



COMILLAS
UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

Impacto de los fármacos antiepilépticos en el aprendizaje de niños de 6 a 12 años

Autora: Mercedes Corral de Blas

Directora: María Pilar Maseda Moreno

Madrid

Abril 2022



ÍNDICE

1. Introducción y justificación del tema elegido	3
2. Marco teórico: la epilepsia.....	5
2.1. Conceptualización	5
2.2. Clasificación de los distintos tipos de epilepsia	6
2.2.1. Crisis generalizadas.....	7
2.2.2. Crisis epilépticas focales	8
2.3. Síndromes relacionados con la epilepsia	9
3. Objetivos, contexto y fuentes de información	12
4. Resultados de la investigación: Tratamiento farmacológico y su efecto en los procesos psicológicos básicos	14
5. Consideraciones didácticas sobre los resultados obtenidos	21
6. Propuesta personal de actividades didácticas	28
6.1. Actividad 1	29
6.2. Actividad 2	31
7. Conclusiones.....	33
8. Referencias bibliográficas.....	35
9. Anexos	38
9.1. Anexo 1: Baraja de cartas de familias de palabras	38
9.2. Anexo 2: “Ruidómetro”.....	42
9.3. Anexo 3: Puzles de fracciones.....	43



1. Introducción y justificación del tema elegido

Neurociencia, neuroeducación y neuro-didáctica son tres conceptos que, a pesar de compartir el prefijo “neuro”, se especializan en campos concretos diferenciados y cada uno ejerce una función en el mundo actual.

Partiendo de la base de que “neuro” es, según Oxford Languages, un *elemento prefijal y sufijal de origen griego que entra en la formación de nombres y adjetivos con el significado de ‘nervio’ o ‘sistema nervioso’*, podemos deducir que las tres palabras sobre las que se va a trabajar estarán relacionadas con el sistema nervioso, aunque con sus respectivos matices.

En primer lugar, **neurociencia** es, literalmente, *la ciencia que se ocupa del sistema nervioso* (RAE, 2014). Sin embargo, ahondando un poco más en este concepto, descubrimos que también se puede definir como el *conjunto de todas las disciplinas científicas destinadas al estudio del sistema nervioso*, cuyo objetivo es el de *comprender los mecanismos que regulan el control de las reacciones nerviosas y del comportamiento del cerebro* (ISEP, 2017). De esta forma, comprendemos porqué la neurociencia se considera una “ciencia interdisciplinaria”, ya que trabaja mano a mano con otras disciplinas tales como la lingüística, las matemáticas, la informática, la ingeniería, la filosofía, la química, la medicina o la psicología (Romero, 2019). No obstante, en este trabajo nos centraremos en la aportación que hace esta ciencia al ámbito de lo educativo, lo que nos lleva al siguiente concepto: la neuroeducación.

La **neuroeducación** es una *disciplina que promueve la integración entre las ciencias de la educación y la neurología*, creando nuevas disciplinas en las que trabajan juntos neurocientíficos, psicólogos y educadores. Se podría decir, en otras palabras, que *la neuroeducación es producir una mejora en los métodos de enseñanza y en los diferentes programas educativos* (ISEP, 2018). Con ella, se estudia el sistema nervioso, pero desde una mirada educativa, es decir, centrada en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por este motivo, dentro de este concepto, aceptaríamos el planteamiento de cuestiones tales como “¿qué hace que el cerebro del niño aprenda unos conceptos u otros?”, “¿cuál es el proceso mental que lleva a un niño a querer aprender un contenido y no otro?”, etc. De esta forma, dando una respuesta a estas preguntas a través de los estudios de la neuroeducación, la práctica docente tiene unas bases sobre las que construir una mejor didáctica para que el niño lleve a cabo un aprendizaje de mayor calidad. En este punto, es donde entra en juego el último concepto introducido dentro de la rama de los “neuro”, la neuro-didáctica.

La **neuro-didáctica** es definida por el equipo pedagógico de Campuseducación (2020), como *el enfoque psicopedagógico basado en el funcionamiento cerebral para adecuar la acción didáctica de la forma más adecuada para cada individuo*. Así, podemos ver que la diferencia entre ésta y la neuroeducación es que, mientras la primera se encarga más de la parte teórica



sobre el aprendizaje, la otra aplica esa teoría y la acerca a las aulas para conseguir su objetivo común: mejorar la calidad del aprendizaje.

Una vez diferenciados los significados de neurociencia, neuroeducación y neuro-didáctica, para poder comprender en qué se va a centrar este trabajo, hay que definir cada uno de los tres procesos psicológicos básicos que caracterizan al ser humano: memoria, atención y percepción, entendiendo “proceso psicológico básico” como el conjunto de competencias mentales que permiten a la persona desarrollar un aprendizaje.

- La **memoria** tiene, según la RAE (2014), numerosas acepciones. La que interesa conocer para el desarrollo de este trabajo es la que se define como *la facultad psíquica por medio de la cual se retiene y recuerda el pasado*, es decir, la memoria es la capacidad que tiene el ser humano para retener y almacenar información.
- La **atención**, por su parte, se puede considerar como *el mecanismo que controla y regula los procesos cognitivos* o, centrándose en el *aspecto de la percepción, cuya función es actuar como filtro de los estímulos ambientales, decidiendo cuáles son los más relevantes, dándoles prioridad por medio de la concentración* (PSISE, 2010).
- La **percepción** según la RAE (2014) es la *sensación interior que resulta de una impresión material producida por los sentidos corporales*.

De esta manera, damos por introducido este trabajo, que se centrará en el tratamiento farmacológico de la epilepsia, enfocado desde una mirada neurocientífica, aportando dos actividades de elaboración propia como modelo desde lo aprendido sobre neuroeducación y neuro-didáctica, para trabajar en el aula tanto ordinaria como de educación especial de 6 a 12 años, teniendo en cuenta los efectos secundarios que tienen los fármacos antiepilépticos en los procesos psicológicos básicos para el aprendizaje.



2. Marco teórico: la epilepsia

2.1. Conceptualización

A continuación, se presenta la enfermedad neurológica concreta que ha sido seleccionada para este trabajo: la epilepsia. Para ello, se comienza con la conceptualización dando a conocer todo lo que engloba, incluyendo posibles causas y los tipos de crisis existentes, siendo más adelante cuando se ahonda en los tratamientos farmacológicos y los efectos que tienen estos en los procesos psicológicos básicos de los niños de 6 a 12 años.

En primer lugar, para entender el concepto de epilepsia encontramos la siguiente definición en el diccionario de la lengua española:

Enfermedad crónica del sistema nervioso caracterizada principalmente por crisis espontáneas recurrentes, sean convulsivas o no, y posible pérdida del conocimiento (RAE, 2014).

La epilepsia es una enfermedad compleja, ya que según definiciones de la Sociedad Española de Neurología (SEN) y la Liga Internacional Contra la Epilepsia (ILAE), *la epilepsia se compone de un conjunto heterogéneo de enfermedades y está provocado por un desequilibrio en la actividad eléctrica de las neuronas de alguna zona del cerebro*. Por lo tanto, las personas con epilepsia presentan una alteración cerebral que les predispone a sufrir frecuentes convulsiones y crisis epilépticas, teniendo consecuencias a nivel neurobiológico, psicológico, cognitivo y social (Domínguez, 2017).

Hay numerosos estudios sobre esta enfermedad que tratan de encontrar sus causas y sus mejores tratamientos para que quien la padece pueda llevar una vida lo más normalizada posible. Sin embargo, se encuentran trabas para encontrar dichas soluciones, ya que los motivos que la originan son diversos.

Entre las causas principales que caben destacar, se encuentran las alteraciones estructurales en pruebas de neuroimagen, genéticas, metabólicas, inmunológicas afectando al sistema nervioso central, las provocadas por infecciones y aquellas cuyas causas son aún desconocidas (Donaire, Carreño y Gil, 2018).

Por otra parte, pero en la misma línea de investigación, el Dr. José Luis Domínguez (2017) considera que la epilepsia puede ser consecuencia de una lesión cerebral, un trastorno de salud, o sin causa conocida, lo que se denomina epilepsia idiopática.



Todas las posibles causas de la epilepsia según el Dr. Domínguez (2017) son:

- Infecciones, demencia, u otra enfermedad que daña o destruye el tejido cerebral.
- Accidente cerebrovascular, tumores cerebrales, vasos sanguíneos anormales en el cerebro.
- Lesiones cerebrales traumáticas o que ocurren durante o cerca del momento del nacimiento.
- Trastornos metabólicos o problemas cerebrales presentes al nacer (anomalía cerebral congénita).

2.2. Clasificación de los distintos tipos de epilepsia

Existen dos tipos de crisis epilépticas en función del grupo de neuronas que se activen, las **crisis generalizadas** y las **crisis focales**, también conocidas como crisis parciales (Ápice, 2009). De esta manera, mientras que en las crisis generalizadas se activan de forma conjunta todas las neuronas de la superficie cerebral, en las crisis focales solo las neuronas de una zona limitada son las que producen descargas anómalas. No obstante, lo que ocurre más frecuentemente es que la descarga se inicia en una zona concreta del cerebro y luego se extiende por el resto de la superficie cerebral, lo que se conoce como “**crisis secundariamente generalizadas**”.

En ocasiones, el origen de las crisis no se conoce con exactitud, lo que impide saber con certeza si se trata de una crisis focal o generalizada, en cuyos casos se denominan **crisis sin clasificar o de origen desconocido**.

La información que recoge el Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud (NCCDPHP) y la División para la salud de la población (DPH), coincide con la distinción que hace la Asociación Andaluza de la Epilepsia (Asociación Ápice), concretando los subtipos de crisis generalizadas y focales que explico a continuación.



2.2.1. Crisis generalizadas

- Crisis generalizada tónico-clónica (crisis generalizada convulsiva).

En este tipo de crisis, la persona pierde bruscamente el conocimiento, lo que puede conllevar la caída al suelo si se encontraba de pie, que podría tener como consecuencia diferentes lesiones. Seguidamente la rigidez se presenta en todo el cuerpo (fase tónica) acompañado de movimientos convulsivos rítmicos de las cuatro extremidades (fase clónica).

También es frecuente la mordedura de la lengua y la ausencia del control de la orina. El tiempo de recuperación después de una crisis de este tipo es de varios minutos, siendo una recuperación progresiva.

- Crisis generalizada de ausencia, también conocida como epilepsia menor o de pequeño mal.

Suelen iniciarse en la niñez o adolescencia. Se caracteriza por la pérdida de contacto con el entorno, quedando la persona inmóvil y con la mirada en un punto fijo.

Suelen ser crisis cortas y de rápida recuperación, por lo que, por norma general, se puede continuar con la actividad que se estaba realizando sin problema. A pesar de su brevedad y de que pueden llegar a pasar desapercibidas, estas crisis tienden a repetirse con tal frecuencia que aparecen incluso varias veces al día, lo que origina fallos en la atención e impone dificultades en el aprendizaje.

- Crisis generalizada mioclónica.

Estas crisis se caracterizan por la sacudida breve de una parte o de todo el cuerpo. Son, al igual que las anteriores, tan breves, que muchas veces no se les llega a dar la importancia que merecen. A pesar de ello, las personas que sufren este tipo de crisis también pueden sufrir otras como las ausencias o las tónico-clónicas.

- Crisis generalizada atónica.

En esta crisis se produce una brusca pérdida del tono muscular de todo el cuerpo o de parte de él durante muy pocos segundos con una recuperación instantánea. Esto provoca caídas más o menos bruscas en función de si la persona estaba de pie o no, lo que origina al mismo tiempo la posibilidad de sufrir lesiones y fracturas por las caídas. Es raro que sea el único tipo de crisis epiléptica que tenga un paciente, por lo que suele ir unida a otros tipos.



2.2.2. Crisis epilépticas focales

Este grupo de crisis se pueden presentar de muchas maneras diferentes ya que sus efectos dependen de la zona del cerebro que se activa durante la crisis, así como de las zonas posteriores por donde después se generaliza la descarga.

- Crisis focales sin alteración de la conciencia (crisis parciales simples). Como estas crisis dependen del área del cerebro afectada, podemos distinguir:
 - Motoras, cuya manifestación es la producción de posturas anómalas y/o movimientos involuntarios, llegando incluso a la posibilidad de presentar parálisis de una parte del cuerpo.
 - Sensitivas, en las que es la sensibilidad la que se ve alterada, produciendo sensación de hormigueo, intensificación del olor, dolor en partes del cuerpo o alteraciones visuales y en la sensación de calor/frío.
 - Autonómicas, que se manifiestan con sudoración, piloerección, salivación o en forma de cambios de temperatura.
 - Cognitivas, que provocan dificultades para la comunicación a nivel comprensivo y expresivo y aparición de pensamientos repetitivos o sensaciones de “déjà-vu”.
 - Emocionales, manifestadas como emociones intensas y con ausencia de relación entre lo que se está viviendo y lo que se siente a nivel emocional.
- Crisis focales con alteración de la conciencia (crisis parciales complejas).

En estas crisis, la persona no pierde el tono muscular, pero pierde el conocimiento y la conexión con el entorno. Por norma general, suele quedarse sin respuesta a los estímulos externos. Se suele asociar con movimientos automáticos (con las manos, la boca, las piernas...). Son crisis que pueden durar varios minutos y la recuperación es normalmente progresiva, durante la cual la persona permanece confusa y aturdida.

- Crisis focales con progresión a tónico-clónica bilateral (crisis parciales con generalización secundaria).

Este tipo de crisis suceden *cuando una crisis epiléptica parcial simple o compleja se extiende desde el foco epiléptico a toda la superficie cerebral*. El conocimiento del comienzo de una crisis epiléptica es de gran importancia ya que se podrá llevar a cabo un diagnóstico y posterior tratamiento adecuados en el caso de conocer si el origen de la crisis ha sido simultáneo en todo el cerebro o focalizado en un punto.



- Aura epiléptica.

Se conoce como “aura” a la crisis focal epiléptica sin alteración de la conciencia cuyos síntomas, solo percibidos por el paciente, aparecen a nivel sensitivo, cognitivo y emocional. Son crisis que aparecen poco antes de una posterior crisis con alteración de la conciencia debido a que la descarga epiléptica se extiende desde el foco inicial a zonas de la superficie cerebral más extensas.

2.3. Síndromes relacionados con la epilepsia

El Dr. Domínguez (2017) afirma la existencia de síndromes iniciados en la infancia y considerados como enfermedades raras debido a su escaso número de casos que, a pesar de tener características particulares, tienen en común la epilepsia. Entre ellos, cabe destacar: el síndrome de Dravet, el síndrome de Landau Kleffner, el síndrome de West y el síndrome de Lennox Gastout.

Para comprender mejor los tratamientos farmacológicos del siguiente apartado, es conveniente hacer una explicación de estos cuatro síndromes, ya que suelen ir de la mano de crisis epilépticas y, por lo tanto, afectan a la forma de hacerle frente.

En primer lugar, el **síndrome de Dravet** (1978), también conocido como “epilepsia mioclónica severa de la infancia”, está incluido por la Liga Internacional contra la Epilepsia (ILAE) en el apartado de “Epilepsias y síndromes indeterminados respecto a la localización con crisis generalizadas y focales”, según informa la Fundación del Síndrome de Dravet (FSD, 2021).

Es un síndrome que aparece en bebés menores de un año de edad, alrededor de los seis meses y cuya incidencia es de 1 entre 16.000, por lo que es considerado como enfermedad rara. Las personas que lo padecen presentan crisis convulsivas prolongadas y frecuentes de más de 10 minutos, retraso en el desarrollo, problemas de lenguaje, de habla, de crecimiento y nutrición, dificultades motrices, infecciones crónicas, un funcionamiento deficiente del sistema nervioso autónomo, entre otros síntomas.

En la mayoría de los casos (hasta en un 80% de ellos) los pacientes afectados por este síndrome presentan una mutación, no heredada en el 90% de los casos, en el gen SCN1A, encargado de codificar las proteínas permitiendo así su buen funcionamiento y garantizando la propagación de las señales eléctricas (FSD, 2021).



En segundo lugar, el **síndrome de Landau Kleffner** (1957), también conocido como “síndrome de afasia epiléptica adquirida”, se trata, según la neuróloga M.^a José Mas Salguero (2019), de un síndrome que por sus características epilépticas provoca la pérdida del lenguaje en niños que tenían unos niveles de neurodesarrollo y cognición previos normales. Este síndrome, al igual que el anterior, es considerado una enfermedad rara ya que se calcula que tan solo aparece un caso por cada millón de niños, tomando forma entre los 2 y los 8 años de edad. Además, el patrón eléctrico del sueño se ve alterado, debido a que las neuronas de estos pacientes producen frecuentes descargas anómalas que llegan a entorpecer el funcionamiento del cerebro, impidiéndole realizar *las funciones reparadoras que suceden durante el descanso y se produce un deterioro cognoscitivo, específicamente en el lenguaje* (Mas Salguero, 2019). El deterioro del lenguaje es provocado porque estas continuas descargas, que van de un hemisferio al otro del cerebro generalizando su actividad a todo el órgano, afectan a las vías auditivas generando problemas en el lenguaje tanto para recibirlo como posteriormente producirlo.

Las causas de este síndrome pueden ser tanto heredadas como adquiridas, por lo que su origen es asimismo incierto, tal y como ocurre con la epilepsia en general. No obstante, a pesar de ser un síndrome clasificado como “encefalopatía epiléptica”, tal y como apunta Mas Salguero, las crisis epilépticas acompañadas de convulsiones son casi inexistentes ya que prácticamente todas las que el paciente tendrá serán durante el sueño.

En tercer lugar, el **síndrome de West** (1841), también conocido como el “síndrome de los espasmos infantiles”, cuya incidencia es de 1 entre 4.000, es un tipo especial de ataque epiléptico que fundamentalmente afecta a los niños menores de un año de vida.

Según la información que se encuentra en la página principal de la Fundación Síndrome de West (2003), cabe hacer la distinción entre dos grupos diferentes de pacientes: los sintomáticos, con signos de afectación cerebral o causa conocida, y los criptogénicos, con posible causa no demostrable.

Entre los síntomas de este síndrome destacan (FSW, 2003):

- Los espasmos flexores, extensores y mixtos, contracciones que consisten en la flexión de las extremidades durante un periodo de tiempo de 2 a 10 segundos, cabiendo la posibilidad de darse la ausencia.
- Un retraso psicomotor en el que se ve la pérdida de habilidades y anormalidades neurológicas como microencefalía o menor tamaño de la cabeza, parálisis que puede afectar a partes iguales a cada lado del cuerpo (diplejía) o a los cuatro miembros (tetraplejía o cuadriplejía), o ligera parálisis o debilitamiento de una mitad del cuerpo (hemiparesia).



- La existencia de un encefalograma característico, que recoge la desorganización y una mayor lentitud de la actividad eléctrica cerebral, conocido como “hipsarritmia”.

Por último, el cuarto de los síndromes más comunes asociados a los casos de epilepsia es el **síndrome de Lennox-Gastaut** (1966), que, según el Dr. Sonzini Astudillo, *se caracteriza por convulsiones intratables y muy frecuentes, retraso mental y encefalograma característico*. Suele iniciarse entre los 3 y los 5 años de edad, aunque este rango puede ampliarse hasta los 8. En el 30% de los casos es de etiología desconocida, mientras que en el 60% *se han observado previamente problemas neurológicos perinatales o postnatales incluyendo el síndrome de West*.

Su manifestación consiste en “atonía del cuello” o caída de cabeza. Los pacientes experimentan múltiples tipos de crisis llegando a tener una alta frecuencia de estas durante el día, lo que provoca que los que padecen este síndrome presenten retraso mental. Tal es el efecto de la degeneración en sus organismos que, según el Dr. Sonzini, *el 50% de los que llega a la edad adulta están totalmente discapacitados, y tan solo el 17% puede valerse por sí mismo*.

Una vez vistos y comprendidos los tipos de epilepsia, así como los síndromes que la pueden acompañar, podemos comprobar hasta qué punto esta enfermedad es un trastorno que tiene múltiples posibles orígenes, muchos de los cuales cuesta reconocer aún en la actualidad. Es por este motivo por lo que el tratamiento para la epilepsia ofrece, tal y como se verá más adelante, un gran número de ofertas farmacológicas que, o bien solas, o bien mezcladas correctamente, y siempre con dosis lo más adecuadas posible, pueden conseguir tener unos resultados más o menos favorables para el paciente, pudiendo controlar sus crisis, aunque sigan existiendo los casos de farmacorresistentes.



3. Objetivos, contexto y fuentes de información

Este trabajo se fundamenta en la siguiente pregunta de investigación:

Teniendo en cuenta los efectos secundarios de los fármacos antiepilépticos en los alumnos de 6 a 12 años, ¿cómo podemos fomentar la calidad del funcionamiento de los procesos psicológicos básicos?

Para darle respuesta, los objetivos que se atienden con el desarrollo de este TFG son:

1. Explorar los efectos secundarios de los fármacos antiepilépticos que se administran a los niños con epilepsia de entre 6 y 12 años.
2. Revisar los recursos de apoyo cognitivos generales y contextuales que los niños de 6 a 12 años con epilepsia necesitan.
3. Llevar a cabo una propuesta personal de dos actividades como modelo de buenas prácticas neurodidácticas para mejorar el rendimiento cognitivo de los alumnos con epilepsia, teniendo en cuenta los efectos secundarios de los fármacos antiepilépticos.

El contexto de la investigación está enmarcado en la etapa educativa de Primaria, que abarca de 6 a 12 años, enfocándose en alumnos con diagnósticos diferentes que cursan con epilepsia.

El proceso seguido para conseguir la información sobre la que se basa el trabajo ha sido diferente para cada una de sus partes. Por este motivo, creo conveniente clarificarla analizando cada apartado con un mayor grado de rigurosidad.

El primer punto de “introducción y justificación del tema elegido”, consta de la definición de los conceptos cuya comprensión me ha parecido clave, actuando de base sobre la que edificar todo el contenido posterior. Estos conceptos de neurociencia, neuroeducación y neurodidáctica, junto con los tres procesos psicológicos básicos, han sido consultados directamente en diccionarios académicos para su definición.

En el segundo apartado, que constituye el marco teórico del trabajo, se explica la epilepsia en tres subapartados, cada uno de los cuales ayuda a comprender mejor las bases teóricas de este trabajo.

Al tratarse de un tema médico, las fuentes de información para obtener la conceptualización de la epilepsia varían respecto a las de los demás puntos, tratándose de las páginas oficiales de la Sociedad Española de Neurología (SEN), la Liga Internacional contra la Epilepsia (ILAE) y el Hospital Clinic de Barcelona.



Por su parte, la clasificación de los distintos tipos de epilepsia aparece recogida en la Asociación Andaluza de la Epilepsia, en el Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud (NCCDPHP), así como en la División para la Salud de la Población (DPH).

Por último, el subapartado de los “síndromes relacionados con la epilepsia” se basa en la información recogida de la Liga internacional contra la Epilepsia (ILAE), las fundaciones de los respectivos síndromes (Fundación del Síndrome de Dravet, FSD; Fundación del Síndrome de West, FSW) y guías de neurólogos y doctores.

El siguiente punto tratado es el que muestra los resultados de la investigación, recogiendo el tratamiento farmacológico y su efecto en los procesos psicológicos básicos. Para este apartado, la información ha sido consultada en la página de la Asociación Española de Pediatría (AEP) y contrastada con la aparecida en la del Hospital Clinic de Barcelona y la Asociación Andaluza de la Epilepsia.

En el quinto apartado se recogen las consideraciones didácticas sobre los resultados obtenidos, para lo que la búsqueda bibliográfica se ha realizado consultando las fuentes de información consultadas para llevar a cabo esta investigación son las que datan de 2017 hasta la actualidad y las bases de datos consultadas han sido: “MEDLINE with full text”, “PSICODOC”, “Psychology and Behavioral Sciences Collection” y “PsycInfo”. Entre la documentación encontrada a destacar, caben mencionar las revistas (Revista Cubana Salud Pública; Revista Habanera de Ciencias Médicas; Revista Epilepsy Behavior; Revista del Hospital Juárez de México), los foros de docencia de la escuela andaluza de salud pública (EASP) y la “guía de intervención en el aula para alumnos con epilepsia”.

Por último, he terminado mi trabajo con una propuesta personal en base a las conclusiones que he sacado de mi investigación documental realizada a lo largo de todo el trabajo.



4. Resultados de la investigación: Tratamiento farmacológico y su efecto en los procesos psicológicos básicos

La epilepsia, tal y como hemos visto en apartados anteriores, es una enfermedad cuya diversidad de causas provoca que la búsqueda de un tratamiento efectivo sea complicada. Por este motivo, y añadiendo que, a pesar de los tratamientos más o menos temporales, es una enfermedad que no tiene cura, se presentan a continuación los resultados de la investigación sobre dichos tratamientos, centrándose en los de carácter farmacológico y analizando sus efectos en los procesos psicológicos básicos.

Para comenzar con un tratamiento para la epilepsia, es necesario el reconocimiento por parte de un neurólogo, que será el encargado de pautar el tratamiento farmacológico a seguir por el paciente, que le permita tener el menor número de crisis posibles.

Hay en casos en los que, a pesar de haber alcanzado lo conocido como la “máxima dosis terapéutica”, aún siguen sin darse los resultados esperados, por lo que se estudia la posibilidad de una intervención quirúrgica y se pauta la “politerapia farmacológica”. No obstante, hay pacientes que no son candidatos a una cirugía para los que existen métodos paliativos (Domínguez, 2017):

- La dieta cetogénica, basada en hidratos y grasas, bajo un control regular atendiendo a posibles alteraciones que puedan surgir.
- El estimulador vagal, un aparato encargado de proporcionar estimulación eléctrica a un nervio que alcanza el cerebro, reduciendo en un 50% de los pacientes el número de crisis y su intensidad.

Hay estudios que confirman que hay un 30% de pacientes que son “farmacorresistentes”, frente al 70% que consiguen controlar las crisis con la medicación ordenada (Domínguez, 2017). Aquellos pacientes considerados “farmacorresistentes” serán referidos a una Unidad especializada, valorando en estos casos si es posible realizar cirugía o un tratamiento mediante neuroestimulación (Donaire, Carreño y Gil, 2018).

Respecto a los tratamientos con fármacos antiepilépticos, cabe destacar que su selección se realiza basándose en sus características, seguridad, eficacia y el tipo de epilepsia, sin olvidar las circunstancias personales de cada paciente (Donaire, Carreño y Gil, 2018).

La solución que se ha mostrado como más efectiva ante esta enfermedad es la combinación de varios tipos de medicamentos, lo que se conoce como un “tratamiento combinado”.



En el supuesto de no conseguir los resultados esperados, deberá valorarse si se debe a la ineficacia del fármaco recetado, en cuyo caso se probará con la eficacia de un segundo complementario; o si se debe a efectos secundarios indeseados, siendo necesario entonces cambiar de fármaco y probar uno alternativo.

Otra variable a tener en consideración es la cantidad de dosis necesaria, siendo el equipo médico quien lo valora y se encarga de aumentarla o disminuirla para controlar las crisis.

Una vez pasados entre dos y cinco años sin crisis, se considera que la enfermedad puede estar controlada, pudiendo realizar una retirada progresiva de la medicación, tomando las medidas oportunas y siempre que el riesgo de recurrencia sea mínimo (Donaire, Carreño y Gil, 2018).

A niveles generales, los efectos secundarios más frecuentes de los fármacos antiepilépticos son (Donaire, Carreño y Gil, 2018):

- Los que están más estrechamente relacionados con el sistema nervioso central y varían sobre todo en función de las dosis, tales como náuseas, mareos, inestabilidad, cambios del humor o de la conducta, cefalea, visión doble y alteraciones cognitivas.
- Alteraciones en las células sanguíneas, hepatitis y alergias.
- Malformaciones fetales y retrasos del desarrollo en casos en los que las madres han ingerido estos medicamentos durante el embarazo.

Otro aspecto a tener en cuenta es la generación de tolerancia, siendo necesario un aumento de dosis para conseguir los mismos efectos, pudiendo llegar a niveles de toxicidad para el organismo. Esto hace necesario la definición de límites evitando llegar a un nivel perjudicial y generar daños. Ápice, la Asociación Andaluza de la Epilepsia

Por otra parte, el laboratorio de “neurofarman” ha implementado una técnica consistente en analizar el ADN del paciente a través de una muestra de saliva (Ápice, 2009). A partir de los datos recogidos, se analiza la información juntándola con la de algunos fármacos antiepilépticos: Carbamazepina, Acido Valproico, Clonazepam, Clobazam, Fenitoína, Lamotrigina, Fenobarbital, Oxcarbazepina, Levetiracetam, Topiramato, Pregabalina y Vigabatrina. Posteriormente obtienen los datos que permiten concluir con afirmaciones personalizadas para cada paciente si dicho fármaco es apropiado o tiene alguna contraindicación en su caso, la dosis máxima que tolerará su organismo, la interacción que puede tener con la aplicación en politerapia y los efectos secundarios que puede producir. No obstante, esta información solo la pueden dar sobre los fármacos mencionados y no sobre todos los fármacos antiepilépticos existentes.



Los fármacos antiepilépticos pueden clasificarse como “barbitúricos”, los más antiguos, o “benzodiazepinas”, con menor índice de toxicidad y número de efectos secundarios (Ápice, 2009).

Basándome en dicha información y completándola con datos recogidos de la Asociación Española de Pediatría (AEP, 2020), he elaborado un cuadro resumen que recoge el nombre de cada fármaco con su definición, destinatarios y sus efectos secundarios en los procesos psicológicos básicos. Esta tabla (ver Tabla 1) se centra en aquellos fármacos antiepilépticos que pueden tomar los niños de 6 a 12 años, ya que es el rango de edad hacia el que más tarde dirigiré las dos propuestas didácticas.

TABLA 1: Fármacos antiepilépticos, definición y sus efectos en los procesos psicológicos básicos (elaboración propia).

NOMBRE DEL FÁRMACO	DEFINICIÓN – DESTINATARIOS	EFFECTOS EN LOS PROCESOS PSICOLÓGICOS BÁSICOS
Carbamazepina, CBZ (Tegretol)	Está indicado para crisis epilépticas parciales con o sin pérdida de consciencia con o sin generalización secundaria, crisis epilépticas tonicoclónicas generalizadas, y epilepsias con crisis mixtas. Es aceptado para su uso con niños por su baja capacidad depresora central. Es uno de los mejor tolerados.	En algunos pacientes, sobre todo al inicio del tratamiento, aparece sensación de mareo o visión borrosa a las dos horas de haber tomado el fármaco.
Oxcarbazepina, OXC (Trileptal, Epilexter)	Es análogo a la carbamazepina, con las mismas indicaciones clínicas, pero con muchas ventajas sobre ésta en las politerapias. No reacciona cuando se asocia con otros fármacos (antiepilépticos o no).	Suele provocar (al inicio del tratamiento) son vómitos, somnolencia, cefalea, vértigo, náusea y visión borrosa o doble.
Etosuximida, ESM	En monoterapia está indicada en crisis de pequeño mal. Acompañada de otros antiepilépticos puede utilizarse para combatir diferentes tipos de crisis.	Normalmente (al inicio) provoca náuseas, vómitos, anorexia y somnolencia. Es poco utilizado por tener las mismas indicaciones y más efectos secundarios que el valproato, por lo que suele ser sustituido por éste.
Fenitoína, PHT (Epanutin, Neosidantoina, Sinergina)	Es eficaz en status epilépticos de tipo tonicoclónicos y en crisis parciales o complejas.	Es uno de los fármacos que tiene más efectos adversos. Por lo tanto, su utilización como medicación crónica es de forma excepcional.



Gabapentina GBP (Neurontin)	Es empleado en monoterapia o politerapia, en crisis parciales o con generalización secundaria a pacientes con más de 6 años. Presenta como ventaja la no interacción con otros fármacos y su eficacia en epilepsias focales. No tiene buena absorción por ello hay que repartir las dosis en varias tomas diarias.	Destacan la aparición de trastornos del metabolismo, la nutrición, psiquiátricos, del sistema nervioso, del oído, respiratorios, gastrointestinales, musculoesqueléticos, renales, del sistema reproductor y generales como fiebre, entre otros.
Lacosamida (Vimpar)	Es utilizado en crisis parciales con o sin generalización secundaria en pacientes a partir de los 4 años.	Cabe destacar la somnolencia, los vómitos, las convulsiones, la faringitis, la disminución del apetito e incluso conducta anormal.
Lamotrigina, LTG (Crisomet, Labileno, Lamictal)	Se emplea como tratamiento complementario de crisis parciales y generalizadas, incluyendo crisis tónico-clónicas y crisis asociadas al síndrome de Lennox-Gastaut, para niños y adolescentes entre 2 y 12 años. También a partir de los 3 años se usa en monoterapia en epilepsias focales benignas.	Provoca somnolencia, irritabilidad, temblor, insomnio, cansancio, sequedad en la boca, dolor de espalda, mareo, sensación de fatiga, fiebre, convulsiones, fotosensibilidad, náuseas, vómitos e incluso diplopía (visión doble), ambliopía (ojo descompensado) y nistagmo (movimiento incontrolable e involuntario de los ojos).
Levetiracetam, LEV (Keppra)	Es uno de los últimos comercializados, que ha demostrado ser eficaz en pacientes de cualquier edad con epilepsias parciales de cualquier tipo con o sin generalización secundaria. Una ventaja de este fármaco es que puede introducirse con mucha rapidez, en pocos días.	Suele ser bien tolerado, aunque suele producir somnolencia, astenia y mareos. También algún caso de cefalea, amnesia, depresión, labilidad emocional, hostilidad, nerviosismo, temblor, vértigo y diplopía.
Rufinamida DCI (Inovelon)	Está indicado para el tratamiento de pacientes de 1 año o mayores que presentan el síndrome de Lennox-Gastaut y se utiliza como terapia añadida a otros medicamentos antiepilépticos. También es útil en crisis parciales en adultos, adolescentes y niños.	Provoca trastornos cardiovasculares, somnolencia, dolor de cabeza, mareo, náuseas, vómitos y fatiga. Otros menos frecuentes son: trastorno de la marcha, ansiedad, infecciones...
Topiramato, TPM (Topomax)	Empleado en monoterapia en crisis epilépticas parciales con o sin generalización secundaria y crisis tónico-clónicas en niños de más de 6 años; y como tratamiento concomitante de las crisis epilépticas parciales con o sin generalización secundaria o crisis tónico-clónicas generalizadas primarias y para el tratamiento de crisis asociadas con el síndrome de Lennox-Gastaut en niños de más de 2 años.	Suele ser un fármaco bien tolerado si se introduce lentamente. En ocasiones produce cansancio, mareo, hormigueo en las manos, comportamiento anormal, ideación suicida, trastornos de la atención, pérdida de apetito, pérdida de peso y menor habilidad en el lenguaje. También incrementa ligeramente el riesgo de padecer cálculos renales.



Valproato, VPA (Depakine)	Es eficaz en todos los tipos de crisis. Por ello es el antiepiléptico más recetado y el que utilizan la mayor parte de los enfermos que toman una sola medicación. También compatible para tratar los casos de epilepsia relacionados con los síndromes de West y de Lennox-Gastaut.	El tratamiento puede producir dificultad de concentración, vértigo, visión borrosa, malestar gástrico, náuseas, vómitos y quistes de ovarios. También puede aumentar el apetito o disminuirlo. En dosis altas presenta somnolencia, irritabilidad, temblor, reducir las plaquetas y alterar la coagulación. En niños menores de 3 años existe el riesgo de daño hepático grave.
Vigabatrina, VGB (Sabrilax)	Se utiliza generalmente para niños con síndrome de West. Se obtenían buenos resultados en epilepsias focales, pero un grave efecto secundario (que afecta al campo visual) ha impedido la continuación de su uso en este tipo de epilepsias. En los últimos años se ha observado que reduce el campo visual de manera concéntrica a nivel periférico. Este efecto parece ser irreversible y aún no se ha encontrado la causa.	Puede ocasionar una ligera somnolencia, aumento de peso, trastornos neurológicos y psiquiátricos, modificación de la conducta, y efectos adversos respiratorios, gastrointestinales y cardiovasculares.
Acetazolamida (Edemox)	Es un derivado de la Sulframida. Se emplea en epilepsias del tipo “pequeño mal”. Pertenece al grupo de fármacos con un alto poder diurético.	Existen pocos a corto plazo. Sobre todo, aparecen poliuria (excesiva producción de la orina), parestesias (sensación anormal en el cuerpo por la irritación de los nervios), y anorexia (TAC). A veces, somnolencia y confusión transitoria.
Acetato Eslicarbazepina, ESL 800 (Zebinix-800)	En niños mayores de 6 años, se emplea como complemento en politerapia, para crisis parciales y con generalización secundaria	Los más frecuentes son somnolencia, mareo, diplopía, visión borrosa, cefalea, temblor y ataxia (falta de coordinación en movimientos voluntarios).
Estripentol STP (Diacomit)	Actúa aumentando los niveles cerebrales del ácido GABA. Tratamiento coadyuvante (del clobazam y valproato) para las convulsiones tónico-clónicas refractarias en pacientes con epilepsia mioclónica grave de la infancia (Síndrome de Dravet), a partir de los 3 años.	Anorexia, pérdida del apetito y de peso, somnolencia, ataxia, hipotonía, mareos, náuseas, vómitos, neutropenia, irritabilidad.
Felbamato FBM (Taloxa)	Es utilizado para muchos tipos de epilepsias, ya que puede ser eficaz en toda clase de crisis. Empleado en niños mayores de 4 años.	Comúnmente ocasiona disminución del apetito, pérdida de peso, cefalea, insomnio, vértigo y fatiga. Puede producir efectos tóxicos en el hígado o en la médula ósea (anemia aplásica).



Corticotropina (ACTH), Inmunoglobulinas u otros Inmunomoduladores	La acción de los Corticoides ACTH en epilepsia no está muy clara. Pero tras muchos ensayos se ha demostrado que se consideran como tratamientos de primera línea para epilepsia en los Síndromes de West y Síndromes de Landau-Kleffner, síndrome de Lennox-Gastaut y pacientes que sufren encefalopatías epilépticas que no han respondido a los tratamientos establecidos. Tanto en mono terapia en el primer caso, como en politerapia para los otros casos. Podría actuar como un regulador de los receptores GABA.	Los efectos más comunes son: Síndrome de Cushing, trastornos electrolíticos como la hipokaliemia (nivel bajo del potasio en sangre), hiperglucemia e intolerancia a la glucosa, osteoporosis (disminución de la densidad de la masa ósea), infecciones, hipertensión arterial y dilatación ventricular usualmente reversible.
---	---	---

En las siguientes tablas (ver Tabla 2 y Tabla 3), se recogen los anteriores fármacos mencionados con sus correspondientes efectos secundarios agrupados según características similares.

TABLA 2: Agrupación de los efectos secundarios por fármacos (elaboración propia).

	Sensación de mareo, vómitos, vértigo, nauseas	Alteración del sueño: somnolencia, fatiga, insomnio	Problemas visuales: visión doble - borrosa	Trastornos metabólicos y trastornos de la conducta alimentaria	Modificación de la conducta: irritabilidad, conducta anormal	Trastornos de la atención y dificultades de concentración
CBZ	SÍ	-	SÍ	-	-	-
OXC	SÍ	SÍ	SÍ	-	-	-
ESM	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	-	SÍ
PHT	-	SÍ	SÍ	-	-	-
GBP	-	-	-	SÍ	-	-
Lacosamida	SÍ	SÍ	-	SÍ	SÍ	-
LTG	SÍ	SÍ	SÍ	-	SÍ	-
LEV	SÍ	SÍ	SÍ	-	SÍ	-
DCI	SÍ	SÍ	-	-	-	-
TPM	SÍ	SÍ	-	SÍ	-	-
VPA	SÍ	-	SÍ	-	SÍ	SÍ
VGB	-	SÍ	-	SÍ	SÍ	-
Acetazolamida	-	SÍ	-	SÍ	-	-
ESL800	SÍ	SÍ	SÍ	-	-	-
STP	SÍ	SÍ	-	SÍ	SÍ	-
FBM	SÍ	SÍ	-	SÍ	-	-
Corticotropina	-	-	-	-	-	-



TABLA 3: Agrupación de los efectos secundarios por fármacos cont. (elaboración propia).

	Trastornos psiquiátricos ansiedad, depresión y nerviosismo	Dificultad en movimientos, problemas para desplazarse	Convulsión, cefaleas, temblores y fiebre	Efectos adversos respiratorios y faringitis	Trastornos cardio-vasculares	Problemas renales
CBZ	-	-	-	-	-	-
OXC	-	-	SÍ	-	-	-
ESM	-	-	SÍ	SÍ	-	-
PHT	-	SÍ	SÍ	-	-	SÍ
GBP	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	-	SÍ
Lacosamida	-	-	-	SÍ	-	-
LTG	SÍ	-	SÍ	-	-	-
LEV	SÍ	-	SÍ	-	-	-
DCI	SÍ	SÍ	SÍ	-	SÍ	-
TPM	SÍ	-	SÍ	-	-	SÍ
VPA	-	-	SÍ	-	-	-
VGB	SÍ	-	-	SÍ	SÍ	SÍ
Acetazolamida	-	SÍ	-	-	-	SÍ
ESL800	-	SÍ	SÍ	-	-	-
STP	-	-	-	-	-	-
FBM	-	-	SÍ	-	-	-
Corticotropina	-	-	-	-	SÍ	-



5. Consideraciones didácticas sobre los resultados obtenidos

Una enfermedad de origen tan diverso, incluso desconocido en ocasiones, y con tratamiento tan complejo como lo es la epilepsia, supone, además de una atención médica especializada en el campo de la neurología, un acompañamiento psicológico para el paciente y su entorno.

Existen hoy en día guías de prácticas clínicas, unos documentos que han sido elaborados por distintos grupos especializados dentro del amplio campo de la medicina, que persiguen *reducir la variabilidad de la práctica asistencial para garantizar un nivel óptimo de calidad y mejorar la atención en salud* (Fabelo Roche, Rojas Sánchez e Iglesias Moré, 2015). Están dirigidas tanto a profesionales como al propio paciente para ayudar a la toma de decisiones que se vean afectadas por el cuadro médico del mismo.

La necesidad mencionada anteriormente de una atención psicológica particular se concreta en el tratamiento de posibles trastornos emocionales que puedan aparecer acompañando a la enfermedad, así como la aparición de una inadaptación psicosocial a la enfermedad (Fabelo Roche, Rojas Sánchez e Iglesias Moré, 2015). Por ello, contar con las guías de prácticas clínicas, no solo en el ámbito médico, sino acercándolo a la escuela y a las familias, es de suma importancia para saber cómo hay que tratar con el niño en todos los aspectos de su vida.

Siguiendo en la línea de las posibles alteraciones psíquicas que pueden aparecer en los pacientes con epilepsia, según recoge la Revista Habanera de Ciencias Médicas (Bender del Busto, Hernández Toledo, Rodríguez Mutuberría y Menéndez Imamura, 2016) y teniendo en cuenta lo establecido por la OMS en Ginebra (2005), se considera que existen tres grupos de factores de riesgo diferentes: neurobiológicos, psicosociales y medicamentosos (ver Tabla 4).

TABLA 4: Factores de riesgo recogidos en la Revista Habanera de Ciencias Médicas según lo establecido por la OMS en 2005.

FACTORES NEUROBIOLÓGICOS	<ul style="list-style-type: none">- Edad del inicio de las crisis y duración- Tipos de ataques y su control- Características electroencefalográficas- Presencia de daño- Metabolismo cerebral y neurotransmisor
FACTORES PSICOSOCIALES	<ul style="list-style-type: none">- Temor a las crisis- Calidad de vida deficiente- Escasa disponibilidad de apoyo social- Estigmas sociales y familiares
FACTORES MEDICAMENTOSOS	<ul style="list-style-type: none">- Politerapia anticonvulsionante- Tratamiento con barbitúricos- Efecto hormonal



Tal y como señalan Clary, Vander-Wal y Titus (2010), podemos encontrar mayores tasas de alteraciones y alta anexión a otros trastornos neurológicos en los niños con epilepsia, llevando a cabo una comparativa con la población infantil general.

Se han llevado a cabo investigaciones en los que se ha observado que el retraso psicomotor y del lenguaje, el déficit intelectual, el trastorno por déficit de atención, y la parálisis cerebral son los trastornos neurológicos que más frecuentemente acompañan a un paciente con epilepsia. Otros estudios también han encontrado comorbilidad frecuente con trastorno por tics, trastornos de aprendizaje, trastorno del espectro autista, trastorno negativista desafiante y trastornos del humor (Galán-López, Lascarez-Martínez, Gómez-Tello y Galicia-Alvarado, 2017).

Además, el paciente con epilepsia suele encontrar dificultades psicosociales que lo exponen a situaciones de aislamiento social, exclusión, miedo, baja autoestima y alteraciones en el estado de ánimo (Galán-López, Lascarez-Martínez, Gómez-Tello y Galicia-Alvarado, 2017).

De este modo, podemos comprobar hasta qué punto las relaciones interpersonales e intrapersonales se ven afectadas, ya que los trastornos que acompañan a la enfermedad impactan de forma negativa en las habilidades sociales de los niños para interactuar con otras personas, lo que provoca un aumento del sentimiento negativo de soledad y mayor marginación respecto a su círculo.

Por lo tanto, teniendo en cuenta todos los trastornos psicológicos, psicosociales y neurológicos que suelen acompañar a la epilepsia, así como los efectos secundarios de los fármacos antiepilépticos, se comprende que el rendimiento de este alumnado se puede ver asimismo afectado.

Por todos estos motivos, cada vez que tenemos alumnado con epilepsia en las aulas, debemos hacer especial hincapié no solo en atender sus crisis cuando sea necesario, sino en crear un clima favorable para su aprendizaje y para su relación consigo mismo y con el resto de los compañeros.

Tal y como afirma el Dr. Rafael Velazco Fernández en uno de sus artículos (1989), es esencial aportar al niño con epilepsia condiciones favorables de aprendizaje y trabajo. Por ello, todo maestro debería saber manejar situaciones de crisis emocionales, riñas incontroladas, crisis de sueño y reacciones de cólera, entre otras muchas posibles situaciones de carácter patológico o no patológico que el niño con epilepsia puede protagonizar.

Por otra parte, se recoge en el foro de Docencia EASP (Maña García, 2017) que en torno al 75% del alumnado con epilepsia alcanzará un nivel de logro y rendimiento adecuado, mientras que el 25% restante tendrá menor rendimiento debido a sus dificultades de adaptación.



Atendiendo a esta norma general, cabe destacar los factores que se remarcan como influyentes a la hora de definir un rendimiento alto o bajo:

- La capacidad intelectual.
- La frecuencia de las crisis.
- Factores psicológicos personales.
- El tratamiento médico que se siga.
- Factores sociales en cuanto a la vivencia de la enfermedad dentro de su círculo más próximo.
- La actitud de los padres.
- La capacidad física/motora, debido a que la epilepsia afecta a todo el cuerpo y al desarrollo psicomotor.

Una vez vistos en profundidad todos los factores que rodean al niño con epilepsia y encaminándonos hacia la propuesta personal de buenas prácticas en las aulas, cabe destacar que el estilo de aprendizaje de estos alumnos se caracteriza por la necesidad de rutinas, la importancia del ensayo y error, la experiencia, el aprendizaje visual, el aprendizaje simplificado, la necesidad de un fin claro y la dificultad de generalizar a otros contextos (García Establés, del Toro Alonso y Uceda Alonso, 2014). De esta forma, prestaremos una atención especial a nuestra metodología y didáctica, ya que la misma tendrá el objetivo principal de favorecer el aprendizaje de nuestro alumnado.

La “Guía de intervención en el aula para alumnos con epilepsia” (2014) distingue entre los alumnos con epilepsia que cursan en aula ordinaria y aquellos que lo hacen en un aula de educación especial, lo que afectará a las didácticas y metodologías empleadas en el trabajo diario con nuestro alumnado (ver Tabla 5).



TABLA 5: Particularidades de los niños con epilepsia que cursan en aula ordinaria o en aula de educación especial según la “Guía de intervención en el aula para alumnos con epilepsia” (2014).

Tipo de colegio	Colegio de integración	Centro de educación especial
Perfil del alumnado epiléptico	Crisis controladas, con un mínimo de autonomía, con habilidades sociales básicas y capaz de comunicarse	Crisis activas, dificultades en autonomía y relaciones sociales, discapacidad intelectual severa y ausencia del lenguaje
Perfil del alumnado sin epilepsia	Compañeros con un desarrollo normal en todas sus áreas	Otros compañeros con las mismas u otras necesidades
Recursos disponibles del centro	Apoyo de educación especial, en audición y lenguaje, apoyo psicológico. A veces enfermería, especialistas en alimentación y aulas específicas de alumnos con TEA	Apoyos más individuales y adaptados a la necesidad de cada uno
Ratio de alumnos	25 – 30 alumnos por aula	6 – 7 alumnos por aula. Los grupos se suelen hacer en función de las características de los alumnos que los componen
Objetivos perseguidos	Enfoque plenamente curricular	Parte de lo curricular y se centra en el desarrollo del lenguaje, la autonomía y la relación social

Maña García (2017) propone una serie de estrategias a adoptar de cara a posibles problemas que puedan surgir con este tipo de alumnado: de lectoescritura, de memoria, socioemocionales y de comportamiento (ver Tabla 6).



TABLA 6: Estrategias para los problemas que pueden surgir con nuestro alumnado con epilepsia según Maña García (2017).

PROBLEMA	ATENCIÓN	ESTRATEGIAS
Problemas específicos en la lectoescritura	Correcta asimilación de los prerrequisitos de la lecto-escritura	Actividades de reconocer, identificar, nombrar, agrupar y clasificar. Ejercicios con nociones espaciales, comparación de tamaños, colores, formas y posiciones; diferenciación de figura y fondo, encontrar semejanzas y diferencias, memorizar figuras, etc. En cuanto al tipo de letra, se recomienda la letra cursiva porque permite el aprendizaje de patrones de palabras y desarrolla un estilo más fluido.
Problemas de memoria	Distinción entre memoria a corto y a largo plazo	<u>Corto plazo</u> : instrucciones por escrito y una ayuda extra para permanecer en la tarea. <u>Largo plazo</u> : revisar su trabajo de un modo regular y enseñarles a organizar sus apuntes y notas con el uso de índices, esquemas y el subrayado de palabras clave
Problemas socioemocionales	Se frustran por las restricciones que su condición implica, desarrollan ansiedad ante la posibilidad de que una crisis.	Estrategias de apoyo emocional y estrategias para el desarrollo de una autoestima positiva
Problemas de comportamiento	Algunos son síntomas de crisis y otros son debidos a los efectos secundarios de las crisis y de los tratamientos	Hablar con los padres para conocer cuál es su estado en casa y compararlo con el comportamiento que tiene en el aula. Hablar con el alumno para hacerle entender qué tipos de comportamiento debe aprender a controlar porque no son tolerables en la sociedad.

Una vez vistos los factores influyentes en los procesos psicológicos básicos del niño que afectan al aprendizaje y los problemas que suele presentar el alumnado con epilepsia, cabe destacar algunas pautas a tener en cuenta para crear lo que hemos estado llamando “clima favorable de aprendizaje” (“Guía de intervención en el aula para alumnos con epilepsia”, 2014). Lo más importante como docentes es nuestra capacidad de anticipación, realizando las adaptaciones requeridas para evitar en la medida de lo posible que el alumno sufra una crisis epiléptica.



Debido a que el estrés aumenta la probabilidad de la aparición de una crisis, es importante la creación de un ambiente tranquilo, así como proporcionarle un tiempo de descanso cuando lo necesite, habilitando en el mismo aula o fuera de ella un espacio destinado a la relajación. También es recomendable atenuar las luces y evitar aquellas parpadeantes, así como reducir la ingesta de alimentos estimulantes. Por otra parte, crear actividades y dinámicas en grupo para que todos los compañeros comprendan lo que es la epilepsia, ayudará a que toda la clase, en caso de crisis, guarde la calma necesaria para poder atender correctamente al alumno.

Por último, avanzando en el camino de la propuesta de buenas prácticas, encontramos que el trabajo desde lo manipulativo, así como un trabajo bien organizado y estructurado, y siempre con materiales adaptados a cada alumno, tales como pictogramas, es esencial para que, de la mano con el buen clima de trabajo en el propio aula, se dé el aprendizaje deseado.

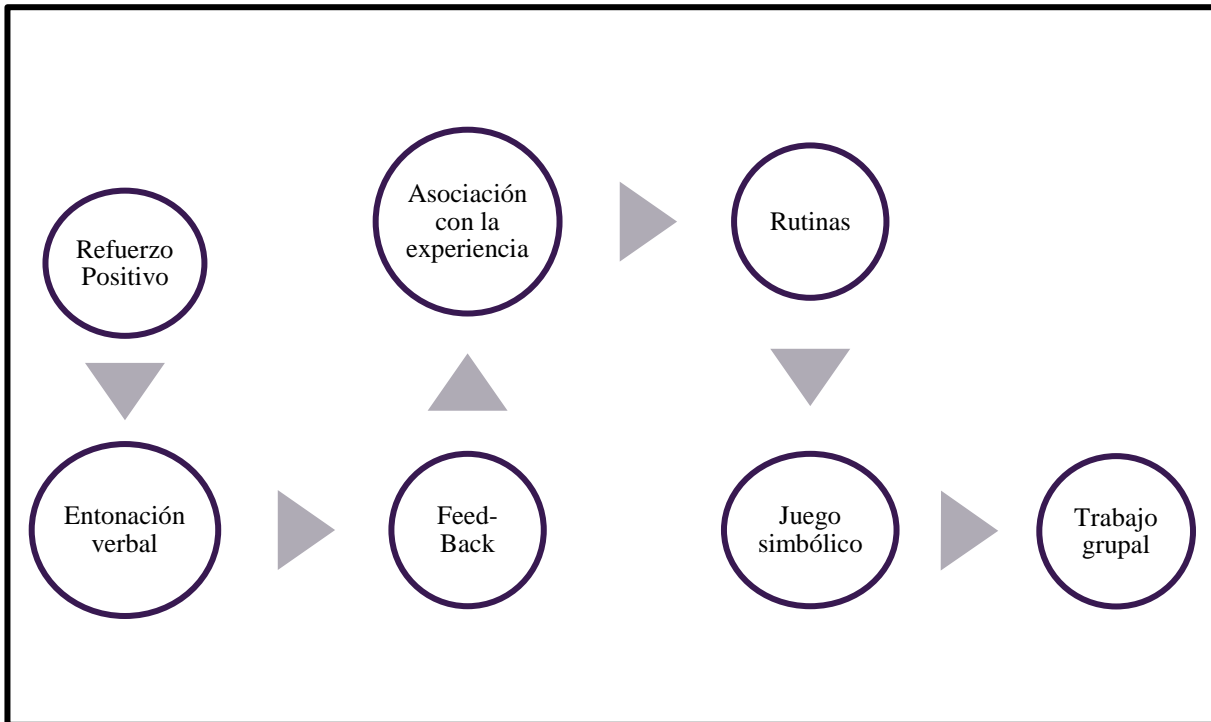
Así mismo, se destaca la importancia de una metodología basada en el refuerzo positivo y una correcta entonación verbal para que todos los mensajes transmitidos los entiendan perfectamente. (“Guía de intervención en el aula para alumnos con epilepsia”, 2014). La metodología basada en refuerzo positivo propone la transmisión continuada de un feed-back sobre el progreso individual de cada uno para que el alumno sea consciente de lo que va logrando poco a poco sintiéndose animado a seguir trabajando de forma constante para mejorar.

Por otra parte, el trabajo mediante juego simbólico facilita el desarrollo de la autonomía personal, y la asociación de experiencias cotidianas del alumno con los contenidos les sirve para comprender y asimilar mejor los conceptos. Asimismo, se plantea el establecimiento de rutinas como la base para el buen funcionamiento del aula. En esta misma línea, compartir experiencias y trabajar en grupos favorece el desarrollo de las habilidades psicosociales. Por último, las actividades de imitación y de estimulación favorecen la expresión corporal y la situación del cuerpo en el entorno.

Se pueden ver los ejemplos de las buenas prácticas resumidas en el gráfico que se muestra a continuación (ver Figura 1).



FIGURA 1: Ejemplos de buenas prácticas según la “Guía de intervención en el aula para alumnos con epilepsia (2014).



Una vez vistos todos los aspectos generales de las buenas prácticas neurodidácticas para mejorar el rendimiento cognitivo de los alumnos con epilepsia, teniendo en cuenta los efectos secundarios de los fármacos, tanto en aula ordinaria como en educación especial, vamos a concretar casos específicos que se pueden llevar a cabo en el aula con la propuesta personal de dos modelos de actividades.



6. Propuesta personal de actividades didácticas

Teniendo en cuenta los efectos secundarios adversos de los fármacos antiepilépticos, las comorbilidades y consecuencias de la epilepsia, considero oportuno realizar una propuesta personal de actividades para trabajar con los niños con epilepsia adaptándose a sus circunstancias personales y sociales.

Los contextos y las condiciones en las que vive cada alumno son muy diferentes. La fatiga, los mareos, la falta de concentración, los tipos de crisis, la personalidad de cada uno, la presencia de otros síndromes o trastornos, la efectividad del tratamiento y el apoyo emocional, entre otros efectos secundarios y factores, afectan a cada niño de una forma diferente, por lo que la personalización del aprendizaje es clave. Por este motivo, he diseñado dos actividades que propongo a continuación pensando en un alumno en particular cuyas características describiré en primer lugar.

Para concretar el perfil del alumno, tendré en cuenta el tipo de crisis epiléptica que padece, los efectos secundarios más notables de los fármacos antiepilépticos y la presencia o no de otros síndromes o trastornos (ver Ficha 1 y Ficha 3).

Además, en las fichas de las actividades (ver Ficha 2 y Ficha 4), explicaré el desarrollo de la propia actividad, sus materiales y temporalización, y propondré adaptaciones de materiales o espacios para atender a un número más grande de alumnado, siempre teniendo en consideración que el trabajo con niños con epilepsia es, en la mayor parte de las ocasiones de educación ordinaria, generalizable a todos los demás compañeros del curso.

A continuación, se presentan las fichas resumen de las actividades propuestas para que sirvan de modelo para aquel profesorado que busque una referencia para la elaboración de actividades personalizadas para los alumnos de su clase.



6.1.Actividad 1

FICHA 1. Perfil del alumno con epilepsia a quien va dirigida la Actividad 1 (elaboración propia)

PERFIL DEL ALUMNO CON EPILEPSIA A QUIEN VA DIRIGIDA LA ACTIVIDAD	
Tipo de crisis	Se trata de un niño que sufre regularmente crisis focales con alteración de la conciencia. Cuando le da una crisis, pierde el conocimiento y hace movimientos automáticos sistemáticamente. Su recuperación postcrisis es lenta y se muestra aturdido.
Efectos secundarios a tener en cuenta	Es un niño a quien acaban de cambiar la medicación por lo que presenta mucha fatiga, dolores de cabeza frecuentes y mareos de vez en cuando.
Condiciones a tener en cuenta	No le hace bien tener mucho ruido ambiental ni estar expuesto a una alta luminosidad. Le cuesta mantener la concentración durante largos periodos de tiempo.
Presencia de otros trastornos o síndromes	No tiene otros síndromes o trastornos asociados.



FICHA 2. Descripción de la Actividad 1 (elaboración propia)

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	
Duración	15 minutos.
Ciclo – curso	Primer ciclo – Segundo curso.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar el significado de “familias de palabras”. - Clasificar palabras en sus familias correspondientes.
Contenidos	El sustantivo. Familias de palabras.
Material	- Cartas de familias de palabras (ver Anexo 1).
Distribución del espacio	Se va a dividir la clase en grupos de cuatro.
Desarrollo de la actividad	<p><i>Jugamos a las cartas.</i></p> <p>El objetivo de la actividad es formar familias de palabras con las cartas: familia de “mar”, familia de “flor”, familia de “pan” y familia de “jardín”. Cada jugador tendrá 4 cartas. Cada ronda consistirá en que cada jugador debe elegir una de las 4 cartas que tiene para desecharla. Una vez se haya elegido, se cuenta hasta 3 y se pasa la carta desechada al compañero de la derecha. Todos tienen 4 cartas en cada ronda porque se realiza un intercambio. Ganará el primer alumno que consiga tener las cuatro cartas de la misma familia.</p>
Adaptaciones extra	<p>Las adaptaciones que se harán en esta actividad serán en cuanto al material. Se pueden hacer las cartas todo lo grandes que se necesiten y resaltando las imágenes o el texto de una forma u otra para ayudar a aquellos que puedan tener además problemas visuales.</p> <p>Para los problemas de atención, al tratarse de una actividad breve, no debería plantear grandes dificultades. No obstante, se puede hacer una modalidad de trabajo por parejas en el caso de que haya alumnos que necesiten ayuda para comprender la dinámica del juego.</p> <p>Habría que hacer especial atención al ruido que se genere en la clase, por lo que se propone tener en la clase un “ruidómetro” (ver Anexo 2). También se tendrá que prestar atención a que el niño con epilepsia no se altere demasiado, dejándole levantarse al “espacio de calma” que estará en la clase. Éste es un sitio con cojines en el suelo en el que todo niño cuando necesite relajarse o descansar, puede acudir hasta que se encuentre mejor.</p>
Evaluación	La evaluación de la actividad se hará mediante el registro del progreso individual en un cuaderno de observación. En él se tendrá en cuenta la actitud del niño hacia la actividad, así como la posible influencia de factores externos a la misma; y el desempeño adecuado del juego recogiendo el funcionamiento del grupo y el desarrollo individual.



6.2.Actividad 2

FICHA 3. Perfil del alumno con epilepsia a quien va dirigida la Actividad 2 (elaboración propia)

PERFIL DEL ALUMNO CON EPILEPSIA A QUIEN VA DIRIGIDA LA ACTIVIDAD	
Tipo de crisis	Se trata de una niña que sufre regularmente crisis generalizadas tónico-clónicas. Cuando le da una crisis, se cae al suelo y empieza a convulsionar teniendo las extremidades completamente rígidas.
Efectos secundarios a tener en cuenta	Es una niña muy nerviosa que tiene mareos antes de que le vaya a dar una crisis.
Condiciones a tener en cuenta	Tiene problemas de comportamiento y cuando hay mucho ruido se muestra irritable.
Presencia de otros trastornos o síndromes	Además de sufrir crisis epilépticas, padece el síndrome de Dravet, por lo que su lenguaje es muy reducido. También presenta problemas a nivel motriz.



FICHA 3. Descripción de la Actividad 2 (elaboración propia)

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	
Duración	15 minutos.
Ciclo – curso	Tercer ciclo – Quinto curso.
Objetivos	- Construir fracciones.
Contenidos	Operaciones. Fracciones.
Material	- Cartulinas con puzles de fracciones (ver Anexo 3).
Distribución del espacio	Se va a trabajar por parejas.
Desarrollo de la actividad	<p><i>Fraccionando los puzles.</i></p> <p>A cada pareja se le darán 4 puzles diferentes de fracciones, como los del Anexo 3, cuyas piezas estarán mezcladas entre sí. Cada pareja deberá ser capaz de hacer los cuatro puzles y de identificar la fracción unitaria correspondiente.</p> <p>Se trata de un concurso a nivel grupal por lo que ganará la pareja que termine antes todos los puzles y su clasificación.</p>
Adaptaciones extra	<p>Las adaptaciones que se harán en esta actividad serán en cuanto al material. Se pueden hacer las fichas de los puzles todo lo grandes que se necesiten para ayudar a aquellos que puedan tener además problemas visuales y facilitar su colocación para los que tienen problemas motrices.</p> <p>Habrà que hacer especial atención al ruido que se genere en la clase, por lo que se propone seguir teniendo el “ruidómetro” explicado en la actividad anterior (ver Anexo 2).</p>
Evaluación	La evaluación de la actividad se hará mediante el registro del progreso individual en un cuaderno de observación. En él se tendrá en cuenta la actitud del niño hacia la actividad, así como la posible influencia de factores externos a la misma; y el desempeño adecuado del juego recogiendo el funcionamiento de la pareja y el desarrollo individual.



7. Conclusiones

Cuando una persona pasa de no haber presenciado nunca una crisis epiléptica a verlas a diario, le surgen inquietudes que antes no tenía. En mi caso, la epilepsia impactó en mí a nivel personal y profesional, de la mano de uno de mis alumnos durante las prácticas del curso 2020-2021. Desde ese momento en el que vi de qué manera la enfermedad y su tratamiento, construían a un niño barreras en muchos aspectos de su vida, supe que, si quería llegar a ser una buena profesora, no tenía que dejar de aprender nunca.

Años más tarde, presento este trabajo cuyos objetivos han ido desde una exploración de los efectos secundarios de los antiepilépticos, hasta una propuesta personal de dos actividades para mejorar su rendimiento, pasando por una previa revisión de los recursos de apoyo que necesitan estos niños en la etapa de Educación Primaria. Todo ello está orientado a responder la cuestión principal: conociendo los efectos secundarios de los fármacos antiepilépticos -y de la enfermedad-, ¿qué puedo hacer en mi clase?

El desconocimiento social de lo que implica la epilepsia bajo la generalización de una imprecisa conceptualización de la misma, dificulta el trabajo con ella. Para la elección de un buen tratamiento, hay que tener en consideración los diferentes tipos de crisis epilépticas, muchas veces de origen desconocido, y la posible existencia de síndromes o trastornos anexos a la enfermedad. Una vez tenidos en cuenta estos factores, respecto al tratamiento farmacológico, deben estudiarse los posibles efectos secundarios de los antiepilépticos, la dosis adecuada y las posibles contraindicaciones.

Las dificultades que trae consigo la epilepsia, pueden ayudar a comprender por qué en las escuelas suele ser una asignatura pendiente de los profesores y demás profesionales que, lejos de intentarla “aprobar”, la temen. A niveles generales, todo lo que trae consigo un cuadro médico asusta a los docentes porque no es nuestro campo de actuación. No obstante, lo que pretende este trabajo es mostrar que el acercamiento de estos dos “mundos”, el de la medicina y la educación, es más que posible, llegando a afirmar incluso su carácter necesario para conocer realmente a nuestros alumnos y poder trabajar con ellos de tal forma que se garantice un aprendizaje de calidad.

Todos los niños tienen necesidades diversas, partiendo de sus circunstancias personales y sociales, y requiriendo una atención más o menos personalizada para conseguir que aprendan significativamente. En el caso del niño con epilepsia, hay que adaptar material en algunos casos, pero considerando las indicaciones que hacen referencia a la fatiga general y adoptando las medidas que pueden lograr prevenir las crisis epilépticas, se puede conseguir un desarrollo normotípico en el aula.

Los profesores deberíamos seguir ampliando nuestro conocimiento porque todo lo que sepamos aplicar a nuestra práctica docente, será llave de acceso a cada uno de nuestros alumnos,



mediante la personalización de nuestra forma de enseñar. No obstante, la educación no es solo tarea de los maestros, sino que las familias y profesionales de otros campos, juegan un papel asimismo esencial. Es por este motivo que la comunicación debe darse entre todas las partes que trabajan con el niño. De esta manera, se garantiza que todos cooperen con el mismo objetivo: que el niño se desarrolle en todas sus facetas de la mejor forma posible.

El aprendizaje es continuo y crece en espiral. Lo desconocido es lo que se encarga de activar en nosotros esa curiosidad por saber más que desemboca en la formación. El hecho de aprender algo basado en un interés que ha salido de uno mismo, garantiza que sea un aprendizaje de calidad. Así ha ocurrido con este trabajo. Por una experiencia personal sentí la necesidad de profundizar sobre el tema de la epilepsia y he decidido presentar en un solo documento todo lo que me hubiera gustado saber en su momento para trabajar con el niño de mis prácticas.

Por todo ello, espero que la lectura de este trabajo encienda esa curiosidad de querer aprender más sobre la epilepsia, permitiendo ampliar conocimientos y destruir las barreras que genera la falta de profundización. Hay enfermedades, como la epilepsia, que no tienen cura, pero siempre podemos trabajar, cada uno desde nuestro campo, para difuminar los límites que se le aparecen al paciente, siendo así una sociedad que lejos de quedarse de brazos cruzados frente a las dificultades, actúa.



8. Referencias bibliográficas

Ápice. (s.f.). Diferentes tipos de crisis epilépticas. *Asociación Andaluza de Epilepsia*. <https://www.apiceepilepsia.org/que-es-la-epilepsia/diferentes-tipos-de-crisis-epilepticas/#Salto2>

Ápice. (s.f.). Descripción de los distintos fármacos que se emplean como antiepilépticos. *Asociación Andaluza de Epilepsia*. <https://www.apiceepilepsia.org/farmacos-anti-epilepticos-fae/>

Bender del Busto, J. E., Hernández Toledo, L., Rodríguez Mutuberría, L., & Menéndez Imamura, K. (2016). Trastornos psiquiátricos asociados a las epilepsias. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 15(6), 890-905. Recuperado en 27 de febrero de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2016000600005&lng=es&tlng=es

Comité de Medicamentos de la Asociación Española de Pediatría (1 de diciembre de 2020). *Pediamécum. Edición 2015. ISSN 2531-2464*. Recuperado en 27 de febrero de 2022 de <https://www.aeped.es/comite-medicamentos/pediamecum/carbamacepina>

Domínguez, J. L. (23 de mayo de 2017). Epilepsia. ¿Cómo actuar ante una crisis epiléptica? *Cinfasalud*. <https://cinfasalud.cinfa.com/p/epilepsia/>

Donaire, A. J., Carreño, M. M., y Gil, F. (22 de mayo de 2018). Causas de la epilepsia. *Portalclinic*. <https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/enfermedades/epilepsia/causas-y-factores-de-riesgo>

Donaire, A.J., Carreño, M., y Gil, F. (22 de mayo de 2018). Tratamiento de la epilepsia. *Portalclinic*. <https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/enfermedades/epilepsia/tratamiento>

Equipo Pedagógico de Campuseducación.com (1 de julio de 2020). Neuroeducación, Neurodidáctica y Neuroaprendizaje. La ciencia al servicio del aprendizaje. *Blog de Campuseducación.com*. Recuperado de <https://www.campuseducacion.com/blog/recursos/articulos-campuseducacion/neuroeducacion-neurodidactica-y-neuroaprendizaje/>

Fabelo Roche, J. R., Rojas Sánchez, G. A., e Iglesias Moré, S. (2015). Guías de buenas prácticas para la atención psicológica y social al paciente con epilepsia. *Revista Cubana de Salud Pública*, 41(2), 357-368. Recuperado en 27 de febrero de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662015000200013&lng=es&tlng=es.



Fundación Síndrome de Dravet. (23 de junio de 2021). Síndrome de Dravet. ¿Qué síntomas tiene el Síndrome de Dravet? *CinfaSalud*. <https://cinfasalud.cinfa.com/p/sindrome-de-dravet/>

Fundación Síndrome de West. (s.f.). La enfermedad. *Fundación Síndrome de West*. <http://www.sindromedewest.org/la-enfermedad-sp-1232583577/39-la-enfermedad>

Galán-López, I.G., Lascarez-Martínez, S., Gómez-Tello, M., y Galicia-Alvarado, M.A. (10 de febrero de 2017). Abordaje integral en los trastornos del neurodesarrollo. *Revista Hospital Juárez de México*, 84 (1): 19-25. Recuperado en 27 de febrero de 2022.

García Establés, M., del Toro Alonso, V., y Uceda Alonso, A. (2014). Intervención educativa. *Guía de intervención en el aula para alumnos con epilepsia* (pág. 25). Madrid: ATENEO Centro de Educación Especial.

García Establés, M., del Toro Alonso, V., y Uceda Alonso, A. (2014). Intervención educativa. *Guía de intervención en el aula para alumnos con epilepsia* (págs. 37-47). Madrid: ATENEO Centro de Educación Especial.

Iberdrola. (s.f.) Qué es la neurodidáctica. Neurodidáctica: la ciencia que puede cambiar la educación. *Iberdrola*. Recuperado el 02 de enero de 2022 de <https://www.iberdrola.com/talento/que-es-neurodidactica>

Instituto Superior de Estudios Psicológicos. (27 de junio de 2017). ¿Qué aporta la neurociencia al mundo del aprendizaje? Recuperado de <https://www.isep.es/actualidad-neurociencias/que-aporta-la-neurociencia-al-mundo-del-aprendizaje/>

Instituto Superior de Estudios Psicológicos. (11 de octubre de 2018). ¿Qué es la neuroeducación? Recuperado de <https://www.isep.es/actualidad-neurociencias/que-es-la-neuroeducacion/>

LE, C., JS, V. W., & JB, T. (2010). Examining health-related quality of life, adaptive skills, and psychological functioning in children and adolescents with epilepsy presenting for a neuropsychological evaluation. *Epilepsy Behav*, 19(3): 487-93.

Maña García, I. (24 de julio de 2017). *Epilepsia en los centros educativos. Epilepsia en el ámbito educativo*. Escuela Andaluza de Salud Pública. Recuperado en 27 de febrero de 2022, de <https://www.easp.es/virtual/docencia/mod/forum/discuss.php?d=74327>

Mas Salguero, M. J. (3 de junio de 2019). Síndrome de Landau-Kleffner. *Neuronas en crecimiento. Comprender el neurodesarrollo y los problemas neurológicos infantiles*. <https://neuropediatra.org/2019/06/03/sindrome-de-landau-kleffner/>



Oxford Languages (s.f.). Neuro. *En definiciones de Oxford Languages*. Recuperado el 29 de diciembre de 2021 de https://www.google.com/search?q=neuro+&sxsrf=AOaemvKyQY4ExWwl8qkIZVQciwR19IhfLQ%3A1641398986967&ei=ysLVYajFOoT7kwWA4oII&ved=0ahUKEwio0rXc_5r1AhWE_aQKHQCxAAEQ4dUDCA4&uact=5&oq=neuro+&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMyBAGjECcyCwguEIAEEMcBEK8BMgUIABCABDIHCAAQgAQQCjIHCA

Psicólogos Infantiles Madrid. (s.f.). Atención. *Servicio de Psicología*. Recuperado de <https://psisemadrid.org/atencion/>

Real Academia Española (s.f.). Neurociencia. *En diccionario de la lengua española*, 23.^a ed., (versión 23.5 en línea). Recuperado el 29 de diciembre de 2021 de <https://dle.rae.es/neurociencia>

Real Academia Española (s.f.). Epilepsia. *En diccionario de la lengua española*, 23.^a ed., (versión 23.5 en línea). Recuperado el 29 de diciembre de 2021 de <https://dle.rae.es/epilepsia>

Real Academia Española (s.f.). Memoria. *En diccionario de la lengua española*, 23.^a ed., (versión 23.5 en línea). Recuperado el 29 de diciembre de 2021 de <https://dle.rae.es/memoria>

Real Academia Española (s.f.). Percepción. *En diccionario de la lengua española*, 23.^a ed., (versión 23.5 en línea). Recuperado el 29 de diciembre de 2021 de <https://dle.rae.es/percepci%C3%B3n>

Romero, S. (10 de julio de 2019). ¿Qué es la neurociencia? *Muy Interesante*. <https://www.muyinteresante.es/ciencia/preguntas-respuestas/que-es-la-neurociencia-891527156664>

Sonzini Astudillo, B. (s.f.). Síndrome de Lennox Gastaut. *Guías de neuro*. <https://www.guiasdeneuro.com/sindrome-de-lennox-gastaut/>

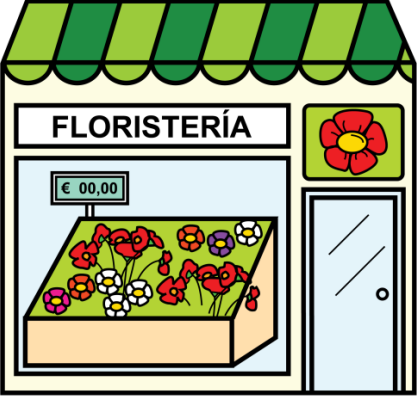
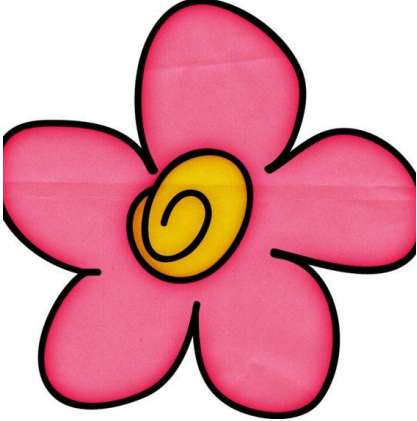


Velazco Fernández, R. (1989). Educación y epilepsia. 9-10. Recuperado en 27 de febrero de 2022 de <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/48190/ExtensionNo34Pag9-10.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



9. Anexos

9.1. Anexo 1: Baraja de cartas de familias de palabras

Estas cartas son de elaboración propia con imágenes de Pinterest.

<p>FLORISTERÍA</p>	<p>FLOR</p>
	
<p>FLORISTERA</p>	<p>FLORERO</p>
	



MAR



MARINERO/A



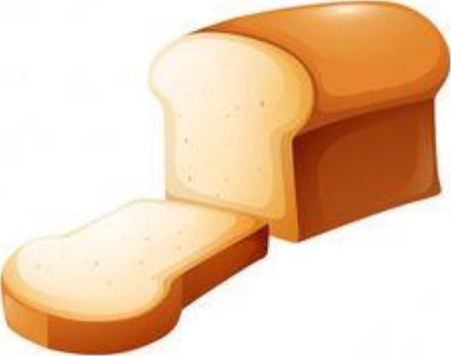


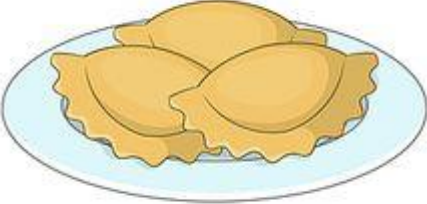
MARISMA






MARISCO





<p>PAN</p>	<p>PANADERO</p>
	
<p>PANADERÍA</p>	<p>EMPANADILLA</p>
	



<h1>JARDÍN</h1>	<h1>JARDINERO</h1>
	
<h1>JARDINERA</h1>	<h1>JARDINERÍA</h1>
	 <p>Designed by Vecteezy</p>



9.2. Anexo 2: “Ruidómetro”

Este “ruidómetro” es de elaboración propia con imágenes de Pinterest. Se trata de una herramienta de la que se encarga un alumno o el profesor de la clase, que sirve para visualizar el ruido que hay en la clase. Hay distintos niveles (verde oscuro, verde claro, amarillo, naranja) que van desde la ausencia por completa de ruido a la existencia de demasiado. La utilidad de este instrumento es que los alumnos se den cuenta de que están haciendo mucho ruido y que tienen que bajar el tono, estableciendo por ejemplo que si se llega al amarillo no se puede seguir con la actividad.



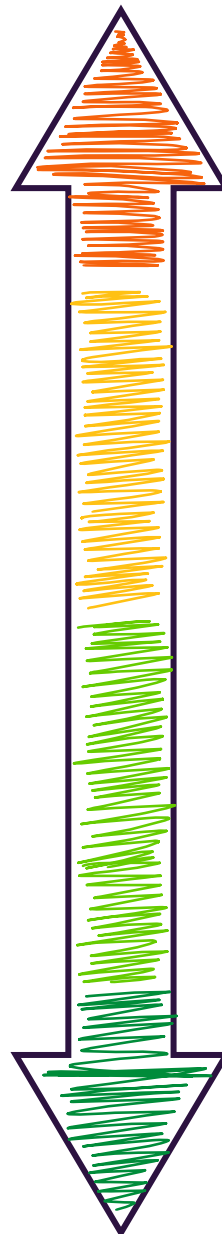
Mucho ruido

Hay ruido

Un poco de ruido



Nada de ruido





9.3. Anexo 3: Puzles de fracciones

Estos puzles son de elaboración propia.

