

UDS

Nombre del alumno: Dafne  
Jaqueline Martínez Rodríguez

Nombre del trabajo:  
Epilepsia

Parcial II

Nombre de la materia: Fisiopa-  
tología I

Maestra: Karla Jacqueline  
Flores Aguilar

Licenciatura en nutrición

III Cuatrimestre



# La epilepsia

## - Introducción.

La epilepsia también conocida como trastorno convulsivo, es una enfermedad cerebral crónica que provoca convulsiones recurrentes. Se produce por un desequilibrio en la actividad eléctrica de las neuronas en una zona del cerebro, similar a una tormenta eléctrica interna. Es el cuarto trastorno neurológico más común en el mundo, afectando a 50 millones de personas. La epilepsia ocurre cuando los cambios en el tejido cerebral hacen que el cerebro esté demasiado excitable o irritante. Como resultado de esto, las células cerebrales envían señales eléctricas anormales. Esto ocasiona convulsiones repetitivas e impredecibles, la epilepsia puede deberse a una afección de salud o a una lesión que afecte el cerebro, o la causa puede ser desconocida (idiopática).

Las características de las convulsiones varían y dependen de en qué parte del cerebro comienza la alteración y cómo se propaga. Ocurren síntomas temporales, como pérdida del conocimiento o la conciencia, y alteraciones del movimiento, de los sentidos (en particular visión, audición y gusto), estado de ánimo u otras funciones cognitivas.

Es posible prevenir una gran parte de las causas de defunción relacionadas con la epilepsia, como caídas, ahogamientos, quemaduras y convulsiones prolongadas, especialmente en los países de ingresos bajos y medianos. Las causas de la epilepsia se dividen en las categorías siguientes: estructurales, genéticas, infecciosas, metabólicas, inmunológicas y desconocidas. Las convulsiones se pueden controlar con la administración adecuada de medicamentos anticonvulsivantes y se estima que el 25% de los casos de epilepsia son potencialmente prevenibles.



# La epilepsia

**¿Qué es?** La epilepsia no es una enfermedad psiquiátrica ni mental, la epilepsia es un trastorno, es decir, se trata de un problema físico que los personal presentan causado por un funcionamiento anormal esporádico de un grupo de neuronas. Describe también que es un trastorno del cerebro y hay predisposición a sufrir crisis epilépticas repetidas y existen dos tipos de crisis:

**Crisis generalizadas:** Son las que afectan a toda la superficie del cerebro y provocan la pérdida de conocimiento.

**Crisis parciales o focales:** donde la descarga comienza en una zona concreta que puede extenderse al resto de la corteza cerebral.

La epilepsia se genera debido a grandes cambios en el tejido cerebral que lo hacen más susceptible a descargas eléctricas anormales y sus convulsiones o crisis pueden manifestarse de diferentes maneras, desde movimientos incontrolados, hasta la pérdida de consciencia, también una duración de una crisis epiléptica varía, la mayoría de convulsiones duran de 30 segundos a 2 minutos.



## Fisiopatología de la epilepsia

Cuando se aborda el estudio de la epilepsia, sin perder de vista las características la presencia de episodios de descarga encefálica de inicio súbito de automatismo propio y regular pero desligado del ritmo de despolarización de las neuronas del sistema reticular ascendente, se tiende a considerar su fisiopatología como un fenómeno de naturaleza exclusivamente eléctrica. Cuya actividad produce manifestaciones clínicas estrechamente ligadas con la función que cotidianamente desempeñan las redes neuronales por donde se distribuyen los estímulos enormes de trenes de potenciales propagados, generando la actividad de sistemas motores y sensitivos que pueden provocar la participación de grupos neuronales relacionados con los mecanismos de percepción y pensamiento en sí mismo. También analiza la serie de fenómenos que en su conjunto desencadenan una entidad nosológica y difícilmente se sustenta la idea inicial que minimiza su fisiopatología en una serie de despolarizaciones y repolarizaciones sucesivas que producen episodios súbitos de actividad eléctrica organizada, pero al mismo tiempo carente de sincronía con relación al resto de las funciones que desempeñan el sistema nervioso central (SNC).



## Como se desarrolla

El desarrollo de la epilepsia se puede entender a través de los siguientes puntos:

- **Descargas eléctricas anormales**  
Las células cerebrales (neuronas) normalmente se comunican entre sí mediante señales eléctricas, algunas neuronas se vuelven demasiado excitables y se descontrolan.
- **Grupos de neuronas**  
Estas descargas no ocurren en todo el cerebro, sino que solo en grupos de neuronas específicas.
- **Convulsiones**  
Las descargas eléctricas anormales causan convulsiones que son movimientos involuntarios cambios en la conciencia o en el comportamiento.
- **Causas subyacentes:** La epilepsia puede ser causada por una variedad de factores como lesiones cerebrales, enfermedades neurodegenerativas, tumores, infecciones o malformaciones congénitas.
- **Repetitividad**  
La epilepsia se caracteriza por la repetición de convulsiones sin una causa clara.



## Causas de la epilepsia

- Influencia genética - Algunos tipos de epilepsia suelen ser hereditarios, en estos casos es probable que haya influencia genética
- Enfermedades de otros órganos, como enfermedades de hígado y de los riñones, diabetes y alcoholismo
- Problemas antes del nacimiento que afectan al crecimiento cerebral
- Tumores cerebrales
- Infecciones del cerebro, como meningitis o encefalitis
- Hemorragia cerebral, es decir formación de un coágulo de sangre en el interior del cerebro

## Factores de riesgo

- Edad: La aparición de epilepsia es más frecuente en los niños y adultos mayores
- Lesiones en la cabeza: las lesiones en la cabeza son la causa de algunos casos de epilepsia
- Demencia: Puede aumentar el riesgo de padecer epilepsia en adultos mayores
- Accidentes cerebrovasculares y enfermedades vasculares: estos accidentes y enfermedades en los vasos sanguíneos pueden causar daño cerebral y puede desencadenar convulsiones y epilepsia



# Plaquetas

Las plaquetas son fragmentos de células sanguíneas, pueden estar involucrados en la epilepsia y las convulsiones.

Las plaquetas pueden contribuir a la gravedad de las convulsiones al modular el nivel de serotonina en el cerebro, mejorar la calidad de actividad eléctrica neuronal y contribuir a la neuroinflamación y al estrés oxidativo.

- **Plaquetas en el cerebro** - Durante las convulsiones epilépticas, las plaquetas pueden ingresar al SNC y secretar serotonina.
- **Efecto de la serotonina** - Derivada de las plaquetas puede mejorar la actividad eléctrica neuronal durante las convulsiones, lo que puede contribuir a la gravedad de las mismas.
- **Inflamación y estrés oxidativo** - Las plaquetas también estimulan la actividad sináptica neuronal, contribuyen a la neuroinflamación y provocan estrés oxidativo en las neuronas durante la epilepsia.
- **Importancia de las plaquetas** - podrían ser un factor importante en la progresión de las convulsiones, y comprender su papel podría ayudar a desarrollar nuevas estrategias terapéuticas para la epilepsia.



## GABA

El ácido gamma-aminobutírico (GABA) es un neurotransmisor inhibitorio clave en el cerebro, y su papel en la epilepsia es complejo y crucial. Un desequilibrio en el sistema GABAérgico, puede contribuir al desarrollo y la gravedad de la epilepsia.

Roles de GABA en la epilepsia:

- **Inhibición neuronal** - El GABA actúa para la actividad neuronal, lo que ayuda a mantener un equilibrio en el cerebro y prevenir desencadenar convulsiones.
- **Desequilibrio GABAérgico** - En la epilepsia este equilibrio se ve alterado, puede haber una disminución en la actividad GABAérgica o una mayor excitabilidad neuronal, lo que puede conducir a convulsiones.
- **Receptores GABA** - Estos receptores se pueden dividir en diferentes tipos (GABAA, GABAB) y cada tipo desempeña un papel diferente en la regulación de actividad neuronal y en la epilepsia.
- **Genética** - Mutaciones de genes que codifican las subunidades de los receptores GABA pueden estar relacionadas con la epilepsia.
- **Investigación** - La investigación sobre el sistema GABAérgico en curso con el objetivo de comprender mejor los mecanismos subyacentes a la enfermedad y desarrollar nuevas terapias.



# Componentes.

La epilepsia es un trastorno neurológico complejo que se caracteriza por la ocurrencia de convulsiones recurrentes y a continuación se presentan algunos de los componentes claves de la epilepsia:

## Focos epilepticos

Es una área específica del cerebro que es responsable de la generación de las convulsiones, los focos epilepticos se encuentran localizados en diferentes áreas del cerebro, dependiendo el tipo de epilepsia

Varios neurotransmisores como el GABA y el glutamato, pueden estar involucrados en la epilepsia.

## Factores desencadenantes

- Estrés: puede desencadenar convulsiones en algunos individuos con epilepsia
- Falta de sueño: puede desencadenar convulsiones
- Otros factores: luz intermitente, o sonidos fuertes.

## Neurotransmisión

Las alteraciones en la neurotransmisión pueden contribuir a la generación de las convulsiones,



## Neuronas en la epilepsia.

Las neuronas son las células fundamentales del sistema nervioso y juegan un papel crucial en la transmisión y procesamiento de información. En la epilepsia, las neuronas pueden funcionar de manera anormal, lo que puede llevar a la generación de convulsiones.

Tipos de neuronas implicadas:

- **Neuronas piramidales:** Aumentan la excitabilidad, disparan potenciales de acción de forma excesiva y desorganizada, se vuelven hipersensibles al glutamato.
- **Interneuronas gabaérgicas:** Muchas de estas neuronas se pierden o degeneran en epilepsia y se reduce el GABA. La pérdida de estas neuronas es clave en la desinhibición de las neuronas piramidales, que luego se activan sin control.
- **Neuronas granulares del giro dentado:** Participan en el umbral de activación del hipocampo, en la epilepsia sus axones pueden rebrotar de manera anormal y formar conexiones recurrentes con otras neuronas granulares o piramidales.
- **Neuronas talámicas reticulares:** Participan en la modulación de ritmos corticales normales, como el sueño. En epilepsias generalizadas pueden entrar en patrones de disparo oscilatorio, sincronizando redes corticales de forma anómala.



# Gluconato

El gluconato es un compuesto que puede tener efectos en las convulsiones. El gluconato de calcio, una sal de calcio, se usa para tratar hipocalcemia, que puede causar propagación de las convulsiones y a continuación más conceptos para entender:

- **Gluconato y convulsiones:** Sugiere que el gluconato podría tener un papel en la regulación de la actividad neuronal y la prevención de convulsiones en ciertas circunstancias.
- **Gluconato de calcio y epilepsia:** El gluconato de calcio es una forma de calcio que se utiliza para reponer los niveles de calcio en el cuerpo especialmente en casos de hipocalcemia. En el caso de convulsiones neonatales, se puede usar gluconato de calcio al 5% por vía intravenosa para tratar convulsiones hipocalcémicas.
- **El papel de calcio en la epilepsia:** El calcio juega un papel importante en la transmisión neuronal y excitabilidad de las células nerviosas. Los desequilibrios en los niveles de calcio pueden contribuir al inicio y a la progresión de las convulsiones.



# El metabolismo celular.

El metabolismo celular, tanto en las neuronas como en las células gliales, juega un papel crucial tanto en la iniciación como en la propagación de las crisis epilépticas como por ejemplo en:

## - Alteraciones en la energía

La epilepsia puede alterar la homeostasis energética en el cerebro, lo que significa que la producción y el uso de energía (ATP) pueden estar desequilibradas. La glucosa, el principal sustrato energético del cerebro, puede no ser utilizada adecuadamente en la epilepsia, afectando la función neuronal.

## - Cambios en la neurotransmisión

La epilepsia puede afectar la liberación, el transporte, la recaptación y el metabolismo de los neurotransmisores, lo que puede desequilibrar la excitabilidad y la inhibición en las neuronas.

## - Disfunción Mitochondrial

Las alteraciones mitocondriales pueden ser una causa o una consecuencia de la epilepsia, y pueden contribuir a la neurodegeneración.



# Tratamiento para la epilepsia

El tratamiento para la epilepsia puede variar dependiendo del tipo de epilepsia, la frecuencia y la gravedad de las convulsiones, a continuación se presentan algunas opciones de tratamiento.

## Medicamentos antilépticos

- Monoterapia: uso de un solo medicamento antiléptico para controlar convulsiones
- Politerapia: uso de varios medicamentos antilépticos como por ejemplo: fenitona, carbamazepina, Valproato.

- Cirugía: La cirugía puede ser una opción para personas con epilepsia refractoria, es decir, que no responden a los medicamentos antilépticos. En algunos casos se realiza una cirugía menos invasiva, como la estimulación del nervio vago.

## Estimulación del nervio vago:

Se implanta un dispositivo en el cuello que envía impulsos eléctricos al nervio para ayudar a reducir las convulsiones

**Dieta cetogénica:** Dieta alta en grasas y baja en carbohidratos que pueden ayudar a controlar convulsiones, específicamente en niños.

## Cambios en el estilo de vida:

- Asegurar un sueño adecuado y regular
- Reducir el estrés
- Evitar el consumo de alcohol y drogas
- Evitar la fiebre y ciertos medicamentos que pueden desencadenar epilepsias
- Hacer ejercicio físico regular.



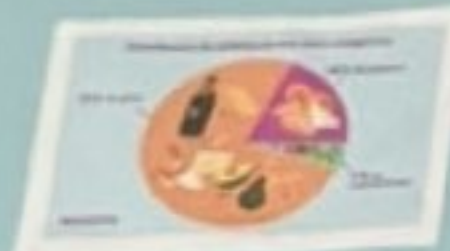
la ingesta  
de alimentos  
ricos en  
fibra  
2-3 veces al día

Controlar la ingesta de  
Cafeína, ya que puede  
desencadenar Convulsiones  
en algunas personas.

Evitar Carbohidratos  
con alto índice  
glucémico, dulces  
bebidas azucaradas  
y alimentos  
procesados.



Algunas frutas y  
verduras recomendadas  
son: Manzanas, zanahoria  
y las espinacas.



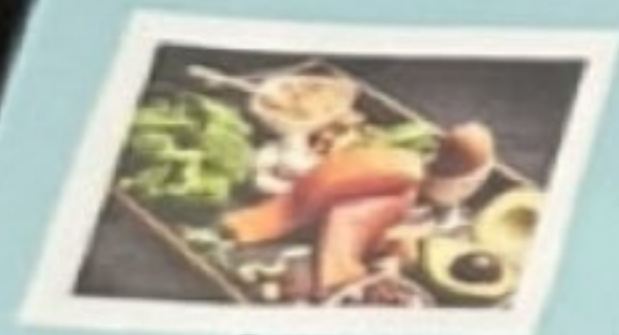
La dieta cetogénica puede  
ser recomendada en algunos  
casos, pero debe ser supervisada  
por un profesional de la salud.



Incluir la  
vitamina B6,  
vitamina D  
y el ácido  
fólico.

## Recomendaciones Nutricionales para personas con epilepsia.

Evitar  
el  
alcohol.



Hidratación adecuada  
y respetar los horarios  
de comida - Ayuda a  
mantener estabilidad  
del azúcar en sangre  
y es importante la  
buena hidratación.

Incluir semillas como:  
Almendras, nueces, semillas de lino





# Bibliografías

- Romero, Y., Pujol J. (2023). El tratamiento y seguimiento de la epilepsia. FMC. 30(3). Págs. 139-143. Págs 139-143
- Rubio F, Resendiz JC, Alonzo MA, Sentes H. Epilepsia ed. Mexico: Editorial Alfa; 2016 27,42
- Febrà, L.A. y Pupo M.E.C (2005) funciones cognitivas y epilepsia. Revista Habanera de Ciencias.
- Martínez Urquijo, A.P., Morán Zambrano. G.E. y Ruiz Robles M.J (2022) Efectos de los diferentes tipos de epilepsia.