

# Autolesión y riesgo a terceros durante la fase clónica de una persona con epilepsia

Arellano Yañez, Valeria

2024-05

---

<https://hdl.handle.net/20.500.11777/6043>

<http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf>

## **Autolesión y riesgo a terceros durante la fase clónica de una persona con epilepsia**

Arellano Yañez Valeria

Diseño Industrial Universidad  
Iberoamericana de Puebla

[valeria.arellano@iberopuebla.mx](mailto:valeria.arellano@iberopuebla.mx)

López López Anette

Diseño Industrial Universidad  
Iberoamericana de Puebla

[anette.lopez@iberopuebla.mx](mailto:anette.lopez@iberopuebla.mx)

Ximena Arena Moran Vega

Diseño Industrial Universidad  
Iberoamericana de Puebla

[arena.moran@iberopuebla.mx](mailto:arena.moran@iberopuebla.mx)

Orduña Rodríguez Mariel

Diseño Industrial Universidad  
Iberoamericana de Puebla

[mariel.orduna@iberopuebla.mx](mailto:mariel.orduna@iberopuebla.mx)

Torres Santillana Bernardo

Diseño Industrial Universidad  
Iberoamericana de Puebla

[bernardo.torres@iberopuebla.mx](mailto:bernardo.torres@iberopuebla.mx)

### **Resumen**

La investigación se enfoca en la seguridad de los pacientes con epilepsia durante la fase clónica de sus crisis en México, con el propósito de minimizar los riesgos de autolesiones y lesiones a terceros. En México, la epilepsia afecta a aproximadamente 50 millones de personas, según la OMS (2023). Durante la fase clónica de las

crisis epilépticas, los pacientes experimentan contracciones musculares y pérdida de control, lo que aumenta considerablemente el riesgo de autolesiones y complicaciones adicionales.

La falta de una atención médica adecuada puede llevar a un incremento en el riesgo de muerte súbita, especialmente en entornos con

recursos limitados. Por lo tanto, es crucial mejorar la conciencia pública sobre la epilepsia y garantizar un acceso equitativo a la atención médica y mejores maneras de proteger a estos usuarios, para así abordar eficazmente esta problemática en México y otras regiones con circunstancias similares.

Palabras clave: Epilepsia, fase clónica, autolesión lesiones a terceros.

### **Abstract**

The research focuses on the safety of epilepsy patients during the clonic phase of their seizures in Mexico, aiming to minimize the risks of self-injury and harm to others. In Mexico, epilepsy affects approximately 50 million people, according to the WHO (2023). During the clonic phase of epileptic seizures, patients experience muscle contractions and loss of control, significantly increasing the risk of self-injury and additional complications.

The lack of adequate medical attention can lead to an increased risk of sudden death, especially in environments with limited resources. Therefore, it is crucial to raise public awareness about epilepsy and ensure equitable access to medical care and better ways to protect these users, in order to effectively address this issue in Mexico and other regions with similar circumstances.

## **I. Introducción**

La epilepsia, un trastorno neurológico crónico, afecta a millones de personas en todo el mundo, incluyendo a una parte significativa de la población en México. Caracterizada por la presencia recurrente de convulsiones, esta condición puede tener diversas causas, desde factores genéticos hasta lesiones cerebrales y condiciones médicas subyacentes. En México, se estima que alrededor de 2 millones de personas viven con epilepsia, lo que representa un desafío importante para la salud pública. Las convulsiones epilépticas pueden presentarse de manera impredecible y tener consecuencias significativas en la calidad de vida de los pacientes, así como en su seguridad y bienestar.

En particular, la fase clónica de las crisis epilépticas conlleva un riesgo considerable de autolesiones y lesiones a terceros, subrayando la necesidad urgente de abordar la seguridad de los pacientes durante este período crítico. Esta investigación se centra en comprender y abordar los desafíos asociados con la epilepsia en México, específicamente en la fase clónica de las crisis epilépticas, con el objetivo de desarrollar estrategias efectivas para minimizar los riesgos y mejorar el

manejo y la calidad de vida de los pacientes con epilepsia en el país.

## **II. Planteamiento del problema**

La epilepsia, una afección neurológica crónica que afecta a millones de personas en todo el mundo, representa un desafío complejo y multifacético en el contexto mexicano. Según los datos proporcionados por SMEYERS (2017), se estima que hasta el 80% de los casos de epilepsia tienen un componente genético, lo que resalta la diversidad y la complejidad de los factores que contribuyen a esta condición. En México, la disponibilidad de recursos médicos y la accesibilidad a la atención adecuada para el manejo de la epilepsia son limitadas, especialmente en áreas con recursos limitados. Esta situación se refleja en la falta de programas nacionales estructurados para el tratamiento de la epilepsia y en la escasez de medicamentos anticonvulsivos en regiones como América Latina y el Caribe, como se menciona en un informe de la OPS (s.f).

Además, según el estudio de Carreño, Donaire, & Gil (2018), la falta de acceso adecuado a la atención médica aumenta el riesgo de complicaciones graves, como la muerte súbita, lo que

subraya la urgencia de mejorar la atención médica y los recursos disponibles para los pacientes con epilepsia en México. Esto plantea una serie de desafíos médicos, socioeconómicos y de salud pública que requieren una atención integral y coordinada para abordarlos de manera efectiva.

El impacto económico de la epilepsia también es significativo y afecta a las familias mexicanas, especialmente aquellas que enfrentan condiciones de pobreza o vulnerabilidad socioeconómica. Los costos asociados con el tratamiento, que incluyen medicamentos, consultas médicas y hospitalizaciones, pueden ser prohibitivos para muchas familias, lo que genera una barrera adicional para el acceso a la atención médica adecuada. Esto resalta la necesidad de políticas y programas que aborden no solo los aspectos médicos, sino también los socioeconómicos de la epilepsia en México.

En este contexto, la seguridad de los pacientes durante la fase clónica de las crisis epilépticas adquiere una importancia crucial. La falta de atención médica adecuada y recursos suficientes aumenta el riesgo de complicaciones graves y afecta

negativamente la calidad de vida de los pacientes con epilepsia. Por lo tanto, es fundamental abordar esta problemática de manera integral y colaborativa, involucrando a múltiples partes interesadas, para mejorar los resultados de salud y la calidad de vida de los pacientes con epilepsia en México.

Un aspecto fundamental para abordar esta problemática es mejorar la conciencia pública sobre la epilepsia y eliminar los estigmas y prejuicios asociados con esta condición. A menudo, los pacientes con epilepsia enfrentan discriminación y exclusión social debido a la falta de comprensión y educación sobre la enfermedad. Esto puede dificultar su acceso a la atención médica y afectar su calidad de vida y bienestar emocional.

Además, es importante mejorar la capacitación y la conciencia entre los profesionales de la salud para garantizar un diagnóstico y tratamiento adecuados para los pacientes con epilepsia. Muchos casos de epilepsia no se diagnostican correctamente o no se tratan adecuadamente debido a la falta de conocimiento y capacitación entre los proveedores de atención médica. Esto puede tener consecuencias graves para la salud y el

bienestar de los pacientes, ya que las crisis epilépticas no tratadas pueden ser potencialmente mortales.

Otro aspecto crucial es mejorar el acceso a los medicamentos anticonvulsivos y otros tratamientos para la epilepsia en México. Como se mencionó anteriormente, la escasez de medicamentos es un problema significativo en muchas regiones del país, lo que dificulta que los pacientes reciban el tratamiento que necesitan para controlar sus síntomas y prevenir complicaciones graves. Esto puede deberse a una variedad de factores, incluida la falta de financiamiento para los programas de salud, la falta de infraestructura para la distribución de medicamentos y la corrupción en el sistema de salud.

Además de mejorar el acceso a la atención médica y los medicamentos, es importante abordar las causas subyacentes de la epilepsia y trabajar para prevenir la enfermedad en primer lugar. Esto puede implicar programas de educación pública para promover estilos de vida saludables y reducir los factores de riesgo conocidos para la epilepsia, como lesiones cerebrales traumáticas, infecciones y trastornos genéticos. También puede implicar la investigación y el desarrollo de nuevas

terapias y tratamientos para la epilepsia, así como la identificación y el tratamiento temprano de los factores de riesgo conocidos.

Con el fin de lograr una cuestión a la vez, se considera oportuno partir inicialmente con la siguiente cuestionante:

¿Cómo podemos fomentar la seguridad y minimizar el riesgo de autolesiones y daño a terceros en individuos con epilepsia durante la fase clónica de una crisis generalizada, promoviendo un entorno seguro y protector?

### III. Metodología

#### Tipo de enfoque

Dentro del presente proyecto se utilizará el **enfoque mixto con tendencia a cuantitativo**, esto debido a que el enfoque tiende a realizarse de manera más flexible en la investigación, caso contrario en el cual se utilizan una serie de etapas rigurosas que lleven a una solución más precisa (Elizalde, s.f.). Cabe resaltar que es importante no saltarse ninguna etapa del proceso, debido a que cada parte arroja un resultado que será importante para el desarrollo de la propuesta final, de no ser así, este tenderá a ser incoherente y confuso. Por lo tanto, lo que se quiere lograr con

este enfoque es generar una solución que este realizada de manera estructurada a la vez que organizada.

#### Metodología Bruno Munari

La metodología estudia los métodos utilizados en el área de la ciencia para descubrir la veracidad de ciertos sucesos en los estudios de investigación. De igual forma brinda una mejor organización que hace fácil de comprender, así como logra un mejor objetivo dentro del proyecto. Para el desarrollo del proyecto se utilizó la metodología de Bruno Munari para la resolución de problemas, el motivo de la selección de dicha metodología se debe a sus principios lógicos y objetivos, los cuales describen de una manera más racional el planteamiento del problema, lo que dará lugar a una solución más estructurada.

#### Etapas

La metodología seguida para abordar la problemática de proteger a los usuarios con epilepsia en fase clónica involucró una serie de pasos fundamentales, cada uno diseñado para comprender mejor las necesidades de los pacientes y desarrollar una solución efectiva y

adaptada a sus requerimientos específicos.

En una primera fase, se llevó a cabo una investigación exhaustiva en la que se consultó a expertos en epilepsia. Este paso fue crucial para adquirir una comprensión completa de la enfermedad, sus síntomas y sus implicaciones tanto físicas como emocionales para los pacientes. Esta investigación inicial sentó las bases para el resto del proceso, proporcionando una visión sólida de la situación y las áreas clave en las que se debía enfocar el desarrollo de la solución.

Con esta base de conocimientos establecida, se procedió a involucrar directamente a los usuarios mediante focus groups y encuestas. Estas actividades permitieron recopilar información valiosa sobre las experiencias individuales de los pacientes, así como sus necesidades, preocupaciones y deseos en relación con la gestión de su epilepsia durante la fase clónica. Esta retroalimentación directa de los usuarios fue fundamental para garantizar que la solución final fuera verdaderamente centrada en el usuario y abordara las necesidades reales de las personas afectadas.

A medida que se recopilaba y analizaba la información de las investigaciones con expertos y usuarios, se realizó una profunda reflexión sobre la problemática en cuestión. Se descubrió que uno de los mayores desafíos radicaba en la variabilidad del aura, es decir, el período previo a un ataque epiléptico, que puede variar considerablemente en duración y síntomas entre los pacientes. Esta diversidad complicaba la predicción y la gestión efectiva de los episodios, lo que subrayaba la necesidad de una solución flexible y adaptable.

En la etapa de ideación, se exploraron diversas posibilidades y enfoques para abordar la problemática identificada. Se consideraron diferentes estrategias y conceptos, pero surgió una idea prometedora: la auto provisión de protección por parte del propio cuerpo del usuario. Esta noción se basaba en la premisa de que, dada la imprevisibilidad del aura, empoderar al paciente para que se protegiera a sí mismo durante un episodio era una solución potencialmente efectiva y empoderadora.

Con esta idea en mente, se pasó a la etapa de desarrollo, donde se creó un prototipo inicial de la solución

propuesta. Este prototipo se sometió a pruebas y validaciones rigurosas para evaluar su eficacia y usabilidad en situaciones del mundo real. Durante este proceso, se identificaron áreas de mejora, especialmente en términos de materiales utilizados y adaptabilidad a diferentes usuarios.

Además del desarrollo del producto en sí, se propuso un servicio complementario que funcionaría como un botón de pánico para alertar a los usuarios durante una crisis epiléptica. Este servicio adicional se diseñó para proporcionar una capa adicional de seguridad y tranquilidad a los pacientes y sus seres queridos, ofreciendo una forma rápida y efectiva de solicitar ayuda en caso de emergencia.

Finalmente, tras recopilar y analizar toda la información obtenida a lo largo del proceso, se consolidaron las ideas y el feedback recibido para crear una solución integral y completa. Esta solución se materializó en forma de un kit que incluye una rodillera y un dispositivo de manos, equipados con un botón de alerta para uso durante la fase clónica de un ataque epiléptico. Este kit fue diseñado teniendo en cuenta todas las lecciones aprendidas y las necesidades identificadas durante el proceso de desarrollo, con el objetivo

de proporcionar una solución efectiva y adaptada a las necesidades específicas de los pacientes con epilepsia en fase clónica.

#### IV. Marco teórico

A continuación, se presentarán las teorías que sustentan argumentalmente la elección de las variables. Dichas teorías conforman el pilar fundamental que da la estructura a todas las características de la propuesta final. De igual forma, se explicará cada aplicación de diseño por cada variable que conforma el proyecto.

#### **Autolesiones y daño corporal a terceros**

La Teoría del Modelo Biopsicosocial, desarrollada por Engel en 1977, revoluciona la comprensión de las autolesiones y el daño corporal a terceros al proponer un enfoque holístico e integrador. Este modelo surge en contraposición al paradigma médico reduccionista que prevalecía en ese entonces, el cual se centraba exclusivamente en los aspectos biológicos de la salud. En cambio, el modelo biopsicosocial reconoce la complejidad de estos fenómenos al considerar la interacción dinámica

entre factores biológicos, psicológicos y sociales.

En el caso de las autolesiones, el enfoque biopsicosocial va más allá de simplemente tratar las lesiones físicas visibles. Se sumerge en la exploración de las motivaciones subyacentes y los procesos psicológicos que impulsan tales comportamientos. Reconoce que las autolesiones no son simples manifestaciones superficiales, sino fenómenos arraigados en experiencias emocionales, traumas pasados y factores sociales como el estrés o la falta de apoyo.

De igual manera, al abordar el riesgo de daño corporal a terceros, el modelo biopsicosocial amplía su perspectiva hacia una evaluación completa de los contextos psicológicos y sociales del individuo. Reconoce que el entorno emocional y social puede desempeñar un papel crucial en la manifestación y perpetuación de comportamientos dañinos tanto hacia uno mismo como hacia otros.

## **Epilepsia**

Para la segunda variable. Que corresponde a la epilepsia se contemplan diversas teorías en específico de la enfermedad y cómo reacciona el usuario en contexto a esta.

La teoría de la cognición social, desarrollada por Shelley Taylor y Susan Fiske, ofrece una lente a través de la cual podemos comprender cómo las personas con epilepsia experimentan y enfrentan los estigmas sociales asociados con su condición. Esta teoría se adentra en la forma en que se forman las percepciones sobre la epilepsia en la sociedad, así como en cómo los individuos afectados por esta enfermedad manejan la discriminación y el rechazo social que a menudo enfrentan.

En esencia, la cognición social se refiere al proceso mediante el cual las personas interpretan y dan sentido a su entorno social, incluyendo cómo perciben que los demás los ven y cómo esta percepción influye en su comportamiento. En el contexto de la epilepsia, esto implica examinar cómo se desarrollan los estereotipos y prejuicios hacia las personas con esta condición, así como entender cómo estas percepciones afectan su vida diaria y su bienestar emocional.

Las personas con epilepsia pueden encontrarse con una serie de desafíos sociales, desde la discriminación en el lugar de trabajo hasta el rechazo en las

relaciones personales. Estos estigmas pueden surgir de una falta de comprensión sobre la epilepsia y sus causas, así como de mitos y conceptos erróneos arraigados en la sociedad. Como resultado, los pacientes pueden sentirse estigmatizados y marginados, lo que puede afectar negativamente su autoestima y calidad de vida.

Sin embargo, comprender cómo se forman estos estigmas sociales y cómo impactan a las personas con epilepsia nos brinda la oportunidad de desarrollar intervenciones efectivas para combatirlos. Esto puede implicar programas educativos para aumentar la conciencia y la comprensión pública sobre la epilepsia, así como iniciativas para promover la inclusión y la aceptación de las personas afectadas por esta enfermedad en la sociedad.

### **Fase clónica**

La teoría transaccional de estrés y procesos cognitivos, desarrollada por Lazarus y Folkman en 1986, ofrece un marco conceptual sólido para comprender y abordar los desafíos asociados con la fase clónica de la epilepsia. Esta teoría se centra en cómo las personas perciben y responden a las situaciones estresantes, y cómo estas respuestas

están influenciadas por la evaluación cognitiva que hacen de la situación.

Según esta teoría, el estrés es el resultado de la transacción entre el individuo y su entorno, y esta transacción está determinada por la evaluación personal de la situación. En otras palabras, el estrés no es simplemente una respuesta automática a un evento, sino que está mediado por la interpretación cognitiva que hace la persona de ese evento. Esta evaluación se divide en dos fases principales: la valoración primaria y la valoración secundaria.

En la valoración primaria, la persona evalúa si la situación representa una amenaza para sus objetivos, valores o bienestar. Es decir, determina si existe un problema o un desafío significativo que requiere su atención. Esta fase implica el reconocimiento de la existencia de un problema y establece el tono para la respuesta emocional posterior.

Una vez que se ha realizado la valoración primaria y se ha determinado que la situación representa una amenaza, se produce la valoración secundaria. En esta etapa, la persona evalúa sus recursos y opciones para hacer frente al problema

identificado en la valoración primaria. Aquí es donde entran en juego las creencias personales, las habilidades de afrontamiento, el apoyo social y otros factores que pueden influir en la forma en que la persona percibe y responde al estrés.

Las estrategias de afrontamiento se desarrollan en función de esta evaluación secundaria, y pueden variar desde el afrontamiento activo y la búsqueda de apoyo social hasta la negación o la evitación. La elección de estrategias de afrontamiento está influenciada por la percepción que tiene la persona de sus propias capacidades para hacer frente a la situación, así como por su evaluación de los recursos disponibles.

## **V. Desarrollo del proyecto**

Durante este apartado se explica el proceso que se utilizó para llevar a cabo el desarrollo de la propuesta y la explicación de cada una de las etapas que conforman el proceso de diseño mediante las teorías que fueron previamente detalladas durante el marco teórico.

"Kit Me Safe" representa un avance revolucionario en la protección y seguridad de las personas durante crisis epilépticas. Con su diseño

ergonómico y ajustable, fabricado con materiales de primera calidad como el neopreno, este conjunto de rodilleras y muñequeras ofrece una solución efectiva y cómoda para los usuarios. La integración de una PCB con un botón de pánico y audio añade una capa adicional de seguridad al permitir una comunicación rápida y efectiva durante la crisis.

Lo que distingue a "Kit Me Safe" es su enfoque centrado en el usuario y su capacidad para promover la posición de seguridad conocida como "triángulo de la vida". Esta posición, recomendada para personas con epilepsia, ayuda a prevenir lesiones autoinfligidas y protege a terceros en caso de convulsiones. Al adoptar esta posición y utilizar el kit, los usuarios pueden enfrentar la crisis con mayor confianza y tranquilidad.

Además, la versatilidad y accesibilidad del producto lo hacen adecuado para una amplia gama de usuarios. Su diseño universal asegura que pueda adaptarse a diferentes tamaños y formas corporales, garantizando así que todos puedan beneficiarse de su protección durante una crisis epiléptica.

En resumen, "Kit Me Safe" no solo ofrece protección física durante las

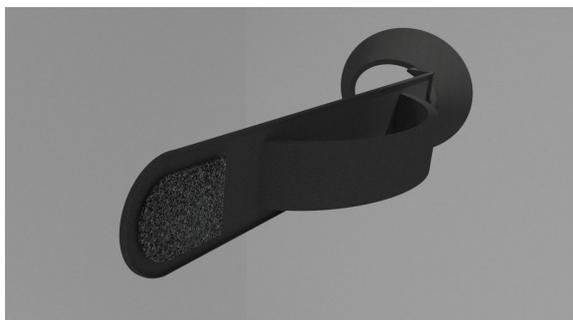
convulsiones, sino que también proporciona una sensación de seguridad y tranquilidad tanto para los usuarios como para quienes los rodean. Es una innovación que marca un nuevo estándar en la atención y cuidado de las personas con epilepsia, ofreciendo una solución integral y efectiva en momentos críticos.

Figura 1. Render de la propuesta final.



Fuente. Elaboración propia.

Figura 2. Render en perspectiva de la propuesta final



Fuente. Elaboración Propia.

**Servicio de apoyo Kit me Safe:** El servicio adicional proporcionado por el "Kit Me Safe" es el botón de pánico con función de audio integrado. Este botón no solo alerta a las personas en el entorno sobre la situación de emergencia, sino que también ofrece una forma efectiva de comunicar la necesidad de ayuda sin la necesidad de intervenir físicamente.

Cuando el usuario activa el botón de pánico, se emite un audio que indica la presencia de una crisis epiléptica. Este audio está diseñado para llamar la atención de las personas cercanas y alertarlas sobre la situación de emergencia. Al mismo tiempo, el usuario está protegido por el "Kit Me Safe", lo que le permite permanecer en una posición segura y evitar autolesiones mientras espera ayuda.

La señal de audio emitida por el botón de pánico es clara y fácilmente identificable, lo que permite una respuesta rápida por parte de quienes se encuentran en el entorno del usuario. Además, al solicitar ayuda de esta manera, el usuario puede sentirse más seguro y confiado, sabiendo que está tomando medidas proactivas para obtener asistencia durante una crisis.

## VI. Validación

Para garantizar la eficacia y la seguridad del "Kit Me Safe", llevamos a cabo un proceso de validación exhaustivo que incluyó la participación de neurólogos especializados en epilepsia, así como usuarios con epilepsia y sus familias. Además, el producto y el servicio fueron sometidos a pruebas prácticas por parte de tres usuarios diferentes durante varias semanas.

Durante la fase de validación del producto, colaboramos estrechamente con neurólogos expertos en epilepsia para evaluar la funcionalidad y la eficacia del kit. Estos profesionales proporcionaron información valiosa sobre las necesidades específicas de los usuarios durante una crisis epiléptica y ofrecieron sugerencias para mejorar el diseño y la usabilidad del producto.

Además, involucramos a usuarios con epilepsia y sus familias en el proceso de validación para obtener retroalimentación directa sobre su experiencia con el "Kit Me Safe". Sus comentarios y opiniones nos ayudaron a identificar áreas de mejora y a garantizar que el producto cumpliera con sus necesidades y expectativas.

En cuanto al servicio del botón de pánico, realizamos pruebas prácticas con tres usuarios diferentes durante varias semanas. Observamos cómo interactuaban con el botón de pánico en situaciones simuladas y evaluamos la efectividad de la señal de audio para alertar a las personas en el entorno sobre la crisis epiléptica.

Estas validaciones nos permitieron realizar ajustes y mejoras en el diseño del producto y del servicio para garantizar su funcionalidad, seguridad y facilidad de uso. Gracias a la colaboración de neurólogos, usuarios con epilepsia y sus familias, así como a las pruebas prácticas realizadas, el "Kit Me Safe" ha sido validado como una solución efectiva y confiable para proteger a las personas durante una crisis epiléptica.

## **VII. Conclusión**

En conclusión, frente al desafío de mitigar el riesgo de autolesiones y lesiones a terceros en pacientes con epilepsia en fase clónica, el desarrollo del producto "Kit Me Safe" ha destacado la necesidad de soluciones específicas y adaptables. Se ha evidenciado la importancia de considerar la diversidad de edades entre los usuarios y se ha propuesto la

implementación de medidas ajustables para garantizar la inclusión de toda la comunidad afectada por esta condición. Además, se ha planteado la mejora de la detección de ataques mediante inteligencia artificial y la colaboración interdisciplinaria con expertos en neurología. Asimismo, se ha sugerido adaptar el producto para su uso en asientos, ampliando su aplicabilidad en diversos contextos de

la vida cotidiana. Estas recomendaciones, dirigidas a mejorar la eficacia y funcionalidad del producto, buscan abordar de manera integral la problemática y contribuir a una mejor calidad de vida para los pacientes con epilepsia en fase clónica y sus cuidadores.

## Citas y referencias

- Acevedo, C., Kastel, D., Mesa T., Rodríguez, J., & Tulio, M. (2013). *Epilepsia en Latinoamérica*. Pan American Health Organization. [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=epilepsia-otros-transtornos-neurologicos-7357&alias=33137-epilepsia-latinoamerica-ops-2015-137&Itemid=270&lang=en](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=epilepsia-otros-transtornos-neurologicos-7357&alias=33137-epilepsia-latinoamerica-ops-2015-137&Itemid=270&lang=en)
- Adamo, F. (2023, 21 de agosto). Diseño Ético: Construyendo para el Respeto y la Diversidad. Izo. <https://izo.es/disenio-etico/>
- Aguilera, D., Aguilera, O. R., & González, D. (2018). Aspectos históricos y sociales de las epilepsias. *Panorama. Cuba y Salud*, 13(2), 60-65.
- Alcara Díaz, L. E. (2023, Marzo 23). *Síndrome de Lennox-Gastaut*. Centro Aura. <https://centroaura.mx/epilepsia/sindrome/lennox>
- Alonso, E., Cordero, A., Rodríguez, Y., Roussó, T., & Suárez, I. Aspectos Históricos del Tratamiento Farmacológico de la Epilepsia. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 12(1-2), 1-5.
- Amaro, C. (2004, 16 de enero). Florence Nightingale, la primera gran teórica de enfermería. *Revista cubana de enfermería*.
- American Academy of Pediatrics. (2021). *Convulsiones febriles*. Pediatric Patient Education. [https://doi.org/10.1542/peo\\_document038.spanish](https://doi.org/10.1542/peo_document038.spanish)
- Anzilotti, A. (2021, julio). *Crisis generalizadas tónico-clónicas*. Nemours KidsHealth. <https://kidshealth.org/es/parents/tonic-clonic->

[seizures.html#:~:text=Una%20crisis%20convulsiva%20que%20afecta,cerebro%20se%20llama%20crisis%20focal.](#)

Anzilotti, A. (2021, julio). *Epilepsia. Kids Health*.  
<https://kidshealth.org/es/teens/epilepsy.html?ref=search>

Arroyo, M. B., Lafuente, A., Valiente, A. (2011). Revisión sistemática de los Genomewide Association Studies en esquizofrenia. *Revista de Psiquiatría Y Salud Mental*, 4(4), 218–227.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7478508>

Asociación Gipuzkoana de Epilepsia. (s.f). *De dónde y como viene*.  
<https://epilepsiagipuzkoa.eus/epilepsia/historia-y-origen>

Bender, J., & Hernández, L. (2017, 26 de octubre). Consideraciones en el tratamiento del paciente con epilepsia. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*.

Bedolla, D. (2002). Diseño sensorial. Las nuevas pautas para la innovación, especialización y personalización del producto [Tesis de maestría, CORA TDX]. Universitat Politècnica de Catalunya. <https://www.tdx.cat/handle/10803/6826#page=1>

Borrell, F. (2002). *Características de los niños con altas capacidades*. Labor S.A.  
[https://altascapacidades.es/portalEducacion/html/otrosmedios/13034093\\_S300\\_es.pdf](https://altascapacidades.es/portalEducacion/html/otrosmedios/13034093_S300_es.pdf)

Campbell, O. A., & Figeroa, A. S. (2015). La Visión de la Epilepsia a Través de la Historia. *Boletín Clínico Hospital Infantil del Estado de Sonora*, 32(2), 87-101.

Caminos, J. E., Escobar, F., Rodríguez, A., Salamanca, D. N., Yamit, J., (2014). Avances genéticos y moleculares en el estudio de trastornos mentales. *Revista de la Facultad de Medicina*. <https://www.redalyc.org/pdf/5763/576363529019.pdf>

Carreño, M., Donaire, A., & Gil, F. (2018). Pronóstico de la Epilepsia. *Clínic Barcelona*.  
<https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/enfermedades/epilepsia/evolucion-de-la-enfermedad>

Cabezas, C., Martín, E. D., & Bruño, W., (2003). *Mecanismos celulares reguladores de la excitabilidad celular: implicaciones funcionales y en epilepsia*. Revisión en neurociencia. <https://neurologia.com/articulo/2003117>

Centro médico ABC. (2020, 15 de julio). *Trastornos neurológicos más comunes*. Centro médico ABC. <https://centromedicoabc.com/revista-digital/trastornos-neurologicos-mas-comunes/#:~:text=Algunos%20de%20los%20m%C3%A1s%20comunes,sistema%20nervioso%20tales%20como%20traumatismos>

Contreras, G., Ríos, L., & Targas, E. M. (2014). *Tratamiento Farmacológico de las Epilepsias*. Abbot.

Cooper, A., Cronin, D., Noessel, C., & Reimann, R. (2014). *About Face: The Essentials of Interaction Design*. Wiley.

- Córdoba, S. A. (2023, Abril 27). *Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía*. Centro Aura. <https://centroaura.mx/epilepsia/sindrome/lennox>
- Cross, J. H., Fisher, R. S., French, J. A., Higurashi, N., Hirsh, E., Jansen, E., Lagae, L., Moshe, S. L., Petota, J., Perez, E. R., Scheffer, I. E. & Zuberi, S. M. (2017). Clasificación operacional de los tipos de crisis por la Liga Internacional contra la Epilepsia: Documento - Posición de la Comisión para Clasificación y Terminología de la ILAE. *International League Against Epilepsy*, 58(4), 522-530. <https://doi.org/10.1111/epi.13670>
- Cubas, G., Orlando Borre del Rio, O. (2007). *Estudio y aplicaciones de la redes art teoría de la resonancia adaptiva*. Universidad Tecnológica de Bolívar. <https://biblioteca.utb.edu.co/notas/tesis/0039529.pdf>
- Díaz, E. (2021). *Congreso Nacional de Psicología 2021*. CNP. <https://www.cop.es/pdf/cnp2021-abs.pdf>
- Epilepsia Madrid. (s.f.). *El primer fármaco contra la epilepsia: el bromuro*. <https://www.epilepsiamadrid.com/2021/02/28/el-primer-farmaco-contra-la-epilepsia-el-bromuro/>
- Figueroba, A. (2017, 8 de agosto). La teoría general de esquemas de Rumelhart y Norman. Portal Psicología y Mente. <https://psicologiymente.com/psicologia/teoria-general-esquemas-rumelhart-norman>
- Fiske, S. T., & Taylor, S. E. (2017). *Social Cognition from brains to culture*. Sage.
- Food and Drug Administration. (2018, 25 de Junio). *La FDA aprueba el primer medicamento compuesto por un ingrediente activo derivado de la marihuana para tratar algunos tipos de epilepsia poco comunes y severos*. <https://www.fda.gov/news-events/comunicados-de-prensa/la-fda-aprueba-el-primer-medicamento-compuesto-por-un-ingrediente-activo-derivado-de-la-marihuana>
- Fundación Mapfre. (s.f). Daño corporal. En *Fundación Mapfre*. Recuperado el 25 de febrero de 2024, de <https://www.fundacionmapfre.org/publicaciones/diccionario-mapfre-seguros/dano-corporal/>
- Gaceta Médica. (2020, 13 de Julio). *La SEN publica un nuevo Manual de Práctica Clínica en Epilepsia*. <https://gacetamedica.com/investigacion/la-sen-publica-un-nuevo-manual-de-practica-clinica-en-epilepsia/>
- Gibbons, S. (2017, 9 de Julio). Service Design 101. *Nielsen Norman Group*.
- González, S. (2022, 29 de agosto). *TecSalud inaugura centro de alta especialización en epilepsia*. CONECTA. <https://conecta.tec.mx/es/noticias/nacional/salud/tecsalud-inaugura-centro-de-alta-especializacion-en-epilepsia>

ILEA (s.f.). *Neonatal Seizure Classification*. ILAE. <https://www.ilae.org/files/dmfile/crisis-neonatales---es---neonatal-seizure-classification.pdf>

Ind.ie (s.f.). *Ethical Design*. <https://ind.ie/ethical-design/>

INECO. (2019, 27 de octubre). *Respondiendo "Preguntas Frecuentes sobre Epilepsia" con el Doctor Alfredo Thomson*. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=dX-GsBVyQxs>

Instituto Mexicano del Seguro Social. (2023, 17 de septiembre). *Con primera Unidad de Monitoreo de Video Electroencefalograma se beneficia a pacientes con epilepsia* [Comunicado de prensa]. <https://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/202307/348>

Jiménez, B. (2020, 21 de octubre). *Grace, la niña mexicana que frenó sus 400 ataques diarios de epilepsia con CBD*. The Dallas Morning News. <https://www.dallasnews.com/espanol/al-dia/mexico/2020/10/21/grace-la-nina-mexicana-que-freno-sus-400-ataques-diarios-de-epilepsia-con-cbd/>

Kaptchuk, T. J., & Kelley, J. M. (2013, 18 de octubre). Entender el efecto placebo. *Project Syndicate*. <https://www.project-syndicate.org/commentary/ted-j--kaptchuk-and-john-m--kelleythe-power-and-limitations-of-the-placebo-effect/spanish>

Ley 1414 de 2010. Por la cual se establecen medidas especiales de protección para las personas que padecen epilepsia, se dictan los principios y lineamientos para su atención integral. Noviembre 11 de 2010. DO. N°47890.

López, E., & Solís, H. (2012, 27 de Marzo). Epilepsia del lóbulo temporal y las neuronas hipocámpicas de las áreas CA1 y CA3. *Scielo*.

López, M. (2012). El Dr. Manuel González Echeverría en la historia de la epilepsia. *Revista Cubana Neurol Neurocir*, 3(1), S2-S10. <http://www.revneuro.sld.cu>

Lukasiuk, K., & Pitkänen, A. (2011). Mechanisms of epileptogenesis and potential treatment targets. *The Lancet Neurology*, 10(2), 173-186. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(10\)70310-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(10)70310-0)

Mayo Clinic. (s.f.). *Electroencefalografía (EEG)*. <https://www.mayoclinic.org/es/tests-procedures/eeg/about/pac-20393875>

MedlinePlus. (2023, 28 de abril). *Trastornos cerebrales genéticos*. Medline Plus. <https://medlineplus.gov/spanish/geneticbraindisorders.html#:~:text=Los%20trastornos%20gen%C3%A9ticos%20del%20cerebro,desarrollo%20y%20funcionamiento%20del%20cerebro>

MedlinePlus. (2023, 18 de octubre). *Autolesión*.

<https://medlineplus.gov/spanish/selfharm.html>

Montagud, N. (2021, 3 de noviembre). *Aaron Beck: biografía del creador de la terapia cognitivo-conductual*. Portal Psicología y Mente.

<https://psicologiymente.com/biografias/aaron-beck>

Naciones Unidas. (2019, 24 de enero). *Más del 50% de las personas con epilepsia no reciben atención médica en América Latina*. Noticias ONU.

<https://news.un.org/es/story/2019/01/1449982>

National Human Genome Research Institute. (s.f.). *Estudio de asociación de genoma completo*. Genome.gov. <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Estudio-de-asociacion-de-genoma-completo>

Nava, C. N., Ocampo, I. Y., & Rodríguez, M. (2009). Relación entre valoración de una situación y capacidad para enfrentarla. *Fundación Dialnet*, 6(1), 25-41.

Neurowikia. (s.f.). *Antecedentes históricos de la Cirugía en la Epilepsia*.

<https://www.neurowikia.es/book/antecedentes-historicos-de-la-cirugia-en-la-epilepsia>

Nielsen, J. (2000, 18 de marzo). Why you only need to test with 5 users. *Nielsen Norman Group*.

Noriega, G., & Shkurovich, P. (2020). Situación de la epilepsia en México y América Latina. *Anales Médicos*, 65(3), 224-232. <https://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2020/bc203i.pdf>

Norman, D. A. (2005). *Diseño centrado en usuarios*. POC. [https://hdiunlp.files.wordpress.com/2018/04/norman\\_disec3b1o-centrado-en-usuarios.pdf](https://hdiunlp.files.wordpress.com/2018/04/norman_disec3b1o-centrado-en-usuarios.pdf)

Norman, D. A. (2005). *Emotional Design: Why We Love (or hate) Everyday things*. Nueva York: Basic Book.

Matich, D. J., (2001). *Redes Neuronales: Conceptos Básicos y Aplicaciones*. Universidad Tecnológica Nacional. [https://www.frro.utn.edu.ar/repositorio/catedras/quimica/5\\_anio/orientadora1/monografias/matich-redesneuronales.pdf](https://www.frro.utn.edu.ar/repositorio/catedras/quimica/5_anio/orientadora1/monografias/matich-redesneuronales.pdf)

Palacios, L. (2002). Breve historia de la electroencefalografía. *ActaMedColomb*, 18(1), 104-107.

Park, L. (2013). *Una aproximación al fenómeno de las altas capacidades desde la educación inclusiva*. Redalyc. <https://www.redalyc.org/pdf/3111/311130199013.pdf>

- PUCC. (s.f.). *Diseño participativo o co-diseño*. PUCC. <https://estudiosurbanos.uc.cl/guia-temas/disenio-participativo-o-co-disenio/>
- Real Academia Española. (s.f). Tercero. En *Real Academia Española*. Recuperado el 25 de febrero, de <https://dle.rae.es/tercero>
- Reyes, M. (2016, Marzo 10). *El 26 de Marzo se celebra el Día Púrpura, en apoyo a personas que padecen de Epilepsia*. Radio Santa Fe. <http://www.radiosantafe.com/2016/03/10/el-26-de-marzo-se-celebra-el-dia-purpura-en-apoyo-a-personas-que-padecen-de-epilepsia/>
- Reyzábal, M. I., Rico, D., & Santiuste, V. (2005). Un estudio cualitativo del desarrollo del lenguaje en el síndrome de lennox-gastaut. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 3(1), 225-236.
- Ríos, L. (2022, 1 de septiembre). *Atención de la salud mental en México en post pandemia debe ser prioridad*. Vértigo Político. <https://www.vertigopolitico.com/bienestar/salud/notas/atencion-de-la-salud-mental-en-mexico-en-post-pandemia-debe-ser-prioridad>
- Rocha, L. L. (2005). La enfermedad que alguna vez fue sagrada. *Ciencia*, 56(3), 6-13.
- Ruarte, D. (2023, Agosto 17). *Los fundamentos del Diseño Ético*. Soho. <https://www.soho.lat/los-fundamentos-del-diseno-etico/>
- Vidarurre, J. (2017). Síndromes epilépticos genéticos. *Pediátr Panamá*, 46(2), 68-74.
- Cavada, C., (s.f). *Historia de La Neurociencia*. Sociedad Española de Neurociencia. <https://www.senc.es/introduccion-historica-a-la-neurociencia/>
- World Health Organization. (2015) 73.<sup>a</sup> Asamblea mundial de la salud. [https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA68-REC1/A68\\_2015\\_REC1-sp.pdf](https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA68-REC1/A68_2015_REC1-sp.pdf)
- World Health Organization. (2015). 68.<sup>a</sup> ASAMBLEA MUNDIAL DE LA SALUD. [https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA68-REC1/A68\\_2015\\_REC1-sp.pdf](https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA68-REC1/A68_2015_REC1-sp.pdf)
- OMS. (2007, 27 de febrero). *Una de cada seis personas en el mundo sufre trastornos neurológicos, según OMS*. Noticias ONU. [https://news.un.org/es/story/2007/02/1098731#:~:text=Unos%20mil%20millones%20de%20personas,de%20la%20Salud%20\(OMS\).](https://news.un.org/es/story/2007/02/1098731#:~:text=Unos%20mil%20millones%20de%20personas,de%20la%20Salud%20(OMS).)
- Organización Mundial de la Salud. (2023, 9 de febrero). *Epilepsia*. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/epilepsy#:~:text=La%20epilepsia%20es%20una%20enfermedad,de%20ingresos%20bajos%20y%20medianos>
- Organización Panamericana de la Salud. (2019, 24 de enero). *Más de la mitad de las personas con epilepsia no reciben ningún tipo de atención en América Latina y el Caribe*. OPS. <https://www.paho.org/es/noticias/24-1-2019-mas-mitad-personas-con-epilepsia-no-reciben-ningun-tipo-atencion-america-latina>

Sapolsky, R. M. (2010). *Stress and your body*. The Great Courses.

SMEYERS. (2017). *Trastornos Neurológicos y desafíos para la Salud Pública*. Organización Mundial de la Salud.  
[https://www3.paho.org/hq/dmdocuments/2008/Trastornos\\_Neurologicos.pdf](https://www3.paho.org/hq/dmdocuments/2008/Trastornos_Neurologicos.pdf)

Vidaurre, J. (2017). *Síndromes epilépticos genéticos*. Bvsalud.  
<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/08/848353/sindromes-epilepticos-geneticos.pdf>