Eficacia y tolerabilidad de la dieta cetogénica a base de aceite de oliva en niños con epilepsia resistente a los medicamentos: una experiencia de centro único de Turquía	FreeSyle Optium Neo Sistema de Monitorización	Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales versión 20.0 Prueba de Chi cuadrado ANOVA	Un total de 389 pacientes con epilepsia farmacorresistente.	n= 389 pacientes recibieron una dieta cetogénica adaptada al patrón de dieta mediterránea.	No se incluyó un grupo de comparación dentro de este estudio.	Crisis convulsivas Tolerabilidad y adaptación de la dieta cetogénica	12 meses	Un hallazgo importante de este estudio es que el 8,2% de los participantes que no respondieron a la terapia a los 3 meses, respondieron de manera adecuada a los 12 meses.

6. Vishal Sondhi, et al., 2020, India, Ensayo clínico aleatorizado	Eficacia de la dieta cetogénica, la dieta Atkins modificada y la dieta terapéutica de bajo índice glucémico en niños con epilepsia resistente a los medicamentos: un ensayo clínico aleatorizado	Frecuencia de convulsiones evaluado a partir de un diario de registro	Prueba de Fisher, prueba t, prueba de Wilcoxon-Mann-Whitney	Un total de 158 niños fueron asignados al azar para administrarles una dieta cetogénica, modificada de Atkins y dieta de bajo índice glucémico	n= 52 pacientes designados a recibir dieta cetogénica	n= 52 pacientes designados a recibir dieta modificada de Atkins y n=54 pacientes designados a recibir dieta de bajo índice glucémico	Crisis convulsivas	24 semanas	Los datos del estudio demostraron que aplicando los tres regímenes dietéticos son efectivos y aplicables para la reducción de carga de convulsiones en niños con epilepsia.
7. Surbhi Gupta et al., 2021, Estados Unidos, Ensayo clínico aleatorizado	Dieta de Atkins modificada versus tratamiento con bajo índice glucémico para la epilepsia resistente a los medicamentos en niños: un ensayo controlado aleatorizado de etiqueta abierta	Registros de frecuencia de crisis convulsivas	Prueba de Fisher, prueba de Chi cuadrado	Un total de 60 pacientes fueron asignados para un grupo recibir dieta modificada de Atkins y el otro grupo dieta de bajo índice glucémico	n=27 pacientes tratados a dieta modificada de Atkins con epilepsia farmacorresistente	n= 28 pacientes tratados con dieta de bajo índice glucémico con epilepsia farmacorresistente	Crisis convulsivas	12 semanas	Una limitación del estudio fue el tamaño de la muestra que era relativamente pequeña. Se vio que la dieta modificada de Atkins para el tratamiento de la epilepsia farmacorresistente es eficaz, sin embargo, la dieta con bajo índice glucémico resulto eficaz en mayor proporción.
8. Patricia Azevedo et al., 2017, Brasil, Ensayo clínico	Efecto del tratamiento con dieta cetogénica clásica sobre las subfracciones de lipoproteínas en niños y adolescentes con epilepsia refractaria	Protocolos estándar de Roche Diagnostics para la medición del perfil lipídico y a su vez Lipoprint system (Quantimetrix)	Prueba de Chi cuadrado. Programa SPSS 20.0	Un total de 23 pacientes que recibieron dieta cetogénica y fueron diagnosticados con epilepsia farmacorresistente	n= 23 pacientes tratados con dieta cetogénica	No se incluyó un grupo de comparación dentro de este estudio.	Efecto beneficioso sobre las subfracciones de lipoproteínas	6 meses	Por primera vez dentro de este estudio se pudo analizar el efecto negativo que presenta la dieta cetogénica sobre las lipoproteínas. Donde se observó que las partículas pequeñas LDL migran más fácilmente intensificando la aterogenicidad

9. Jeong A Kim et al., 2015, Corea, Ensayo clínico	Eficacia de las dietas cetogénica clásica y Atkins modificada en la epilepsia infantil refractaria	Registros diarios de frecuencia de crisis convulsivas	Prueba t no poreadas y U de Mann-Whitney	Un total de 104 pacientes diagnosticados con epilepsia farmacorresistente	n= 51 pacientes asignados a recibir dieta cetogénica	n= 53 pacientes asignados a recibir dieta modificada de Atkins	Crisis convulsivas	6 meses	No se pudo detectar la superioridad de la DC clásica. Además, la DMA tenía ventajas con respecto a una mejor tolerabilidad y menos efectos secundarios graves.
--	--	---	--	---	--	--	--------------------	---------	--

De los 9 artículos que se seleccionaron a través de una revisión minuciosa y calificación de estos por medio de la herramienta CONSORT la cual permite evaluar de forma crítica los artículos en el proyecto de titulación que ingresan en esta revisión. Los artículos ([2],[9]), fueron estudios en los cuales se evaluó la eficacia en la aplicación de la dieta cetogénica versus la dieta modificada de Atkins en el tratamiento de la epilepsia refractaria o farmacorresistente. En los artículos ([5], [8]) se evaluó de manera detallada la dieta cetogénica desde su eficacia en los requerimientos nutricionales de pacientes epilépticos y el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, mientras que el artículo [3] evaluó únicamente la dieta modificada de Atkins y su relación con las crisis convulsivas.

En el artículo [6] se analizaron tres propuestas dietéticas para el tratamiento de la epilepsia refractaria. Los artículos ([4], [1]) evaluaron desde el punto farmacológico la relación de antiepilépticos y la suplementación de sustancias con la prevención de deficiencias y desarrollo de ácidos metabólicos. El artículo [7] analizó la dieta modificada de Atkins versus la dieta de bajo índice glucémico.

De la misma manera, en los 9 artículos en base en los hallazgos principales de cada uno se encontró que 7 de ellos consiguieron resultados positivos en cuanto a la mejoría de las crisis convulsivas en pacientes con epilepsia farmacorresistente en las poblaciones estudiadas ([2], [3], [6], [7], [9]). Acerca de los artículos previamente mencionados, es importante resaltar características y variables que pueden guardar con las observaciones reportadas, tales como, todos los estudios describen los efectos adversos de la aplicación de las propuestas dietéticas y a su vez el riesgo-beneficio de su

aplicación. De manera general los estudios tienen una duración de 6 meses a 1 año y medio para la intervención y seguimiento.

Para mayor entendimiento de esta revisión se consideró analizar los artículos por temas de manera que se evaluaron las propuestas dietéticas como, dieta cetogénica y dieta modificada de Atkins en la reducción de crisis convulsivas y su relación beneficiosa sobre los requerimientos nutricionales de estos pacientes. A su vez, la relación de fármacos antiepilépticos y la deficiencia de nutrientes.

Guzel et al., 2018 identificaron el uso de aceite de oliva en conjunto con la aplicación de una dieta cetogénica y se observó que al inicio de los primeros 3 meses, 26 pacientes no tuvieron respuesta al tratamiento, sin embargo, a los 12 meses se volvieron respondedores del tratamiento. La mayoría de los pacientes tratados con una dieta cetogénica desarrollan aumento en el perfil lipídico siendo la hiperlipidemia el efecto adverso más común, por lo cual en este estudio se evaluó a los pacientes con hiperlipidemia para que la dieta cetogénica sea modificada, reduciendo el porcentaje de grasa dietética a un 20-25% con la eliminación de grasas saturadas (crema, mantequilla, carnes con alto contenido graso) e introduciendo como principal fuente de grasa el aceite de oliva con el fin de preservar la función antiinflamatoria, antioxidante y neuro protectora en estos pacientes. Destacando como principal hallazgo que el aceite de oliva mejoró la palatabilidad de estos pacientes y a su vez su uso se acercó a los patrones mediterráneos que son potenciadores de una protección cardiovascular.

Azevedo et al., 2016 analizaron el tratamiento dietético con una dieta cetogénica y su impacto sobre las subfracciones en las lipoproteínas de niños y adolescentes, donde por primera vez se analizó el efecto negativo que proporciona esta dieta sobre las lipoproteínas. Las partículas pequeñas de LDL se ven afectadas de manera que el desplazamiento de estas al tejido subendotelial hace susceptible que sufra cambios, de manera que se intensifica el componente aterogénico de esta lipoproteína. En estos pacientes después de 3 meses se observó un 30,7% en el aumento de estas partículas pequeñas de LDL y 52,1% a los 6 meses de tratamiento. Azevedo et al., 2016 mencionan que se debería considerar fundamental las recomendaciones dietéticas generales para la prevención de enfermedades cardiovasculares. Por lo cual, se mencionan características claves como:

- Reducir la ingesta de fuentes de grasa saturada y considerar el aumento de grasas insaturadas específicamente monoinsaturadas.
- Incrementar el consumo de fibra dietética para disminuir la fracción aterogénica del perfil lipídico.
- Las fuentes de proteína que se proporcionen en la dieta deben ser pescados ricos en ácidos omega 3.

Es importante mencionar que en los siguientes artículos que se va a evaluar su porcentaje de reducción de crisis convulsivas se aplicó variables similares como aplicación de los estudios en niños con epilepsia refractaria o farmacorresistente, reducción de las convulsiones del 90% al 50% o menor a estos porcentajes. De igual manera, los medicamentos anticonvulsivos no tuvieron ningún tipo de limitación en su uso.

Libertad de convulsiones (reducción mayor al 90% de la frecuencia de convulsiones)

La reducción mayor o igual al 90% en los estudios analizados se presentó de forma escasa, ya que, un porcentaje reducido de pacientes mostraron una respuesta superior o igual a este porcentaje es así como se mencionan los siguientes estudios. Poorshiri et al., 2019 reportó en su estudio que solo dos pacientes (2/24) del grupo tratado con una dieta cetogénica tuvieron una respuesta superior al 90% en la frecuencia de convulsiones.

Kim et al., 2015 obtuvieron que después de 3 meses con la terapia dietética en el grupo de pacientes con dieta cetogénica se logró un 33% (17 pacientes) reducción de frecuencia de convulsiones mientras que en el grupo con dieta modificada de Atkins se alcanzó un 25% (13 pacientes), sin embargo, no se presentó una diferencia estadísticamente significativa ($P= 0.374$).

Libertad de convulsiones (reducción del 50% o mayor de la frecuencia de convulsiones)

Poorshiri et al., 2019 reportó en su estudio que el 45,5 % (5/11 pacientes) tratados con la dieta modificada de Atkins tuvieron una relación beneficiosa en la reducción de la frecuencia de convulsiones de más del 50%, siguiendo una proporción dietaría del 60% de grasa, 30% proteína y 10% de hidratos de carbono por peso corporal. A su vez, en el mismo estudio el grupo tratado con una dieta cetogénica los resultados indicaron que el 45,8% (11/24 pacientes) tuvieron una reducción del 50% siguiendo una proporción

dietaría 1 g/kg/ de proteína, 5-10 g/día de hidratos de carbono y un 75% de grasa del valor calórico total, siguiendo una proporción de lípidos y no lípidos de 4:1 en los primeros seis meses, 3:1 en los siguientes dos meses y 2:1 para los últimos dos meses. Es importante mencionar que los padres de los niños fueron instruidos para la preparación de los dos tipos de dietas. Sin embargo, en ambos grupos no se obtuvo una diferencia estadísticamente significativa ($P= 0.437$).

Kim et al., 2015 obtuvieron resultados con una respuesta similar a los 6 meses de estudio, de igual manera se trató a un grupo con dieta cetogénica y otro grupo con dieta modificada de Atkins donde se observó que el 33,8% de pacientes del grupo de dieta cetogénica redujeron la frecuencia de convulsiones siguiendo una proporción de lípidos y no lípidos de 4:1 y un protocolo de inicio sin ayuno, el grupo tratado con dieta modificada de Atkins se reportó un 44,6% siguiendo el protocolo de Johns Hopkins donde señala que los hidratos de carbono proporcionados en la dieta deben ser de 10 g/día con un aumento de 5g/día de ser necesario hasta un 10% por peso del paciente. Es importante mencionar que la eficacia de ambas propuestas dietéticas a los 6 meses de evaluación tuvo una tendencia favorable en la dieta cetogénica, en este grupo se pudo evidenciar una reducción de las crisis convulsivas ligeramente mayor al grupo tratado con dieta modificada de Atkins.

Sharma et al., 2013 evaluaron la dieta modificada de Atkins comparando con la aplicación de una dieta normal sin ningún tipo de restricción, en este estudio se aplicó de forma ambulatoria ambos tipos de dietas. La ingesta de hidratos de carbono se limitó a 10 g/día sin restricción de proteínas. Los dietistas instruyeron a los padres de familia sobre varios alimentos que son fuentes de hidratos de carbono y a través de listas de intercambio evaluar su contenido al realizar la preparación de la alimentación en el hogar, a su vez se fomentó el consumo de fuentes de grasa (mantequilla, aceite, ghee). No se dio indicación de ningún tipo de restricción calórica. Un 52% de los pacientes tratados con dieta modificada de Atkins tuvo una reducción mayor al 50% de las convulsiones mientras que en el grupo tratado con una dieta normal apenas fue del 11,5%. También se obtuvo que cinco niños en el grupo de la dieta modificada de Atkins a los 3 meses se encontraban libres de convulsiones.

Gupta et al., 2020 analizaron dos propuestas dietéticas, dieta modificada de Atkins y la dieta de bajo índice glucémico, los resultados que se obtuvieron se relacionaron positivamente con la dieta de bajo índice glucémico 73,3% de los pacientes tratados

mostraron una reducción mayor al 50% de las convulsiones a las 12 semanas de tratamiento. Mientras que la dieta modificada de Atkins un 43,3% de los pacientes indicaron la frecuencia de las convulsiones. Sin embargo, estos resultados deben analizarse en base al tamaño de la muestra y el tiempo de duración del estudio.

Sondhi et al., 2020 evaluó la dieta modificada de Atkins y de bajo índice glucémico como propuestas mejores o inferiores a un tratamiento con una dieta cetogénica. Para el grupo de niños que se les administro una dieta cetogénica se consideró proporcionar un 75% del requerimiento calórico total al inicio de la dieta y aumentar este requerimiento de forma progresiva hasta alcanzar el total del valor calórico durante 2 a 4 semanas evaluando la tolerancia de los pacientes. El contenido de lípidos y no lípidos se relacionó al inicio con una proporción de 1:1 y de forma gradual aumentó 2:1, 2,5:1, 3:1 y 4:1. El grupo de pacientes tratados con la dieta modificada de Atkins siguieron el protocolo de Johns Hopkins y finalmente los pacientes tratados con una dieta de bajo índice glucémico consideró restringir o limitar los alimentos con un contenido alto de carbohidratos, es decir, un contenido alto de índice glucémico en los alimentos (mayor a 55) y limitar los carbohidratos al 10% de las calorías diarias. La frecuencia de reducción de las crisis se obtuvo que para la dieta cetogénica hubo una reducción más del 50% en un 67,3% (35 de 52) de los pacientes, dieta modificada de Atkins 51,9% (27 de 52) y la dieta de bajo índice glucémico 59,3% (32 de 54). Es importante mencionar que en las primeras cuatro semanas del estudio las propuestas dietéticas como dieta modificada de Atkins y dieta cetogénica tuvieron una disminución rápida, mientras que con la dieta de bajo índice glucémico a partir de la semana 10 y 12 se empezaron a observar disminuciones en las convulsiones.

La elaboración de la guía se basó esencialmente en realizar un documento donde de manera resumida los pacientes en conjunto con sus familiares puedan evaluar la importancia de la nutrición en los pacientes con diagnóstico de epilepsia. Se consideró importante abarcar un apartado donde se menciona la importancia de llevar una alimentación estructurada y personalizada.

Azevedo et al., 2017 mencionan que la alimentación para un paciente con epilepsia debe considerarse fundamental para evitar el riesgo de enfermedades cardiovasculares, ya que, fármacos de primera línea se relacionan con el aumento de peso. De manera que a través de la alimentación se puede llevar un control adecuado. Por otro lado, se señalan criterios para considerar a un paciente apto para el tratamiento con una

dieta cetogénica con el fin de destacar la importancia de que toda terapia dietética debe ser personalizada y evaluada. (Ver anexo 1)

Viraraghavan et al., 2018 mencionan en su estudio que los pacientes que tienen un tratamiento farmacológico con antiepilépticos a largo plazo se ha visto que son propensos a la deficiencia de vitamina D y con ello se desencadenan una serie de efectos adversos que pueden llegar afectar a la liberación de calcio y a su vez a su absorción a nivel intestinal. Los antiepilépticos relacionados con el déficit de vitamina D son fármacos de primera generación como fenitoína, carbamazepina, fenobarbital y primidona. Es así, que en este ensayo clínico controlado aleatorizado niños de 5 a 10 años fueron seleccionados de forma aleatoria para establecer un grupo A de intervención y el grupo B de control. Para el grupo de intervención, estos niños recibieron 60.000 IU de vitamina D₃ en conjunto con el tratamiento farmacológico mientras que el grupo de control únicamente siguieron su tratamiento de antiepilépticos. Los resultados se explican en la tabla 8.

Tabla 8

Resultados del análisis de las variables calcio sérico, ALP, PTH y 25 (OH) D

VARIABLES	Resultados
Calcio sérico total	Al inicio del estudio los niveles se mostraron similares en ambos grupos, sin embargo, después de los 6 meses de seguimiento en el grupo A hubo un aumento considerable ($p^{1/4} 0,001$), mientras que el grupo B de control señaló una disminución significativa ($p < 0,001$)
ALP en suero	A los 6 meses de seguimiento los niveles de ALP en suero en el grupo de control aumentaron significativamente ($p^{1/4} 0,008$), sin embargo, en el grupo de intervención no hubo cambios se mantuvo el mismo valor de inicio ($p^{1/4} 0,99$).
Niveles séricos de la hormona paratiroidea	A los 6 meses de seguimiento los niveles de PTH en suero en el grupo de control aumentaron significativamente ($p^{1/4} 0,79$), sin embargo, en el grupo de intervención no hubo cambios se mantuvo el mismo valor de inicio ($p^{1/4} 0,004$).
Suero 25 (OH) D	Al inicio del estudio los niveles se mostraron similares en ambos grupos, sin embargo, después de los 6 meses de seguimiento en el

grupo A hubo un aumento considerable ($p^{1/4} 0,083$), mientras que el grupo B de control señalo una disminución significativa ($p < 0,01$).

Viraraghavan et al., 2018 evaluaron estos resultados he identificaron que la suplementación oral de 60.000 UI de vitamina D₃ tuvo efectos positivos en el mantenimiento de los niveles séricos de 25 (OH) D, PTH, ALP y calcio sérico para niños que inician su tratamiento farmacológico con antiepilépticos.

Bjurulf et al., 2019 evaluaron de qué manera la administración de citrato de potasio previene la acidosis metabólica que es frecuente en niños con epilepsia farmacorresistente que son tratados con una dieta cetogénica sin interferir en su efecto terapéutico. El grupo de intervención recibió citrato de potasio (60 mEq/d) en conjunto con la dieta cetogénica, mientras que el grupo de control únicamente fueron tratados con una dieta cetogénica. La proporción de lípidos y no lípidos que se aplico fue de 4:1. Los resultados apuntaron a que el grupo de intervención no desarrollo ácidos metabólica, sin embargo, el grupo de control al no recibir la administración de citrato de potasio fueron propensos a desarrollar ácidos metabólica y síntomas clínicos asociados como náuseas, vómitos y somnolencia. Por lo cual, recibir una suplementación de citrato de potasio en el tratamiento dietético con una dieta cetogénica evita el desarrollo de ácidos metabólica y con ello reduce de síntomas.

8 *Discusión*

En esta revisión bibliográfica de ensayos clínicos comprendidos entre 2012 y 2022 se evaluó la eficacia de las propuestas dietéticas: dieta cetogénica y modificada de Atkins en el tratamiento nutricional de niños y adolescentes entre 5-18 años con diagnóstico de epilepsia, de modo que se analizó estudios que incluyeran el uso de las propuestas dietéticas y su relación beneficiosa con el porcentaje de reducción de la frecuencia de las convulsiones, cuál de las propuestas alcanzaba los requerimientos nutricionales de estos pacientes y su interacción fármaco-nutriente. De manera general, en cada uno de los ensayos clínicos se evaluó de forma estricta y controlada el nivel de cetonas en orina mediante tiras cetogénicas a través de la ayuda de los padres de familia, con el objetivo de identificar a los pacientes que tenían una buena respuesta al tratamiento nutricional.

El uso de la dieta cetogénica o dieta modificada de Atkins en el tratamiento nutricional de esta enfermedad, es específicamente para niños con epilepsia farmacorresistente o refractaria, es decir, las propuestas dietéticas no se consideran eficaces y seguras para toda la población diagnosticada con epilepsia (Poorshiri et al., 2019). Por lo que, en los ensayos clínicos encontrados, la población de estudio son niños y adolescentes que han obtenido una inadecuada respuesta inicial al tratamiento antiepiléptico ya sea con la indicación de politerapia o monoterapia sin presentar un estado libre de crisis.

La dieta cetogénica es respaldada por un número relativamente grande de estudios, ya que, se considera una dieta estudiada y utilizada durante muchos años para el tratamiento de niños y adolescentes con epilepsia refractaria (Guzel et al., 2018). Sin embargo, ante la presencia de efectos adversos que acompañan a esta dieta, se inició el estudio de otras propuestas dietéticas como es el ejemplo de esta investigación la dieta modificada de Atkins, que en sus inicios fue utilizada como una dieta para la reducción de peso, no obstante, con el paso de los años se comenzó a indagar su efecto beneficioso en pacientes con epilepsia refractaria.

La información recopilada acerca de la eficacia de la dieta cetogénica en la reducción de la frecuencia de crisis convulsivas se asocia a un 50% en el estudio de Kim et al., 2015 donde esta reducción se obtuvo al seguir una proporción de lípidos y no lípidos de 4:1. Es importante mencionar que la proporción de 4:1 restringió el requerimiento calórico de los pacientes, generando efectos secundarios como cálculos renales, estreñimiento, acidosis, disminución del crecimiento e hiperlipidemia. A pesar de lo mencionado los pacientes obtuvieron esta reducción a los 6 meses de estudio. En un ensayo clínico aleatorio que se realizó en Corea, Seo et al., 2007 obtuvieron resultados beneficiosos al comparar la eficacia de las proporciones de lípidos y no lípidos de 3:1 y 4:1. A los tres meses del estudio el 75% de los participantes que fueron administrados con una dieta cetogénica de proporción 4:1 obtuvieron una reducción de las crisis convulsivas mayor al 50%. Lo cual explicaría que cuando la proporción de lípidos y no lípidos esta aumentada su eficacia aumenta en la reducción de las crisis convulsivas. Sin embargo, la proporción 4:1 se relacionó con la presencia de síntomas gastrointestinales a diferencia de la proporción 3:1. En ambos estudios se establece que el uso de una ingesta muy elevada en grasas requiere mayor investigación, ya que, la mayor parte de estudios se han realizado en animales.

En el ensayo clínico de Poorshiri et al, 2019 se mencionó que el 45,8% de los pacientes tratados con una dieta cetogénica obtuvieron una reducción del 50% de las crisis convulsivas siguiendo una proporción de 4:1, sin embargo, los resultados no fueron estadísticamente significativos para comprobar su eficacia sobre la dieta modificada de Atkins. En un ensayo clínico controlado aleatorizado realizado en niños del Reino Unido Neal et al., 2008 obtuvieron que el 38% de los niños tuvieron una reducción de más del 50% de las crisis convulsivas al ser tratados con una proporción de 4:1 comparado con el grupo de control que presentaron un aumento del 37% de las convulsiones después de 3 meses de estudio. Al igual que la mayoría de los ensayos clínicos los efectos secundarios más frecuentes a los 3 meses de estudio son constipación, vómitos, falta de energía y hambre. Con los resultados mencionados puede decirse que la dieta cetogénica es una alternativa dietética eficaz para la reducción de las crisis convulsivas. Sin embargo, en algunos de los ensayos mencionados la dieta tiene numerosos efectos secundarios que dificultan la adherencia de los pacientes al tratamiento dietético.

En segundo lugar, la eficacia de la dieta modificada de Atkins en la reducción de las convulsiones es considerable en el ensayo clínico controlado aleatorizado de Sharma et al., 2013. Donde el 52% del grupo de intervención obtuvieron una reducción de la frecuencia de las convulsiones mayor al 50%. Sin embargo, en el estudio de Poorshiri et al., 2019 donde comparo la dieta cetogénica con la dieta modificada de Atkins el 45,5% de los pacientes tuvieron una reducción de más del 50% de las crisis convulsivas el resultado no fue estadísticamente significativo con el porcentaje de reducción que se obtuvo con la dieta cetogénica. En un ensayo clínico aleatorio realizado en Japón por Kumada et al., 2010 obtuvieron que al finalizar las tres semanas del estudio tres pacientes mostraron una disminución significativa de la frecuencia de las convulsiones con la dieta modificada de Atkins considerando 10 gramos de hidratos de carbono sin restricción de líquidos y proteínas.

De igual manera en un estudio realizado en Dinamarca en niños de 2 a 17 años, se observó que con la dieta modificada de Atkins con una restricción de 10 gramos de hidratos de carbono Weber et al., 2008 indicaron que el 40% de los participantes presentaron una reducción de las convulsiones de más del 50% después de tres meses. En la mayoría de los ensayos clínicos se menciona que en los pacientes tratados con la dieta modificada de Atkins existe mayor adherencia al tratamiento nutricional debido a una menor existencia de efectos secundarios, ya que no se presenta una restricción severa a diferencia

de la dieta cetogénica. Sin embargo, se necesitan más estudios para poder establecer una diferencia significativa entre ambos tratamientos dietéticos.

Esto sin duda nos indica que ambas propuestas dietéticas no tienen una ventaja definitiva sobre la otra en la eficacia de la frecuencia de reducción de las convulsiones. A pesar de lo mencionado, la dieta modificada de Atkins en la mayor parte de los estudios se mencionó que los pacientes tenían una mejor tolerabilidad y menos efectos secundarios. Comparando que dieta resulta ser beneficiosa para la reducción de las crisis convulsivas se necesita mayor investigación en grupos más grandes y durante un periodo extenso considerando las preferencias alimentarias de la población de estudio.

Considerando cuál de las propuestas dietéticas tenían una relación beneficiosa en acercarse a los requerimientos nutricionales de estos pacientes, se obtuvo que la dieta cetogénica resulta tener un menor efecto cardio protector, ya que, produce el aumento de la fracción lipídica más aterogénica como es c-LDL (Azevedo et al., 2016). Con este resultado se puede destacar el uso de fuentes de grasa insaturadas específicamente de las grasas monoinsaturadas (aceite de oliva, aguacate, etc.) para ejercer un mayor control sobre el perfil lipídico de los pacientes que tengan un tratamiento nutricio con esta propuesta dietética. Si bien, la proporción de lípidos esta aumentada se puede controlar sus fuentes.

Una de las limitaciones que se pudo observar en esta revisión bibliográfica con características de sistemática, no se han realizado estudios donde se evalué de manera detallada las pautas nutricionales de la dieta modificada de Atkins únicamente se establece la proporción de cada macronutriente que se han aplicado en los distintos estudios sin enfatizar en directrices nutricionales que puedan ser comparables de manera beneficiosa con los requerimientos nutricionales de los pacientes. Por lo cual este componente necesita mayor investigación para en un futuro poder establecer que propuesta dietética resulta tener mayor efectividad en evitar el déficit calórico, riesgo cardiovascular y déficit de vitaminas y macronutrientes.

El tratamiento farmacológico en la población de estudio de los ensayos clínicos no menciona tener un efecto negativo en el tratamiento nutricional de las propuestas dietéticas estudiadas, de manera que la cantidad de estudios que existen acerca de la relación del tratamiento farmacológico con la dieta cetogénica o modificada de Atkins son escasos y necesita mayor investigación. Sin embargo, en la revisión bibliográfica

minuciosa se encontró un ensayo que mencionaba la relación de los antiepilépticos con la deficiencia de vitaminas y hormonas.

Los antiepilépticos que se relacionan con esta alteración son fenitoína, carbamazepina, fenobarbital y primidona, los cuales son fármacos de primera generación, ya que, en la actualidad los fármacos de tercera generación se consideran seguros y evitan el menor riesgo de deficiencias. En el estudio de Viraraghavan et al., 2018 se determinó que en los niños que son tratados con estos fármacos requieren la suplementación de vitamina D₃. Sin embargo, la cantidad aplicada en el estudio no se puede generalizar para todas las poblaciones, ya que, se necesita de un análisis de las dosis de administración de los fármacos mencionados y a su vez todo el comportamiento de la enfermedad. A pesar de esto, resulta de gran ayuda para identificar a los pacientes que tienen un tratamiento farmacológico donde se pueda sospechar de posibles deficiencias puedan ser evaluados para recibir la suplementación de vitaminas y nutrientes, a fin de evitar signos y síntomas de posibles déficits a largo plazo.

Es importante mencionar que los pacientes que recibieron la suplementación con citrato de potasio tuvieron una menor presencia de acidosis metabólica a diferencia de los participantes que no recibieron suplementación. La dosis aplicada en el estudio sugiere la utilización de citrato de potasio cuando la proporción de lípidos y no lípidos sea elevada (Bjurulf et al., 2019). De igual manera la dosis aplicada en este estudio debe ser evaluada para distintas poblaciones e identificar si a mayor proporción de lípidos y no lipídicos en la relación cetogénica se necesaria una mayor suplementación de citrato de potasio o si a menor proporción de lípidos y no lípidos no sería necesario la suplementación. De igual manera, es un componente que a futuro debe ser evaluado.

CAPÍTULO X

9 Conclusiones

La epilepsia es un trastorno que altera el funcionamiento neuronal generando en los pacientes crisis epilépticas, esta patología puede afectar a cualquier persona, sin embargo, hay momentos en la vida que es frecuente que se presente como en la niñez y en la edad adulta. En la actualidad existen una serie de autocuidados que se puede implementar en la rutina diaria de los pacientes, como, por ejemplo, mantener hábitos saludables. Es por ello, que se establecen parámetros como mantener un adecuado horario de descanso, evitar el consumo de alcohol y mantener una dieta suficiente. Los

requerimientos nutricionales de un paciente epiléptico deben ser evaluados a profundidad con el fin procurar mantener los lineamientos fundamentales de una correcta alimentación que abarca que sea suficiente, variada y equilibrada.

La introducción de la terapia dietética con las propuestas mencionadas en cualquier población debe ser bajo completa supervisión y personalización, de manera que se pueda adaptar a las preferencias alimenticias y culturales. Se puede mencionar que en varios países donde la dieta habitual es rica en carbohidratos, aplicar una severa restricción podría generar falta de aceptabilidad y difícilmente se puede mantener la dieta a largo plazo. El tratamiento nutricional del paciente siempre debe basarse en mejorar su calidad de vida en conjunto con la mejora de la sintomatología de la propia enfermedad, por lo que la dieta modificada de Atkins y cetogénica para un paciente sin la presencia de epilepsia refractaria no es necesario aplicarla, ya que como se mencionó previamente son dos propuestas dietéticas donde la cantidad de macronutrientes se ve alterada.

Se encontró que existe poca evidencia para poder demostrar cuál propuesta dietética resulta superior a otra en la eficacia de las crisis convulsivas y en cubrir de manera adecuada los requerimientos nutricionales de estos pacientes, ya que, ambas dietas consisten en ser un tratamiento no farmacológico a una patología específica. Por ello, se necesita mayor cantidad de estudios que demuestren la eficacia de ambas dietas y que estos resultados sean estadísticamente significativos.

En varios estudios se mencionó que la dieta cetogénica ha sido aplicada por varios años ejerciendo una función beneficiosa sobre las crisis convulsivas, sin embargo, trae consigo una serie de efectos secundarios que por el contrario con la dieta modificada de Atkins estos efectos secundarios resultan ser tratables y menos graves que con la dieta cetogénica. En la mayor parte de estudios se destacó la dieta modificada de Atkins en generar mayor tolerancia en los pacientes, a su vez, al ser una dieta con menor restricción resultó aplicable en entornos donde es limitado el acceso a ciertos alimentos o a un control médico periódico. Es por ello, que sin duda a futuro sería una gran alternativa evaluar esta propuesta a profundidad.

Respecto a la interacción de las propuestas dietéticas estudiadas con relación al tratamiento farmacológico en los pacientes epilépticos es necesario mayor investigación, ya que, la evidencia demostró que pacientes tratados con fármacos de primera generación presentan deficiencias de vitaminas y hormonas. Sin embargo, cuando fueron

suplementados los efectos de déficits disminuyeron, lo cual indica que si se sospecha de deficiencias se puede analizar de qué manera se puede suplementar al paciente. A pesar de lo mencionado, es necesario que se evalué a través de ensayos clínicos la interacción de la dieta cetogénica y dieta modificada de Atkins en conjunto con un tratamiento antiepiléptico. Ya que, los pacientes tratados con estas propuestas dietéticas presentan deficiencias importantes de vitaminas y minerales por la restricción severa que se mantiene en estas dietas, por lo cual si se presentara la interacción de un fármaco sería necesario evaluar la mejor elección farmacológica y nutricional para el paciente.

10 Recomendaciones

En base a los resultados obtenidos durante la revisión bibliográfica minuciosa propongo las siguientes recomendaciones:

- Resulta necesario mayor cantidad de ensayos clínicos donde se aborde esta patología, con el objetivo de brindar información acerca del tratamiento nutricional adecuado en estos pacientes. A su vez, que esto sea de ayuda en la práctica profesional, orientando a un diagnóstico precoz y tratamiento integral en este grupo de pacientes con alta vulnerabilidad.
- El diagnóstico de la epilepsia refractaria debe ser evaluado a través de los criterios de ILAE, ya que, muchos de estos pacientes al presentar crisis convulsivas constantes por el inadecuado funcionamiento de un tratamiento farmacológico, necesitan de manera urgente un tratamiento no farmacológico como las propuestas dietéticas mencionadas que logre reducir la frecuencia de las crisis convulsivas.
- Es indispensable la actualización de guías donde se presenten las comorbilidades que afectan de manera considerable la calidad de vida de estos pacientes, a fin de que en conjunto con un equipo multidisciplinario se pueda generar un mejor acceso a tratamientos de calidad, adherencia a los tratamientos, efectividad en el diagnóstico y tratamientos oportunos.

Referencias

- Cabrera, A., Fain, H., Fain, B., Muniategui, J., Buiras, V., Galicchio, S., y Betina, M. (2021). Tratamiento de la epilepsia refractaria. Comparación entre la dieta cetogénica clásica y la de Atkins modificada en cuanto a su eficacia, adherencia y efectos indeseables. *Nutrición Hospitalaria*. Obtenido de <https://www.nutricionhospitalaria.org/filesPortalWeb/4162/CO-WM-03172-02.pdf?l3eY990pKhBrSyG8cUROzyYqsJF0gL1P>
- Flórez, A., & Arias, M. (2017). Vivir con epilepsia: significados construidos por las personas que padecen la enfermedad. *Av Enferm*, 35(3), 255-265. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/aven/v35n3/0121-4500-aven-35-03-00255.pdf>
- Noriega, G., & Shkurovich-Bialik, P. (2020). Situación de la epilepsia en México y América Latina. *An Med (Mex)*, 65(3), 224-232. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2020/bc203i.pdf>
- OMS. (2022). Epilepsia- Datos de la enfermedad. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/epilepsy>
- Sociedad Andaluza de Epilepsia, & Asociación Andaluza de Epilepsia . (2020). Conoce la epilepsia- Información para pacientes y familiares. 19-85. Obtenido de <https://www.apiceepilepsia.org/Descargas/Gui%CC%81aApice2020.pdf>
- Tirado, P., & Alba, M. (2015). Epilepsia en la infancia y la adolescencia . *Pediatría Integral*, 19(9), 609-621. Obtenido de https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2015/xix09/04/n9-609-621_PilarTirado.pdf
- Vásquez, S., Jamarillo, P., Montoya, L., & Apraez, L. (2019). Dieta cetogénica como tratamiento de la epilepsia refractaria durante la infancia: revisión práctica de la literatura. *Rev Mex Neuroci*, 20(1), 14-20. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexneu/rmn-2019/rmn191c.pdf>
- OMS. (2019). Epilepsy: a public health imperative. Ginebra. https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB146/B146_12-sp.pdf
- Fernández, M., Martínez, A., Arriarán, E., Gutiérrez, D., Toriz, H., & Lifshitz, A. (2016). Uso de los MeSH: una guía práctica. *Investigación en Educación Médica*, 5(20), 213-282. <https://www.sciencedirect.com/journal/investigacion-en-educacion-medica/vol/5/issue/20>
- Boon, P., Ferrao Santos, S., Jansen, AC, Lagae, L., Legros, B. y Weckhuysen, S. (2021). Recomendaciones para el tratamiento de la epilepsia en pacientes adultos y pediátricos en Bélgica: actualización de 2020. *Acta neurológica Bélgica*, 121 (1), 241-257. <https://doi.org/10.1007/s13760-020-01488-y>
- Viteri. (2015). Epilepsia. Programa de Formación Médica Continúa Acreditado, 11 (73), 4364-4373. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304541215000141>
- Ackermann, S., Le Roux, S & Wilmshurst, J. (2019). Epidemiology of children with epilepsy at a tertiary referral centre in South Africa. *European Journal of Epilepsy*, 70, 82-89. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1059131119301657>

- Fisher, R., Acevedo, C., Arzimanoglou, A., Bogacz, A., Cross, H., Elger, C., Engel, J. & Forsgren, L. (2014). Definición clínica práctica de la epilepsia. *International League Against Epilepsy*, 55 (4), 475-482. <https://www.ilae.org/files/ilaeGuideline/Definition-2014-Epilepsia-Spanish.pdf>
- Scheffer, I., Berkovic, S., Capovilla, G., Connolly, M., French, J. & Jain, S. (2017). Clasificación de las epilepsias de la ILAE. *International League Against Epilepsy*, 58 (4), 512-521. <https://www.ilae.org/files/ilaeGuideline/ClassificationEpilepsies-Scheffer2017-Spanish.pdf>
- Ocampo, W. (2018). Estudio del perfil clínico epidemiológico de los pacientes con epilepsias en el área clínica del hospital metropolitano y centro de epilepsia neurovida de la ciudad de Quito. <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/15537/TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- SEN. (2019). Recomendaciones diagnóstico-terapéuticas. Manual de Práctica Clínica en Epilepsia. <http://epilepsia.sen.es/wp-content/uploads/2020/06/Recomendaciones-Epilepsia-SEN-2019.pdf>
- Concha, L. & Domínguez, F. (2015). Resonancia magnética en pacientes con epilepsia. <https://www.ilae.org/files/dmfile/harness---espaol.pdf>
- Vásquez, S., Jaramillo, P., Montoya, L & Apraez, L. (2018). Dieta cetogénica como tratamiento de la epilepsia refractaria durante la infancia. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexneu/rmn-2019/rmn191c.pdf>
- Moya, J. (2016). Dieta Cetogénica en Epilepsia. *Revista Chilena de Epilepsia*. http://www.revistachilenadeepilepsia.cl/wp-content/uploads/2016/04/07-201601_dieta_cetogenica_epilepsia.pdf
- Málaga, I., Sánchez, R., Roldán, S., Ramos, J & García, J. (2019). Nuevos fármacos antiepilépticos en Pediatría. *Anales de Pediatría*, 91 (6), 415. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403319302875>
- Auvin, S. (2016). Advancing pharmacologic treatment options for pharmacologic treatment options for children with epilepsy. *Expert Opinion on Pharmacotherapy*, 17(11), 1475–1482. doi:10.1080/14656566.2016.1195809
- Acuña, S., Ardila, C. & Pico, S. (2020). Tratamiento nutricional con dieta cetogénica en niños con epilepsia refractaria. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo*. https://revistanutricionclinicametabolismo.org/public/site/Pico_Ardila_Acuna_Articulo.pdf
- Vaccarezza, M., Agostinho, A., Alberti, J., Argumedo, L., Armeno, M., Balnco, V., Bouquet, C., Cabrera, A. & Caraballo, R. (2016). Consenso nacional de dieta Atkins modificada. https://www.researchgate.net/profile/Maria-Vaccarezza/publication/301217340_National_consensus_on_the_modified_Atkins_diet/links/5714f02a08ae9bfcf4ceff97/National-consensus-on-the-modified-Atkins-diet.pdf
- Perrela, A. (2016). Interacciones Fármaco-Alimento. Universidad Zaragoza. <https://zaguan.unizar.es/record/57638/files/TAZ-TFG-2016-947.pdf>

- Castella, A. (2020). Conoce epilepsia- Información para pacientes y familiares. <https://www.apiceepilepsia.org/Descargas/Gui%CC%81aApice2020.pdf>
- Fricke, I., Jung, H., Llerena, A. & López, M. (2018). Farmacogenética de reacciones adversas a fármacos antiepilépticos. *Sociedad Española de Neurología*, 33 (3), 165-176. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213485315000560?via%3Dihub>
- Palanca, M. (2015). Aspectos dietéticos en el paciente epiléptico. *Revista Científica de La Sociedad Española de Enfermería Neurológica*, 42(1), 4–9. doi:10.1016/j.sedene.2015.06.001
- Alarcón, C. (2012). Epilepsia y Nutrición. <https://es.slideshare.net/ugcfarmacigranada/epilepsia-y-nutricin-dietas-cetogenicas#>
- Varcasia, I., Lorenzo, E & Garcia, D. (2015). Dieta cetogénica en el tratamiento de la eilepsia refractaria en niños. <http://scielo.sld.cu/pdf/hmc/v15n2/hmc11215.pdf>
- UCB. (2019). Guía Vivir con Epilepsia. <https://vivirconeepilepsia.es/sites/default/files/2019-04/guia-epilepsia-y-ninos.pdf>
- Seo, J., Lee, Y., Lee J., Kang, H & Kim, H. (2007). Eficacia y tolerabilidad de la dieta cetogénica de acuerdo con las proporciones de lípidos y no lípidos: comparación de una dieta 3:1 con una dieta 4:1. *Journal of the International League Against Epilepsy*, 48 (4). <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1528-1167.2007.01025.x>
- Neal, E., Chaffe, H., Schwartz, R., Lawson, M, Edwards, N., Fitzsimmons, G., Cross, J. (2008). The ketogenic diet for the treatment of childhood epilepsy: a randomised controlled trial. *The Lancet Neurology*, 7(6), 500–506. doi:10.1016/s1474-4422(08)70092-9
- Weber, S., Molgaard, C., Taudorf, K & Uldall, P. (2008). Dieta Atkins modificada para niños y adolescentes con epilepsia intratable médica. *European Journal of Epilepsy*, 18 (4). [https://www.seizure-journal.com/article/S1059-1311\(08\)00213-6/fulltext](https://www.seizure-journal.com/article/S1059-1311(08)00213-6/fulltext)
- Kumada, T., Miyajima, T., Oda, N., Shimomura, H., Saito, K., & Fujii, T. (2010). Efficacy and tolerability of modified Atkins diet in Japanese children with medication-resistant epilepsy. *Brain and Development*, 34(1), 32–38. doi: 10.1016/j.braindev.2010.12.010
- Viraraghavan, VR, Seth, A., Aneja, S., Singh, R. y Dhanwal, D. (2018). Efecto de la suplementación con dosis altas de vitamina d sobre el estado nutricional de vitamina d de niños prepúberes que toman medicamentos antiepilépticos: un ensayo controlado aleatorio. *Nutrición Clínica ESPEN*. doi: 10.1016/j.clnesp.2018.11.007
- Poorshiri, B., Barzegar, M., Tahmasebi, S., Shiva, S., Raeisi, S., & Ebadi, Z. (2019). The efficacy comparison of classic ketogenic diet and modified Atkins diet in children with refractory epilepsy: a clinical trial. *Acta Neurologica Belgica*. doi:10.1007/s13760-019-01225-0

Sharma, S., Sankhyan, N., Gulati, S., & Agarwala, A. (2013). Use of the modified Atkins diet for treatment of refractory childhood epilepsy: A randomized controlled trial. *Epilepsia*, 54(3), 481–486. doi:10.1111/epi.12069

Bjurulf, B., Magnus, P., Hallböök, T., & Strømme, P. (2019). Potassium citrate and metabolic acidosis in children with epilepsy on the ketogenic diet: a prospective controlled study. *Developmental Medicine & Child Neurology*. doi:10.1111/dmcn.14393

Guzel, O., Uysal, U., & Arslan, N. (2018). Efficacy and tolerability of olive oil-based ketogenic diet in children with drug-resistant epilepsy: A single center experience from Turkey. *European Journal of Paediatric Neurology*. doi:10.1016/j.ejpn.2018.11.007

Sondhi, V., Agarwala, A., Pandey, R. M., Chakrabarty, B., Jauhari, P., Lodha, R., ... Gulati, S. (2020). Efficacy of Ketogenic Diet, Modified Atkins Diet, and Low Glycemic Index Therapy Diet Among Children with Drug-Resistant Epilepsy. *JAMA Pediatrics*. doi:10.1001/jamapediatrics.2020.2282

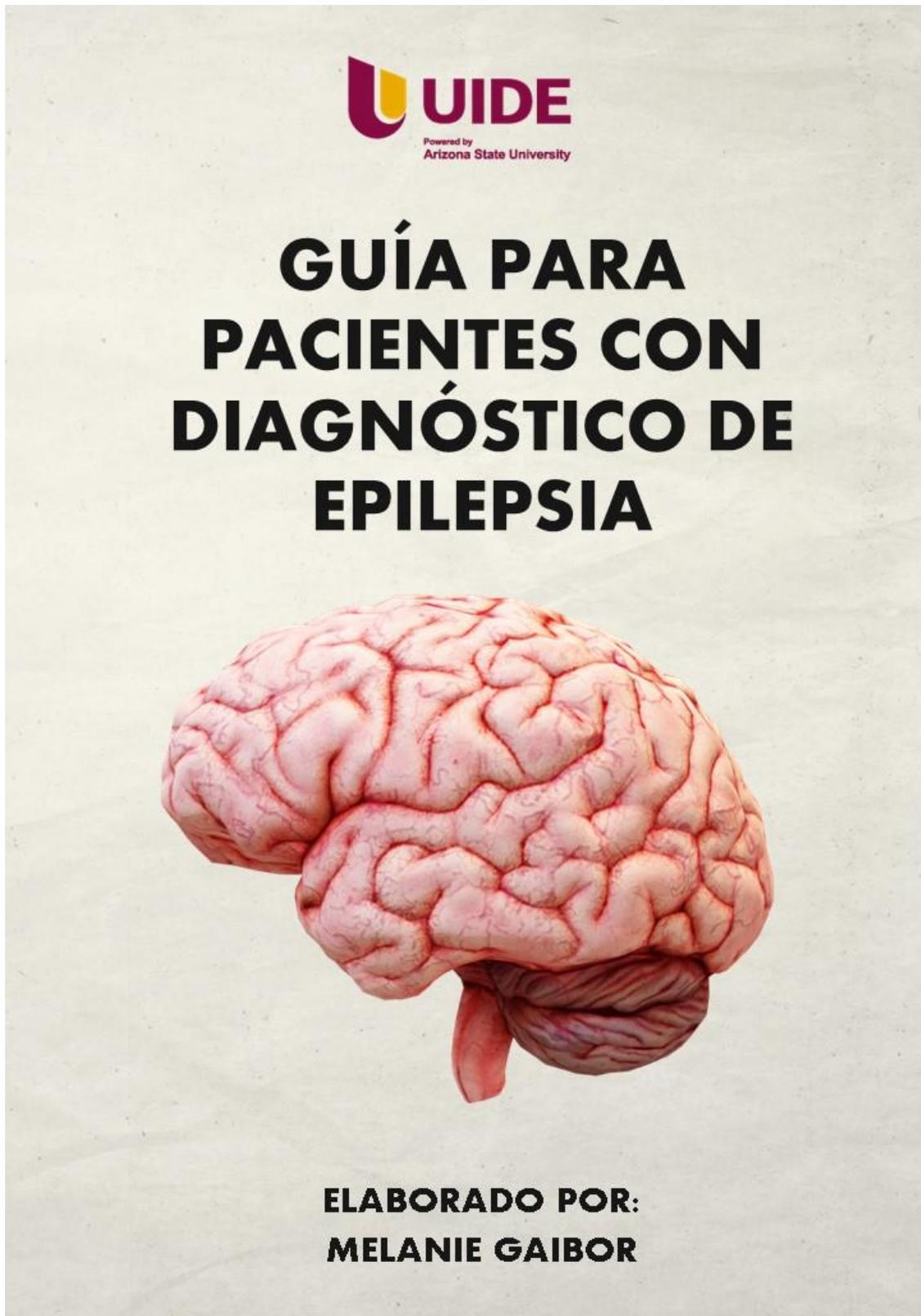
Gupta, S., Dabla, S & Kaushik, J. (2021). Modified Atkins Diet vs Low Glycemic Index Treatment for Drug-Resistant Epilepsy in Children. <https://www.indianpediatrics.net/sep2021/815.pdf>

Azevedo de Lima, P., Baldini Prudêncio, M., Murakami, D. K., Pereira de Brito Sampaio, L., Figueiredo Neto, A. M., & Teixeira Damasceno, N. R. (2017). Effect of classic ketogenic diet treatment on lipoprotein subfractions in children and adolescents with refractory epilepsy. *Nutrition*, 33, 271–277. doi: 10.1016/j.nut.2016.06.016

Kim, J. A., Yoon, J.-R., Lee, E. J., Lee, J. S., Kim, J. T., Kim, H. D., & Kang, H.-C. (2015). Efficacy of the classic ketogenic and the modified Atkins diets in refractory childhood epilepsy. *Epilepsy*, 57(1), 51–58. doi:10.1111/epi.13256

11 ANEXOS

11.1 ANEXO 1. GUÍA PARA PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE EPILEPSIA



ÍNDICE

<u>1. GENERALIDADES DE LA EPILEPSIA</u>	4
<u>1.1. ¿QUÉ ES LA EPILEPSIA?</u>	5
<u>1.2. CAUSAS FRECUENTES</u>	6
<u>1.3. DIAGNÓSTICO DE LA EPILEPSIA</u>	8
<u>1.4. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS PARA EL DIAGNÓSTICO</u>	10
<u>2. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO</u>	11
<u>2.1. TRATAMIENTO INTEGRAL</u>	13
<u>2.2. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO</u>	14
<u>2.3. CONSEJOS PARA EL TRATAMIENTO</u>	15
<u>FARMACOLÓGICO</u>	15
<u>3. TRATAMIENTO NUTRICIONAL</u>	16
<u>3.1. LA IMPORTANCIA DE UNA BUENA ALIMENTACIÓN</u>	17
<u>3.2. ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?</u>	18
<u>3.3. FUNDAMENTOS DE UNA BUENA ALIMENTACIÓN</u>	19
<u>3.4. PORCIÓN DE LOS ALIMENTOS</u>	20
<u>3.5. CONSEJOS PARA IMPLEMENTAR A LA</u>	21
<u>HORA DE COMER</u>	21
<u>3.6. RECOMENDACIONES CLAVES</u>	23

ÍNDICE

<u>4. DIETA CETOGÉNICA</u>	<u>26</u>
4.1. <u>¿Qué paciente es candidato para recibir un tratamiento con dieta cetogénica?</u>	<u>28</u>
4.2. <u>¡IMPORTANTE!</u>	<u>31</u>
<u>5. DIARIO DE EPILEPSIA</u>	<u>33</u>
5.1. <u>CÓMO UTILIZAR EL DIARIO DE EPILEPSIA?</u>	<u>34</u>
5.2. <u>DISEÑO EJEMPLO</u>	<u>35</u>
<u>6. BIBLIOGRAFÍA</u>	<u>37</u>

A teal background with a white rectangular box in the center. A dark blue stethoscope tube is visible in the upper left, and a silver stethoscope chest piece is visible in the lower left.

GENERALIDADES DE LA EPILEPSIA

¿QUÉ ES LA EPILEPSIA?

-La ILAE (Liga Internacional Contra la Epilepsia), en el 2014 en conjunto con neurólogos y profesionales de salud realizaron una revisión de todos los factores, criterios y riesgos de epilepsia para el establecimiento de una definición en común que abarcara todos los aspectos importantes para ofrecer un tratamiento integral a los pacientes.

-En base a esto se reconoció a la epilepsia como una enfermedad cerebral abarcando toda la gravedad que implica con ello eliminando el concepto de un trastorno neurológico a fin de disminuir la subestimación de la enfermedad.

(Viteri, 2015).



CAUSAS FRECUENTES

Cualquier alteración o enfermedad que pueda provocar una lesión que destruya o altere el funcionamiento de las neuronas de la corteza cerebral de manera persistente puede provocar crisis recurrentes. La ILAE establece términos actualizados:

(Castillo et al., 2011).

Epilepsia de causa genética: es el resultado directo de un defecto genético conocido o supuesto cuya manifestación principal son las crisis epilépticas.

Epilepsia de causa estructural o metabólica: se refiere a las lesiones cerebrales estructurales o enfermedades metabólicas que se han demostrado que producen predisposición a sufrir crisis epilépticas.

(Castillo et al., 2011).

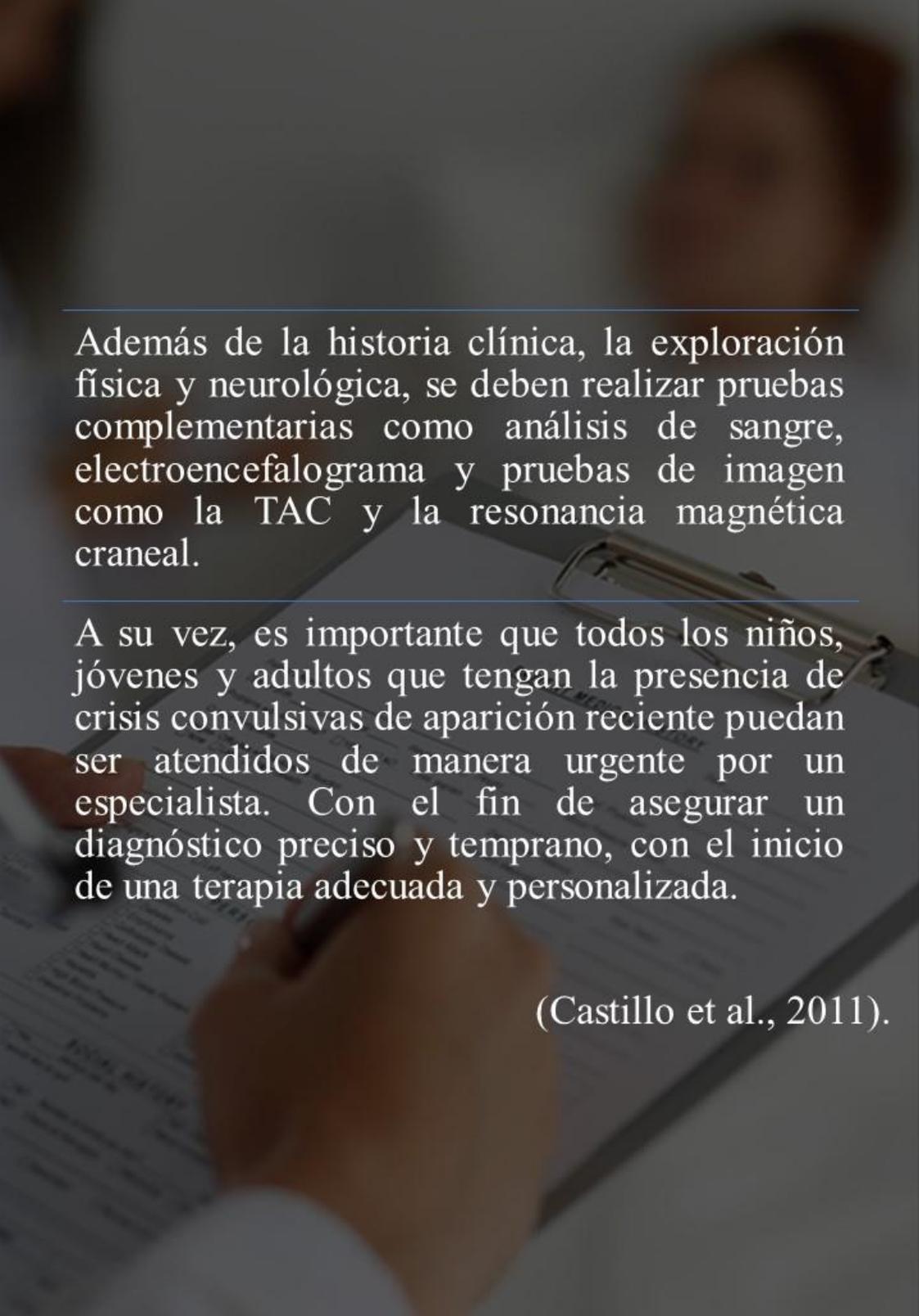




DIAGNÓSTICO DE LA EPILEPSIA

El diagnóstico de la epilepsia se establece fundamentalmente a través de una historia clínica minuciosa. Dado que generalmente el médico no puede observar las crisis epilépticas tiene que basarse en la descripción realizada por el paciente y sus familiares.

(Castillo et al., 2011).



Además de la historia clínica, la exploración física y neurológica, se deben realizar pruebas complementarias como análisis de sangre, electroencefalograma y pruebas de imagen como la TAC y la resonancia magnética craneal.

A su vez, es importante que todos los niños, jóvenes y adultos que tengan la presencia de crisis convulsivas de aparición reciente puedan ser atendidos de manera urgente por un especialista. Con el fin de asegurar un diagnóstico preciso y temprano, con el inicio de una terapia adecuada y personalizada.

(Castillo et al., 2011).

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS PARA EL DIAGNÓSTICO

1

Análisis generales de sangre: son pruebas complementarias básicas que se deben realizar sobre todo antes de iniciar el tratamiento con fármacos antiepilépticos.

2

Electrocardiograma: permite descartar enfermedades cardiacas. Los episodios repetidos de pérdida de conciencia no siempre son crisis epilépticas.

Electroencefalograma: consiste en el registro a través del cráneo de la actividad eléctrica producida por la descarga de neuronas en el cerebro.

3

(Castillo et al., 2011).



TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO



En muchas ocasiones, los aspectos que más limitan la calidad de vida del paciente que padece epilepsia no son la presencia de crisis sino los trastornos que acompañan a la epilepsia, que sin duda deben ser identificados y tratados de manera específica.

En niños un 40-60% presentan trastornos psicológicos, de igual manera presentan mayor riesgo de trastornos del aprendizaje.

Estos síntomas, se relacionan con estrés familiar, limitación de las actividades de la vida diaria, falta de autoestima y estigma social que acompaña al diagnóstico de epilepsia.

(Díaz et al., 2014).

TRATAMIENTO INTEGRAL



EL OBJETIVO ES PROPORCIONAR A LOS PACIENTES EPILÉPTICOS UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA EVITANDO LA APARICIÓN DE NUEVAS CRISIS CONVULSIVAS. EN NIÑOS SE BUSCA CORREGIR PROBLEMAS DE APRENDIZAJE Y CONDUCTUALES QUE SE DERIVAN DE LA ENFERMEDAD.



UNA DE LAS PRIMERAS ESTRATEGIAS ES EVITAR LOS DESENCADENANTES COMO DORMIR MUY POCO, ALCOHOL, LAS LUCES BRILLANTES Y LLEVAR UN RITMO DE VIDA ORDENADO.

NOTA: No todas las epilepsias deben ser tratadas, como por ejemplo las epilepsias benignas de la infancia.

(Díaz et al., 2014).



TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

- El tratamiento para esta enfermedad generalmente se basa en el uso de fármacos antiepilépticos los cuales se pueden usar en forma de monoterapia o de forma combinada. Estos antiepilépticos tienen la función de reducir los eventos de crisis epilépticas en los niños, con el fin de mejorar su calidad de vida. (Málaga et al., 2019).

CONSEJOS PARA EL TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

1

El tipo de fármacos que se debe utilizar dependerá de varios factores como; la edad, el tipo de epilepsia, el patrón electroencefalográfico, la presencia de otras enfermedades, etc.

2

Siempre hay que tener en cuenta la aparición de efectos secundarios.

3

Cuando se tiene una terapia combinada es importante atender a las posibles interacciones entre ellos.

4

Es necesario un adecuado cumplimiento, se aconseja llevar un diario de dosis donde se pueda registrar las dosis diarias administradas

(Díaz et al., 2017).



TRATAMIENTO NUTRICIONAL

LA IMPORTANCIA DE UNA BUENA ALIMENTACIÓN

Elegir alimentos saludables es importante para todos los individuos. Una adecuada nutrición nos permite obtener la energía suficiente para realizar las siguientes actividades:

Proporcionar energía para realizar actividades diarias

Prevención de infecciones y complicaciones

Evitar problemas de crecimiento

Ayudar a mantener un peso saludable



Corbera, Andollo y Esparza, 2016)



¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?

- La terapia dietética en un paciente epiléptico se fundamenta en bases claves como una alimentación variada, equilibrada y suficiente para los requerimientos específicos de cada individuo
- La alimentación debe cumplir con todos los requerimientos basales del paciente y cumplir con el objetivo de preservar el estado de salud. Las normas generales que se mencionan son excluir productos con el fin de evitar generar un efecto adverso con el uso de fármacos o el aumento de crisis epilépticas

(Castela, 2020).

FUNDAMENTOS DE UNA BUENA ALIMENTACIÓN

1

Variada: Que incluya alimentos de distintas clases con el fin de obtener todos los nutrientes necesarios para evitar monotonía a la hora de comer.

2

Equilibrada: Que aporte la cantidad adecuada de cada uno de los nutrientes que contienen los alimentos (proteínas, hidratos de carbono, grasas).

3

Adaptada: En base a la valoración nutricional del paciente y considerando diferentes aspectos de su rutina diaria.

**4**

Adecuada: Suficiente para cubrir las necesidades según el sexo, edad, peso y actividad física.

Corbera, Andollo y Esparza, 2016)

PORCIÓN DE LOS ALIMENTOS

¿Qué es una porción?

Conocemos como porción a la cantidad de alimento expresada en medidas caseras, que aporta una cantidad determinada de calorías, lípidos, hidratos de carbono y proteínas

¿Qué es una ración?

Es el tamaño total que se da de un alimento, ya sea en gramos, miligramos, piezas por paquete, una taza, una onza, etc.

¿POR QUÉS ES IMPORTANTE CONOCER ESTO?

Al utilizar las porciones en nuestro día a día se puede tener un mejor control sobre la cantidad de alimentos que se están consumiendo y los nutrientes que estos proporcionan.

Evitando excesos

Deficiencias nutricionales

(Rodríguez, 2018)



CONSEJOS PARA IMPLEMENTAR A LA HORA DE COMER

Si no tiene a la mano una taza de medición o una balanza, hay maneras de calcular, como por ejemplo, comparar la cantidad de un alimento con el tamaño de sus manos.

(Rodríguez, 2018)

<p style="text-align: center;">1</p> <p>Arroz, pastas, frutas: Tamaño de un puño cerrado</p>		
<p style="text-align: center;">2</p> <p>Queso y Jamón: El volumen de los dos dedos es la cantidad sugerida</p>		
<p style="text-align: center;">3</p> <p>Carne, pollo, pescado: La porción equivalente debe ser del tamaño de la palma de la mano</p>		
<p style="text-align: center;">4</p> <p>Hortalizas y Verduras: Consta de lo que quepa en las dos manos juntas</p>		
<p style="text-align: center;">5</p> <p>Mantequilla y aceite vegetal: 1 cucharadita equivale al dedo pulgar</p>		
<p style="text-align: center;">6</p> <p>Frutos secos y semillas: Equivale al tamaño de la palma de la mano</p>		

(Rodríguez, 2018)

RECOMENDACIONES CLAVES EN LA ALIMENTACIÓN

Disminuir el consumo de grasas saturadas y aumentar el consumo de grasas insaturadas.

Aumentar el consumo de fibra dietética.

Frutas y verduras se deben consumir de 2 a 3 raciones de cada grupo al día.

Se recomiendan consumir pescados ricos en omega 3 .

Alimentos ricos en calcio

Controlar el consumo de sal:

Moderar el consumo de café y cafeína

Moderar el consumo de alimentos procesados

(Palanca, 2015)

ALIMENTOS PERMITIDOS

Fuentes de grasa insaturada: aceite de oliva, aguacate, frutos secos, aceite de coco.

Fuentes de fibra dietética: cereales, pseudo cereales, frutas, verduras, leguminosas, legumbres.

Fuentes de omega 3: salmón, caballa, atún blanco, trucha, sardinas, semillas de linaza molidas, aceite de linaza, nueces, semillas de chía, aceite de canola, soya y tofu.

Alimentos fuentes de calcio: queso, yogur, higos, garbanzos, pistachos, leche de vaca, acelga, espinaca, puerro, aceitunas, lentejas, huevo de gallina.

La recomendación del consumo de sal/sodio es igual a la de la población en general. Se recomienda menos de 5 g/sal (menos de 2 g de sodio). Con el fin de prevenir la hipertensión arterial y las enfermedades cardiovasculares.

(OMS, 2019) (Palanca, 2015)

ALIMENTOS QUE SE DEBEN EVITAR

Carbohidratos refinados: bollería, pan blanco, refrescos, pizza, arroz blanco, pasta blanca, papas fritas, puré de papas.

Controlar frutas: mangos, pasas, plátanos y dátiles.

Glutamato monosódico: evitar snacks comerciales como por ejemplo, doritos, papas fritas, nachos con queso, etc.

(Roldán, 2022)



DIETA CETOGÉNICA

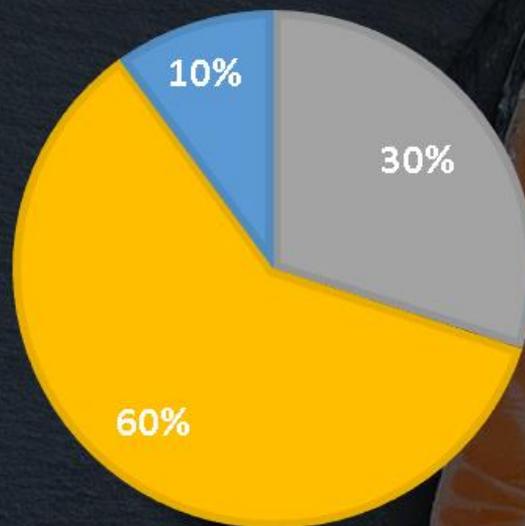
La dieta cetogénica aparece en 1920 y es reconocida como uno de los tratamientos más antiguos como parte del manejo y control de pacientes con epilepsia farmacorresistente.

(Acuña et al., 2020).

Esta dieta se basa en sustituir los hidratos de carbono (azúcares) de la dieta por lípidos (grasas), que se convierten en el principal aporte energético. Con ello se metabolizan los ácidos grasos en vez de los hidratos de carbono, lo que provoca un estado de cetosis

DIETA CETOGENICA

■ PROTEÍNAS ■ GRASAS ■ CARBOHIDRATOS



¿CÓMO FUNCIONA ?

(Vásquez et al., 2018).

Debido a su alta proporción de grasas, imita los cambios metabólicos asociados al estado de ayuno y produce la formación de cuerpos cetónicos, que son los que están involucrados en controlar las convulsiones o crisis epilépticas a nivel cerebral

¿Qué paciente es candidato a recibir un tratamiento con dieta cetogénica ?

CRITERIOS: Diagnóstico de epilepsia refractaria

Tratamiento con dos o más antiepilépticos sin mejoría.

Ser susceptible al tratamiento para epilepsia

Seis o más meses de tratamiento sin control de la patología

Aumento de las crisis, según criterio médico

Síndromes que se pueden beneficiar con la dieta cetogénica: Síndrome de Lennox-Gastaut, Síndrome de Dravet, Síndrome de Doose, Espasmos infantiles., Epilepsia en esclerosis tuberculosa, Epilepsia en síndrome de Rett, Displasias corticales

(Díaz, 2011)



EJEMPLO DE MENÚ

Modelo de dieta cetogénica

(Ejemplo: dieta de 2700 kcal)

Distribución calórica: 51% grasas (157 gr)- 12.8% proteína (88 gr)- 35.4% hidratos de carbono (244gr)

DESAYUNO	MEDIA MAÑANA	ALMUERZO	MEDIA TARDE	MERIENDA	CENA
-Una taza de leche entera (200 ml)	-Yogurt natural entero (240 ml) + 10 gr de azúcar	-Pasta (30 gr) o legumbres (40 gr)	- Pan de molde (50 gr)	-Verduras cocidas (200gr)	-Yogurt natural entero (240 ml)
-Galletas tipo María (30 gr)	-Una pieza de fruta	-Cordero (100gr) o pollo con piel (80gr)	-Jamón serrano (30gr)	-Una papa cocida a vapor (50gr)	+ 20 gr de azúcar
-Mantequilla sin sal (15 gr)		-Una pieza de fruta		-Atún en aceite de oliva (150 gr)	
		- Aceite de oliva (30 cc)		-Una pieza de fruta	
				-Aceite de oliva (30cc)	

¡IMPORTANTE!

- Un nutricionista especializado debe dar seguimiento a la dieta
- Automonitoreo de las cetonas en orina y en sangre
- Administración de vitaminas y minerales de ser necesario.
- Cada comida deberá estar cuidadosamente preparada, teniendo en cuenta la cantidad y el tipo de ingredientes indicados por el nutricionista.
- El paciente deberá recibir el aporte calórico para cubrir todas las funciones del organismo, continuar con sus actividades habituales, crecer y desarrollarse normalmente.
- Cualquier alimento que no haya sido indicado por el nutricionista debe consultar previamente al equipo tratante
- La dieta cetogénica al estar calculada de manera estricta requiere que la familia sea extremadamente cuidadosa con la preparación de los alimentos.

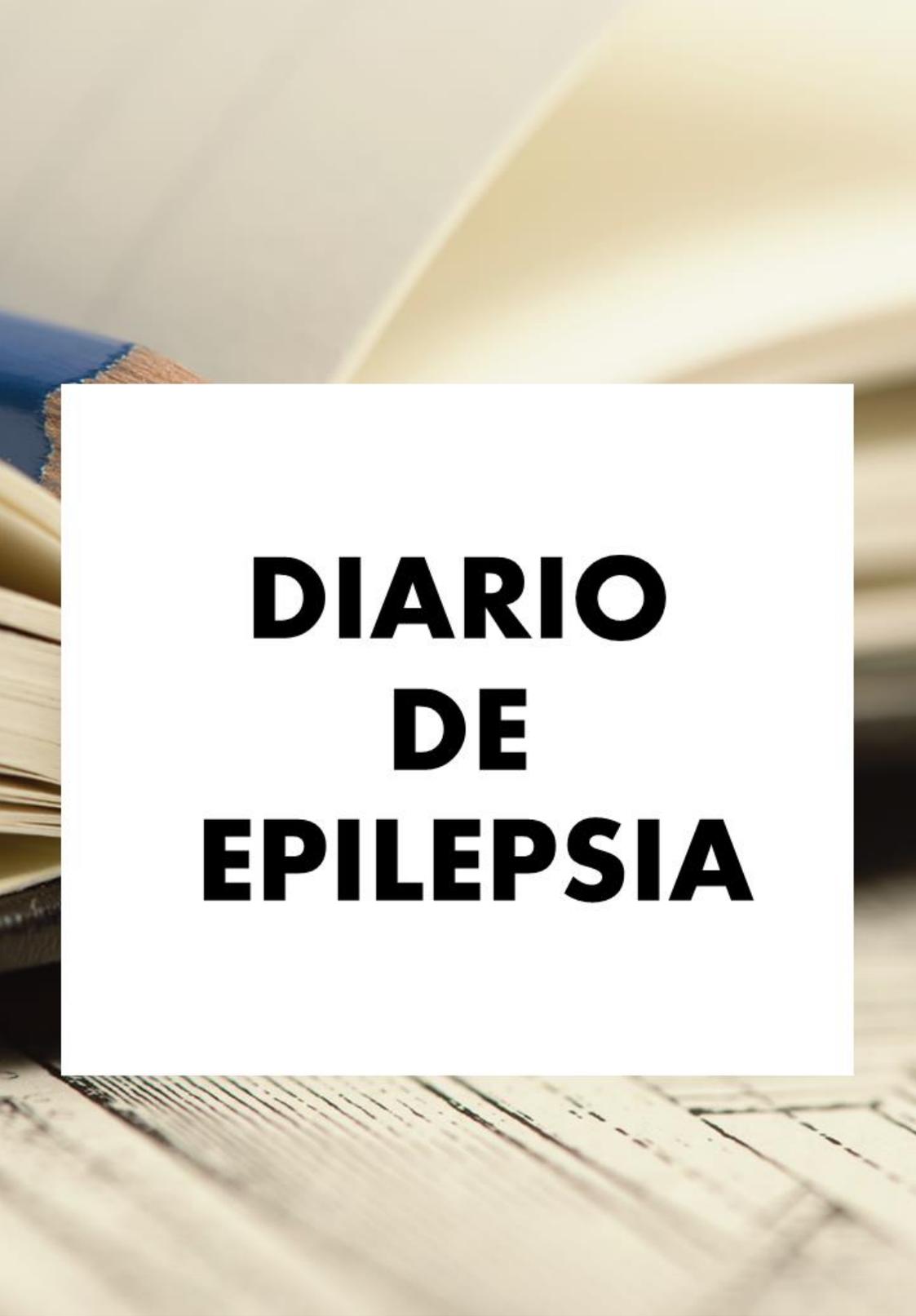
(Vásquez et al., 2018).



La estructura familiar y social es de gran importancia para el éxito del tratamiento y calidad de vida del paciente.

The background of the page is a blurred image of a stack of books. The spines of the books are visible, with some showing a blue cover and others showing a yellowish-tan cover. The text is centered within a white rectangular box.

DIARIO DE EPILEPSIA

The background of the page is a blurred image of a stack of books. The spines of the books are visible, with some showing a blue cover and others showing a yellowish-tan cover. The text is centered within a white rectangular box.

DIARIO DE EPILEPSIA

¿CÓMO UTILIZAR EL DIARIO DE EPILEPSIA?

Este diario se debe complementar siempre que suceda una crisis o se tenga cualquier efecto secundario en el tratamiento. Es una herramienta útil para el control de la enfermedad y sin duda es importante su aplicación en la rutina diaria.

El diario debe seguirse aunque la enfermedad este bajo control , ya que, es posible que en ciertas circunstancias se necesite la recopilación de estos datos.

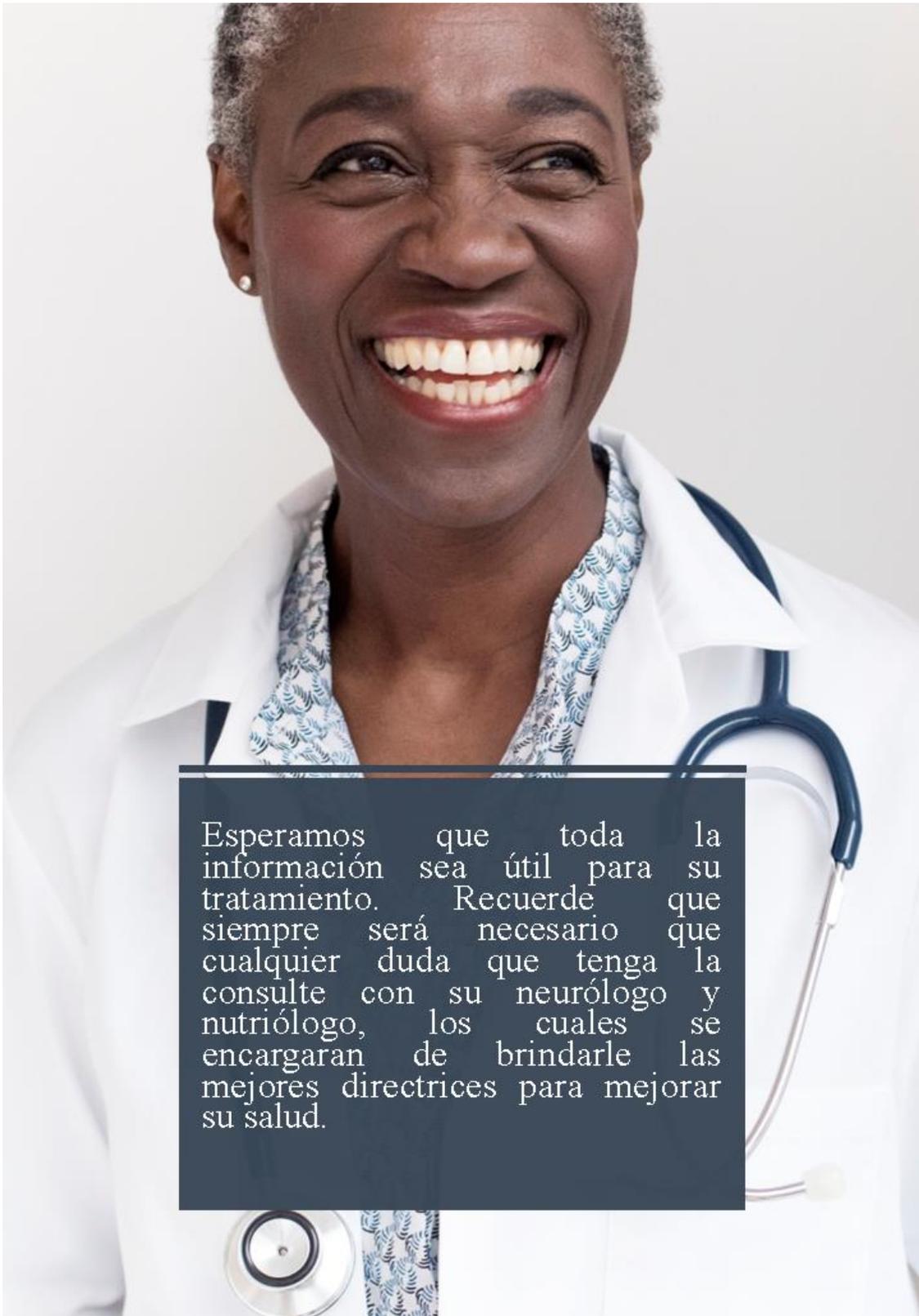
(Vivir con epilepsia, 2019)

DISEÑO EJEMPLO

Nº de crisis	Tipo de crisis	Duración	Efectos adversos	Estado de ánimo
L				
M				
M				
J				
V				
S				
D				

REFLEXIONES PARA MI NEURÓLOGO

(Vivir con epilepsia, 2019)



Esperamos que toda la información sea útil para su tratamiento. Recuerde que siempre será necesario que cualquier duda que tenga la consulte con su neurólogo y nutriólogo, los cuales se encargaran de brindarle las mejores directrices para mejorar su salud.

BIBLIOGRAFÍA

- Palanca, M. (2015). Aspectos dietéticos en el paciente epiléptico. *Revista Científica de La Sociedad Española de Enfermería Neurológica*, 42(1), 4–9. doi:10.1016/j.sedene.2015.06.001
- Málaga, I., Sánchez, R., Roldán, S., Ramos, J & García, J. (2019). Nuevos fármacos antiepilépticos en Pediatría. *Anales de Pediatría*, 91 (6), 415. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403319302875>
- Vásquez, S., Jaramillo, P., Montoya, L & Apraez, L. (2018). Dieta cetogénica como tratamiento de la epilepsia refractaria durante la infancia. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexneu/rmn-2019/rmn191c.pdf>
- Viteri. (2015). Epilepsia. Programa de Formación Médica Continúa Acreditado, 11 (73), 4364-4373. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304541215000141>
- Vivir con epilepsia. (2019). Guía para vivir con epilepsia. <https://vivirconepilepsia.es/sites/default/files/2019-02/guia-diagnostico-de-la-epilepsia.pdf>
- Castillo, F., Vivas, G., León, R., Hidalgo, F., Pacheco, L y Cerdá, J. (2011). Guía ÁPICE de epilepsia. https://www.apiceepilepsia.org/Descargas/Guia_APICE.pdf

- Rodríguez, M. (2018). Porciones y Raciones. <https://maiaorganicos.mx/porciones-y-raciones/>
- Corbera, R., Andollo, J., & Esparza, J. (2016). Guía de alimentación saludable. https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/osk_ezencr_cruces_infoutil/es_def/adjuntos/otros/2016NFRSIN117%20Gu%C3%ADa%20Paciente%20Renal%20CAS.pdf
- Díaz, E., González, B., Losada, R., Rodrigo, M., Serratos, J. y Soto, V. (2017). Afrontando la epilepsia. <https://www.apicepilepsia.org/afrontando-la-epilepsia/>.
- Díaz, L. (2011). Protocolo para el manejo nutricional con dieta cetogénica en niños con epilepsia refractaria. <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/8797/tesis741.pdf?sequence=1>
- OMS. (2019). Semana de la Sal 2019. Es hora de tomar acción sobre la sal. https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14973:salt-awareness-week-2019&Itemid=72461&lang=es#:~:text=El%20consumo%20de%20menos%20de,sal%2Fsodio%20en%20la%20dieta.
- Roldán, M. (2022). Qué alimentos no puede comer una persona con epilepsia. <https://www.bekiasalud.com/articulos/alimentos-no-comer-persona-epilepsia/>