

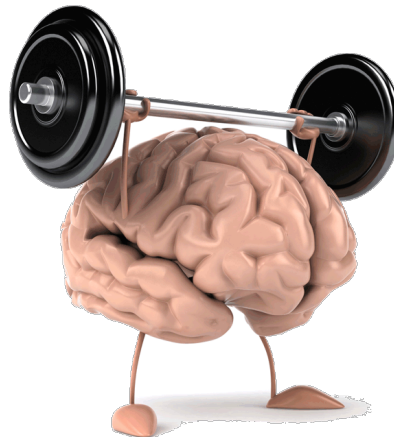


UNIVERSIDAD FRANCISCO DE
VITORIA
UFV



GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE

REVISIÓN SISTEMÁTICA DE EPILEPSIA, ACTIVIDAD FÍSICA, DEPORTE Y EJERCICIO



TRABAJO FINAL DE GRADO

TUTOR: JORGE ACEBES

2017 – 2018

CARMEN DE VIVAR

ÍNDICE

1. RESUMEN	5
2. JUSTIFICACIÓN	6
3. MARCO TEÓRICO	7
3.1 ACTIVIDAD FÍSICA	7
3.1.1 CONCEPTOS CLAVE: ACTIVIDAD FÍSICA, EJERCICIO FÍSICO, CONDICIÓN FÍSICA Y DEPORTE	7
3.2 SALUD	13
3.2.1 DEFINICIÓN DE SALUD Y CALIDAD DE VIDA.....	13
3.2.2 TIPOS DE SALUD.....	15
3.2.3 DETERMINANTES DE LA SALUD	15
3.3 EPILEPSIA	17
3.3.1 DEFINICIONES: CRISIS O ATAQUE, EPILEPSIA Y SUS NÚMEROS, SÍNDROME EPILÉPTICO, CRISIS EPILÉPTICA Y CONVULSIÓN	17
3.3.2 CAUSAS	22
3.3.3 CLASIFICACIÓN DE LAS CRISIS EPILÉPTICAS	24
3.3.4 FACTORES DE RIESGO O DESENCADENANTES DE UNA CRISIS ...	35
3.3.6 DIAGNÓSTICO	39
3.3.7 ENFERMEDADES ASOCIADAS	40
3.4 ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD	41
3.4.1 RECOMENDACIONES MUNDIALES SOBRE LA ACTIVIDAD FÍSICA PARA LA SALUD.....	41
3.4.2 ACTIVIDAD FÍSICA Y BENEFICIOS PARA LA SALUD.....	42
3.4.3 EPILEPSIA Y DEPORTE	50
4. OBJETIVOS	55
5. METODOLOGÍA	55
6. RESULTADOS	58
7. DISCUSIÓN	67
8. CONCLUSIÓN	69
9. ANEXO	70
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Factores de la condición física según Fleishman (1964), citado por De La Reina et al., (2003).....	10
Tabla 2 Características del concepto de deporte según Hernández Moreno, (1994)	11
Tabla 3 Clasificación del concepto de deporte según Durand, (1968).....	12
Tabla 4 Clasificación del concepto de deporte según Bouet, (1968).	12
Tabla 5 Clasificación clásica de las crisis epilépticas, según la reunión de la ILAE (1981).....	25
Tabla 6 Clasificación internacional de las epilepsias y síndromes epilépticos, según la ILAE (1989).....	26
Tabla 7 Clasificación semiológica de las crisis de Luders et al, (1998)	28
Tabla 8 Clasificación de los síndromes epilépticos de Engel (2001).....	29
Tabla 9 Nueva clasificación de las crisis epilépticas de Berg et al. (2010).....	32
Tabla 10 Síndromes electro clínicos y otras epilepsias de Berg et al. (2010)	33
Tabla 11 Factores inductores de crisis epilépticas según Avila, (2007).	35
Tabla 12 Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud, según la World Health Organization (2010).....	42
Tabla 13 Beneficios y riesgos de la práctica de actividad física sobre la salud, según Devís (2000).....	48
Tabla 14 Deportes contraindicados para pacientes con epilepsia, según Sirven & Varrat, (1999).	52
Tabla 15 Número de artículos publicados por país.....	58
Tabla 16 Número de artículos publicados por año	60
Tabla 17 Herramientas utilizadas en el estudio de cada publicación.....	63
Tabla 18 Tabla general del análisis de los resultados	65
Tabla 19 Resultados de la primera búsqueda	70
Tabla 20 Resultados de la segunda búsqueda.....	76
Tabla 21 Resultados de la tercera búsqueda.....	80

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Esquema general de la revisión en Web Of Sciencie	57
--	----

1.RESUMEN

La actividad física y el ejercicio, tienen un impacto positivo sobre personas con epilepsia, no obstante, es necesario profundizar en la investigación.

Se ha realizado una revisión sistemática de la relación entre epilepsia y actividad física, ejercicio y deporte, buscando la información científica existente de los últimos 15 años, con el objetivo de analizar la cantidad y la calidad de las publicaciones, pudiendo determinar las necesidades existentes de cara a futuras líneas de investigación.

De los 124 resultados de búsqueda, tras unos criterios de exclusión predeterminados, se seleccionaron 15 artículos, para llevar a cabo la evaluación. En su mayoría los estudios realizados utilizaron como herramienta principal encuestas o cuestionarios y únicamente 3 llevaron a cabo una investigación experimental o cuasi experimental.

En conclusión, todos los estudios apuntan que existe una relación positiva, pero se considera necesario, de cara a futuras investigaciones, llevar a cabo una mayor cantidad de estudios experimentales que atiendan a las necesidades existentes.

2. JUSTIFICACIÓN

Desde hace tiempo se sabe que la actividad física influye sobre determinadas variables de la salud y se viene estudiando en qué medida o bajo qué parámetros influye.

Según Martín (2007), existe una desinformación en el colectivo médico sobre las recomendaciones de tratamiento para el abordaje de la epilepsia, concretamente sobre la participación de los pacientes con epilepsia en actividades de esfuerzo físico, siendo con esto muy cautelosos y restrictivos. Es por eso que Martín (2007), sostiene que se deben informar previamente, antes de restringir indebidamente. Por este motivo se considera necesario una investigación que pueda determinar si la actividad física o el ejercicio suponga un verdadero riesgo del cual los médicos deban alertar.

Determinadas investigaciones han abordado el tema de la relación entre epilepsia y actividad física o ejercicio, sin unificar criterios y orden, por lo que se considera que es necesario analizar cuál es el estado de la cuestión de esta temática tan importante, para la calidad de vida de los pacientes con epilepsia.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 ACTIVIDAD FÍSICA

3.1.1 CONCEPTOS CLAVE: ACTIVIDAD FÍSICA, EJERCICIO FÍSICO, CONDICIÓN FÍSICA Y DEPORTE

Es importante empezar haciendo una recopilación de las diferentes definiciones de estos conceptos clave, puesto que son la base fundamental para entender la actividad y su relación con la salud. A continuación, se procede a desarrollar las múltiples definiciones que han elaborado diferentes autores o instituciones, desde la base más simple como es la actividad física (AF) en sí, hasta llegar progresivamente a un concepto que se podría definir como algo más complejo, el deporte.

En primer lugar, la Organización Mundial de la Salud (2006), define la actividad física como “todos los movimientos que forman parte de la vida diaria, incluyendo trabajo, recreación, ejercicios y deportes”.

Y en segundo lugar, una de las definiciones más valorada y tenida en cuenta a lo largo de la historia, ha sido la de Caspersen (1985), que definió la AF como “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que implican a un gasto de energía”.

La actividad física se encuentra en cualquier ámbito de nuestra vida. Es una práctica humana que está presente en el trabajo, la escuela, el tiempo libre o las tareas cotidianas y familiares, y desde la infancia a la vejez (Devís, 2000).

En una línea más general, como indica Gutiérrez (2000), la AF lo es prácticamente todo. Lo que diferencia a unas personas de otras es la cantidad de AF que realizan (Ureña, 2000, citado por López-Miñarro, 2009).

En la misma línea de investigación, Devís et al. (1998), citados por Villamón (1998), completan la definición creada por Caspersen (1985), haciendo referencia a la experiencia personal, por primera vez, en el concepto de AF, definiéndola como "cualquier movimiento corporal, realizado con los músculos esqueléticos, que resulta en un gasto de energía y en una experiencia personal y nos permite interactuar con los seres y el ambiente que nos rodea".

Por otro lado, pasando a definir el concepto de ejercicio físico (EF), Caspersen et al. (1985) mencionan que el ejercicio físico, “es una categoría de la AF, específico, libre y voluntario, con movimientos corporales planeados, estructurados y repetitivos, realizados para mejorar o mantener una o más de las cualidades biomotoras, con el objetivo de producir un mejor funcionamiento del organismo, por ejemplo: correr, saltar, lanzar, nadar, luchar, etc., lo que implica la realización de estas actividades con una mayor o menor periodicidad y sin establecer competiciones, aunque se pueden practicar en grupo, es necesario ni imprescindible la presencia de otras personas para su realización”.

En la misma línea, Grosser et al. (1991), establecen una definición más general y sencilla a la de Caspersen et al. (1985), definiendo el EF como “un movimiento que requiere un proceso complejo y orientado en un objetivo”. (citado por Figueroa, 2013)

Tercedor et al. (1998), a diferencia de Grosser et al. (1991), hace referencia a otros puntos clave de dicho concepto, como la repetición de las acciones y a la condición física, definiendo el EF como “cualquier movimiento del cuerpo estructurado y repetitivo que tiene por objeto una mejora o mantenimiento de la condición física”.

Y por último, Marcos Becerro et al. (1994), establece una definición en la cual tiene en cuenta, la parte más física o fisiológica del concepto, definiendo el EF como “una actividad causada por la contracción de los músculos esqueléticos, mediante la cual se produce un consumo de energía superior a la que normalmente se origina en estado de reposo”.

El ejercicio se distingue en: aeróbico y anaeróbico de acuerdo al tipo de metabolismo muscular (de sustrato) requerido para su realización, en isométrico o isotónico según las características del esfuerzo contráctil, y desde un enfoque psicopedagógico, se clasifica en deporte de resistencia, de conjunto, de coordinación y arte competitivo, de combate, de fuerza y fuerza rápida.

Las actividades de la vida diaria, así como, las actividades laborales o caseras, pese a ser actividades que realiza el organismo y que suponen un gasto de energía, no se consideran AF, puesto que son actividades que se realizan de manera obligatoria, porque son necesarias para vivir.

En otra línea diferente, Blasco (1994), entiende la **forma física** como “la capacidad para llevar a cabo las tareas cotidianas de forma adecuada, sin fatigarse, y

disponiendo de energía suficiente para disfrutar de las actividades de ocio y poder resolver situaciones imprevistas que requieran un esfuerzo suplementario”.

Por otro lado, según Caspersen et al. (1985), **la condición física (CF)**, “es un conjunto de atributos que la gente tiene o logra y que se relaciona con la capacidad de realizar una AF determinada de forma eficiente.”

Para Devís & Peiró (1992), la CF es la traducción española del término inglés “Physical fitness”, que hace referencia a las capacidad o potencial físico de una persona.

En la misma línea, pero de una manera más detallada y global, Shephard (1992), citado por De La Reina et al. (2003), define la CF desde el punto de vista del alto rendimiento deportivo, como la óptima combinación de las características físicas, fisiológicas, biomecánicas, biomédicas y psicológicas del individuo, que contribuyen al éxito competitivo.

Generelo & Lapetra (1993), citado por De La Reina et al. (2003), definen **acondicionamiento físico** como “el desarrollo intencionado de las cualidades o capacidades físicas; el resultado obtenido será el grado de condición física.”

Legido et al. (1996), citados por De La Reina et al. (2003), definen la **condición física** (o aptitud biológica) como “el conjunto de cualidades o condiciones orgánicas, anatómicas y fisiológicas, que debe reunir una persona para poder realizar esfuerzos físicos tanto en el trabajo como en los ejercicios musculares y deportivos”.

Para D’Amours (1988), citado por Casimiro (1999), un individuo con buena **condición física** es aquel que es capaz de realizar las actividades cotidianas con vigor, conservando suficiente energía para disfrutar activamente de su tiempo libre y tolerar una situación de urgencia física que pudiera llegar.

Torres (1996), la define como “el conjunto de condiciones anatómicas, fisiológicas y motoras, que hacen falta para la realización de esfuerzos físicos y musculares, tanto en el trabajo como en el deporte”.

El President’s Council on Sports, Fitness and Nutrition (PCSFN), institución gubernamental americana que se dedica a promover dentro de la población norteamericana, la adopción de un estilo de vida saludable, define la **condición física**, como la capacidad de llevar a cabo las tareas diarias con vigor y vigilancia, sin fatiga

excesiva, y con una amplia energía para disfrutar de actividades de ocio y responder a las emergencias.

Fleishman (1964), citado por De La Reina et al. (2003), hace referencia a los factores implicados en la condición física, dividiéndolos en dos grupos muy distinguidos, estando cada uno formado por diferentes cualidades. A continuación, se detalla una tabla con la clasificación de dichos factores:

Tabla 1 Factores de la condición física según Fleishman (1964), citado por De La Reina et al., (2003)

FACTORES DE LA EFICIENCIA FÍSICA	FACTORES PERCEPTIVO-MOTRICES
<ul style="list-style-type: none"> - Fuerza explosiva - Fuerza dinámica - Fuerza estática - Fuerza del tronco - Flexibilidad dinámica - Flexibilidad en extensión - Coordinación corporal global - Equilibrio corporal global - Endurecimiento (resistencia de larga duración) 	<ul style="list-style-type: none"> - Tiempo de reacción - Capacidad de golpeo - Coordinación psicomotora - Destreza manual - Destreza digital - Precisión psicomotora - Estabilidad-pulso - Kinestesia motora - Velocidad psicomotora-punteo - Velocidad muñeca-mano

El deporte, hasta el Siglo XIX, se concebía como una “recreación”, donde el nivel de violencia y agresividad era mucho más alto y tolerado que actualmente. Más adelante, en torno al siglo XX, esta concepción del deporte cambió, definiéndose como una "actividad competitiva con ejercicio físico y que se realiza con deportividad" (Olivera Betrán, 1993).

Una primera definición atrevida sobre este concepto, fue la de el Barón Pierre de Coubertin, citado por Giménez (2003), que define el deporte como una “iniciativa, perseverancia, intensidad, búsqueda del perfeccionamiento y menosprecio del peligro”.

Otros autores establecieron nuevas definiciones atendiendo a diferentes criterios; de esta forma, Figueroa (2013), describe que, para Cagigal (1975), “deporte es juego (reglamentado), practicado casi siempre en forma competitiva y con ejercicio físico”; para Parlebas (1988), el deporte es “una situación motriz de competición reglada e institucionalizada”; y que, para García (1990) , el deporte “es una AF e intelectual humana, de naturaleza competitiva, gobernada por reglas institucionalizadas”.

Según Hernández (1994), “el deporte es una situación motriz, lúdica, de competición reglada e institucionalizada”.

En la misma línea, Gómez (2003), lo define como “actividad lúdica sujeta a reglas fijas y controladas por organismos internacionales que se practica de forma individual y colectiva”.

En una visión más actual, el deporte está considerado como una actividad específica de competición, en la que se valora intensamente la práctica del ejercicio físico con vista a la obtención por parte del individuo, del perfeccionamiento de las posibilidades morfo funcionales y psíquicas, conectadas con un récord, en la superación de sí mismo o de su adversario, bajo un cierto orden y reglas de juego. El deporte engloba dos tipos diferentes de AF en relación a su fin, con diferentes objetivos: 1) los entrenamientos para conseguir una mayor forma física y 2) la competición, para comprobar dichos avances que consigue el organismo con los entrenamientos (González-Chávez et al., 2001).

Hernández (1994), nos revela que el deporte nació como ejercicio físico y cuya finalidad era la mera recreación. Nos muestra que, a lo largo de la historia, el concepto de deporte, ha ido incorporando nuevos elementos característicos, hasta llegar a lo que es hoy.

Este autor, teniendo en cuenta a numerosos autores, establece unas características principales, para desarrollar el concepto de deporte. A continuación, en la siguiente tabla, se presentan dichas características.

Tabla 2 Características del concepto de deporte según Hernández Moreno, (1994)

CARACTERÍSTICAS		
DEPORTE	Juego	Todos los deportes nacen como juegos, con carácter lúdico
	Situación Motriz	Implican ejercicio físico y motricidad más compleja
	Competición	Superar una marca o un adversario
	Reglas	Reglas codificadas y estandarizadas
	Institucionalización	Está regido por instituciones oficiales

En cuanto a la clasificación, numerosos autores han analizado las variantes a tener en cuenta a la hora de desarrollar una clasificación sobre el concepto de deporte, pero me gustaría destacar a dos autores en particular que elaboraron una clasificación en el mismo año. Durand (1968), describió una clasificación sencilla que se basa exclusivamente en cuatro grupos, como detalla la tabla 3. Bouet (1968), amplió su clasificación siendo esta más detallada y con más elementos a tener en cuenta, según se puede observar en la tabla 4.

Tabla 3 Clasificación del concepto de deporte según Durand, (1968).

CLASIFICACIÓN 1	Deportes individuales
	Deportes de equipo
	Deportes de combate
	Deportes en la naturaleza

Tabla 4 Clasificación del concepto de deporte según Bouet, (1968).

CLASIFICACIÓN 2	Deporte de combate	Con implemento	Existe el contacto físico, el cuerpo como referencia
		Sin implemento	
	Deportes de balón o pelota	Colectivos	El balón constituye el factor relacional del deporte
		Individuales	
	Deportes atléticos y gimnásticos	Atlético de medición objetiva	Hace referencia a las posibilidades del ser humano, teniendo en cuenta el gesto técnico
		Gimnásticos de medición subjetiva	
	Deportes en la naturaleza	La referencia común es que se realizan en el medio natural y conllevan un mayor riesgo	
	Deportes mecánicos	Se caracterizan por el empleo de máquinas, que es la que genera la energía, y el hombre es quien la controla y la dirige.	

3.2 SALUD

3.2.1 DEFINICIÓN DE SALUD Y CALIDAD DE VIDA

La salud, según la Organización Mundial de la Salud (2014), se define como el “estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de enfermedad”. La OMS, menciona estos tres componentes de la salud, porque entiende que están completamente interrelacionados, puesto que no se puede entender, por ejemplo, una afección pulmonar, sin que ésta afecte a la persona psíquicamente y sin que esto acabe afectando a su conducta social.

Basándose en la definición oficial de la OMS, numerosos autores han elaborado a lo largo de los años, sus propias definiciones en cuanto al concepto de salud, ampliándola o dándole un sentido más profundo.

De esta forma, Salleras (1985), hace referencia al concepto de salud, entendido como “el nivel más alto posible de bienestar físico, psicológico y social, y de capacidad funcional, que permitan los factores sociales en los que vive inmerso el individuo y la colectividad”.

En la misma línea, Perea (1992), define el concepto de salud como un “conjunto de condiciones físicas, psíquicas y sociales que permitan a la persona desarrollar y ejercer todas sus facultades en armonía y relación con su propio entorno”.

Del mismo modo que los anteriores, pero de una forma más sencilla, Corbella (1993), define la salud como “una manera de vivir cada vez más autónoma, más solidaria y más gozosa”.

Utilizando otro punto de vista, Rodríguez (1995), la define como “el proceso por el que el hombre desarrolla al máximo sus capacidades, tendiendo a la plenitud de su autorrealización personal y social”.

Con una visión muy diferente a las anteriores, Shephard (1995), entiende la salud como “Una condición humana con una dimensión física, social y psicológica, caracterizada por poseer un polo positivo y negativo. La salud positiva se asocia con una capacidad de disfrutar de la vida y resistir desafíos; no está meramente asociada a la ausencia de enfermedad. La salud negativa se asocia con la morbilidad y, en extremo, con la mortalidad prematura”.

Finalmente, haciendo referencia a la formación de la personalidad y al campo emocional, Arnold (1991), señala que este concepto es un “factor multidimensional que engloba aspectos físicos, sociales, intelectuales, emocionales y espirituales que estructuran nuestra personalidad”.

Conociendo el concepto de salud, explicado desde varios puntos de vista, debería añadir que, la salud, es algo que se caracteriza fundamentalmente por su variabilidad, es decir, por ser algo que cambia continuamente, moviéndose en una línea de lado a lado, en cuyos extremos se encuentran, por un lado la enfermedad y por otro, el completo bienestar, por tanto, no es algo estático, sino que dependiendo de múltiples factores determinantes, unas veces nos encontramos más próximos al extremo de enfermedad y otras, al extremo de bienestar. Es algo lógico pensar que, no podemos actuar directamente sobre el estado de salud, puesto que en muchas ocasiones se dan casos de aparición de enfermedades a las cuales no se les puede dar una explicación, porque simplemente aparecen sin remedio, por tanto, lo único que podemos hacer para intentar mantenernos próximos al estado de bienestar, es prevenir nuestro estado de salud a través de una calidad y estilo de vida adecuados.

Gutierrez (2000), opina que estos dos conceptos, calidad y estilo de vida, van completamente de la mano, estando relacionados entre si. Al mismo tiempo, entiende el estilo de vida como "la forma de vivir que adopta una persona o grupo, la manera de ocupar su tiempo libre, el consumo, las costumbres alimentarias, los hábitos higiénicos...".

Del mismo modo y en la misma línea argumental, Guillén et al. (1997), ven la calidad de vida como un factor relacionado con una visión o deseo de una esperanza de vida larga viviendo en óptimas condiciones físicas y mentales.

Para concluir con este punto, hay que destacar que, hay ocasiones en las que las personas que gozan de buena salud, no llegan a valorar esa situación de bienestar y establecen para sí mismas un estilo de vida que perjudica directamente esa óptima calidad de vida, incrementando el riesgo de padecer una enfermedad, por tanto, haciendo referencia a las palabras de Marcos Becerro (1994), que hizo una acertada reflexión sobre la salud; hay que saber que la salud es un bien muy preciado, del cual no se es del todo consciente, hasta el momento en el que se pierde y entonces, se convierte en algo muy ansiado o necesitado.

3.2.2 TIPOS DE SALUD

Al haber tres componentes principales relacionados con el concepto de salud, es evidente tener en cuenta, por consecuencia, la existencia de diferentes tipos de salud.

Un autor en particular, Marcos Becerro, (1989), definió claramente cinco tipos de salud, detallados a continuación:

- **Salud física:** Relacionada con el buen funcionamiento de los órganos y sistemas corporales.
- **Salud mental:** Relacionada con el buen funcionamiento de los procesos mentales del sujeto.
- **Salud individual:** Estado de salud física o mental de un individuo concreto.
- **Salud colectiva:** consideraciones de salud en una colectividad o grupo social importante.
- **Salud ambiental:** Estado de salud de elementos de la naturaleza y otras especies en relación con la especie humana.

3.2.3 DETERMINANTES DE LA SALUD

En 1974, el estado gubernamental de Canadá, publicó un informe llevado a cabo después de una serie de estudios, titulado *A new perspective on the health of Canadians* (Lalonde, 1974), que informa sobre los principales problemas que afectan a la salud, dando al mismo tiempo una información relevante de la importancia de la prevención y promoción de la salud. El autor Villar Aguirre, (2011), teniendo en cuenta este informe, hizo mención en su artículo, de los factores determinantes de la salud, resumiéndolos en los siguientes:

1. **MEDIO AMBIENTE:** Relacionado a los factores ambientales físicos, biológicos, de contaminación atmosférica, de contaminación química, tanto del suelo, agua y aire, y los factores socio-culturales y psicosociales relacionados con la vida en común
2. **ESTILOS DE VIDA:** Relacionados con los hábitos personales y de grupo de la alimentación, actividad física, adicciones, conductas peligrosas o temerarias, actividad sexual, utilización de los servicios de salud, etc.

3. **BIOLOGÍA HUMANA:** Relacionado a aspectos genéticos y con la edad de las personas.
4. **LA ATENCIÓN SANITARIA:** Tiene que ver con la calidad, accesibilidad y financiamiento de los servicios de salud que atienden a los individuos y poblaciones.

3.3 EPILEPSIA

3.3.1 DEFINICIONES: CRISIS O ATAQUE, EPILEPSIA Y SUS NÚMEROS, SÍNDROME EPILÉPTICO, CRISIS EPILÉPTICA Y CONVULSIÓN

CRISIS O ATAQUE

Aguilera (2009), define este concepto como “un episodio súbito que afecta a una persona en aparente buen estado de salud o agravación brusca de un estado crónico (p.ej ataque cardíaco)”.

EPILEPSIA

Fisher et al. (2014) afirman que hasta el 2005, se ha definido la epilepsia como “un trastorno cerebral que se caracteriza por una predisposición continuada a la aparición de crisis epilépticas y por las consecuencias neurobiológicas, cognitivas, psicológicas y sociales de esta enfermedad”. Esta definición primaria, requería la presencia de al menos una crisis epiléptica.

En el año 2005, la Liga Internacional contra la Epilepsia (ILAE), formó un grupo de trabajo, para desarrollar una nueva definición de epilepsia, más práctica clínicamente y que atendiese a más factores, de cara a su diagnóstico. Fisher et al. (2014), detallan en su artículo dicha nueva definición, la cuál pasa a detallarse a continuación:

La epilepsia es una enfermedad cerebral que se define por cualquiera de las siguientes circunstancias:

1. Al menos dos crisis no provocadas (o reflejas) con >24 h de separación.
2. Una crisis no provocada (o refleja) y una probabilidad de presentar nuevas crisis durante los 10 años siguientes similar al riesgo general de recurrencia (al menos el 60 %) tras la aparición de dos crisis no provocadas.
3. Diagnóstico de un síndrome de epilepsia.

(Fisher et al., 2014).

Como se puede observar, esta nueva definición, a diferencia de la primitiva, exige la aparición de al menos dos crisis no provocadas con un margen de más de 24 horas de separación. Cuando se habla de crisis no provocadas, se hace referencia a una aparición

espontánea, sin causa inmediata (por ejemplo: intoxicación por drogas, bajada excesiva de azúcar en sangre y en el cerebro, crisis febriles, etc.) y con una tendencia a la repetición.

La epilepsia, siempre ha sido considerada como un trastorno y no como una enfermedad, puesto que la palabra “trastorno”, implica una alteración funcional no necesariamente duradera, mientras que la palabra “enfermedad” suele expresar (aunque no siempre) un desajuste en las funciones consideradas normales, más prolongadas (Fisher et al., 2014).

Fisher et al. (2014), tras detallar la diferencia entre trastorno y enfermedad, continuando sobre esta línea de investigación y después de llevar a cabo una correcta revisión, hacen una consideración, presentada a continuación, sobre el fin de la epilepsia en un sujeto que la padece. Estos autores dejan claro que, la epilepsia no tiene por qué durar toda la vida.

Se considera que la epilepsia está resuelta en los sujetos con un síndrome epiléptico dependiente de la edad que han superado la edad correspondiente o en aquellos que se han mantenido sin crisis durante los 10 últimos años y que no han tomado medicación antiepiléptica durante al menos los 5 últimos años (Fisher et al., 2014).

Pese a toda la información detallada, cabe mencionar que sigue habiendo críticas a estas definiciones por resultar muy generales y haber una falta de información científica sobre la causa y el origen de cada crisis. Se menciona la probabilidad de mejora cuando existan más datos informativos que hagan a estas definiciones más precisas. Hasta el momento no se han hecho nuevas modificaciones.

EPILEPSIA EN NÚMEROS

La OMS (2018), a principio de año informó sobre una serie de datos de especial interés, a nivel mundial, tras llevarse a cabo una serie de estudios. Los resultados de esos estudios son los siguientes:

- En la actualidad, se ha estimado que hay un total de 50 millones de personas en el mundo, que padecen epilepsia.

- Se ha comprobado que un 10% de la población mundial, sufre al menos una convulsión a lo largo de su vida. Hay que detallar que esto no implica directamente que se padezca un síndrome epiléptico.
- Se ha visto que anualmente, se diagnostican 2,4 millones de casos de epilepsia.
- Algunos estudios realizados, detallan que aproximadamente el 80% de las personas que padecen epilepsia, viven en países de ingresos bajos o medianos.

En la misma línea de investigación, García-Ramos et al., (2009), informan de que en España se calcula que hay unos 400.000 pacientes con epilepsia.

Los estudios realizados, revelan que la incidencia anual de epilepsia en España es de 31 a 57/100.000, estos datos oscilan entre 12.400 y 22.000 casos nuevos cada año en España.

Por otro lado, se ha visto que la epilepsia supone el 13,06% de los pacientes atendidos en las urgencias hospitalarias, esto ha supuesto que el ingreso por epilepsia, sea la tercera causa de ingreso neurológico más habitual (García-Ramos et al., 2009).

Finalmente, la tasa de mortalidad en el paciente epiléptico es 2,3 veces mayor que en la población general (García-Ramos et al., 2009).

SÍNDROME EPILÉPTICO

Engel (2001), a través de la Comisión de Epidemiología y Pronóstico de la Liga Internacional contra la Epilepsia (ILAE), lo definió como “Un síndrome epiléptico es un trastorno cerebral caracterizado por un conjunto de síntomas y signos que se presentan habitualmente de manera conjunta y que pueden tener etiologías diversas”.

CRISIS EPILÉPTICA

El Diccionario de epilepsia de la OMS (1973), lo define como “Crisis cerebral consecuencia de una descarga neuronal excesiva”.

La ILAE, estableció la siguiente definición y no ha estado sometida a cambios: “aparición transitoria de signos y/o síntomas provocados por una actividad neuronal anómala excesiva o simultánea en el cerebro” (Fisher et al., 2014).

Dias Silva (2002), menciona que las crisis epilépticas se pueden clasificar de una manera general según el tipo. A continuación, se presentan dichas características:

- Crisis parcial (también llamadas focales/locales): Aquellas en las que las manifestaciones clínicas y electroencefalográficas responden a la activación de un área cerebral determinada.
- Crisis generalizada: Las manifestaciones clínicas responden a la activación de ambos hemisferios cerebrales.
- Crisis simple: Cuando durante la crisis se conserva el nivel de conciencia.
- Crisis compleja: Cuando existe alteración del nivel de conciencia.

(Dias Silva, 2002)

CONVULSIÓN

Aguilera (2009), lo define como “contracción involuntaria de la musculatura corporal”.

Según la *Epilepsy Foundation*, “las convulsiones son causadas por alteraciones en la actividad eléctrica del cerebro”.

Kiriakopoulos & Shafer (2017), describen los diferentes síntomas de movimiento que ocurren durante una convulsión, siempre teniendo en cuenta el origen o el tipo de crisis. Dichos síntomas son los que se presentan a continuación:

Convulsiones de inicio generalizado:

- Los síntomas motores, pueden incluir movimientos bruscos y sostenidos de endurecimiento y relajación muscular (clónicos), músculos debilitados o laxos (atónicos), músculos tensos o rígidos (tónico), contracciones musculares breves (mioclónica) o espasmos epilépticos (el cuerpo se flexiona y se extiende en repetidas ocasiones).
- Los síntomas no motores, generalmente se llaman crisis de ausencia. Estos pueden ser ataques de ausencia típicos o atípicos (hechizos de mirada). Las crisis de ausencia también

pueden tener sacudidas breves (mioclónica) que pueden afectar una parte específica del cuerpo o solo los párpados.

Convulsiones de inicio parcial (focal/local):

- Los síntomas motores, también pueden incluir movimientos bruscos (clónicos), músculos que se vuelven flexibles o débiles (atónicos), músculos tensos o rígidos (tónico), espasmos musculares breves (mioclónica) o espasmos epilépticos. También puede haber automatismos o movimientos automáticos repetidos, como aplaudir o frotarse las manos, masticar labios o masticar, o correr.
- Síntomas no motores, ejemplos de síntomas que no afectan el movimiento pueden ser cambios en la sensación, las emociones, el pensamiento o la cognición, funciones autónomas (como sensaciones gastrointestinales, olas de calor o frío, escalofríos, aceleración cardíaca, etc.), o falta de movimiento (llamado detención de comportamiento).

Convulsiones de inicio desconocido:

- Las convulsiones motoras, se describen como espasmos tónico-clónicos o epilépticos.
- Las convulsiones no motoras, generalmente incluyen un arresto por comportamiento. Esto significa que el movimiento se detiene, la persona puede simplemente mirar y no hacer ningún otro movimiento.

(Kiriakopoulos & Shafer, 2017)

3.3.2 CAUSAS

En este punto se pasa a detallar de manera resumida, las posibles causas que desencadenan una epilepsia, atendiendo a diferentes criterios, como son el factor genético y la edad.

La ILAE: Comisión de Trabajo en Genética (2014), detalla en su informe que la mayoría de las personas con epilepsia, no tienen familiares afectados por este mismo desorden. Las evidencias científicas actuales, plantean que el rol de la genética en la epilepsia es algo complejo y poco fiable hasta el momento, por tanto, advierten de que los estudios llevados a cabo hasta el momento, sugieren que, salvo casos inusuales, las probabilidades de que el hijo de una persona que ha padecido o padece epilepsia, lo herede, son bastante bajas.

Se podría decir que el factor genético, salvo excepciones por causas desconocidas, no se considera una de las causas primordiales de la aparición de un trastorno epiléptico.

Por otro lado, Schachter, Shafer, & Sirven (2014), informan de que las causas de la epilepsia, varían en función de la edad. A continuación, se presenta un resumen informativo, elaborado por dichos autores, que detallan esta teoría.

Algunas personas sin causa conocida de epilepsia pueden tener una forma genética de epilepsia. Uno o más genes pueden causar la epilepsia o la epilepsia puede ser causada por la forma en que algunos genes funcionan en el cerebro. La relación entre los genes y las convulsiones puede ser muy compleja y las pruebas genéticas aún no están disponibles para muchas formas de epilepsia.

- Aproximadamente 3 de cada 10 personas tienen un cambio en la estructura de sus cerebros que causa las tormentas eléctricas de las convulsiones.
- Algunos niños pequeños pueden nacer con un cambio estructural en un área del cerebro que da lugar a convulsiones.
- Aproximadamente 3 de cada 10 niños con trastorno del espectro autista también pueden tener convulsiones. La causa exacta y la relación aún no está clara.

- Las infecciones del cerebro también son causas comunes de epilepsia. Las infecciones iniciales se tratan con medicamentos, pero la infección puede dejar cicatrices en el cerebro que causan convulsiones en un momento posterior.
- Las personas de todas las edades pueden tener lesiones en la cabeza, aunque las lesiones graves en la cabeza suceden con mayor frecuencia en los adultos jóvenes.
- En la edad media, los accidentes cerebrovasculares, los tumores y las lesiones son más frecuentes.
- En personas mayores de 65 años, el accidente cerebrovascular es la causa más común de convulsiones de nueva aparición. Otras afecciones, como la enfermedad de Alzheimer u otras afecciones que afectan la función cerebral, también pueden causar convulsiones.

(Schachter et al., 2014)

3.3.3 CLASIFICACIÓN DE LAS CRISIS EPILÉPTICAS

A lo largo de los años, se han llevado a cabo continuos estudios y análisis de lo que debería ser la clasificación más apropiada, para un correcto diagnóstico y tratamiento, teniendo en cuenta diversos factores que afectan a los síndromes epilépticos, así como, la sintomatología de las mismas, en función del tipo de crisis o, por ejemplo, la edad.

Existen un total de 8 tipos diferentes de clasificación de los síndromes epilépticos, elaborados por diferentes autores o grupos de trabajo y avalados por la Liga Internacional contra la Epilepsia.

La primera clasificación tuvo lugar en la segunda mitad del siglo XX. Gastaut (1969), elaboró dicha primera clasificación, de una manera muy general, en la que introducía dos diferencias claras en cuanto al tipo de crisis producida y al área cerebral en la que se produce. En función de esto, estableció por primera vez que, las crisis epilépticas podían ser:

1. **Parciales** (más tarde pasaron a llamarse focales/locales): Entendidas como aquellas que afectan sólo a un área del cerebro, es decir, a un hemisferio.
2. **Generalizadas**: Aquellas que afectan a ambos hemisferios. Estas pueden ser convulsivas o no.

Más adelante, en 1981, en la reunión de la Liga Internacional contra la Epilepsia (ILAE), celebrada en Kioto, se creó la primera clasificación (Tabla 5) que puede considerarse como fruto de una aceptación internacional. (Citado por Casas-Fernández, 2012).

En esta nueva clasificación, a lo anterior, elaborado por Gastaut (1969), se añade que las crisis parciales pueden ser divididas en 3 grupos, atendiendo dos de ellos, al factor de la conciencia. Estos 3 grupos son los siguientes:

3. **Crisis Parciales Simples**: Sin pérdida de conciencia
4. **Crisis Parciales Complejas**: Con pérdida de conciencia.
5. **Crisis Parciales con evolución a crisis secundariamente generalizadas**.

Otro de los aspectos de nueva creación es la consideración de otro apartado que atiende a todas aquellas crisis epilépticas de origen desconocido, y por tanto inclasificables.

Tabla 5 Clasificación clásica de las crisis epilépticas, según la reunión de la ILAE (1981)

CRISIS PARCIALES (FOCALES/LOCALES)	CRISIS PARCIALES SIMPLES (Sin afección de conciencia)
	<ul style="list-style-type: none"> - Con signos motores - Con síntomas somato sensoriales - Con síntomas o signos autonómicos - Con síntomas psíquicos
	CRISIS PARCIALES COMPLEJAS (Con afección de conciencia)
	<ul style="list-style-type: none"> - Comienzo parcial simple seguido de afectación de la conciencia - Con afectación de la conciencia desde el comienzo
	CRISIS PARCIALES CON EVOLUCIÓN A CRISIS SECUNDARIAMENTE GENERALIZADAS
	<ul style="list-style-type: none"> - Crisis parciales simples secundariamente generalizadas - Crisis parciales complejas secundariamente generalizadas - Crisis parciales simples que evolucionan a complejas y a secundariamente generalizadas
CRISIS GENERALIZADAS (CONVULSIVAS O NO)	<ul style="list-style-type: none"> - Ausencias <ul style="list-style-type: none"> Ausencias típicas Ausencias atípicas - Crisis mioclónicas simples o múltiples - Crisis clónicas - Crisis tonicoclónicas - Crisis atónicas (astáticas)
CRISIS EPILÉPTICAS INCLASIFICABLES	

Ocho años más tarde a esta clasificación, en 1989, se llevó a cabo una reunión en Nueva Delhi, a través de la cuál, la ILAE, publicó otra nueva clasificación (Tabla 6), dirigida expresamente a las epilepsias y los síndromes epilépticos. Establecieron sus causas u origen en 3 categorías:

1. **Idiopáticas:** Con inicio relacionado con la edad
2. **Sintomáticas:** Por causas demostrables.
3. **Criptogénicas:** No se puede identificar la causa.

(Citado por Casas-Fernández, 2012)

Esta clasificación ha sido muy utilizada a lo largo de los años, para el diagnóstico, tratamiento y control evolutivo de las epilepsias.

Tabla 6 Clasificación internacional de las epilepsias y síndromes epilépticos, según la ILAE (1989).

<p>EPILEPSIAS Y SÍNDROMES EPILÉPTICOS RELACIONADOS CON LA LOCALIZACIÓN</p> <p>(Focales, Locales y Parciales)</p>	<p>IDIOPÁTICOS (Con inicio relacionado con la edad)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Epilepsia benigna de la infancia con foco centro temporal - Epilepsia infantil con paroxismos occipitales - Epilepsia primaria de la lectura
	<p>SINTOMÁTICOS</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Epilepsia parcial continua crónica progresiva de la infancia Síndromes
	<p>SÍNDROMES CARACTERIZADOS POR CRISIS PRECIPITADAS POR FACTORES ESPECÍFICOS</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Epilepsia del lóbulo temporal - Epilepsia del lóbulo frontal - Epilepsia del lóbulo parietal - Epilepsia del lóbulo occipital
<p>EPILEPSIAS Y SÍNDROMES EPILÉPTICOS GENERALIZADOS</p>	<p>CRIPTOGÉNICOS (Presumiblemente sintomáticos, de etiologías desconocida)</p>
	<p>IDIOPÁTICOS (Con inicio relacionado con la edad, por orden cronológico)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Convulsiones neonatales familiares benignas - Convulsiones neonatales benignas - Epilepsia mioclónica benigna de la infancia - Epilepsia-ausencia de la infancia (picnolepsia) - Epilepsia-ausencia juvenil - Epilepsia mioclónica juvenil (pequeño mal impulsivo) - Epilepsia con crisis tonicoclónicas (gran mal) al despertar - Otras epilepsias generalizadas idiopáticas no definidas - Epilepsia con crisis precipitadas por factores específicos de activación
	<p>CRIPTOGÉNICOS Y SINTOMÁTICO (Por orden cronológico)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Síndrome de West (espasmos infantiles) - Síndrome de Lennox-Gastaut - Epilepsia con ausencias mioclónicas - Epilepsia con crisis mioclónicoastáticas

	SINTOMÁTICOS
	<ul style="list-style-type: none"> - Con etiología específica - Encefalopatía mioclónica precoz - Encefalopatía mioclónica infantil precoz con paroxismos-supresión <li style="padding-left: 40px;">Otras epilepsias generalizadas sintomáticas no definidas <li style="padding-left: 40px;">Síndromes específicos
EPILEPSIAS Y SÍNDROMES EPILEPTICOS DE CARÁCTER INDETERMINADO FOCAL O GENERALIZADO	CON CRISIS GENERALIZADAS Y FOCALES SIMULTÁNEAMENTE
	<ul style="list-style-type: none"> - Convulsiones neonatales - Epilepsia mioclónica grave de la infancia - Epilepsia con punta-onda continua durante el sueño lento Afasia epiléptica adquirida (síndrome de Landau-Kleffner) - Otras epilepsias indeterminadas no definidas Sin
	SIN CARACTERÍSTICAS INEQUÍVOCAS DE CARÁCTER FOCAL O GENERALIZADO

Pasados unos años, Luders et al. (1998), diseñaron una nueva clasificación (Tabla 7) en la que atendían especialmente a la semiología de las crisis, es decir, a los síntomas. Aquí se describen diferentes tipos en función de su localización y aparece por primera vez el término de “aura”, entendido como una sensación que anuncia o antecede el inicio de una crisis.

A continuación, se presentan los tipos más importantes:

1. **Aura somato sensorial:** Área sensitiva primaria o secundaria.
2. **Aura visual:** Área visual primaria o de asociación.
3. **Aura auditiva:** Área auditiva primaria, giro de Heschl contralateral.
4. **Aura olfatoria:** Área de la amígdala.
5. **Aura gustativa:** Área de la ínsula y margen superior de cisura de Silvio.
6. **Aura psíquica:** Sensación de miedo: área de la amígdala; experimentar lo ya visto o vivido: región temporal basal.
7. **Aura abdominal:** Región temporal mesial.

(Luders et al., 1998)

Casas-Fernández (2012), informa en su análisis de que esta clasificación, no logró calar en la práctica clínica diaria.

Tabla 7 Clasificación semiológica de las crisis de Luders et al, (1998)

CRISIS EPILÉPTICAS	AURA
	<ul style="list-style-type: none"> - Aura somato sensorial - Aura auditiva - Aura olfatoria - Aura abdominal - Aura visual - Aura gustativa - Aura autonómica - Aura psíquica
	CRISIS AUTONÓMICA
	CRISIS DIALÉPTICA
	<ul style="list-style-type: none"> - Crisis dialéptica típica
	CRISIS MOTORAS
	<ul style="list-style-type: none"> - Crisis motora simple <ul style="list-style-type: none"> Crisis mioclónica Espasmo epiléptico Crisis tonicoclónica Crisis tónica Crisis clónica Crisis versiva - Crisis motora compleja <ul style="list-style-type: none"> Crisis hipermotora Crisis automotora Crisis gelástica
	CRISIS ESPECIALES
	<ul style="list-style-type: none"> - Crisis atónica - Crisis hipermotora - Crisis mioclónica negativa - Crisis astática - Crisis acinética - Crisis afásica
EVENTOS PAROXÍSTICOS	

Tres años más tarde, se llevó a cabo Buenos Aires, el XXIV Congreso Internacional de la ILAE, donde Engel (2001), expuso una nueva teoría sobre otra forma de redactar la clasificación de las crisis. Este nuevo enfoque, consistía principalmente en dividirla en 8 grupos según los síndromes epilépticos.

Eliminó con los conceptos clásicos establecidos en 1981, es decir, borró los conceptos de crisis focales simples y complejos, contradiciendo que no se puede definir dicha ocurrencia con verdadera certeza en la mayoría de los casos.

De la misma forma, Engel (2001), añadió un nuevo concepto que no había sido tenido en cuenta hasta el momento, el síndrome epiléptico benigno, un tipo de epilepsia que no requiere tratamiento y que remite fácilmente. Esta nueva clasificación se observa en la Tabla 8.

Tabla 8 Clasificación de los síndromes epilépticos de Engel (2001)

<p style="text-align: center;">GRUPO 1 EPILEPSIA FOCAL IDIOPÁTICA DEL LACTANTE Y DEL NIÑO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Crisis infantiles benignas (no familiares) - Epilepsia benigna de la infancia con puntas centro temporales - Epilepsia benigna occipital de inicio precoz (síndrome de Panayiotopoulos) - Epilepsia benigna occipital de inicio tardío (síndrome de Gastaut)
<p style="text-align: center;">GRUPO 2 EPILEPSIA FOCAL FAMILIAR (AUTOSÓMICA DOMINANTE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Convulsiones neonatales familiares benignas - Convulsiones infantiles familiares benignas - Epilepsia frontal nocturna autosómica dominante - Epilepsia familiar del lóbulo temporal - Epilepsia focal familiar con foco variable
<p style="text-align: center;">GRUPO 3 EPILEPSIA FOCAL SINTOMÁTICA (O PROBABLEMENTE SINTOMÁTICA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Epilepsias límbicas <ul style="list-style-type: none"> Epilepsia del lóbulo mesial temporal con esclerosis hipocámpal Epilepsia del lóbulo mesial temporal definida por etiologías específicas Otros tipos definidos por localización y etiología. - Epilepsias neo corticales <ul style="list-style-type: none"> Síndrome de Rasmussen Síndrome de hemiconvulsión-hemiplejía Otros tipos definidos por localización y etiología Convulsiones parciales migratorias de la infancia precoz.

<p style="text-align: center;">GRUPO 4 EPILEPSIA GENERALIZADA IDIOPÁTICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Epilepsia mioclónica benigna del lactante Epilepsia con crisis mioclonicoastáticas Epilepsia-ausencia infantil - Epilepsia con ausencias mioclónicas - Epilepsia generalizada idiopática con fenotipo variable Epilepsia-ausencia juvenil Epilepsia mioclónica juvenil Epilepsia con crisis tonicoclónica solamente - Epilepsia generalizada con crisis febriles plus.
<p style="text-align: center;">GRUPO 5 EPILEPSIAS REFLEJAS EPILEPSIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Epilepsia idiopática fotosensible del lóbulo occipital - Otras epilepsias visuales sensitivas - Epilepsia primaria de la lectura - Epilepsia del sobresalto
<p style="text-align: center;">GRUPO 6 ENCEFALOPATÍAS EPILÉPTICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Encefalopatía mioclónica precoz - Síndrome de Ohtahara - Síndrome de West - Síndrome de Dravet - Estado mioclónico en encefalopatías no progresivas - Síndrome de Lennox-Gastaut - Síndrome de Landau-Kleffner - Epilepsia con punta-onda continua en el sueño lento
<p style="text-align: center;">GRUPO 7 EPILEPSIAS MIOCLÓNICAS PROGRESIVAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Enfermedades específicas
<p style="text-align: center;">GRUPO 8 CRISIS EPILÉPTICAS QUE NO REQUIEREN NECESARIAMENTE EL DIAGNÓSTICO DE EPILEPSIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Crisis neonatales benignas - Crisis febriles - Crisis reflejas - Crisis por privación de alcohol - Crisis inducidas por drogas - Crisis postraumáticas inmediatas y precoces - Oligoepilepsia

Más adelante, Loddenkemper et al. (2005), estudiaron la clasificación elaborada por Engel (2001) y desarrollaron una nueva propuesta que clasificaba la epilepsia en 5 dimensiones, establecidas en 5 tipos de criterios, orientados al paciente exclusivamente.

A continuación, se presentan los 5 criterios que forman esas 5 dimensiones de Loddenkemper et al. (2005), resumidas por Casas-Fernández (2012):

1. **Localización de la epilepsia:** ¿dónde está la lesión?
2. **Semiología de la crisis:** ¿cuáles son los síntomas?
3. **Etiología:** ¿cuál es la causa?
4. **Frecuencia de las crisis:** ¿son frecuentes los síntomas?
5. **Relación de otras condiciones médicas:** hallazgos adicionales en la historia clínica, exploración y exámenes complementarios.

Pocos años después del trabajo de Loddenkemper et al., (2005), en el año 2009 se celebró el el XXVIII Congreso Internacional de la ILAE, en Budapest; donde se reflexionó sobre la existencia de dos grupos más de clasificación de los síndromes epilépticos, atendiendo al componente genético.

Estos dos grupos, se clasificarían de la siguiente manera:

1. Síndromes epilépticos de origen genético.
2. Síndromes epilépticos de pobre componente genético.

(Casas-Fernández, 2012)

Finalmente, un año más tarde a este congreso, Berg et al., (2010), en representación de la Comisión de Clasificación y Terminología de la ILAE, tras llevar a cabo una revisión completa, estableció siete cambios a las anteriores clasificaciones.

Casas-Fernández (2012), tras analizar el trabajo de Berg et al. (2010), detalla e informa sobre 7 conceptos, que implican un cambio sobre las clasificación establecidas con anterioridad. Dichos cambios se resumen en los siguientes puntos:

1. Se modifican los conceptos de crisis generalizadas y focales.
2. Desaparece el concepto de crisis inclasificables.
3. Se suprime la subdivisión de crisis focales simples y complejas.
4. Se reorganizan los subtipos de crisis de ausencia.
5. Se introduce el concepto de crisis de espasmos epilépticos.

6. Se elimina el concepto de crisis neonatales como entidad específica.
7. No se hace referencia a las crisis reflejas y al estado epiléptico.

(Casas-Fernández, 2012)

Berg et al. (2010), realizan dos tipos de clasificaciones, una en función de los tipos de crisis y otra en la que se tienen en cuenta los síndromes electroclínicos y otras epilepsias.

Tras analizar todas las clasificaciones, la de Berg et al. (2010), se considera la más actual (Tabla 9 y 10), no habiendo nuevos datos de investigación. Pese a ser la más actual, a nivel general, se ha podido ver que hay cierta controversia por la eliminación de conceptos clásicos, esta eliminación han supuesto ciertas críticas.

Tabla 9 Nueva clasificación de las crisis epilépticas de Berg et al. (2010)

CRISIS EPILÉPTICAS GENERALIZADAS	TONICOCLÓNICAS (En cualquier combinación)
	- Ausencias Típicas Atípicas Con características especiales Ausencias Ausencias mioclónicas Mioclonías palpebrales
	MIOCLÓNICAS
	- Mioclónicas - Mioclonicoatónicas - Mioclonicotónicas
	CLÓNICAS
	TÓNICAS
	ATÓNICAS
CRISIS EPILÉPTICAS FOCALES	
CRISIS DESCONOCIDAS	- Espasmos epilépticos

Tabla 10 *Síndromes electro clínicos y otras epilepsias de Berg et al. (2010)*

<p>SÍNDROMES ELECTROCLÍNICOS (Según su edad de comienzo)</p>	NEONATAL
	<ul style="list-style-type: none"> - Epilepsia neonatal familiar benigna - Encefalopatía mioclónica precoz - Síndrome de Ohtahara
	LACTANCIA
	<ul style="list-style-type: none"> - Epilepsia del lactante con crisis focales migratorias - Síndrome de West - Epilepsia mioclónica de la infancia - Epilepsia infantil benigna - Epilepsia infantil familiar benigna - Síndrome de Dravet - Encefalopatía mioclónica en enfermedades neurológicas no progresivas
	INFANCIA
<ul style="list-style-type: none"> - Crisis febriles plus (con inicio en la infancia) - Síndrome de Panayiotopoulos - Epilepsia con crisis mioclónicoatónicas (previamente astáticas) - Epilepsia benigna con puntas centro temporales - Epilepsia frontal nocturna autosómica dominante - Epilepsia occipital infantil de inicio tardío (tipo Gastaut) - Epilepsia con ausencias mioclónicas - Síndrome de Lennox-Gastaut - Encefalopatía epiléptica con punta-onda continua en el sueño lento - Síndrome de Landau-Kleffner - Epilepsia-ausencia infantil 	
	ADOLESCENTE/ADULTO
	<ul style="list-style-type: none"> - Epilepsia-ausencia juvenil - Epilepsia mioclónica juvenil - Epilepsia con crisis tonicoclónicas generalizadas únicamente - Epilepsia mioclónica progresiva - Epilepsia autosómico dominante con síntomas auditivos - Otras epilepsias familiares del lóbulo temporal

	RELACIÓN MENOS ESPECÍFICA CON LA EDAD
	<ul style="list-style-type: none"> - Epilepsia focal familiar con foco variable - Epilepsias reflejas.
CONSTELACIONES DISTINTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Epilepsia del lóbulo temporal mesial con esclerosis del hipocampo - Síndrome de Rasmussen - Crisis gelásticas con hamartoma hipotalámico - Hemiconvulsión-hemiplejía-epilepsia
EPILEPSIAS ATRIBUIDAS A CAUSAS ESTRUCTURALES/ METABÓLICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Malformaciones del desarrollo cortical (hemimegalencefalia, heterotopías...) - Síndromes neurocutáneos (complejo esclerosis tuberosa, Sturge-Weber...) - Tumor - Infección - Traumatismo - Angioma (perinatal, accidente cerebrovascular agudo...)
EPILEPSIAS DE CAUSA DESCONOCIDA	
ENTIDADES CON CRISIS EPILÉPTICAS TRADICIONALMENTE NO DIAGNOSTICADAS COMO EPILEPSIA <i>PER SE</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Crisis neonatales benignas Crisis - Crisis febriles.

3.3.4 FACTORES DE RIESGO O DESENCADENANTES DE UNA CRISIS

Se ha asumido, que un porcentaje alto de las crisis epilépticas, no se producen completamente al azar, es decir, existen una serie de factores que pueden influir como incitación en la aparición de una crisis. Esto es debido a que hay una serie de estímulos externos o internos que las pueden provocar.

Avila (2007), realiza una pequeña clasificación de estos factores desencadenantes (Tabla 11), en función de las causas que lo originan. Los divide en los siguientes dos grupos:

1. **Factores endógenos:** Aquellos que se originan por causas internas.
2. **Factores exógenos:** Aquellos que se originan por causas externas.

Tabla 11 Factores inductores de crisis epilépticas según Avila, (2007).

F. ENDÓGENOS	F. EXÓGENOS
- Estrés emocional o físico	- Privación de sueño
- Fatiga	- Alcohol (Exceso o privación)
- Infecciones o fiebre	- Toxinas y drogas
- Ciclo menstrual	- Ayuno
- Sueño	- Luz intermitente
- Metabólicos	- Valor o humedad
- Despertar súbito	- Ejercicio físico
- Hiperventilación	- Incumplimiento de TTO

Existen una serie de precipitantes de crisis epilépticas más frecuentes, que deberían ser conocidos y tenidos en cuenta por la mayoría de los pacientes, durante y post recuperación. Estos factores en una persona con epilepsia podría aumentarle la probabilidad de padecer dichas crisis y en un paciente en el que ya ha remitido el trastorno, podría favorecer una nueva aparición, si no se cuida de ello (Avila, 2007).

A continuación se pasa a detallar los desencadenantes más frecuentes y de mayor importancia que deben tenerse en cuenta de cara a padecer o haber padecido algún tipo de trastorno epiléptico.

➤ PRIVACIÓN DEL SUEÑO

Hipócrates, ya decía en su momento que un paciente con epilepsia, debería “gastar el día despierto y la noche durmiendo. El disturbio de este hábito, no es buen, empeora todo si no duerme de día ni de noche”.

La privación del sueño es considerado uno de los factores desentadenantes más importantes a tener en cuenta, puesto que puede promover una crisis epiléptica y facilitar las descargas epileptiformes interictales (Avila, 2007).

Estas descargas, son entendidas según (López, Sánchez, Jiménez, & Muñiz, 2017), como “descargas que podrían ocurrir a un nivel sub-umbral, manifestándose como alteraciones conductuales o cognitivas, pero sin crisis motoras, promoviendo la necesidad de un tratamiento exclusivo para las IED, el cual hasta el momento no existe”.

En los años 60 y 70, varios estudios focales con pilotos y soldados, sometidos a largos periodos de privación del sueño, demostraron que las crisis epilépticas apreciaban estando en ese contexto de privación del sueño, pero entonces, los científicos lo asociaban a otro tipo de factores como el estrés laboral, lo emocional o la fatiga (Avila, 2007).

Más adelante se ha comprobado que, el riesgo de aparición de una convulsión, aumenta considerablemente a las 48 horas de la privación del sueño (Avila, 2007).

Hay evidencias que admiten que, un aumento de la duración del sueño REM, puede disminuir ampliamente la actividad convulsiva (Avila, 2007).

➤ DESPERTAR SÚBITO

Es considerado un factor de riesgo importante, para aquellos pacientes que padecen Epilepsia Mioclónica Juvenil. Se cree que el despertar provocado es más arriesgado o peligroso que el despertar espontáneo (Avila, 2007).

➤ EJERCICIO Y FATIGA

Existen evidencias de que un alto porcentaje de pacientes, no tiene crisis poco tiempo después de hacer ejercicio. Se ha comprobado que el ejercicio intermitente tiene menos probabilidades de hacer aparecer una crisis a diferencia de un ejercicio altamente sostenido. En la misma línea de investigación, se ha visto que rara vez la hiperventilación por ejercicio produce crisis epilépticas (Avila, 2007).

➤ ALCOHOL

Una ingesta moderada de alcohol, de forma social, ha sido comprobado que no produce crisis epilépticas y tampoco interfiere en la misión de los fármacos antiepilépticos, en cambio, una ingesta excesiva, tanto en pacientes con o sin epilepsia, pueden tener más riesgo de convulsionar; aunque se ha detallado que si esto sucede, será en los momentos de caída del nivel de alcohol en sangre y, se especifica, que si a esto se le añade un déficit de sueño, aumentará con mayor motivo, de manera considerable (Avila, 2007).

➤ FIEBRE

Un episodio febril muy agudo, puede ser un desencadenante potencial de la aparición de crisis epilépticas. Esto puede suceder a cualquier edad, aunque se fija una mayor probabilidad en personas ancianas (Avila, 2007).

➤ ESTRÉS Y EMOCIONES

El estrés es un factor habitualmente señalado como uno de los factores habituales o comunes, por los que poder sufrir una crisis epiléptica.

Las emociones también juegan un papel muy importante en la aparición de crisis epilépticas. Las emociones más desencadenantes son: la angustia, la ansiedad, la frustración y la ira (Avila, 2007).

➤ FOTOSENSIBILIDAD

La ILAE, sugirió que el término “fotosensible”, debía ser remplazado por el término “sensibilidad visual”.

Seshia & Carmant (2005), informan de que las convulsiones visuales son más comunes de lo que se piensa. El estímulo visual, provocado por destellos luminosos, es considerado otro gran precipitante de la aparición de una crisis.

Para finalizar, cabe destacar que, Frucht, Quigg, Schwaner, & Fountain (2000), realizaron una encuesta a 400 pacientes con epilepsia y el 62% mencionó al menos uno de los siguientes precipitantes.

A continuación se detallan, siguiendo un orden establecido, según el porcentaje de apreciación:

1. Estrés → 30%
2. Privación de sueño → 18%
3. Sueño → 14%
4. Fiebre y enfermedad → 14%
5. Fatiga → 13%

3.3.6 DIAGNÓSTICO

Mercadé, Sancho, Mauri, López, & Salas (2012), introducen que los métodos diagnósticos consisten en una serie de pruebas que pueden ayudar a facilitar el diagnóstico de la epilepsia y a identificar sus posibles causas.

A continuación se presentan los métodos diagnósticos más habituales e importantes, según (Mercadé et al., 2012):

1. **Analítica general en sangre, orina y líquido cefalorraquídeo (LCR).**
2. **Electrocardiograma (ECG):** Deben realizarse en niños y adultos, tanto en el momento de la sospecha de epilepsia como en el diagnóstico dudoso.
3. **Test genéticos:** En los últimos años se han detectado las alteraciones genéticas de un gran grupo de epilepsias genéticas, tanto parciales como generalizadas.
4. **Estudios EEG/Vídeo EEG:** El electroencefalograma (EEG) es el método diagnóstico que permite la evaluación de los potenciales eléctricos generados por la actividad cerebral. Se registran mediante electrodos situados bien sobre la superficie del cuero cabelludo (electrodos no invasivos) o a nivel cerebral profundo (invasivos). Es el método diagnóstico más útil para el estudio de la epilepsia. Este tipo de pruebas ayudan a detallar el tipo de crisis y síndrome epiléptico específico y a identificar los posibles precipitantes. Se utilizan para diagnosticar, ver la efectividad del tratamiento y como evaluación de urgencia.
5. **Neuroimagen craneal:** Los estudios de neuroimagen proporcionan información de las posibles anomalías estructurales y funcionales (metabolismo, alteración del flujo cerebral...) relacionadas con el foco epileptogénico.
6. **Test neuropsicológicos:** En la epilepsia son habituales los déficits neuropsicológicos que pueden afectar en el aprendizaje y en la integración social y laboral. Los test deben realizarse a cualquier edad para evaluar las alteraciones cognitivas, especialmente las del lenguaje y la memoria.

3.3.7 ENFERMEDADES ASOCIADAS

La mayoría de las enfermedades asociadas a la epilepsia, suelen ser de carácter psiquiátrico o psicológico. Esto se ha comprobado mediante estudios llevados a cabo, en los que se han utilizado medidas de psicopatología y entrevistas psiquiátricas (Krauskopf & De la Barra, 2013).

Se ha podido ver, que la edad de aparición de la epilepsia en el niño, puede afectar de diferentes formas; si comienza antes de los 5 años, tiene peor pronóstico cognitivo, mientras que el comienzo adolescente conlleva peor pronóstico psiquiátrico (Krauskopf et al., 2013).

Dunn, Austin, & Perkins (2009) , tras los estudios realizados, informan de la existencia de evidencias significativas entre la epilepsia y trastornos psicológicos, como pueden ser, el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), trastornos de ansiedad, un riesgo aumentado de padecer algún trastorno del espectro autista y algún trastorno de la personalidad, como conductas antisociales u obsesiones.

Por otro lado, en la misma línea de investigación Mendez (1986) y Kanner (2003), han afirmado que la depresión es el trastorno psiquiátrico que aparece con mayor frecuencia en los pacientes con epilepsia. Se ha estimado que el riesgo suicida es entre cinco a diez veces mayor en los pacientes con epilepsia que en la población general.

Finalmente, se podría decir, que esta asociación entre la epilepsia y alguna psicopatología, se debe principalmente a tres factores muy claros:

1. Anomalías en el neurodesarrollo.
2. Cambios estructurales en el desarrollo neuronal.
3. La repercusión y el deterioro psicosocial y laboral.

(Krauskopf et al., 2013)

3.4 ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD

3.4.1 RECOMENDACIONES MUNDIALES SOBRE LA ACTIVIDAD FÍSICA PARA LA SALUD

La World Health Organization (2010), informa de que el cuarto factor de riesgo de mortalidad más importante lo constituye la inactividad física. Esta inactividad física, está demostrado que afecta directamente sobre la salud general de la población mundial, en la prevalencia de las enfermedades no transmisibles (ENT) y en sus factores de riesgo (hipertensión, sobrepeso o el exceso de glucosa en la sangre).

Numerosos estudios demuestran que la práctica de AF con regularidad reduce el riesgo de sufrir cardiopatías coronarias y accidentes cerebrovasculares, diabetes tipo II, hipertensión, cáncer de colon, cáncer de mama y depresión.

Las recomendaciones mundiales sobre la AF para la salud (Tabla 12), proponen una serie de directrices sobre la práctica de AF, en relación con sus beneficios directos sobre la salud, tras haber realizado un examen previo, sobre dicha evidencia. Estas recomendaciones informan sobre la frecuencia, la duración, la intensidad, el tipo y la cantidad total de actividad, que resulta conveniente para el total de la población.

Van enfocadas a un total de tres grupos de personas, según sus edades:

1. De 5 a 17 años
2. De 18 a 64 años
3. De 65 años en adelante

Las siguientes directrices se deberían cumplir por parte de todos los niños, jóvenes y adultos sanos, así como todos aquellos/as que puedan padecer algún tipo de discapacidad, enfermedad no transmisible o embarazo de riesgo, teniendo siempre en cuenta el principio de individualidad de cada uno, es decir, existiendo la posibilidad de adaptar el ejercicio físico a sus posibilidades, previo asesoramiento médico. También son aplicables a todos los ya mencionados, independientemente de su género, raza, etnicidad o nivel de ingresos.

Tabla 12 Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud, según la World Health Organization (2010)

EDAD	DURACIÓN	FRECUENCIA	INTENSIDAD	TIPO DE EJERCICIO	¿CÓMO?	BENEFICIOS
5 - 17 Años	60 Minutos, pudiendo dividirse por tandas en varios momentos al día	Diariamente	Moderada o vigorosa	Trabajo aeróbico y fortalecimiento muscular	Juegos, deportes, desplazamientos, tareas, actividades recreativas, educación física, entorno familiar...	Ayuda a mantener un perfil de riesgo cardiorespiratorio y metabólico saludable
18 - 64 Años	Mínimo 150 minutos. Ideal 300 minutos	Semanales	150' de Act. Moderada/vigorosa 75' Act. Vigorosa (mínimo). 300' de Act. Moderada (mayores beneficios)	Actividad aeróbica y fortalecimientos muscular (dos o más veces/semana)	Actividad física durante el tiempo libre, desplazamientos, deportes, actividades ocupacionales, ejercicios programados, actividades familiares...	Menor riesgo de sufrir un accidente cerebrovascular e hipertensión. Mejora las funciones cardiorespiratorias.
65 Años en adelante	Mínimo 150 minutos. Ideal 300 minutos	Semanales	150' de Act. Moderada/vigorosa 75' Act. Vigorosa (mínimo). 300' de Act. Moderada (mayores beneficios)	Actividad aeróbica, fortalecimientos muscular (dos o más veces/semana) y ejercicios de movilidad (Tres o más veces/semana)	Actividad física durante el tiempo libre, desplazamientos, deportes, actividades ocupacionales, ejercicios programados, actividades familiares...	Reduce el riesgo de caídas, impide el riesgo de discapacidad, mejora la capacidad funcional y mejora de funciones cognitivas

3.4.2 ACTIVIDAD FÍSICA Y BENEFICIOS PARA LA SALUD

Hasta 1948, la salud se entendía como la ausencia de enfermedad física, por tanto, hasta ese momento, el principal responsable de eliminar la enfermedad era el médico y, en consecuencia a este pensamiento, el individuo enfermo, tenía un papel pasivo, tanto a lo largo del proceso evolutivo de su enfermedad como en su camino de sanación.

Hoy se sabe que la AF afecta directamente sobre la salud, por tanto, podríamos decir que la AF es la base fundamental, para una buena prevención de riesgos o enfermedades, así como, parte de la solución de numerosas afecciones físicas, mentales y sociales, por tanto, hoy en día, tanto una persona sana como una que no lo está, puede tener un papel más activo de cara a su salud, previendo riesgos o ayudando a poner soluciones.

Para que esto sea posible, autores como Devís y Peiró (1992), afirman que para que el ejercicio físico sea adecuado para la salud, éste debe ser moderado, continuo y frecuente y, los mayores beneficios, se alcanzan cuando se logra pasar de un estado sedentario a un estado físicamente activo.

González-Chávez et al. (2001), hacen referencia y destacan la capacidad restaurativa que posee el ejercicio, en comparación con los fármacos o la cirugía, mencionando la paradoja de la práctica médica convencional, que con mucha frecuencia incita a la inactividad y al reposo, como medio de recuperación de enfermedades. Con esto establecen una conclusión sobre el ejercicio enfocado a la salud, detallando la siguiente definición de ejercicio para la salud:

Es toda la actividad física con un gasto de energía, realizada bajo una prescripción específica e individualizada, bajo supervisión y con el objetivo de mejorar el funcionamiento del organismo a nivel sistémico, sobre todo cardiovascular y metabólico, por lo tanto, previene, retrasa y controla las enfermedades crónicas degenerativas y en la esfera psicológica el estrés, la ansiedad y la depresión, siendo piedra angular en su tratamiento (González-Chávez et al., 2001).

Dicho esto, sabemos que la práctica de actividad física moderada y frecuente, influye muy positivamente en la salud, pero hay que tener en cuenta, que no sabemos hasta donde se puede llegar con la práctica, hablando en términos de salud. Este planteamiento lo resuelven medianamente Devis Devís et al. (1992), afirmando que la teoría de “cuanto más ejercicio, mejor”, no se sostiene científicamente. Estos autores, mencionan que en ese momento no se sabía todavía que cantidad de resistencia cardiovascular, pulmonar y muscular se puede soportar siendo adecuadas para la salud; lo cual, a día de hoy sigue en vías de investigación.

La actividad física, a parte de ser el camino más adecuado para llevarnos a una óptima calidad de vida, como ya se ha mencionado anteriormente, produce una serie de efectos que benefician directamente nuestro estado de salud, disminuyendo el riesgo de padecer enfermedades y frenando el avance de muchas de ellas. Como aclaran Samaniego et al. (2003), podríamos otorgar a la actividad física una concepción terapéutico-preventiva, por ser considerada como un remedio de cura.

Los efectos o beneficios de la actividad física, según evidencias científicas, impactan directamente sobre diferentes niveles biológicos del ser humano, siendo estos los que presento a continuación:

SISTEMA CARDIO-RESPIRATORIO: El entrenamiento causa un fortalecimiento cardíaco al disminuir la frecuencia cardíaca y la presión sistémica, y un aumento en la eficacia del miocardio (Shephard et al., 1989). La mayoría de estudios realizados con sujetos entrenados (no profesionales), sugieren una disminución de patologías cardíacas, como la hipertensión o la arterioesclerosis (Shephard, 1986).

Las personas activas, a diferencia de las personas sedentarias, tienen un menor riesgo de muerte prematura por enfermedades cardíacas (Warburton, 2006).

Según evidencias científicas, una actividad diaria moderada, de 30 minutos, previene el desarrollo inicial de los procesos de degeneración del corazón (Morrow, 1994).

Navarro et al. (2010), detallan los siguientes efectos más significativos sobre el sistema cardio-respiratorio:

- Aumento del tamaño del corazón, lo que permite en cada contracción enviar más sangre reduciendo el número de pulsaciones por minuto, además de la propia musculatura, produciendo con-tracciones más potentes.
- Se mejora la circulación periférica, llegando la sangre mejor a los tejidos y músculos.
- Disminuye la tensión arterial y la circulación queda más regulada.
- Aumenta la capacidad pulmonar, alcanzando una mayor cantidad de oxígeno en cada ciclo respiratorio.
- Decrece la frecuencia respiratoria en reposo, gracias al aumento del volumen y profundidad.
- Se robustece la musculatura del tórax trabajando más eficazmente.
- Aumenta el número de glóbulos rojos, lo que permite mejor oxigenación.

Corder et al., (2014), afirman que la actividad física o el deporte aportan amplios beneficios para la salud, pero destacan los efectos de protección contra numerosas enfermedades cardiovasculares.

APARATO LOCOMOTOR: El aparato locomotor está implicado en cualquier acción o movimiento, por tanto, es evidente que una correcta actividad, adecuada al individuo, produce una serie de beneficios significativos a corto y largo plazo, en este nivel.

La práctica de actividad física, ayuda a prevenir y reducir el riesgo de sufrir fracturas (Siegrist, 2008), del mismo modo que disminuye la pérdida ósea producida por el paso de la edad, ayudando a preservar el equilibrio, produciendo al mismo tiempo y como consecuencia, una reducción en el riesgo de caídas (Blain, Vuillemin, Blain, y Jeandel, 2000).

Navarro et al., (2010), determinan los siguientes beneficios sobre el aparato locomotor, tras una rutina de práctica deportiva:

- Aumento de la masa muscular.
- Aumenta la capacidad de contracción muscular.
- El músculo resiste mejor la fatiga.
- Fortalece la estructura ósea.
- Mejora la movilidad articular.
- Mejora la actitud postural.
- Se logra mayor oxigenación del músculo.

SISTEMA NERVIOSO: Según unos estudios llevados a cabo por la Universidad de Illinois (Estados Unidos), se puede afirmar que, cuanto mayor actividad aeróbica se realice, menores serán los efectos de degradación neuronal. En 1999, el mismo equipo científico de la Universidad de Illinois, llevó a cabo un estudio con personas mayores que habían pasado 60 años siendo sedentarios y que tras una serie de actividades aeróbicas semanales, se obtuvo como resultado, una mejora en las habilidades mentales, las cuales suelen ir perdiéndose con el paso de la edad.

Otro estudio realizado, hizo una evaluación cognitiva antes y después de un programa de entrenamiento físico y los resultados obtenidos, mostraron una clara mejoría en la atención y en la memoria de trabajo (Ramírez et al., 2004).

Unos estudios llevados a cabo con ratones, hicieron ver que la práctica de actividad física, produce un aumento de secreción del BDNF o lo que también se conoce como factor neurotrófico derivado del cerebro, una proteína que está muy relacionada con el factor de crecimiento, está localizada en la corteza cerebral y que produce un crecimiento o mejora de las conexiones neuronales, favoreciendo la transmisión sináptica. (Ramírez et al., 2004).

Navarro et al., (2010), resumen cuatro beneficios clave, que se producen a nivel de sistema nervioso, como consecuencia a la práctica deportiva:

- Mejora la calidad y rapidez de los estímulos
- Mejora la coordinación neuromuscular, favoreciendo los movimientos finos.
- Favorece los estímulos periféricos.
- Se activan y ejercitan una mayor cantidad de unidades motoras.

No hay que olvidar, por tanto, que la actividad física ayuda a mantener en mejores condiciones las funciones cognitivas y sensoriales del cerebro.

SISTEMA METABÓLICO: González (2004), entre otros, destaca una serie de beneficios nivel metabólico, producidos por la práctica deportiva:

- Contrarresta la obesidad.
- Aumento de la actividad de las enzimas aeróbicas del músculo esquelético.
- Aumento de la liberación de endorfinas.
- Aumento del metabolismo, lo que resulta beneficioso desde el punto de vista nutricional.

En la misma línea de investigación, Casimiro (1999), explica que la actividad o ejercicio aeróbico, junto con una adecuada alimentación, produce una acción directa sobre las lipoproteínas, aumentando la lipoproteína de alta densidad (HDL), que se ocupa de transportar el colesterol y al mismo tiempo, produciendo un descenso de la lipoproteína de baja densidad (LDL), que se ocupa de depositar el colesterol en las paredes arteriales.

Sánchez (2009), determina que el ejercicio intenso, influye en los factores de crecimiento, que son los encargados en ayudar en la reparación de lesiones y en las fases de recuperación.

Navarro et al. (2010), una vez más ayudan a esclarecer una serie de puntos claves sobre los efectos del ejercicio a nivel metabólico:

- Aumento del contenido de mioglobina.
- Incremento de la tasa de utilización del glucógeno.
- Incremento del número de mitocondrias, de su volumen y crestas mitocondriales.
- Incremento en la secreción de hormonas que influyen de una u otra manera en el metabolismo.(testosterona, hormona del crecimiento, hormonas tiroideas...)
- Incremento de la oxidación de las grasas.
- Disminución en la producción de lactatos.
- Elimina el colesterol sanguíneo.

EFFECTOS PSICOLÓGICOS: La práctica regular de ejercicio físico, genera una serie de hábitos y actitudes bastante aconsejables, de cara a una óptima salud mental.

Un estudio llevado a cabo por Olmedilla et al. (2010), con mujeres universitarias, analizó los niveles de ansiedad y depresión, según los diferentes niveles de actividad física, teniendo en cuenta que un grupo de sujetos eran estudiantes de la licenciatura de ciencias de la actividad física y el deporte y el resto de licenciaturas que implican menor actividad. Este estudio, obtuvo como resultado un claro descenso en los niveles de ansiedad y depresión en aquellas alumnas que practican algún tipo de actividad física, a diferencia de las alumnas de licenciaturas más sedentarias.

En la misma línea de evaluación, Biddle et al. (1991) y Roldán et al. (2008), tras los estudios que llevaron a cabo, afirmaron que las personas más sedentarias tienen una mayor probabilidad de presentar niveles más altos de depresión, que las personas que forman parte de la población más activa, deportivamente hablando.

Relacionando ansiedad y depresión con actividad la actividad física, Long (1995), estableció que una actividad aeróbica superior a 30 minutos, aporta grandes beneficios en la calidad de vida de los pacientes con alguna de estas dos afecciones.

Yéndonos al terreno de la autoestima, Gruber (1986), halló que la actividad física es un potente forjador de autoestima, para aquellas personas que tienen un auto concepto muy bajo de si mismo.

Siguiendo en el plano psicológico, Ramirez et al. (2004), apunta que la actividad física puede adquirir una función protectora para la aparición de numerosos trastornos mentales, como pueden ser: trastornos de la personalidad, estrés laboral y académico, ansiedad social, falta de habilidades sociales, etc. Así como también se puede prevenir la aparición de los conocidos trastornos de alimentación, producidos en gran parte por el auto concepto bajo de uno mismo que mencionaba anteriormente.

Y para finalizar, teniendo en cuenta una vez más los efectos sobre el organismo que produce el ejercicio, quiero detallar los puntos claves de los efectos psicológicos que plantean Navarro Valdivieso et al. (2010):

- Mejora la estética corporal y postural, lo que produce satisfacciones en el individuo.
- Satisface necesidades.

- Evita el estrés y la agresividad.
- Contribuye a la autoestima y espíritu de superación.
- Aporta estados de ánimo positivos y sensaciones placenteras.
- La actividad física es un medio terapéutico psicológico.

Devís (2000), detalla de una manera resumida los beneficios y riesgos producidos por la práctica habitual de actividad física, haciendo una división en tres bloques: beneficios/riesgos físicos, psicológicos y sociales, detallados en la Tabla 13.

Tabla 13 Beneficios y riesgos de la práctica de actividad física sobre la salud, según Devís (2000).

EFFECTOS	BENEFICIOS	RIESGOS
FÍSICOS	<ul style="list-style-type: none"> - Mejora el funcionamiento de los distintos sistemas corporales. - Prevención y tratamiento de enfermedades degenerativas o crónicas. - Regulación de diferentes funciones corporales (sueño, apetito...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Trastornos leves. - Afecciones cardiorrespiratorias. - Lesiones músculo-esqueléticas. - Síndrome de sobreentrenamiento. - Muerte súbita por ejercicio.
PSICOLÓGICOS	<ul style="list-style-type: none"> - Prevención y tratamientos de alteraciones psicológicas. - Estado psicológico de bienestar. - Sensación de competencia. - Relajación. - Distracción y evasión. - Medio para aumentar el autocontrol. 	<ul style="list-style-type: none"> - Obsesión por el ejercicio. - Adicción o dependencia del ejercicio. - Agotamiento. - Anorexia inducida por el ejercicio.
SOCIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Rendimiento académico. - Movilidad social. - Construcción del carácter. 	<ul style="list-style-type: none"> - No se consideran riesgos destacables.

Existen evidencias científicas suficientes, para saber o afirmar que la actividad física es un medio preventivo y curativo bastante cierto y fiable, para la salud, por tanto, podría decir que, incluyendo una rutina de actividad física en nuestra vida diaria, lograremos alcanzar un hábito sano como estilo de vida y, en consecuencia, obtendremos directamente un efecto muy positivo en nuestra calidad de vida.

Por otro lado, es importante mencionar que al igual que se producen determinados beneficios con la práctica de ejercicio y puede utilizarse como medio de prevención, también hay que tener en cuenta que hay una serie de contraindicaciones, para determinados casos, según el tipo de enfermedad que se padezca. Estas contraindicaciones podrían dividirse en dos grupos:

1. **Contraindicaciones absolutas:** Son aquellas enfermedades que están comprometiendo la salud del individuo, con un alto riesgo de muerte o de afección grave al correcto funcionamiento del organismo. Por ejemplo: hipertensión severa, miocardiopatías, insuficiencia renal, desprendimiento de retina, enfermedades neurológicas graves, etc.
2. **Contraindicaciones relativas:** Son aquellas enfermedades de carácter temporal, en las que se recomienda el reposo como medio de sanación; por ejemplo: la fiebre, gripe, enfermedades infecciosas, lesiones en el aparato locomotor, etc. O bien aquellas que no suponen un riesgo de muerte o perjudican el correcto funcionamiento del organismo, sino todo lo contrario; estas pueden ser: Obesidad, anorexia, diabetes, osteoporosis, depresión, asma bronquial, epilepsia, enfermedades cardiovasculares leves, distrofias musculares, alteraciones de la columna vertebral, rodillas y pies, etc.

3.4.3 EPILEPSIA Y DEPORTE

De forma general, se considera que los adultos y niños que padecen epilepsia, no deben realizar actividad física o participar de manera activa en algún deporte, sin embargo, rompiendo con esta teoría, se ha afirmado que mientras se tomen las medidas de prevención necesarias, estos pacientes podrían participar en algún deporte o realizar actividad física (Serra, Bagur, & Mateo, 1996).

Hasta hace no mucho la prescripción de actividad física o deporte como parte de un tratamiento médico, no se incluía. A medida que ha ido pasando el tiempo y gracias al éxito de los resultados obtenidos en numerosos estudios, dicha prescripción médica ha empezado a tener especial relevancia en la actualidad.

Según Martín (2007), el tratamiento de un paciente con epilepsia es multidisciplinar, es decir, abarca varios componentes, como pueden ser, el tratamiento farmacológico antiepiléptico, el control neurológico habitual, el apoyo psicológico o psiquiátrico y nuevamente la práctica de actividad física o deporte; este tratamiento multidisciplinario, tiene por objetivo mejorar la calidad de vida de estos pacientes y su situación psicosocial y laboral. En cuanto a estos últimos objetivos, el deporte o la AF, adquiere un papel muy importante.

Una de las principales causas de la reducción de la calidad de vida de las personas con epilepsia es el prejuicio que conlleva la enfermedad, principalmente debido a la ignorancia sobre su naturaleza y posibilidades. No hay duda en que el ejercicio físico aporta numerosos beneficios sobre la salud, tanto a nivel físico como mental (anteriormente detallados), pues bien, en la misma línea argumentativa la American Academy of Pediatrics (1983), se decantó por la práctica deportiva de los pacientes epilépticos, a pesar de los posibles riesgos, afirmando que no se les debe excluir de la práctica, aumentando de esta forma, las probabilidades de mejora de su calidad de vida y sus posibilidades.

Esta afirmación coincide con la opinión de Howard, Radloff, & Sevier (2004), que siguiendo por el mismo camino argumentativo, recalcan que no solo no se les puede excluir, sino que se debe fijar la atención más en los beneficios que en los riesgos, sosteniendo que los deportes, a nivel general, son seguros para los pacientes, descartando en última instancia aquellos deportes de alto riesgo.

Los médicos, a nivel general siempre han sido cautelosos y restrictivos en cuanto a la participación deportiva de los pacientes con epilepsia, debido a dos factores fundamentales que siempre se han tenido en cuenta:

1. **El miedo al riesgo de sufrir una crisis o convulsión durante la práctica, llegando a tener, como consecuencia, un accidente.** En cuanto a este factor, Aisenson (1948), encontró que durante un periodo de 16 años, los niños con epilepsia no tuvieron una mayor tasa de lesión durante el desarrollo de las actividades diarias, en comparación con los niños que nunca tuvieron una convulsión. Del mismo modo Nakken (1999), tras llevar a cabo un estudio, halló que en la mayoría de los sujetos con epilepsia, el ejercicio físico no solo no les provocó ninguna crisis durante la práctica, sino que ayudó a controlar las convulsiones.
2. **La hiperventilación**, ya que está completamente demostrado que la hiperventilación puede provocar descargas epileptiformes en el EEG e incluso crisis de tipo ausencia. Sin embargo, Howard, Radloff, & Sevier (2004), han afirmado que la hiperventilación que se produce durante la práctica, es diferente a la de reposo, pues se trata de una hiperventilación homeostática compensatoria, es decir, de reajuste, no siendo una hiperventilación facilitadora de crisis (Martín, 2007).

Por otro lado, buscando esa seguridad en la práctica deportiva de pacientes con epilepsia, Gates (1991) y Gates & Spiegel (1993), mencionan que pese a las evidencias que rompen con las teorías de los dos anteriores factores, por los cuales los médicos y especialistas son tan cautelosos y restrictivos respecto a la práctica, dicen que existen una serie de factores importantes a tener en cuenta, de cara a una práctica deportiva, y son:

- A. **El riesgo del deporte:** A nivel general, si se toman las medidas de prevención y precaución necesarias, la práctica deportiva es mayormente segura para las personas con epilepsia, a excepción de los deportes de riesgo en los cuales se pueda sufrir una caída desde una altura considerable, en el caso de sufrir una hipotética crisis o convulsión, durante la práctica; en cuanto a estos deportes se exige mayor precaución que a los demás; estos deportes considerados de riesgo

podrían ser, por ejemplo, la gimnasia, la escalada, el ala delta, el parapente, la hípica etc.

Al mismo tiempo existen una serie de deportes completamente contraindicados para personas con epilepsia y son: el boxeo, kickboxing, el buceo con bombona, el paracaidismo, el puenting y el alpinismo en solitario, los deportes de contacto con elevado riesgo de colisión y el tiro olímpico. En el caso concreto del buceo con bombona, el Comité Médico de buceo de Inglaterra, permite su práctica deportiva después de cinco años de ausencia de crisis y sin medicación y en el caso de crisis nocturnas, la prohibición se reduce a tres años (Martín, 2007).

Sirven & Varrato (1999), elaboraron una tabla de deportes contraindicados para pacientes con epilepsia (Tabla 14), como actualización a la de (Gates & Spiegel, 1993); es una tabla que puede resultar muy lúcida incluso a día de hoy. A continuación, se presenta dicha tabla.

Tabla 14 *Deportes contraindicados para pacientes con epilepsia, según Sirven & Varrat, (1999).*

DEPORTES CONTRAINDICADOS PARA PACIENTES CON EPILEPSIA
TODOS LOS PACIENTES CON EPILEPSIA
<ul style="list-style-type: none"> - Boxeo - Karate de contacto completo - Buceo sin supervisión - Ala Delta (solo) - Paracaidismo (solo) - Escalada sin supervisión
PACIENTES CON CRISIS NO CONTROLADAS
<ul style="list-style-type: none"> - Deportes de aviación - Gimnasia (barras paralelas, barra de equilibrios) - Equitación - Hockey sobre hielo, patinaje sobre hielo - Deportes de motor - Escalada - Submarinismo - Esquí alpino sin supervisión - Vela sin supervisión - Deportes de agua y natación sin supervisión - Esquí acuático - Windsurf

Por otro lado, los deportes de contacto como por ejemplo el fútbol o el hockey, siguiendo con las afirmaciones de la Commission of Pediatrics of the ILAE (1997), Howard et al. (2004), tras previa investigación, sostienen que no hay suficientes evidencias que demuestren que los deportes de contacto provoquen convulsiones, por tanto, afirman que no se debe prohibir la participación.

Finalmente, en el caso de los deportes acuáticos, no se debe prohibir su práctica, pero deberá tenerse muy en cuenta el control de las crisis que tenga el paciente, es decir, si las tiene controladas podrá practicarlo sin problema bajo la vigilancia de un socorrista, pero en cambio, si no las tiene controladas, será conveniente que no realice esta práctica solo.

B. La frecuencia y el momento de las convulsiones: Las restricciones de las prácticas deportivas en pacientes con epilepsia, tienen una relación directa con el tiempo transcurrido desde la última crisis. En función de esto la Comisión de Pediatría de la ILAE, estableció una serie de puntos de prevención a seguir tras las crisis, en cuanto al momento de vuelta a la práctica deportiva, y son:

- A. Dos o tres meses después de la primera crisis epiléptica.
- B. Un tiempo prudencial después de haber iniciado un tratamiento médico y hasta que se observen nuevas crisis.
- C. Algunos meses después de haber cambiado el tipo de fármacos antiepilépticos.

(Martín, 2007).

Cuanto mayor sea el periodo de tiempo sin crisis, menores serán las restricciones en cuanto a la práctica.

C. Medicamentos y efectos secundarios potenciales: Hasta día de hoy, no se ha podido comprobar que la práctica deportiva afecte directamente sobre el efecto de los fármacos antiepilépticos, disminuyendo su efecto o algo similar. Lo que si puede variar es el peso del paciente como consecuencia de la práctica rutinaria, por eso es necesario que la medicación se vaya reajustando bajo supervisión del médico, a las necesidades del paciente (Gates, 1991).

Por otro lado, de cara a la práctica, hay que tener en cuenta los posibles efectos secundarios generales de la medicación antiepiléptica, para poder llevar un control

más exhaustivo; estos pueden ser: fatiga, falta de concentración y falta de coordinación (Martín, 2007).

D. Entusiasmo del individuo por el deporte.

PRECAUCIONES Y PREVENCIONES ANTE LA PRÁCTICA DEPORTIVA

Resulta vital establecer una serie de precauciones y prevenciones de cara a la práctica deportiva, independientemente del control que se tenga sobre las crisis o las convulsiones.

Hay que recalcar que, la mayoría de los deportes pueden ser realizados, teniéndose siempre en cuenta una serie de medidas de seguridad muy simples.

Es importante empezar señalando unas medidas prioritarias básicas, enfocadas a cualquier persona con epilepsia y que se deben de tener en cuenta independientemente del deporte que se vaya a realizar, pues bien, nunca se deberá llegar a la fatiga extrema, se deberá haber dormido bien la noche anterior, estar bien hidratado, sin fiebre y previo consumo de alimentos dos horas antes de empezar a realizar el ejercicio (Gates & Spiegel, (1993) En: Martín (2007).

Además de lo citado en el párrafo anterior, Martín (2007), añade los siguientes puntos a tener en cuenta, de manera preventiva:

1. Evitar las situaciones que faciliten la aparición de crisis, como ambientes calurosos, el sobre entrenamiento o el agotamiento.
2. Mantener dos días de descanso a la semana.
3. Tomar todas las medidas posibles para evitar lesiones o golpes en la cabeza usando protectores adecuados.
4. Indicarles a sus compañeros la enfermedad que padece y decirles qué hacer ante una crisis epiléptica.
5. Usar siempre una pulsera de alerta médica.
6. Usar siempre un chaleco salvavidas cuando se está implicado en deportes acuáticos.

4.OBJETIVOS

Atendiendo a los argumentos expuestos a lo largo del marco teórico, se ha llevado a cabo una revisión sistemática orientada hacia los siguientes objetivos:

1. Analizar la información científica entre el periodo de 2003-2018 sobre el impacto que tiene o los beneficios que pueden aportar la actividad física, el deporte y el ejercicio, sobre personas con epilepsia.
2. Analizar la cantidad y la calidad de las publicaciones científicas que existen a nivel internacional, para evaluar la necesidad de futuras líneas de investigación.

5. METODOLOGÍA

La revisión sistemática llevada a cabo se ha centrado en evaluar artículos que relacionen la influencia de la práctica de actividad física y la epilepsia, centrándose en análisis de artículos experimentales y empíricos con población humana.

Los estudios considerados han sido seleccionados atendiendo a los siguientes indicadores generales:

1. **PERIODO DE PUBLICACIÓN:** Se han considerado todos aquellos estudios de los últimos 15 años, es decir, todos aquellos llevados a cabo desde el año 2003 hasta la actualidad, 2018.
2. **CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO:** Se acudió a artículos experimentales y empíricos con muestreo no animal, desechando los meta análisis, revisiones teóricas y divulgativos.
3. **BASES DE DATOS:** La revisión se ha llevado a cabo mediante la utilización de las publicaciones disponibles en el repositorio de artículos o base de datos *Web Of Science* (WOS).
4. **PROCESO DE ADQUISICIÓN DE LA INFORMACIÓN:** Para llevar a cabo esta revisión sistemática, se han usado tres tipos de búsquedas con la palabra clave en inglés *Epilepsy*, junto con las conjunciones (AND): *Physical activity*, *sport* y *exercise*. Se ha filtrado la búsqueda de tal forma que esas

palabras claves aparecieran en el título. Las búsquedas literales han sido las siguientes y en este orden:

- 1) Epilepsy (AND) Physical activity → 28 artículos encontrados (Anexo: Tabla 19).
- 2) Epilepsy (AND) Sport → 19 artículos encontrados (Anexo: Tabla 20).
- 3) Epilepsy (AND) Exercise → 77 artículos encontrados (Anexo: Tabla 21).

Se han encontrado un total de 124 artículos con esos tres tipos de búsqueda.

5. **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:** El análisis de la producción científica obtenida se llevó a cabo mediante los siguientes puntos de inclusión:

- 1) Sólo se han tenido en cuenta los artículos hallados en lengua inglesa, puesto que se ha estimado que el 98% de los resultados científicos que se publican en la actualidad son en este idioma, sin importar en que parte del mundo se haya llevado a cabo la investigación.
- 2) Publicaciones en formato de artículo, en el cual se ha llevado a cabo una investigación o estudio y que aparezcan disponibles en la base de datos utilizada.
- 3) Los sujetos del estudio debían padecer algún tipo de epilepsia.

6. **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:** Se han excluido del análisis de la producción científica obtenida, todos aquellos artículos que cumplieran con los siguientes criterios:

- 1) CANTIDAD MUESTRA: Estudios de muestra inferior a 20 sujetos.
- 2) TIPO DE MUESTRA: Estudios de muestra animal (ej. Ratas).
- 3) Artículos repetidos.
- 4) Cartas al editor o capítulos de libro.
- 5) Artículos no relacionados directamente con la epilepsia y la actividad física, el deporte o el ejercicio, así como todos aquellos que aparezcan por ser sinónimos de las palabras claves elegidas (ej. Ejercicio).

En la siguiente ilustración se presenta un esquema general que resume las búsquedas llevadas a cabo en WOS, los resultados obtenidos y los resultados útiles, según los criterios de exclusión establecidos con anterioridad (Ilustración 1).

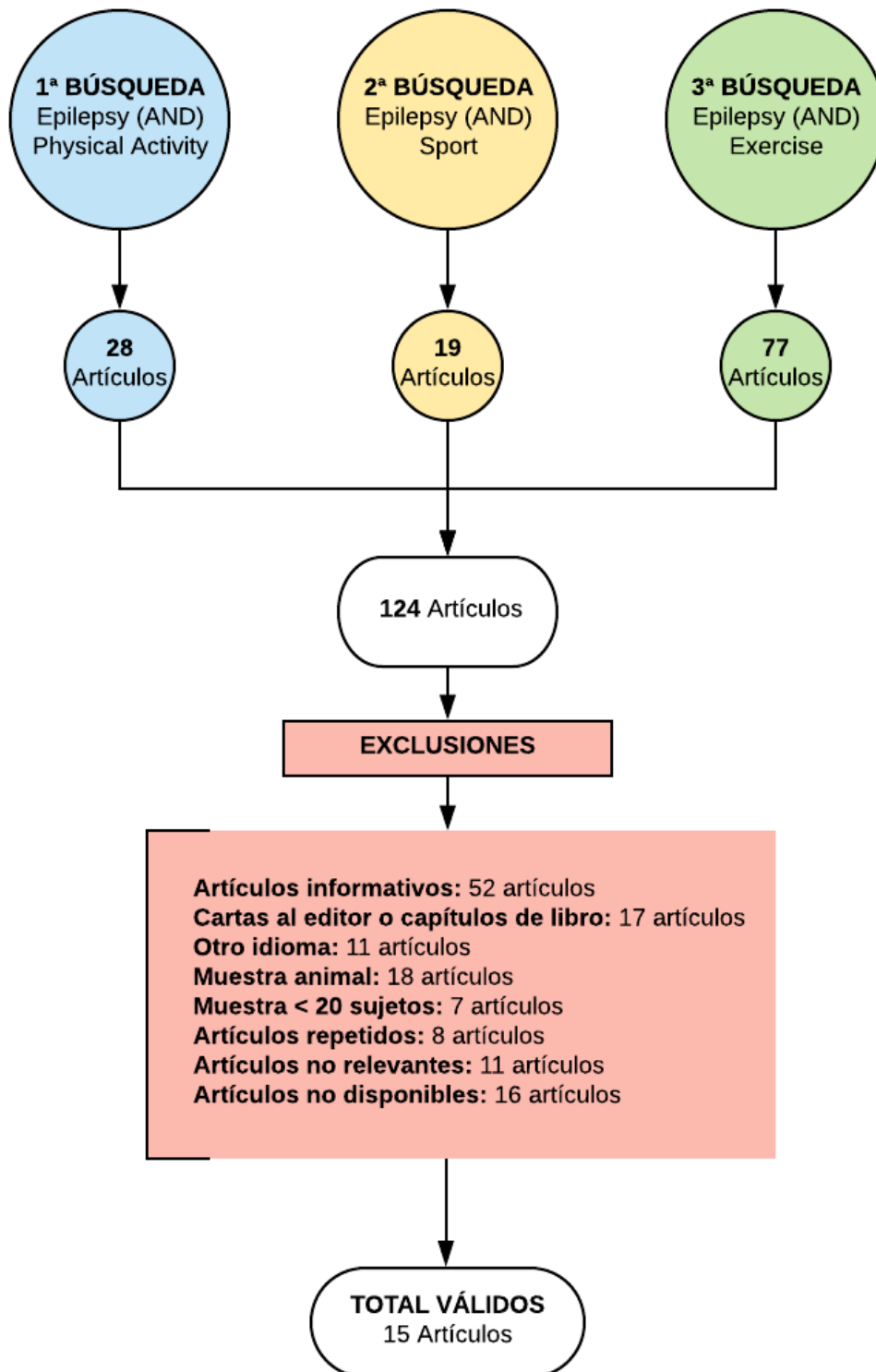


Ilustración 1 Esquema general de la revisión en Web Of Sciencie

6. RESULTADOS

Tras llevar a cabo tres tipos de búsquedas, de los últimos 15 años, se han unificado los artículos encontrados, siendo un total de 124. De los 124, cumpliendo con una serie de criterios de exclusión, previamente establecidos, han quedado un total de 15 artículos, considerados como válidos, para evaluar. En la Tabla 18, se puede ver de manera general cada detalle del análisis de resultados llevado a cabo.

De los tres tipos de búsquedas, únicamente se han hallado artículos válidos del primer y tercer tipo de búsqueda, es decir, de *Epilepsy (AND) Physical Activity* y *Epilepsy (AND) Exercise*, quedando 7 artículos de la primera y 8 de la tercera. Se han descartado todos los de la segunda búsqueda, es decir, de *Epilepsy (AND) Sport*, por no cumplir con los criterios establecidos.

En cuanto al país donde se han llevado a cabo los estudios encontrados, hay que destacar que el país que más estudios ha llevado a cabo a lo largo de estos últimos 15 años, ha sido Brasil, con un total de 7 estudios, de los 15 analizados. De estos 7, 4 están relacionados con *Epilepsy (AND) Physical Activity* y 3 con *Epilepsy (AND) Exercise*. A Brasil le sigue USA, con un total de 2 estudios y Corea del Sur, con otros dos. A continuación, se presenta una tabla resumen que hace referencia a la cantidad de artículos publicados por país, con el objetivo de dar una visión más general (Tabla 15).

Tabla 15 Número de artículos publicados por país

NÚMERO DE ARTÍCULOS PUBLICADOS POR PAÍS			
PAÍSES	Nº	ARTÍCULOS PUBLICADOS	Nº BÚSQUEDA
BRASIL	1	Physical activity, stigma and quality of life in patients with epilepsy	1 ^a
	2	Level of physical activity and aerobic capacity associate with quality of life in patients with temporal lobe epilepsy	1 ^a
	3	¿Are physical activity levels associated with better health outcomes in people with epilepsy?	1 ^a
	4	Association between leisure time, physical activity, and mood disorder levels in individuals with epilepsy	1 ^a

	5	Physiological and electroencephalographic responses to acute exhaustive physical exercise in people with juvenile myoclonic epilepsy	3 ^a
	6	Cardiorespiratory and electroencephalographic responses to exhaustive acute physical exercise in people with temporal lobe epilepsy	3 ^a
	7	Evaluation of physical exercise habits in Brazilian patients with epilepsy	3 ^a
COREA DEL SUR	1	Leisure time physical activity in patients with epilepsy in Seoul, South Korea	1 ^a
	2	¿Can an exercise bicycle be safely used in the epilepsy monitoring unit?: An exercise method to provoke epileptic seizures and the related safety issues	3 ^a
USA	1	Aerobic Physical Exercise Program Improves Quality Of Life Of Patients With Temporal Lobe Epilepsy.	3 ^a
	2	Exercise and epilepsy: A survey of Midwest epilepsy patients	3 ^a
NIGERIA	1	Association between Physical Activity Level and Health-Related Quality of Life of Children With and Without Epilepsy	1 ^a
TAILANDIA	1	Diet, exercise, sleep, sexual activity, and perceived stress in people with epilepsy in NE Thailand	3 ^a
CANADÁ	1	Physical activity in children/teens with epilepsy compared with that in their siblings without epilepsy	1 ^a
PAÍS DESCONOCIDO	1	Reliability and Validity of the Self-Efficacy for Exercise in Epilepsy and the Outcome Expectations for Exercise in Epilepsy Scales.	3 ^a

Prestando atención a los años de publicación, hay que mencionar que no se han llevado a cabo estudios de manera continuada y permanente, a nivel internacional. En cuanto a la primera búsqueda, *Epilepsy (AND) Physical Activity*, cumpliendo con los criterios de búsqueda, el primer estudio publicado fue en el año 2006. Pasado ese año, no hubo más publicaciones, hasta el año 2011. En cuanto a las publicaciones, ha habido una serie de parones de una duración de 3 años, puesto que, del año 2011, pasa a la siguiente publicación, llevada a cabo en el año 2013, y de ahí, salta hasta el año 2016, con la siguiente. Se ha visto que no es hasta el año 2017, cuando los estudios relacionados con epilepsia y actividad física, empiezan a ser más constantes y se llevan a cabo más publicaciones. En Brasil, en el año 2017, se hicieron 3 publicaciones relevantes. Por otro lado, en cuanto a la tercera búsqueda, *Epilepsy (AND) Exercise*, siguiendo con los criterios de búsqueda establecidos, se hizo una primera publicación, en Brasil, en el año 2003. Después de esa primera publicación, pasaron seis años hasta que, en USA, se llevó

a cabo la siguiente, en el año 2009. En los años 2010 y 2011, se realizaron dos publicaciones en Brasil y de ahí, hubo un parón hasta el año 2015; año en el que más publicaciones se han hecho a nivel internacional, en cuanto a la relación de epilepsia y ejercicio, siendo un total de 3, llevadas a cabo cada una por un país diferente, siendo los siguientes: Tailandia, USA y Corea del Sur. A continuación, se presenta una tabla que resume la cantidad de artículos publicados por año (Tabla 16).

Tabla 16 Número de artículos publicados por año

CANTIDAD DE ARTÍCULOS PUBLICADOS POR AÑO			
AÑO	Nº	ARTÍCULOS PUBLICADOS	Nº BÚSQUEDA
2017	1	Physical activity, stigma, and quality of life in patients with epilepsy	1 ^a
	2	Level of physical activity and aerobic capacity associate with quality of life in patients with temporal lobe epilepsy	1 ^a
	3	Are physical activity levels associated with better health outcomes in people with epilepsy?	1 ^a
	4	Reliability and Validity of the Self-Efficacy for Exercise in Epilepsy and the Outcome Expectations for Exercise in Epilepsy Scales.	3 ^a
2016	1	Association between Physical Activity Level and Health-Related Quality of Life of Children With and Without Epilepsy	1 ^a
2015	1	Can an exercise bicycle be safely used in the epilepsy monitoring unit?: An exercise method to provoke epileptic seizures and the related safety issues	3 ^a
	2	Aerobic Physical Exercise Program Improves Quality Of Life Of Patients With Temporal Lobe Epilepsy.	3 ^a
	3	Diet, exercise, sleep, sexual activity, and perceived stress in people with epilepsy in NE Thailand	3 ^a
2013	1	Association between leisure time, physical activity, and mood disorder levels in individuals with epilepsy	1 ^a
2011	1	Leisure time physical activity in patients with epilepsy in Seoul, South Korea	1 ^a
	2	Physiological and electroencephalographic responses to acute exhaustive physical exercise in people with juvenile myoclonic epilepsy	3 ^a
2010	1	Cardiorespiratory and electroencephalographic responses to exhaustive acute physical exercise in people with temporal lobe epilepsy	3 ^a
2009	1	Exercise and epilepsy: A survey of Midwest epilepsy patients	3 ^a

2006	1	Physical activity in children/teens with epilepsy compared with that in their siblings without epilepsy	1 ^a
2003	1	Evaluation of physical exercise habits in Brazilian patients with epilepsy	3 ^a

Como ya se ha comentado, Brasil es el país que más destaca por su interés e investigación de la relación entre epilepsia y actividad física o epilepsia y ejercicio. En referencia a los autores, Ricardo M. Arida, destaca por haber llevado a cabo 4 de los 7 estudios publicados en Brasil, pudiendo considerarse como el mayor experto en ambos temas. A Ricardo M. Arida, le sigue como experto Cristiano de Lima, habiendo trabajado junto a Ricardo M. Arida en 3 de los 7 estudios publicados en Brasil. Finalmente, tanto en USA como en Corea del Sur, no se ha considerado que haya un autor destacado o experto en la materia, puesto que en ambas publicaciones los autores son diferentes, no existe un patrón de repetición.

Por otro lado, en cuanto al tipo de muestra, se ha llevado a cabo un análisis en el cual se han evaluado los siguientes puntos:

1. LA CANTIDAD DE LA MUESTRA: En relación a la cantidad, se ha visto que, del total de 15 estudios analizados, 9 publicaciones tienen una muestra grande, considerándose como grande aquellos con muestras mayor o igual a 100 sujetos de estudio. Por el contrario, de los 15, 6 presentan unas muestras más pequeñas, de entre 20 y 70 sujetos de estudio. Es importante destacar que, pese a ser Brasil el país que más publicaciones ha hecho en los 15 últimos años, no es el país que más sobresale por la utilización de muestra más grandes. El país que destaca por haber utilizado la muestra más grande es USA, en el año 2009, con un total de 412 sujetos. A USA le sigue Corea del Sur, en el año 2015, con un total final de 350 sujetos.
2. LA EDAD DE LA MUESTRA: En cuanto a la edad de la muestra, del total de 15, 9 estudios tienen una muestra adulta o joven, de 12 o 16 años en adelante. Por el contrario, únicamente 2 de las publicaciones tienen una muestra infantil. Los 4 estudios restantes, no detallan la edad de la muestra utilizada.
3. EL SEXO DE LA MUESTRA: En referencia al sexo de la muestra, de los 15, solo 3 estudios detallan el sexo de la muestra. Según la tabla de análisis de resultado, el estudio número 6 detalla que, de un total de 350 sujetos de

estudio, únicamente 6 eran hombre. Por otro lado, el número 12, empleó 8 hombres y 11 mujeres en los dos grupos de control. Finalmente, el número 15, utilizó 58 hombre y 42 mujeres.

4. TIPO DE EPILEPSIA: Del total de 15 estudios analizados, solo 4 publicaciones detallan el tipo de epilepsia de la muestra. Según la tabla de análisis de resultados, el número 2 y el 7 presentan una muestra con epilepsia en el lóbulo temporal. Por otro lado, el número 9, presenta una muestra dividida en sujetos con epilepsia generalizada idiopática y sujetos con epilepsia parcial. Finalmente, el número 11, utilizó una muestra con epilepsia mioclónica juvenil. El resto de publicaciones detallan únicamente que sus muestras padecen algún tipo de epilepsia.

Atendiendo a las herramientas utilizadas, es destacable que, la mayoría de los estudios analizados, han utilizado como herramienta principal encuestas o cuestionarios. Del total de 15 estudios evaluados, 12 han utilizado encuestas o cuestionarios, para medir diferentes factores, como la actividad física, la calidad de vida, la ansiedad estado-rasgo y la depresión, entre otros. Para medir la actividad física, en 3 de los estudios evaluados, los números 1, 2 y 5, han utilizado el IPAQ, un cuestionario internacional de actividad física, para adultos y el PAQ-C, un cuestionario igual que el IPAQ, pero para niños. Por otro lado, para medir la calidad de vida en pacientes con epilepsia, en 3 estudios, los números 1, 7 y 12, han utilizado el QOLIE-31: Quality of Life in Epilepsy Inventory-31; el estudio número 5, aplicó el PedsQL: Inventario pediátrico de calidad de vida, para niños. Del mismo modo, el estudio número 2, utilizó otro tipo de test con la misma función, el WHOQOL-Bref. En cuanto a la medición de la ansiedad, 2 estudios, los números 3 y 9, han utilizado el inventario de Ansiedad Estado-Rasgo; y para medir lo relacionado con la depresión, un estudio, el número 9, empleó el inventario de Depresión de Beck. Otros estudios, han analizado otros factores en referencia a la epilepsia; los estudios número 1 y 4, aplicaron la escala de estigma de la epilepsia (SSE), empleados para analizar la percepción y sentimientos con respecto a las convulsiones. Del total de 15, 6 no detallan específicamente el tipo de cuestionario empleado.

Como ya se ha mencionado, del total de 15 estudios evaluados, 12 utilizaron como herramienta principal encuestas o cuestionarios y, por el contrario, de esos 15, únicamente 3 de ellos han sometido a la muestra a un programa de ejercicio físico planificado. El

estudio número 4, otorgó a los sujetos de estudio una pulsera de actividad de muñeca, de la marca Jawbone, para registrar la cantidad diaria de pasos durante un período de referencia de 4 semanas. Por otro lado, el estudio número 6, empleó en su estudio una

bicicleta reclinable, para que junto con un monitoreo EEG, montasen 1h al día. Finalmente, el estudio número 7, diseñó un programa de ejercicio físico aeróbico al cual someter a los sujetos de estudio.

Para terminar con el análisis de las herramientas utilizadas, es importante mencionar que, del total del 15, solo 3, los números 6, 11 y 12, detallan específicamente que sometieron a la muestra a registros médicos, empleando pruebas como electrocardiograma en reposo y durante el esfuerzo, prueba de ejercicio cardiopulmonar (CPET) concomitantemente con EEG, evaluación de antropometría y composición corporal.

Tabla 17 Herramientas utilizadas en el estudio de cada publicación

CANTIDAD DE ARTÍCULOS PUBLICADOS EN FUNCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS UTILIZADAS			
HERRAMIENTAS	Nº	ARTÍCULOS PUBLICADOS	Nº BÚSQUEDA
ARTÍCULOS QUE HAN UTILIZADO ENCUESTAS O CUESTIONARIOS COMO HERRAMIENTA PRINCIPAL	1	Physical activity, stigma and quality of life in patients with epilepsy	1 ^a
	2	Level of physical activity and aerobic capacity associate with quality of life in patients with temporal lobe epilepsy	1 ^a
	3	Are physical activity levels associated with better health outcomes in people with epilepsy?	1 ^a
	4	Reliability and Validity of the Self-Efficacy for Exercise in Epilepsy and the Outcome Expectations for Exercise in Epilepsy Scales.	3 ^a
	5	Association between Physical Activity Level and Health-Related Quality of Life of Children With and Without Epilepsy	1 ^a
	6	Diet, exercise, sleep, sexual activity, and perceived stress in people with epilepsy in NE Thailand	3 ^a
	7	Association between leisure time, physical activity, and mood disorder levels in individuals with epilepsy	1 ^a
	8	Leisure time physical activity in patients with epilepsy in Seoul, South Korea	1 ^a
	9	Physiological and electroencephalographic responses to acute exhaustive physical exercise in people with juvenile myoclonic epilepsy	3 ^a

	10	Cardiorespiratory and electroencephalographic responses to exhaustive acute physical exercise in people with temporal lobe epilepsy	3 ^a
	11	Exercise and epilepsy: A survey of Midwest epilepsy patients	3 ^a
	12	Physical activity in children/teens with epilepsy compared with that in their siblings without epilepsy	1 ^a
	13	Evaluation of physical exercise habits in Brazilian patients with epilepsy	3 ^a
ARTÍCULOS QUE HAN LLEVADO A CABO PROGRAMAS DE EJERCICIO PLANIFICADO	1	Reliability and Validity of the Self-Efficacy for Exercise in Epilepsy and the Outcome Expectations for Exercise in Epilepsy Scales.	3 ^a
	2	Can an exercise bicycle be safely used in the epilepsy monitoring unit?: An exercise method to provoke epileptic seizures and the related safety issues	3 ^a
	3	Aerobic Physical Exercise Program Improves Quality Of Life Of Patients With Temporal Lobe Epilepsy.	3 ^a
ARTÍCULOS QUE HAN SOMETIDO A LA MUESTRA A REGISTROS MÉDICOS	1	Physiological and electroencephalographic responses to acute exhaustive physical exercise in people with juvenile myoclonic epilepsy	3 ^a
	2	Cardiorespiratory and electroencephalographic responses to exhaustive acute physical exercise in people with temporal lobe epilepsy	3 ^a

En relación a los beneficios que aporta la actividad física o el ejercicio a las personas con epilepsia, ciertos estudios (Números: 2, 3, 5, 7, 8 y 11), por los resultados obtenidos, demuestran que existe una correlación positiva entre el nivel de actividad física y la calidad de vida en pacientes con epilepsia. Estos estudios afirman que la actividad física es capaz de mejorar la calidad de vida de las personas con epilepsia. Sostienen que la actividad física no tiene un impacto negativo sobre las funciones del organismo.

Otros estudios (Números: 3, 7 y 15), sostienen que la práctica de actividad física podría ser un tratamiento complementario al farmacológico, para mejorar la salud y calidad de vida de los pacientes con epilepsia.

Por otro lado, y para finalizar, diferentes estudios (Números: 10, 13 y 15), mantienen que una de las barreras más comunes que llevan a los pacientes con epilepsia a la inactividad física, es el miedo a experimentar convulsiones durante la práctica de actividad física.

Tabla 18 Tabla general del análisis de los resultados

	AUTORES	AÑO	PAÍS	MUESTRA	HERRAMIENTAS	CONCLUSIÓN
1	Almeida, Gloria M. Sterca, Guilherme S. Pereira, Renato B.	2017	BRASIL	67 Sujetos. Pacientes con epilepsia de entre 20 y 50 años. Se divide la muestra en 2, un grupos con epilepsia y trastornos depresivos y otro sin trastornos depresivos.	IPAQ: Cuestionario internacional de actividad física. Escala de estigma de la epilepsia (SSE): percepción y sentimientos con respecto a las convulsiones. QOLIE-31: Específico para epilepsia; mide calidad de vida.	Según el IPAQ, 22 personas estaban en un estado inactivo o sedentario y 45 en un estado activo o muy activo. Un tercio (33.3%) del PCE cree que el AF puede desencadenar ataques y el 22.9% dejó de practicar AF por miedo a las convulsiones. Los aspectos clínicos que impiden que PCE practique la actividad física por miedo a las convulsiones fue la presencia de trastorno depresivo.
2	Volpato, Nathalia Kobashigawa, Juliana Yasuda, Clarissa L. Kishimoto, Simoni T. Fernandes, Paula T. Cendes, Fernando	2017	BRASIL	58 Sujetos. 38 pacientes con epilepsia del lóbulo temporal y 20 controles normales.	Cuestionarios: IPAQ y WHOQOL-Bref (mide el nivel de calidad de vida).	Los PCE que eran físicamente activos tenían una mejor calidad de vida que los PCE inactivos. El estudio concluyó que los cuestionarios sobre PE pueden no ser el mejor instrumento de evaluación, como lo demuestra la discrepancia de los resultados en comparación con la evaluación cardiopulmonar objetiva validada del nivel de AF y la capacidad física en este estudio.
3	Hafele, Cesar A. Freitas, Matheus P. da Silva, Marcelo C. Rombaldi, Airton Jose	2017	BRASIL	101 Sujetos. Personas de entre 12 y 75 años diagnosticados con epilepsia.	Inventario de Depresión de Trastornos Neurológicos para Epilepsia. Cuestionario de calidad de vida en epilepsia para adultos y adolescentes. el Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo.	Cuanto mayor sea el nivel de actividad física, mayor los puntajes de calidad de vida. Además de reducir la depresión, estado de ansiedad y puntajes de efectos secundarios de medicamentos. En resumen, la actividad física con respecto a los dominios analizados puede ser un tratamiento no farmacológico para mejorar la salud y las condiciones de vida de PCE.
4	Dustin, Irene Resnick, Barbara Galik, Elizabeth Klinedinst, N Jennifer Michael, Kathleen Wiggs, Edythe	2017	X	123 Personas. Quedaron 26. 26 Personas con epilepsia. > o = a 18 años.	SEE-E y OEE-E. Se les solicitó que completaran las encuestas y se les instruyó sobre el uso de un calendario de papel escrito, para registrar las convulsiones y el tiempo dedicado al ejercicio cada día. monitor de actividad de muñeca de la marca Jawbone.	Estas medidas se pueden utilizar para identificar a las personas con epilepsia que tienen baja autoeficacia y expectativas de resultado para el ejercicio y guiar el diseño de intervenciones para fortalecer estas expectativas y, por lo tanto, mejorar el comportamiento del ejercicio.
5	Ogwumike, Omoyemi O. Agboke, Monsurat A. Adeniyi, Ade F.	2016	NIGERIA	120 Sujetos. 60 Con epilepsia y 60 sin epilepsia (Sanos). Niños entre 8 y 14 años.	Los datos se analizaron usando la prueba de chisquare y el coeficiente de correlación de rango de Spearman. PAQ-C: cuestionario de actividad física para niños. PedsQL: Inventario pediátrico de calidad de vida	Se observó una correlación positiva significativa entre la CV y el nivel de AF.
6	Kim, Jiyoung Jung, Dae Soo Hwang, Kyoung Jin Seo, Ji-Hye Na, Geon-Youb Hong, Seung Bong Joo, Eun Yeon Seo, Dae-Won	2015	COREA DEL SUR	393 Sujetos, pero quedaron 350. Pacientes de entre 18 y 54 años. Solo seis pacientes eran hombres.	Monitoreo de video-EEG. Bicicleta de ejercicio reclinable.	Identificamos 11 pacientes (3.1%) que experimentaron un ataque epiléptico mientras montaba la bicicleta de ejercicios entre los pacientes (350 pacientes) a quienes se les recomendó montar la bicicleta de ejercicios durante dos años.
7	Volpato, Nathalia Braz, Gabriela Scriptore Cendes, Fernando	2015	USA	25 Pacientes. Pacientes con epilepsia en el lóbulo temporal.	Programa de ejercicio físico aeróbico. Respondieron el Quality of Life in Epilepsy Inventory-31 (QOLIE-31). La prueba de t-test y la prueba de Wilcoxon	La intervención de 16 semanas de ejercicio físico aeróbico a pie fue efectiva para aumentar el QOLIE y la capacidad física del paciente, lo que demuestra que puede ser un tratamiento complementario a los convencionales, mejorando la salud general y el bienestar de estos pacientes.
8	Saengsuwan, Jiamjit Boonyaleapan, Suwanna Tiamkao, Somsak	2015	TAILANDIA	203 Sujetos. Sujetos con epilepsia > de 18 años.	Este estudio se llevó a cabo a través de encuestas. Resumen estadístico se calcularon utilizando SPSS versión 22.	En general, la dieta, el ejercicio, el sueño, la reducción del estrés y la terapia sexual pueden ser herramientas valiosas para mejorar la calidad de vida de las personas con epilepsia.

9	de Lima, Cristiano Barbosa de Lira, Claudio Arida, Ricardo M. Andersen, Monica L. Matos, Gabriela de Figueiredo, Laura M. Targas, Elza M. de Albuquerque, Marly Tufik, Sergio Andrade, Marilia Vancini, Rodrigo L.	2013	BRASIL	62 Sujetos. 31 individuos con epilepsia (12 con epilepsia generalizada idiopática y 19 con epilepsia parcial) y 31 sujetos de control.	Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo y el Inventario de Depresión de Beck.	Los datos sugieren que los bajos niveles de actividad física pueden considerarse un factor de riesgo para el desarrollo de la depresión y la ansiedad y pueden desempeñar un papel importante en la calidad de vida de las personas con epilepsia.
10	Han, Kihye Choi-Kwon, Smi Lee, Sang-Kun	2011	COREA DEL SUR	178 Sujetos. Sujetos mayores de 19 años que han padecido epilepsia al menos un año. Se excluyeron aquellos con trastornos psiquiátricos.	El análisis se realizó con el software Predictive Analytics (PASW, Versión 17.0; SPSS / IBM Inc., Somers, NY, EE. UU.). pruebas t y Pearson χ^2 .	Muchos PCE identificaron barreras específicas para la epilepsia tales como "el miedo a experimentar convulsiones durante la actividad".
11	de Lima, Cristiano Vancini, Rodrigo Luiz Arida, Ricardo M. Guilhoto, Laura M. de Mello, Marco Barreto, Amaury Bittar Guaranha, Mirian Targas Yacubian, Elza Tufik, Sergio	2011	BRASIL	24 Sujetos, 12 sanos y 12 con epilepsia mioclónica juvenil (EMJ). Edades comprendidas entre 16 y 45 años.	Ambos grupos se sometieron a las siguientes fases de prueba: un registro médico y examen físico, un ECG en reposo y durante el esfuerzo, evaluación de antropometría y composición corporal. cuestionario sobre actividad física.	Los hallazgos positivos de nuestro estudio fortalecen la evidencia de los beneficios del ejercicio físico para las personas con EMJ.
12	Vancini, Rodrigo L. Barbosa de Lira, Claudio Arida, Ricardo M. Scorza, Fulvio de Albuquerque, Manly Sousa, Bolivar de Lima, Cristiano Cavalheiro, Esper da Silva, Antonio	2010	BRASIL	38 Sujetos. 19 personas con epilepsia y 19 controles. 11 mujeres y 8 hombres en ambos grupos. Edades entre 19 y 59 años.	QOLIE-31. registro médico y examen físico, electrocardiograma en reposo y durante el esfuerzo, prueba de ejercicio cardiopulmonar (CPET) concomitantemente con EEG.	La falta de diferencias significativas en las variables fisiológicas durante el ejercicio físico, pueden indicar que la epilepsia no impone limitaciones fisiológicas y, en consecuencia, no tiene un impacto negativo en la capacidad funcional muscular, cardiovascular y sistemas respiratorios
13	Ablah, Elizabeth Haug, Aaron Konda, Kurt Tinius, Annie M. Ram, Surya Sadler, Toni Liow, Kore	2009	USA	412 Pacientes. Adultos con epilepsia.	Se envió por correo una encuesta. Los ítems de la encuesta evaluaron los hábitos de ejercicio de los pacientes, las actitudes con respecto al ejercicio y las barreras para hacer ejercicio.	La mayoría de los encuestados informaron que hicieron ejercicio, aunque la mayoría lo hizo 3 o menos días por semana y con poca intensidad. Los encuestados informaron que las convulsiones era una barrera para el ejercicio y, en consecuencia, lo hacían con menos frecuencia o intensidad que aquellos que no informaron sobre las convulsiones como una barrera.
14	Wong, J. Wirrell, E.	2006	CANADÁ	130 Sujetos. Pacientes de 5 a 17 años, con ≥ 3 meses de historia de epilepsia, un cociente de desarrollo ≥ 80 , sin alteraciones motoras o sensoriales mayores, y al menos un hermano sin epilepsia en un rango de edad similar	El procesamiento de datos y el análisis se realizaron con la versión de SPSS 13.0. Cuestionario HBSC, para los padres.	Aunque se observó una tendencia a que las personas con una frecuencia de crisis más alta fueran menos activas, ningún otro factor específico de epilepsia o convulsiones previas o una lesión relacionada con las convulsiones durante un evento deportivo se correlacionó con la participación en la actividad física.
15	Arida, Ricardo M. Cavalheiro, Esper de Albuquerque, Marly Scorza, Fulvio Cysneiros, R. de Oliveira, R.	2003	BRASIL	100 Sujetos. 58 hombre y 42 mujeres con epilepsia.	Respondieron una encuesta que abordaba los hábitos de ejercicio.	45 tienen miedo de tener convulsiones durante el ejercicio porque las convulsiones pueden atraer la atención de los demás. Nuestros datos muestran que, aunque la mayoría de nuestros pacientes no realizan actividad física regularmente, creen que podría mejorar el tratamiento médico.

7. DISCUSIÓN

En base a lo revisado, aproximadamente el 80% de las personas con epilepsia, viven en países de ingresos bajos o medianos. Apoyando este porcentaje, se ha podido ver en el análisis de los resultados llevado a cabo que, la mayoría de estudios se han desarrollado en países con un nivel económico no muy alto como, por ejemplo, Brasil, que ha destacado por ser el país que más interés ha mostrado en la investigación de la relación de epilepsia y actividad física o ejercicio, lo cual, llama especialmente la atención por que en relación a América, se esperaba un mayor interés por parte de USA, ya que se supone que cuenta con mayores recursos de investigación y no solo económicos. Según los resultados, países como Brasil y Corea del Sur, respaldan la teoría del porcentaje inicialmente mencionado.

Por otro lado, atendiendo a los números, se ha estimado que, en la actualidad, un total aproximado de 50 millones de personas en el mundo, padecen epilepsia; diagnosticándose un total de 2.4 millones de casos al año. En relación a los resultados, llama especialmente la atención que, al haber una cantidad tan grande de personas con epilepsia en el mundo, haya tan pocos estudios en los cuales se utilicen muestras grandes, lo que sugiere que en este campo todavía queda mucho por investigar; sin embargo, según la tabla de resultados evaluada, se puede decir que es ahora cuando este tema está adquiriendo mayor interés para los investigadores, puesto que se ha visto que el mayor número de estudios publicados se han llevado a cabo recientemente, en el año 2017.

Según la literatura especializada, se ha podido ver, que la edad de aparición de la epilepsia en el niño, puede afectar de diferentes formas; si comienza antes de los 5 años, tiene peor pronóstico cognitivo, mientras que el comienzo adolescente conlleva peor pronóstico psiquiátrico (Krauskopf et al., 2013). Relacionando esta referencia con los resultados, se ha visto que, únicamente 2 de las publicaciones tienen una muestra infantil, lo cual indica que, según lo revisado, se debería utilizar un número mayor de muestra infantil que adulta, puesto que es en la infancia donde radica la importancia de las consecuencias asociadas a largo plazo.

En otra línea de evaluación, algo que merece especial atención son las herramientas utilizadas en la mayoría de estudios analizados, siendo casi en su totalidad, encuestas o cuestionarios aplicados sobre la muestra; y del total de las 15 publicaciones

evaluadas, únicamente 3 de ellos han sometido a la muestra a un programa de ejercicio físico planificado; lo cual hace pensar que la validez o exactitud de las teorías adquiridas en base a los resultados obtenidos en esos estudios, no sean del todo exactos o sirvan de verdadera ayuda, puesto que si no se somete a una muestra de pacientes con epilepsia a un ejercicio o actividad física programada, nunca se va a saber con real exactitud si esto produce realmente beneficios sobre la enfermedad a corto o largo plazo. En cuanto a este punto, se cree que sigue siendo necesario seguir investigando, para poder esclarecer detalladamente que beneficios exactos se producirían sobre la epilepsia.

Son numerosos los autores que opinan que, la actividad física, a parte de ser el camino más adecuado para llevarnos a una óptima calidad de vida, como ya se ha mencionado anteriormente, produce una serie de efectos que benefician directamente nuestro estado de salud, disminuyendo el riesgo de padecer enfermedades y frenando el avance de muchas de ellas. De esta forma, fijando la mirada en los resultados obtenidos, la mayoría de los estudios evaluados, aportan una conclusión que dan veracidad a esta teoría, detallando en varios casos que existe un impacto positivo sobre las personas con epilepsia y, concretamente uno de los estudios publicados añade que, no se ha podido determinar la existencia de una diferencia fisiológica durante la práctica, entre persona con y sin epilepsia, lo que lleva a pensar que la actividad física o el ejercicio no afecta de forma negativa y, por otro lado, tampoco se ha podido determinar que el hecho de padecer epilepsia sea un factor que marque la diferencia entre personas con y sin epilepsia, de cara a la práctica deportiva, pudiendo suponer algún tipo de impedimento para aquellos que la padecen.

Finalmente, como aclaran Samaniego et al. (2003), podríamos otorgar a la actividad física una concepción terapéutico-preventiva, por ser considerada como un remedio de cura. Para que esto sea posible, autores como Devís y Peiró (1992), afirman que para que el ejercicio físico sea adecuado para la salud, éste debe ser moderado, continuo y frecuente y, los mayores beneficios, se alcanzan cuando se logra pasar de un estado sedentario a un estado físicamente activo. Relacionando la literatura especializada con los resultados obtenidos, se podría decir que los resultados analizados, sobre todo aquellos llevados a cabo a través de las encuestas, respaldan esta teoría, puesto que, concretamente 3 estudios de los analizados sostienen que, la práctica de actividad física, podría ser un tratamiento complementario al farmacológico, para mejorar la salud y calidad de vida de los pacientes con epilepsia.

8.CONCLUSIÓN

La actividad física o el ejercicio tiene un impacto positivo sobre la salud y la calidad de vida de las personas con epilepsia, pudiendo incluirse una rutina de ejercicio programado, como un tratamiento complementario al farmacológico.

De cara a futuras líneas de investigación, se sugiere que se siga investigando de forma experimental, llevando a cabo más programas de ejercicio programado, realizando un pre y un post test, en personas con epilepsia; y que se tengan en cuenta las siguientes características:

1. La cantidad de la muestra: Es recomendable utilizar muestras más grandes que faciliten la evaluación, dando una mayor cantidad de información,
2. La edad de la muestra: Es necesario realizar más investigaciones sobre los efectos de la actividad física o el ejercicio, en muestras infantiles, puesto que se ha visto un mayor porcentaje de análisis en adultos.
3. El sexo de la muestra: Se ha visto una desproporción de la cantidad de hombres y mujeres en un mismo estudio, por tanto, se recomienda utilizar la misma cantidad de hombres y de mujeres en un mismo estudio, para que los resultados obtenidos sean más exactos.
4. Las variables sociodemográficas (nacer en una zona u otra del país, el tipo de barrio, el nivel económico...), puesto que se ha visto que la investigación, la poca que hay, se está focalizando solo en un punto, Brasil.
5. La información del personal médico: El personal médico debería estar informado sobre el tema en cuestión, para facilitar a los pacientes una información real y actualizada.

Para finalizar, hay que mencionar que esta revisión ha tenido dos limitaciones principales. En primer lugar, en cualquier revisión sistemática existen limitaciones de por sí, siendo éstas los propios criterios de inclusión y exclusión, dicho esto, la primera limitación ha sido que solo se ha recurrido a un portal de búsqueda de información, siendo conscientes de la existencia de otros portales. El acceso a la información ha sido determinante para el desarrollo del estudio, es por ello que, de los 124 artículos, 16 no se han encontrado, lo que ha supuesto la segunda limitación del estudio.

9.ANEXO

Tabla 19 Resultados de la primera búsqueda

REVISIÓN WOS: EPILEPSY (AND) PHYSICAL ACTIVITY - 2003/2018									
	TÍTULO	AUTOR	AÑO	PAÍS	TIPO DE ARTÍCULO	MUESTRA (CANTIDAD)	TIPO DE MUESTRA	METODOLOGÍA	CONCLUSIÓN
1	How to assess physical activity in people with epilepsy?	Vancini, Rodrigo L. Andrade, Marília Barbosa de Lira, Claudio A. De Paula, Renato	2018	BRASIL	INFORMATIVO. LETTER TO THE EDITOR.				
2	Could physical activity practice minimize the economic burden of epilepsy?	Vancini, Rodrigo L. Andrade, Marília Barbosa de Lira, Claudio A.	2018	BRASIL	ARTICULO NO ENCONTRADO. SIN ABSTRACT. AUTOR REPETIDO?				
3	Role of Physical Activity and Exercise in Alleviating Cognitive Impairment in People With Epilepsy	Allendorfer, Jane B. Arida, Ricardo M.	2018	USA BRASIL	INFORMATIVO				
4	Physical activity, stigma, and quality of life in patients with epilepsy	Almeida, Gloria M. Sterca, Guilherme S. Pereira, Renato B.	2017	BRASIL	ESTUDIO	67 sujetos	Pacientes con epilepsia entre 20 y 50 años	Los pacientes se dividieron en dos grupos, uno con trastornos depresivos y otros sin. Se les paso diferentes tipos de cuestionarios: cuestionarios relacionados con la AF y las convulsiones. El IPAQ: Cuestionario internacional de actividad física - Formulario corto, este instrumento mide el nivel de AF en la última semana en diferentes contextos. Escala de estigma de la epilepsia (SSE): percepción y sentimientos con respecto a las convulsiones. Calidad de vida en el inventario de epilepsia (QOLIE-31): Especifico para epilepsia, validado para Brasil.	Según el IPAQ, 22 personas estaban en un estado inactivo o sedentario y 45 en un estado activo o muy activo. Un tercio (33.3%) del PWE cree que el AF puede desencadenar ataques y el 22.9% dejó de practicar AF por miedo a las convulsiones. Este estudio evaluó si AF está relacionado con la percepción de estigma, CdV y los aspectos clínicos de la epilepsia en 67 PWE con media duración de la enfermedad de 24 años. Se asocia menos actividad física con mayor percepción de estigma, baja CdV y aspectos clínicos de la epilepsia. Los aspectos clínicos que impiden que el estudio PWE practique la actividad física por miedo a las convulsiones fue la presencia de trastorno depresivo.

5	Physical activity, stigma, and quality of life in patients with epilepsy	Almeida, Gloria M. Sterca, Guilherme S. Pereira, Renato B.	2017	BRASIL	ARTÍCULO REPETIDO.				
6	Level of physical activity and aerobic capacity associate with quality of life in patients with temporal lobe epilepsy	Volpato, Nathalia Kobashigawa, Juliana Yasuda, Clarissa L. Kishimoto, Simoni T. Fernandes, Paula T. Cendes, Fernando	2017	BRASIL	ESTUDIO	58 Sujetos	38 pacientes con epilepsia del lóbulo temporal y 20 controles normales	El propósito del presente estudio fue comparar los hábitos de actividad física (AF), la capacidad aeróbica y la calidad de vida entre PWE y controles sanos con el fin de identificar la necesidad de intervención de hábitos e información sobre el ejercicio físico (PE) y comprender mejor el importancia de PE para PWE. Ambos grupos respondieron al WHOQOL-Bref, que evalúa el nivel de QOL, y al IPAQ para evaluar el nivel de PA. Además, se sometieron a una prueba de esfuerzo cardiopulmonar máxima en cinta de correr para identificar la capacidad física.	Los controles presentaron una mejor capacidad física que PWE mediante la prueba de esfuerzo cardiopulmonar. De acuerdo con los análisis intragrupo, los PWE que eran físicamente activos tenían una mejor calidad de vida que los PWE inactivos . El estudio concluyó que los cuestionarios sobre PE pueden no ser el mejor instrumento de evaluación, como lo demuestra la discrepancia de los resultados en comparación con la evaluación cardiopulmonar objetiva validada del nivel de PA y la capacidad física en este estudio.
7	Epilepsy and physical activity : concepts from the perspective of basic sciences	Carrizosa-Moog, Jaime	2017	COLOMBIA	INFORMATIVO. ARTÍCULO ESPAÑOL				
8	Are physical activity levels associated with better health outcomes in people with epilepsy?	Hafele, Cesar A. Freitas, Matheus P. da Silva, Marcelo C. Rombaldi, Airton Jose	2017	BRASIL	ESTUDIO	101 Sujetos	Personas de entre 12 y 75 años diagnosticados con epilepsia	Se realizó un estudio transversal con el objetivo de determinar la influencia de la actividad física en diferentes resultados de salud en PWE. El objetivo del estudio fue investigar la asociación de la actividad física en tres categorías (inactiva, insuficientemente activa y activa) con los resultados de salud en personas con epilepsia. Las variables dependientes y los instrumentos utilizados en el estudio fueron: a) calidad de vida, medida por calidad de vida en epilepsia 31 para adultos y calidad de vida en epilepsia para adolescentes, b) efectos secundarios de la medicación, medida por eventos adversos perfil , c) depresión - medida por Inventario de Depresión de Trastornos Neurológicos para Epilepsia, y d) ansiedad por estado y rasgo - medida por el Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo.	Las actividades físicas, como el tiempo libre y los desplazamientos, están asociadas con resultados de salud. Cuanto mayor sea el nivel de actividad física, mayor los puntajes de calidad de vida . Además de reducir la depresión, estado de ansiedad y puntajes de efectos secundarios de medicamentos. En resumen, la actividad física con respecto a los dominios analizados puede ser un tratamiento no farmacológico para mejorar la salud y las condiciones de vida de PWE.
9	Epilepsy, physical activity and sports	Carrizosa-Moog, Jaime	2017	COLOMBIA	INFORMATIVO. ARTÍCULO ESPAÑOL				

10	Association between Physical Activity Level and Health-Related Quality of Life of Children With and Without Epilepsy	Ogwumike, Omoyemi O. Agboke, Monsurat A. Adeniyi, Ade F.	2016	NIGERIA	ESTUDIO	120 Sujetos. 60 Con epilepsia y 60 sin epilepsia (Sanos)	Niños entre 8 y 14 años.	La actividad física (PA) parece ser limitada en niños con epilepsia (CWE). La imprevisibilidad de la recurrencia de crisis provoca una sobreprotección, aislamiento y restricciones innecesarias en su actividad. Se investigaron el nivel de AF y la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) de CWE y niños sin epilepsia (CWNE). Los datos se analizaron usando la prueba de chi-square y el coeficiente de correlación de rango de Spearman. Se evaluó a los niños en sus aulas de clase. Se les pasó cuestionario de actividad física para niños (PAQ-C). Inventario pediátrico de calidad de vida (PedsQL) por Varni et al23: Se usó para evaluar la CVRS de los niños en el estudio. Eso evalúa la calidad de vida genérica y específica de la enfermedad.	Se observó una correlación positiva significativa entre la CVRS y el nivel de PA. Sin embargo, CWE obtuvo una calificación más baja en cada elemento de la escala HRQoL en comparación con CWNE. Es imperativo que CWE sea físicamente activo para mejorar su CVRS. Al igual que en individuos aparentemente sanos, este estudio mostró que es imprescindible que CWE sea físicamente activa para mejorar su CVRS. Por lo tanto, los padres son particularmente alentados a proporcionar un ambiente propicio para que los niños permanezcan físicamente activo para obtener beneficios de salud máximos.
11	The Relationship Of Physical Activity In Different Age Groups With Depressive Symptoms In Epilepsy	Kishimoto, Simone T. Yoshida, Helio M. Volpato, Nathalia Cendes, Fernando Fernandes, Paula T.	2014	BRASIL	ARTICULO NO ENCONTRADO. SIN ABSTRACT				
12	Feasibility of Pedometer Use to Assess Physical Activity and Its Relationship With Quality of Life in Children With Epilepsy: A Pilot Study	Whitney, Robyn Bhan, Heather Persadie, Nicholas Streiner, David Bray, Steven Timmons, Brian Ronen, Gabriel M.	2013	CANADA	ESTUDIO	12 Participantes	Niños entre 8 y 14 años con epilepsia activa definida por una convulsión en el último año.	Este estudio piloto tiene como objetivo determinar la viabilidad del uso del podómetro, un método objetivo para evaluar los pasos diarios y la capacidad de completar cuestionarios de calidad de vida en niños y jóvenes con epilepsia. Los participantes fueron instruidos para usar un podómetro (Digi-Walker SW-200, New Lifestyles) durante 7 días consecutivos para evaluar los niveles de actividad física, según lo indicado por el número de pasos diarios. Los participantes completaron cuatro cuestionarios y la el padre contestó un cuestionario. Los participantes mantuvieron un registro de actividad para registrar su número de pasos, el tiempo que usa el podómetro y las actividades completado en el transcurso de la semana.	Este estudio demostró que la mayoría de los participantes disfrutaron de la actividad física, pudiendo usar un podómetro, y pudieron y quisieron completar varios Cuestionarios de QOL. No pudo ser demostrada una relación entre la actividad física y la calidad de vida general porque el numero de participantes era pequeño.
13	Association between leisure time, physical activity, and mood disorder levels in individuals with epilepsy	de Lima, Cristiano Barbosa de Lira, Claudio Arida, Ricardo M. Andersen, Monica L. Matos, Gabriela de Figueiredo, Laura M. Targas, Elza M. de Albuquerque, Marly Tufik, Sergio Andrade, Marilia Vancini, Rodrigo L.	2013	BRASIL	ESTUDIO	62 Sujetos	31 individuos con epilepsia (12 con epilepsia generalizada idiopática y 19 con epilepsia parcial) y 31 sujetos de control.	El objetivo de este estudio fue investigar la asociación entre los niveles de actividad física (ocupacional, deportes y actividades de tiempo libre), depresión, ansiedad y epilepsia. Los resultados del comportamiento de las personas con epilepsia (E) también se compararon con los sujetos de control sanos (C). Los cuestionarios de autoevaluación se usaron para evaluar el estado de ánimo (Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo y el Inventario de Depresión de Beck), la ansiedad y la depresión, así como la actividad física habitual. Los pacientes con epilepsia estaban más severamente afectados en comparación con los sujetos control en ambos cuestionarios de estado de ánimo y presentaban niveles más altos de depresión (35%), ansiedad estatal (18%) y ansiedad rasgo (12.6%) en comparación con el grupo C.	Los datos sugieren que los bajos niveles de actividad física pueden considerarse un factor de riesgo para el desarrollo de la depresión y la ansiedad y pueden desempeñar un papel importante en la calidad de vida de las personas con epilepsia.

14	Benefits and risks of the practice of leisure and/or sportive physical activity by people with epilepsy	Vancini, Rodrigo L. Arida, Ricardo M. Scorza, Fulvio A. Barbosa de Lira, Claudio A.	2011	BRASIL	INFORMATIVO. ARTÍCULO PORTUGUÉS				
15	Leisure time physical activity in patients with epilepsy in Seoul, South Korea	Han, Kihye Choi-Kwon, Smi Lee, Sang-Kun	2011	COREA DEL SUR USA	ESTUDIO	178 Sujetos	Sujetos mayores de 19 años que han padecido epilepsia al menos un año. Se excluyeron aquellos con trastornos psiquiátrico.	El análisis se realizó con el software Predictive Analytics (PASW, Versión 17.0; SPSS / IBM Inc., Somers, NY, EE. UU.). Un significado nivel de 0.05 fue elegido para todas las comparaciones. Los análisis se realizaron con respecto a físicamente activo / inactivo PWE, junto con pruebas t y Pearson χ^2 .	Muchos PWE identificaron barreras específicas para la epilepsia tales como "el miedo a experimentar convulsiones durante la actividad" y "desánimo de la actividad por parte de familiares y / o amigos". En el análisis de regresión logística múltiple, PWE que estaban en politerapia con fármacos antiepilépticos (OR = 2.49, IC 95% = 1.22-5.08, P = 0.01), tenían ansiedad (OR = 3.25, IC 95% = 1.22-8.60, P = 0.02) , y había tenido experiencias convulsivas previas durante las actividades (OR = 2.84, IC 95% = 1.30-6.20, P = 0.01) fueron significativamente más propensas a ser inactivas. Se necesitan programas educativos para reducir la ansiedad y la incomprensión sobre la actividad de PWE y las pautas para promover la LTPA entre los PWE.
16	Relationship between quality of life and physical activity of patients with epilepsy	Volpato, Nathalia Yasuda, Clarissa L. Cendes, Fernando	2011	BRASIL	ESTUDIO. ARTÍCULO PORTUGUÉS.				
17	Favorable effects of physical activity for recovery in temporal lobe epilepsy	Arida, Ricardo M. Scorza, Fulvio A. Cavalheiro, Esper A.	2010	BRASIL	INFORMATIVO				

18	Long-term evaluation of physical activity habits after epilepsy surgery	Leite, Adriana Scorza, Fluvio A. De Albuquerque, Marly Cukiert, Arthur Baldauf, Cristine Argentoni-Baldochi, Meire Baise-Zung, Carla Arida, Ricardo M.	2009	BRASIL	ESTUDIO. ARTÍCULO PORTUGUÉS.				
19	Is physical activity beneficial for recovery in temporal lobe epilepsy? Evidences from animal studies	Arida, Ricardo M. Scorza, Fulvio A. Scorza, Carla A. Cavalheiro, Esper A.	2009	BRASIL	INFORMATIVO		RATAS		
20	Evaluation of physical activity habits of adolescents with epilepsy of Toledo City-PR	Cervellini, Renato Arida, Ricardo M. Scorza, Fulvio A. Cavalheiro, Esper A.	2008	BRASIL	ESTUDIO. ARTÍCULO PORTUGUÉS.				
21	Physical activity in sudden unexpected death in epilepsy: much more than a simple sport.	Arida, Ricardo M. Scorza, Fulvio A. Scorza, Carla A. Cavalheiro, Esper A. Schmidt, Beny.	2008	BRASIL	INFORMATIVO				
22	Marked benefits in physical activity and well-being, but not in functioning domains, 2 years after successful epilepsy surgery in children	Mikati, M. A. Rahi, A. C. Shamseddine, A. Mroueh, S. Shoeb, H. Comair, Y.	2008	LÍBANO	ESTUDIO QUIRÚRGICO	19 Sujetos	Niños entre 4 y 16 años. 17 formaron el grupo quirúrgico y 12 el no quirúrgico.	Se han realizado una serie de estudios sobre los resultados de la cirugía de epilepsia pediátrica con respecto a la neuropsicología y resultados de comportamiento. El estudio incluyó dos grupos: un grupo de cirugía y un no quirúrgico grupo de comparación. El grupo de cirugía fue de niños (4-16 años) que se sometieron a resección focal (frontal o temporal lobectomía) para el tratamiento de su epilepsia. Fueron comparados, dos años después de la cirugía, con un grupo no quirúrgico combinado comprendiendo niños que se sometieron a la misma evaluación prequirúrgica durante el mismo período, pero no se sometió a cirugía de epilepsia. Se evaluó la calidad de vida de los pacientes después de 2 años de cirugía. Muchos de estos estudios no investigó todos los diversos dominios de salud relacionados calidad de vida (QOL). Otros han diferenciado aspectos detallados de QOL utilizando escalas QOL. Solo tres usaron escalas específicas para la epilepsia y solo uno incluyó una comparación grupo de pacientes epilépticos no quirúrgicos.	Encontramos que 2.4 años después de la cirugía, la gravedad de los ataques, efectos secundarios de medicamentos, calidad de vida general, salud general, la actividad física y el bienestar fueron mejores en pacientes quirúrgicos (70.6% libre de ataques comparado con 8.3%). Social, Conductual, y los puntajes del Funcionamiento Cognitivo no difieren entre los dos grupos.

23	Physical activity and epilepsy: Proven and predicted benefits	Arida, Ricardo M. Cavalheiro, Esper A. da Silva, Antonio C. Scorza, Fulvio A.	2008	BRASIL	INFORMATIVO				
24	Sudden unexplained death in epilepsy during physical activity.	Harrison, Bradley Asplund, Chad	2007	USA	INFORMATIVO				
25	Physical activity in children/teens with epilepsy compared with that in their siblings without epilepsy	Wong, J. Wirrell, E.	2006	CANADA	ESTUDIO	130 Sujetos	Pacientes de 5 a 17 años, con >= 3 meses de historia de epilepsia, un cociente de desarrollo >= 80, sin alteraciones motoras o sensoriales mayores, y al menos un hermano sin epilepsia en un rango de edad similar	Propósito: Determinar (a) si los niños y adolescentes con epilepsia participan en menos actividad física y tienen percentiles de índice de masa corporal (IMC) más altos para la edad que sus hermanos sin epilepsia; y (b) qué factores específicos de la epilepsia limitan su participación. El procesamiento de datos y el análisis se realizaron con la versión de SPSS 13.0. Se llevaron a cabo un análisis primario: 1. Comparación de niveles de actividad física entre cohortes. 2. Comparación del IMC por edad entre cohortes y un análisis secundario: 1. Comparación del cuestionario de los padres con el HBSC autocompletado en sujetos de 11 a 15 años de edad 2. Qué factores específicos de la epilepsia se correlacionan con la reducción niveles de actividad física en niños con epilepsia? 3. niños con convulsiones durante un evento deportivo, o aquellos que tuvieron una lesión relacionada con las convulsiones durante un deporte, ha reducido los niveles de actividad física en comparación con aquellos con epilepsia sin estos factores?	Los adolescentes con epilepsia participaron en menos actividades deportivas grupales y totales que los controles y tenían más probabilidades de tener sobrepeso o sobrepeso. Recibir tres o más FAE en el pasado mostró una correlación negativa significativa con la participación en deportes. Aunque se observó una tendencia a que las personas con una frecuencia de crisis más alta fueran menos activas, ningún otro factor específico de epilepsia o convulsiones previas o una lesión relacionada con las convulsiones durante un evento deportivo se correlacionó con la participación en la actividad física.
26	Physical activity in children and teens with epilepsy compared to their non-epileptic siblings	Wirrell, Elaine C. Wong, Judy	2006	CANADA	ARTÍCULO REPETIDO				
27	Physical activity in children and adolescents with epilepsy	Stevanovic, D.S. Jovic, N.J.	2005	SERBIA MONTENEGRO	ARTÍCULO NO ENCONTRADO. SIN ABSTRACT.				
28	Physical activity and sport among school children with epilepsy	Wendorff, J. Pelka, R.A.	2004	POLONIA	ARTICULO NO ENCONTRADO. SIN ABSTRACT				

Tabla 20 Resultados de la segunda búsqueda

REVISIÓN WOS: EPILEPSY (AND) SPORT - 2003/2018									
	TÍTULO	AUTOR	AÑO	PAÍS	TIPO DE ARTÍCULO	MUESTRA (CANTIDAD)	TIPO DE MUESTRA	METODOLOGÍA	CONCLUSIÓN
1	Exercise and sport do not trigger seizures in children and adolescents with epilepsy in school settings	Vancini, Rodrigo L. Andrade, Marilia Ancini-Campanharo, Cassia Barbosa de Lira, Claudio A.	2017	BRASIL	ARTÍCULO NO ENCONTRADO. SIN ABSTRACT.				
2	Participation of People with Epilepsy in Sports	Tsuji, Sadatoshi	2017	No identificado	INFORMATIVO				
3	Epilepsy, physical activity and sports	Carrizosa-Moog, Jaime	2017	COLOMBIA	ARTÍCULO REPETIDO. ARTÍCULO ESPAÑOL				
4	Epilepsy, seizures, physical exercise, and sports: A report from the ILAE Task Force on Sports and Epilepsy	Capovilla, Giuseppe Kaufman, Kenneth R. Perucca, Emilio Moshe, Solomon L. Arida, Ricardo M.	2016	USA BRASIL ITALIA	INFORMATIVO				
5	Epilepsy and Sport	Taskiran, Emine Ozkara, Cigdem	2015	TURQUÍA	INFORMATIVO				
6	Can people with epilepsy enjoy sports?	Arida, Ricardo M. Scorza, Fulvio A. Cavalheiro, Esper A. Perucca, Emilio Moshe, Solomon L.	2012	USA BRASIL ITALIA	INFORMATIVO				

7	Epilepsy, Sports and Every Day Life	Kotsalis, Charalambos Paraskevoulakos, Evangelos D.	2010	GRECIA	INFORMATIVO. CAPÍTULO DE LIBRO.				
8	Sports and safety in epilepsy	Lim, Kheng Seang	2010	MALASIA	INFORMATIVO				
9	Evaluation of sport therapy with epilepsy patients	Raabe-Oetker, A.	2009	ALEMANIA	ARTÍCULO NO ENCONTRADO. SIN ABSTRACT.				
10	Physical activity in sudden unexpected death in epilepsy: much more than a simple sport.	Arida, Ricardo M. Scorza, Fulvio A. Scorza, Carla A. Cavalheiro, Esper A. Schmidt, Beny	2008	BRASIL	ARTÍCULO REPETIDO				
11	TOP LEVEL SPORTS AND USE OF ENHANCING DRUGS IN NORWEGIAN YOUTHS WITH EPILEPSY. A POPULATION BASED STUDY - THE AKERSHUS HEALTH PROFILE STUDY	Clench-Aas, Jocelyne Alfstad, K. Van Roy, B. Gjerstad, Leif Lossius, M.	2008	NORUEGA	ARTÍCULO NO ENCONTRADO. SIN ABSTRACT.				
12	Participation in contact or collision sports in athletes with epilepsy, genetic risk factors, structural brain lesions, or history of craniotomy.	Miele, Vincent J. Bailes, Julian E. Martin, Neil A.	2006	USA	INFORMATIVO				

13	Effectiveness of a commercially available blue lens in photosensitive epileptic patients: The results of a large multicenter Italian study	Capovilla, G. Gambardella, A. Rubboli, G. Beccaria, F. Montagnini, A. Aguglia, U. Canevini, MP. Casellato, S. Granata, T. Paladin, F. Romeo, A. Stranci, G. Tinuper, P. Veggiotti, P. Avanzini, G. Tassinari, C.A.	2005	ITALIA	ARTÍCULO NO ENCONTRADO. SIN ABSTRACT.				
14	Epilepsy in football players and other land-based contact or collision sport athletes: when can they participate, and is there an increased risk?	Sahoo, Sanjiv K. Fountain, Nathan B.	2004	USA	INFORMATIVO				
15	Protection device for separating upper and lower jaws of individual during e.g. epileptic seizure, sport related activity, has deformable member which deforms when pressure is applied to U-shaped ribs by jaws	Lavi, E. Madjar, D. Evron, M. Eran, L. David, M. Moshe, E.	2004	No identificado	NO RELEVANTE				
16	Epilepsy and sports participation.	Howard, Gregory M. Radloff, Monika Sevier, Thomas L.	2004	USA	INFORMATIVO				

17	Physical activity and sport among school children with epilepsy	Wendorff, J Pelka, RA	2004	POLONIA	ARTÍCULO REPETIDO. ARTÍCULO NO ENCONTRADO. SIN ABSTRACT.				
18	Progressive Myoclonus Epilepsy Associated with Macular Cherry-Red Sports	Lee, Sang Kun	2003	COREA	ARTÍCULO NO ENCONTRADO. SIN ABSTRACT. ARTÍCULO EN COREANO				
19	Epilepsy in sports and recreation	Dubow, J.S. Kelly, J.P.	2003	USA	INFORMATIVO				

Tabla 21 Resultados de la tercera búsqueda

REVISIÓN WOS: EPILEPSY (AND) EXERCISE - 2003/2018								
TÍTULO	AUTOR	AÑO	PAÍS	TIPO DE ARTÍCULO	MUESTRA (CANTIDAD)	TIPO DE MUESTRA	METODOLOGÍA	CONCLUSIÓN
1	Physical exercise alters the activation of downstream proteins related to BDNF-TrkB signaling in male Wistar rats with epilepsy	de Almeida, Alexandre A. da Silva, Sergio Lopim, Glauber Campos, Diego Fernandes, Jansen Cabral, Francisco Arida, Ricardo M.	2018	BRASIL	ESTUDIO		RATAS	
2	Role of Physical Activity and Exercise in Alleviating Cognitive Impairment in People With Epilepsy	Allendorfer, Jane B. Arida, Ricardo M.	2018	USA BRASIL	ARTÍCULO REPETIDO. INFORMATIVO.			
3	DIFFERENT PHYSICAL EXERCISE MODELS ALTER THE CYTOKINES LEVELS IN THE HIPPOCAMPUS OF RATS WITH EPILEPSY	Arida, R. M. Lopim, G. M. Cabral, F. R. de Almeida, A. A.	2017	BRASIL	ESTUDIO		RATAS	
4	Altered brain functional connectivity induced by physical exercise may improve neuropsychological functions in patients with benign epilepsy	Koirala, Gyan Raj Lee, Dongpyo Eom, Soyong Kim, Nam-Young Kim, Heung Dong	2017	COREA DEL SUR	ESTUDIO	10 niños pero 2 fueron excluidos. Total de 8 niños: 3 niños y 5 niñas.	Niños de media de edad de 10.5 años, con Epilepsia benigna con picos centrotemporales (BECTS).	Las evaluaciones físico, clínico, neurocognitivo y psicosociales se realizaron para todos los pacientes antes y después de completar el programa de ejercicios de 5 semanas. Se llevó a cabo una Grabación de EEG y adquisición de datos, un análisis de la Densidad de fuente actual y conectividad funcional y análisis estadísticos. La Tomografía Electromagnética de Baja Resolución exacta (eLORETA) se utilizó para la reconstrucción de fuentes. Se evaluó la potencia de la densidad de la fuente de corriente cortical (CSD) en cinco bandas de frecuencia diferentes (delta, theta, alfa, beta y gamma). La FC alterada entre 34 regiones de intereses (ROI) se examinó luego utilizando el método de sincronización de fase rezagada (LPS). Además investigamos la correlación entre las medidas FC alteradas y los cambios en los puntajes de las pruebas NP.
5	Exercise and sport do not trigger seizures in children and adolescents with epilepsy in school settings	Vancini, Rodrigo Luiz Andrade, Marilia Vancini-Campanharo, Cassia Barbosa de Lira, Claudio A.	2017	BRASIL	ARTÍCULO NO ENCONTRADO. SIN ABSTRACT.			

6	Can lack of knowledge of health professionals on epilepsy and exercise prescription be a barrier to exercise practice?	Vancini, Rodrigo Luiz Andrade, Marilia Barbosa de Lira, Claudio A.	2017	BRASIL	INFORMATIVO. LETTER TO THE EDITOR.				
7	Can lack of knowledge of health professionals on epilepsy and exercise prescription be a barrier to exercise practice? Reply to Vancini et al.	Collard, Sarah S. Ellis-Hill, Caroline	2017	INGLATERRA	INFORMATIVO. LETTER TO THE EDITOR.				
8	Physical exercise to manage sleep problems in pediatric patients with epilepsy and ADHD	Barbosa de Lira, Claudio A. Andrade, Marilia de Mello, Marco T. Vancini, Rodrigo Luiz	2017	BRASIL	INFORMATIVO. LETTER TO THE EDITOR.				
9	Response to "Physical exercise to manage sleep problems in pediatric patients with epilepsy and ADHD"	Ekinci, Ozalp Okuyaz, Cetin	2017	TURQUÍA	INFORMATIVO. LETTER TO THE EDITOR.				
10	Effects of acute physical exercise in the light phase of sleep in rats with temporal lobe epilepsy	de Lima, Cristiano Arida, Ricardo M. Andersen, Monica L. Polesel, Daniel N. Fernandes de Alvarenga, Tathiana A. Vancini, Rodrigo L. Matos, Gabriela Tufika, Sergio	2017	BRASIL	ESTUDIO		RATAS		
11	I'd rather you didn't come': The impact of stigma on exercising with epilepsy.	Collard, Sarah S. Ellis-Hill, Caroline	2017	INGLATERRA	INFORMATIVO				

12	<p>How do you exercise with epilepsy? Insights into the barriers and adaptations to successfully exercise with epilepsy</p>	<p>Collard, Sarah S. Ellis-Hill, Caroline</p>	<p>2017</p>	<p>INGLATERRA</p>	<p>ESTUDIO</p>	<p>19 Sujetos, quedando al final un total de 11.</p>	<p>Pacientes de epilepsia de 18 Años o más.</p>	<p>Esta investigación exploró las barreras percibidas actuales al ejercicio y las técnicas de adaptación utilizadas por PWE para mantener los niveles de actividad física. Se realizaron tres grupos focales (2-3 participantes por grupo) y tres entrevistas semiestructuradas (11 participantes en total). La teoría constructiva fundamentada se usó para enmarcar el estudio y analizar los hallazgos, presentando una nueva percepción de la motivación, las barreras percibidas y las técnicas de adaptación utilizadas para hacer ejercicio. La frecuencia y el tipo de actividad de ejercicio variaron entre los participantes. Para cada participante, la frecuencia del ejercicio dependía de la convulsión frecuencia, por ejemplo, cuanto mayor es la frecuencia de las convulsiones, menos veces él/ella hizo ejercicio. En una semana sin convulsiones, la frecuencia del ejercicio varió de 2 a 10 veces por semana, dependiendo del participante y su / su nivel de control de las crisis Por ejemplo, un participante (tónico-clónico) convulsiones; frecuencia de crisis que varía de 1 a 2 por mes a 1 por cada par de meses) ejercitado (remo, carrera, entrenamiento de fuerza) en al menos 6-10 veces por semana. La frecuencia promedio de ejercicio fue 4 veces por semana. Caminar, correr, nadar, andar en bicicleta, remar, spinning, entrenamiento de fuerza y squash fueron las actividades realizadas. Las actividades más comunes fueron caminar, correr y nadar. Las técnicas de adaptación utilizadas fueron la automonitorización mediante el uso de la tecnología, la reducción de la frecuencia y el nivel de intensidad del ejercicio, y el ejercicio en determinados momentos del día.</p>	<p>Los hallazgos revelaron que los participantes sintieron que el ejercicio mejoró positivamente su salud y les permitió recuperarse más rápido de un ataque epiléptico. La epilepsia a menudo puede hacer PWE sentirse fuera de control de su salud, los resultados muestran que a través de una rutina de ejercicio consistente, los PWE pueden llegar a tener mayor control sobre su salud. Aunque se informa que las convulsiones inducidas por el ejercicio son frecuentes, en solo el 1-2% de PWE esto es real, puesto que esto estaba relacionado con una mayor intensidad ejercicio y sobrecalentamiento. Las adaptaciones utilizadas y desarrolladas por los participantes reveló que, aunque ciertos aspectos del ejercicio puede desencadenar convulsiones, sintieron una necesidad de continuar con la práctica deportiva por la obtención de beneficios.</p>
13	<p>Resistance Exercise Reduces Seizure Occurrence, Attenuates Memory Deficits and Restores BDNF Signaling in Rats with Chronic Epilepsy</p>	<p>de Almeida, Alexandre A. da Silva, Sergio Lopim, Glauber Campos, Diego Fernandes, Jansen Cabral, Francisco Arida, Ricardo M.</p>	<p>2017</p>	<p>BRASIL</p>	<p>ESTUDIO</p>		<p>RATAS</p>		
14	<p>Reliability and Validity of the Self-Efficacy for Exercise in Epilepsy and the Outcome Expectations for Exercise in Epilepsy Scales.</p>	<p>Dustin, Irene Resnick, Barbara Galik, Elizabeth Klinedinst, N Jennifer Michael, Kathleen Wiggs, Edythe</p>	<p>2017</p>		<p>ESTUDIO</p>	<p>123 Personas. Quedaron 26.</p>	<p>26 Personas con epilepsia. > o = a 18 años.</p>	<p>Este estudio fue parte de un estudio más grande que prueba el impacto de una intervención de ejercicio entre adultos con epilepsia con datos de referencia y seguimiento de 3 meses para el SEE-E y OEE-E. Los pacientes adultos con epilepsia eran elegibles para participar en el estudio si tenían (a) 18 años o más, (b) hablaban inglés, (c) podían proporcionar información consentimiento, (d) diagnosticado con epilepsia según criterios clínicos estándar (dos o más convulsiones no provocadas separadas por al menos 24 horas; Los participantes interesados se encontraron en la clínica en un momento que era conveniente para ellos y Luego del consentimiento, se les solicitó que completaran las encuestas en papel y lápiz y se les instruye sobre el uso de un calendario de papel escrito para registrar las convulsiones y el tiempo dedicado al ejercicio cada día durante un periodo de 4 semanas. Además, se colocó el monitor de actividad de muñeca de la marca Jawbone para registrar la cantidad diaria de pasos durante un periodo de referencia de 4 semanas. Los participantes del estudio regresaron a la clínica 4 semanas más tarde para las citas de seguimiento de rutina, y la incautación y escrito los registros de actividad se recopilaron junto con los monitores de actividad en ese momento.</p>	<p>Estas medidas se pueden utilizar para identificar a las personas con epilepsia que tienen baja autoeficacia y expectativas de resultado para el ejercicio y guiar el diseño de intervenciones para fortalecer estas expectativas y, por lo tanto, mejorar el comportamiento del ejercicio.</p>

15	Epilepsy and exercise: An experimental study in female rats	Campos, Diego V. Lopim, Glauber M. da Silva, Daiana A. de Almeida, Alexandre A. Amado, Debora Arida, Ricardo M.	2017	BRASIL	ESTUDIO		RATAS		
16	Physical Exercise Restores the Generation of New born Neurons in an Animal Model of Chronic Epilepsy	Mendonca, Fabricio N. Santos, Luiz E. C. Rodrigues, Antonio M. da Silva, Sergio Arida, Ricardo M. da Silveira, Gilcelio A. Scorza, Fulvio A. Almeida, Antonio-Carlos	2017	BRASIL	ESTUDIO		RATAS		
17	Effects of Swimming Exercise on Learning and Memory in the Kainate-Lesion Model of Temporal Lobe Epilepsy	Gorantla, Vasavi R. Pemminati, Sudhakar Bond, Vernon Meyers, Dewey G. Millis, Richard M.	2016	USA INDIA	ESTUDIO		RATAS		
18	The Effects of Nigella Sativa Extract and Chronic Exercise Application on Penicillin-induced Epilepsy Model in Mongolian Gerbils	Cetinkaya, Ayhan Demir, Serif Orallar, Hayriye Kayacan, Yildirim Cakir, Serkan Yildirim, Arzu Beyazcicek, Ersin	2016	TURQUÍA	ESTUDIO		RATAS		
19	The psychosocial impact of exercising with epilepsy: A narrative analysis	Collard, Sarah S. Marlow, Caroline	2016	INGLATERRA	ESTUDIO	4 Sujetos	4 Sujetos > de 18 años, con epilepsia.	Se realizaron cuatro entrevistas en el transcurso de un año (una cada tres a cuatro meses) con cuatro participantes (de 23 a 38 años) que variaban en tipo de ataque y control (16 entrevistas en total). Se usó un análisis narrativo para analizar sus experiencias de ejercicio. La primera entrevista se abrió con la pregunta "Describa sus experiencias de ejercicio con epilepsia". se hicieron preguntas sobre rutina de ejercicios, vida familiar y trabajo, así como la obtención de datos demográficos básicos. Las entrevistas variaron en el tiempo (que duró aproximadamente una hora y media a 4 h), se llevó a cabo en lugares elegidos por y cómodos para el participante (por ejemplo, universidad) salas de entrevistas y cafeterías tranquilas).La reflexión es un paso metodológico clave dentro de la investigación cualitativa	Los resultados mostraron que el ejercicio crea un efecto positivo en el bienestar psicológico y físico. Sin embargo, la prevención del ejercicio como resultado del consejo médico o las convulsiones recurrentes puede crear efectos negativos como el aislamiento social, la ansiedad, la falta de confianza, la frustración y la ira.

20	The Impact of a 35-Week Long-Term Exercise Therapy on Psychosocial Health of Children With Benign Epilepsy	Eom, Soyong Lee, Mi Kyung Park, Ji-Hye Jeon, Justin Y. Kang, Hoon-Chul Lee, Joon Soo Kim, Heung Do Lee, Dongpyo	2016	COREA DEL SUR	ESTUDIO	10 Niños	10 Niños con epilepsia benigna con picos centrotemporales, de 8 a 12 años.		
21	Exercise as medicine for people with epilepsy	Vancini, R. L. Andrade, M. S. de Lira, C. A. B.	2016	BRASIL	INFORMATIVO. LETTER TO THE EDITOR.				
22	Effects of Swimming Exercise on Limbic and Motor Cortex Neurogenesis in the Kainate-Lesion Model of Temporal Lobe Epilepsy.	Gorantla, Vasavi R. Pemminati, Sudhakar Bond, Vernon Meyers, Dewey G. Millis, Richard M.	2016	No identificado	INFORMATIVO				
23	Epilepsy, seizures, physical exercise, and sports: A report from the ILAE Task Force on Sports and Epilepsy	Capovilla, Giuseppe Kaufman, Kenneth R. Perucca, Emilio Moshe, Solomon L. Arida, Ricardo M.	2016	USA BRASIL ITALIA	INFORMATIVO				
24	A complex phenotype characterized by epilepsy, movement disorders, mental retardation and exercise-induced myoglobinuria caused by two different rare disorders	Musumeci, O. Ferlazzo, E. Annesi, G. Romeo, S. Rodolico, C. Aguglia, U. Toscano, A.	2015	ITALIA	ARTÍCULO NO ENCONTRADO. SIN ABSTRACT.				

25	Can an exercise bicycle be safely used in the epilepsy monitoring unit?: An exercise method to provoke epileptic seizures and the related safety issues	Kim, Jiyoung Jung, Dae Soo Hwang, Kyoung Jin Seo, Ji-Hye Na, Geon-Youb Hong, Seung Bong Joo, Eun Yeon Seo, Dae-Won	2015	COREA DEL SUR	ESTUDIO	393 Sujetos, pero quedaron 350.	Pacientes de entre 18 y 54 años. Solo seis pacientes eran hombres.	Se les sometió a monitoreo de video-EEG en la UEM. Al ingreso, trescientos cincuenta pacientes que se habían sometido a monitoreo no invasivo se recomendaron el método de ejercicio desde el segundo día de control, independientemente de si tomaron un medicamento antiepiléptico o no. Se les pidió a los pacientes que montasen la bicicleta de ejercicios durante al menos 1 h por día. Usamos una bicicleta de ejercicio reclinable. Revisamos todos sus registros médicos y el ataque epiléptico registrado videos e identificaron las convulsiones epilépticas que ocurrieron mientras los pacientes estaban montando la bicicleta de ejercicios.	Identificamos 11 pacientes (3.1%) que experimentaron un ataque epiléptico mientras montaba la bicicleta de ejercicios entre los pacientes (350 pacientes) a quienes se les recomendó montar la bicicleta de ejercicios durante dos años. En total, el 3.7% de los pacientes tuvo un ataque epiléptico mientras montaba en bicicleta. Ocho pacientes tuvieron hallazgos anormales en la resonancia magnética cerebral (Tabla 1). La cantidad promedio de ataques registrados fue 11.0 (rango: 1-39), la duración media de la estancia en la UEM fue 10.0 días (rango: 3-19 días), y el día medio de inicio de la primera convulsión mientras montaba en la bicicleta de ejercicios fue de 5.4 días (rango: 2-16 días). En dos pacientes, la convulsión (número de pacientes 3 y 10) progresó de un ataque parcial complejo (CPS) a un tónico-clónico generalizado Convulsiones (GTC).
26	Aerobic Physical Exercise Program Improves Quality Of Life Of Patients With Temporal Lobe Epilepsy.	Volpato, Nathalia Braz, Gabriela Scriptore Cendes, Fernando	2015	USA	ESTUDIO	25 Pacientes	Pacientes con epilepsia en el lóbulo temporal.	25 pacientes con TLE fueron reclutados y divididos en dos grupos: el grupo de entrenamiento (T) (n = 10), que practicó el programa de ejercicio físico aeróbico durante 16 semanas, 2 sesiones por semana; y el grupo de control (C) (n = 15), que fue guiado para mantener sus hábitos diarios normales, durante 16 semanas. Los dos grupos respondieron el Quality of Life in Epilepsy Inventory-31 (QOLIE-31), y se sometieron a una prueba de esfuerzo máximo cardiopulmonar, antes y después de la intervención. Usando el software SYSTAT9™, llevamos a cabo la prueba de t-test y la prueba de Wilcoxon para comparar los medios entre intragrupo e intergrupo.	La intervención de 16 semanas de ejercicio físico aeróbico a pie fue efectiva para aumentar el QOLIE y la capacidad física del paciente TLE, lo que demuestra que puede ser una tratamiento complementario a los convencionales, mejorando la salud general y el bienestar de estos pacientes.
27	Diet, exercise, sleep, sexual activity, and perceived stress in people with epilepsy in NE Thailand	Saengsuwan, Jiamjit Boonyaleepan, Suwanna Tiampakao, Somsak	2015	TAILANDIA	ESTUDIO	203 Sujetos	Sujetos con epilepsia > de 18 años.	Este estudio se llevó a cabo a través de encuestas. La encuesta consistió en un cuestionario y una entrevista semiestructurada. La encuesta fue expresamente diseñada para este estudio. Fue desarrollado a partir de entrevistas en profundidad con 15 PWE y una revisión de la literatura. La entrevista y la finalización de el cuestionario tardó entre 40 min y 60 min. Resumen estadístico se calcularon utilizando SPSS versión 22.	Los hallazgos iluminan la necesidad de aumentar la atención para mejorar y promover el autocontrol de la epilepsia. En general, la dieta, el ejercicio, el sueño, la reducción del estrés y la terapia sexual pueden ser herramientas valiosas para mejorar la calidad de vida de las personas con epilepsia.

28	Epilepsy and physical exercise	Pimentel, Jose Tojal, Raquel Morgado, Joana	2015	PORTUGAL	INFORMATIVO				
29	Long-term ascorbic acid administration causes anticonvulsant activity during moderate and long-duration swimming exercise in experimental epilepsy	Tutkun, Erkut Arslan, Gokhan Soslu, Recep Ayyildiz, Mustafa Agar, Erdal	2015	TURQUÍA			RATAS		
30	MOXIBUSTION FOR ASTHMA, ACUPUNCTURE FOR EPILEPSY, PSYCHOLOGICAL THERAPIES FOR IRRITABLE BOWEL SYNDROME, EXERCISE TRAINING FOR MULTIPLE SCLEROSIS, AND COMFREY ROOT FOR ACUTE BACK PAIN	Glickman-Simon, Richard Mukherji, Atreyi	2015	USA CANADA	INFORMATIVO				
31	Impact of physical exercise therapy on behavioral and psychosocial aspects of epilepsy	Arida, Ricardo M.	2014	BRASIL	INFORMATIVO. LETTER TO THE EDITOR.				
32	A family with epilepsy, movement disorders, mental retardation and exercise-induced myoglobinuria: A complex phenotype caused by two different rare disorders	Toscano, A. Ferlazzo, E. Romeo, S. Montagnese, F. Aguglia, U. Rodolico, C. Musumeci, O.	2014	ITALIA	NO RELEVANTE, NO DA LA INFORMACIÓN QUE BUSCO.				

33	The impact of an exercise therapy on psychosocial health of children with benign epilepsy: A pilot study	Eom, Soyong Lee, Mi Kyung Park, Ji-Hye Jeon, Justin Y. Kang, Hoon-Chul Lee, Joon Soo Kim, Heung Dong	2014	COREA DEL SUR	ARTÍCULO REPETIDO. ESTUDIO.				
34	Alternative medicine as a coping strategy for people with epilepsy: Can exercise of religion and spirituality be part of this context?	Vancini, Rodrigo L. Barbosa de Lira, Claudio A. Arida, Ricardo M.	2014	BRASIL	INFORMATIVO. LETTER TO THE EDITOR.				
35	Exercise-induced seizures and lateral asymmetry in patients with temporal lobe epilepsy.	Kamel, Jordan T. Badawy, Radwa Cook, Mark J.	2014	AUSTRALIA	ESTUDIO	10 Pacientes	10 pacientes con epilepsia. Convulsiones de origen lóbulo temporal. De entre 28 y 45 años.	El objetivo de este informe de caso es caracterizar mejor las características clínicas y los posibles mecanismos fisiopatológicos de las convulsiones inducidas por el ejercicio. Presentamos una serie de casos de diez pacientes de un centro de epilepsia terciaria, donde se obtuvo una clara historia del ejercicio físico como desencadenante reproducible de las convulsiones. ³⁵	Para algunos pacientes, los tipos específicos de esfuerzo físico son precipitantes para las convulsiones del lóbulo temporal de manera similar a otras epilepsias reflejas y debe ser consultado rutinariamente por el médico tratante. Esta puede ser particularmente el caso para pacientes con convulsiones de temporal izquierdo origen, como lo sugiere la lateralización observada en los pacientes en nuestro serie. También se observó que estos tipos de convulsiones son resistentes a la resección quirúrgica. Si se identifica una actividad física específica como un desencadenante, una alternativa la forma o la intensidad más baja del ejercicio se debe aconsejar, con evite por completo si esto continúa causando convulsiones
36	Role of Physical Exercise as Complementary Treatment for Epilepsy and other Brain Disorders	Arida, Ricardo M. Scorza, Fulvio A. Cavalheiro, Esper A.	2013	BRASIL	INFORMATIVO				
37	Physical exercise as a coping strategy for people with epilepsy and depression	Vancini, Rodrigo L. Barbosa de Lira, Claudio A. Arida, Ricardo M.	2013	BRASIL	INFORMATIVO. LETTER TO THE EDITOR.				

38	Antidepressant and anticonvulsant effects of exercise in a rat model of epilepsy and depression comorbidity	Epps, S. Alisha Kahn, Alexa B. Holmes, Philip V. Boss-Williams, Katherine A. Weiss, Jay M. Weinshenker, David	2013	USA			RATAS		
39	Physical exercise as a coping strategy for individuals with epilepsy	Bautista, Ramon E.	2013	USA	INFORMATIVO. LETTER TO THE EDITOR.				
40	Physical exercise: Potential candidate as coping strategy for people with epilepsy	Vancini, Rodrigo L. Barbosa de Lira, Claudio A. Arida, Ricardo M.	2013	BRASIL	INFORMATIVO. LETTER TO THE EDITOR.				
41	Experimental and clinical findings from physical exercise as complementary therapy for epilepsy	Arida, Ricardo M. Scorza, Fulvio A. Cavalheiro, Esper A. de Almeida, Antonio-Carlos	2013	BRASIL	INFORMATIVO				
42	A strength exercise program in rats with epilepsy is protective against seizures	Peixinho-Pena, Luiz F. Fernandes, Jansen de Almeida, Alexandre Novaes Gomes, Fabiano Cassilhas, Ricardo Venancio, Daniel P. de Mello, Marco T. Scorza, Fulvio Cavalheiro, Esper A. Arida, Ricardo M.	2012	BRASIL	ESTUDIO		ANIMALES CON EPILEPSIA		

43	EFFECT OF PHYSICAL EXERCISE DURING ADOLESCENCE ON BEHAVIORAL CHANGES IN RATS SUBMITTED TO PILOCARPINE MODEL OF EPILEPSY IN IMMATURE BRAIN	Arida, Ricardo M. Novaes, F. Gomes Da Silva, S. Toscano-Silva, M. Peixinho-Pena, L. Scorza, F. Cavalheiro, E.	2012	BRASIL	ESTUDIO		RATAS	
44	Physical exercise: Potential candidate as complementary therapy for epilepsy	Arida, Ricardo M. Peixinho-Pena, Luiz Scorza, Fulvio Cavalheiro, Esper	2012	BRASIL	INFORMATIVO. LETTER TO THE EDITOR.			
45	From depressive symptoms to depression in people with epilepsy: Contribution of physical exercise to improve this picture	Arida, Ricardo M. Scorza, Fulvio A. Cavalheiro, Esper A.	2012	BRASIL	INFORMATIVO			
46	Epilepsy Postings on YouTube: Exercising Individuals' and Organizations' Right to Appear	Kerson, Toba	2012	USA	INFORMATIVO. NO RELEVANTE.			
47	Physiological and electroencephalographic responses to acute exhaustive physical exercise in people with juvenile myoclonic epilepsy	de Lima, Cristiano Vancini, Rodrigo Luiz Arida, Ricardo M. Guilhoto, Laura M. de Mello, Marco Barreto, Amaury Bittar Guaranha, Mirian Targas Yacubian, Elza Tufik, Sergio	2011	BRASIL	ESTUDIO	24 Sujetos	24 Sujetos, 12 sanos y 12 con epilepsia mioclónica juvenil. Edades comprendidas entre 16 y 45 años.	El estudio controlado involucró un total de 24 individuos de 16 a 45 años de edad divididos en el control (32.1 ± 6.5 años, n = 12) y JME (26,4 ± 7,6 años, n = 12) grupos. Ambos grupos se sometieron a las siguientes fases de prueba: un registro médico y examen físico, un ECG en reposo y durante el esfuerzo, evaluación de antropometría y composición corporal, 1 semana de monitoreo de actigrafía, evaluación de la tasa metabólica en reposo, y una prueba de esfuerzo incremental (esfuerzo físico agudo) de forma concomitante con un examen de EEG. Un cuestionario sobre actividad física habitual fue distribuido a los voluntarios para ser respondidos en una habitación tranquila antes la prueba física. Comparado con el grupo control, el grupo JME tuvo una significativamente menor (V) sobre dotO (2) en reposo (13.3%) y tasa metabólica en reposo (15.6%). El número de descargas epileptiformes en el grupo JME se redujo significativamente durante el período de recuperación (72%) en comparación con el estado de reposo. No hubo diferencias significativas entre el JME y los grupos de control en los resultados del comportamiento y los parámetros del sueño evaluados por el monitoreo de actigrafía. Los hallazgos positivos de nuestro estudio fortalecen la evidencia de los beneficios del ejercicio físico para las personas con EMG.

48	EXERCISE THERAPY IN CHILDREN WITH BENIGN ROLANDIC EPILEPSY	Eom, S. Lee, M. K. Park, J-H Jeon, J. Y. Kwon, H. Kim, S. H. Lee, Y. N. Kang, H-C Lee, J. S. Kim, H. D.	2011	COREA DEL SUR	ARTÍCULO NO ENCONTRADO. SIN ABSTRACT.			
49	STRENGTH PHYSICAL EXERCISE PROGRAM IN RATS WITH EPILEPSY IS PROTECTIVE AGAINST SEIZURES	Arida, R. Peixinho, L. F. Fernandes, J. Novaes, F. Cassilhas, R. Mello, M. T. Scorza, F. Gomes da Silva, S. Cavalheiro, E.	2011	BRASIL	ESTUDIO		RATAS	
50	Paroxysmal exercise-induced dyskinesia with self-limiting partial epilepsy: A novel GLUT-1 mutation with benign phenotype	Bovi, Tommaso Fasano, Alfonso Juergenson, Ina Gellera, Cinzia Castellotti, Barbara Fontana, Elena Tinazzi, Michele	2011	ITALIA	CASO CLÍNICO. INFORMATIVO.			
51	Does Exercise Correct Dysregulation of Neurosteroid Levels Induced by Epilepsy?	Arida, Ricardo M. Scorza, Fulvio A. Cavalheiro, Esper A. Toscano-Silva, Michelle	2010	BRASIL	INFORMATIVO. LETTER TO THE EDITOR.			
52	Mild adolescent/adult onset epilepsy and paroxysmal exercise-induced dyskinesia due to GLUT1 deficiency	Afawi, Zaid Suls, Arvid Ekstein, Dana Kivity, Sara Neufeld, Miriam Y. Oliver, Karen De Jonghe, Peter Korczyn, Amos D. Berkovic, Samuel F.	2010	ISRAEL BÉLGICA AUTRALIA	CASO CLÍNICO. NO RELEVANTE.			

53	Cardiorespiratory and electroencephalographic responses to exhaustive acute physical exercise in people with temporal lobe epilepsy	Vancini, Rodrigo L. Barbosa de Lira, Claudio A. Arida, Ricardo M. Scorza, Fulvio de Albuquerque, Manly Sousa, Bolivar de Lima, Cristiano Cavalheiro, Esper da Silva, Antonio	2010	BRASIL	ESTUDIO	38 Sujetos	38 Sujetos. 19 personas con epilepsia y 19 controles. 11 mujeres y 8 hombres en ambos grupos. Edades entre 19 y 59 años.	Ambos grupos completaron las siguientes fases: (1) registro médico y examen físico, electrocardiograma en reposo y durante el esfuerzo; (2) prueba de ejercicio cardiopulmonar (CPET) concomitantemente con EEG. Cuestionarios sobre actividad física habitual y calidad de vida en epilepsia se distribuyeron a los voluntarios en la primera fase del estudio para ser completado en casa.	de acuerdo con investigaciones previas que demuestran que las personas con epilepsia tienen niveles más bajos de actividad física en comparación con sujetos sanos. No se observaron diferencias significativas entre los grupos de epilepsia y control con respecto al total puntuación de actividad física evaluada con el cuestionario Baecke. Sin embargo, análisis de los diferentes dominios de habitual actividad física (actividad física ocupacional, actividad física en el ocio y la actividad física deportiva) revelaron que el nivel de la actividad durante el tiempo de ocio fue menor en el grupo de epilepsia. Estas diferencias probablemente provienen del aislamiento social comúnmente observado en personas con epilepsia. La evaluación de la calidad de la vida usando el QOLIE-31 mostró peores puntajes para el grupo de epilepsia. En general, la falta de diferencias significativas en fisiológica variables durante el ejercicio físico pueden indicar que la epilepsia no impone limitaciones fisiológicas y, en consecuencia, no tiene un impacto negativo en la capacidad funcional de los musculares, cardiovascular y sistemas respiratorios. Este hallazgo puede tener importancia clínica ya que la ocurrencia de convulsiones es un factor que empeora la calidad de vida y estado de salud de las personas con epilepsia.
54	Paroxysmal exercise-induced dyskinesia, writer's cramp, migraine with aura and absence epilepsy in twin brothers with a novel SLC2A1 missense mutation	Urbizu, Aintzane Cuenca-Leon, Ester Raspall-Chaure, Miquel Gratacos, Margarida Conill, Joan Redecillas, Susana Roig-Quilis, Manuel Macaya, Alfons	2010	ESPAÑA	ESTUDIO. NO RELEVANTE				
55	Can slow breathing exercises improve seizure control in people with refractory epilepsy? A hypothesis	Yuen, Alan W. C. Sander, Josemir W.	2010	INGLATERRA PAISES BAJOS	INFORMATIVO				
56	The potential role of physical exercise in the treatment of epilepsy	Arida, Ricardo M. Scorza, Fulvio A. Cavalheiro, Esper A. da Silva, Sergio Schachter, Steven C.	2010	USA BRASIL	INFORMATIVO				
57	PHYSICAL EXERCISE IN RATS WITH EPILEPSY IS PROTECTIVE AGAINST SEIZURES Evidence of animal studies	Arida, Ricardo M. Scorza, Fulvio A. Cavalheiro, Esper A. Terra, Vera Cysneiros, Roberta	2009	BRASIL	ESTUDIO		RATAS		

58	Physical exercise in epilepsy: What kind of stressor is it?	Arida, Ricardo M. Scorza, Fulvio A. Cavalheiro, Esper A. Terra, Vera de Almeida, Antonio-Carlos	2009	BRASIL	INFORMATIVO				
59	MILD GENERALIZED EPILEPSY AND PAROXYSMAL EXERCISE INDUCED DYSTONIA DUE TO GLUT1 DEFICIENCY	Afawi, Z. Suls, A. Ekstein, D. Kivity, S. Jonghe, P. Paesschen, W. Korczyń, A. Berkovic, S.	2009	ISRAEL BÉLGICA AUSTRALIA	ARTÍCULO NO ENCONTRADO. SIN ABSTRACT.				
60	Epilepsy and exercising: Another Brick in the Wall	Sirven, Joseph I.	2009	USA	INFORMATIVO				
61	Exercise and epilepsy: A survey of Midwest epilepsy patients	Ablah, Elizabeth Haug, Aaron Konda, Kurt Tinius, Annie M. Ram, Surya Sadler, Toni Liow, Kore	2009	USA	ESTUDIO	412 Pacientes	Pacientes adultos con epilepsia.	Se envió por correo una encuesta a 412 pacientes adultos con epilepsia de un centro de epilepsia en Kansas. Los ítems de la encuesta evaluaron los hábitos de ejercicio de los pacientes, las actitudes con respecto al ejercicio y las barreras para hacer ejercicio. El 47% completó la encuesta.	La mayoría de los encuestados informaron que hicieron ejercicio, aunque la mayoría lo hizo 3 o menos días por semana y con poca intensidad. Los encuestados que informaron que las convulsiones era una barrera para el ejercicio y lo hacían con menos frecuencia o intensidad que aquellos que no informaron sobre las convulsiones como una barrera.
62	Can transcendental meditation exercise a miraculous control over long- standing epilepsy?	Jaseja, Harinder	2009	INDIA	INFORMATIVO. LETTER TO THE EDITOR.				

63	EPILEPSY AND PHYSICAL, EXERCISE: HOW MUCH IS TOO MUCH?	Arida, Ricardo M. Scorza, Fulvio A. Cavalheiro, Esper A.	2009	BRASIL	INFORMATIVO. CAPÍTULO DE LIBRO.				
64	Exercise, diet, health behaviors, and risk factors among persons with epilepsy based on the California Health Interview Survey, 2005	Elliott, John O. Lu, Bo Moore, J. Layne McAuley, James W. Long, Lucretia	2008	USA	INFORMATIVO				
65	Paroxysmal exercise-induced dyskinesia and epilepsy due to mutations in SLC2A1, encoding the glucose transporter, Glut1	Cassiman, D. Suls, A. Dedeken, P. Goffin, K. Van Esch, H. Dupont, P. Kempfle, J. Wuttke, T. Weber, Y. Lerche, H. Afawi, Z. Korezyn, A. Berkovic, S. Ekstein, D. Kivity, S. Ryvlin, P. Claes, L. Deprez, L. Maljevic, S. Vargas, A. Van Dyck, T. Goossens, D. Del-Favero, J. Van Laere, K. De Jonghe, P. Van Paesschen, W.	2008	ISRAEL BÉLGICA FRANCIA ALEMANIA	ESTUDIO. NO RELEVANTE				

66	Paroxysmal exercise-induced dyskinesia and epilepsy is due to mutations in SLC2A1, encoding the glucose transporter GLUT1	Cassiman, D. Suls, A. Dedeken, P. Goffin, K. Van Esch, H. Dupont, P. Kempfle, J. Wuttke, T. Weber, Y. Lerche, H. Afawi, Z. Korezyn, A. Berkovic, S. Ekstein, D. Kivity, S. Ryvlin, P. Claes, L. Deprez, L. Maljevic, S. Vargas, A. Van Dyck, T. Goossens, D. Del-Favero, J. Van Laere, K. De Jonghe, P. Van Paesschen, W.	2008	ISRAEL BÉLGICA FRANCIA ALEMANIA	ARTÍCULO REPETIDO. ESTUDIO. NO RELEVANTE.			
67	Analysis of heart rates in rats with epilepsy in an aerobic physical exercise program	de Oliveira, C. Colugnati, D. de Oliveira, M. da Ponte, J. Scorza, F. de Albuquerque, M. Arida, Ricardo M.	2008	BRASIL	ESTUDIO		RATAS	
68	Physical exercise in epilepsy: The case in favor	Arida, Ricardo M. Cavalheiro, Esper de Albuquerque, Marly da Silva, Antonio Carlos Scorza, Fulvio	2007	BRASIL	INFORMATIVO. LETTER TO THE EDITOR.			
69	GLUT1 (SLC2A1) mutations are a major cause of familial exercise-induced paroxysmal dyskinesia and epilepsy	Suls, Arvid Dedeken, P. Claes, L. Van Esch, H. Deprez, L. Audenaert, D. Van Dyck, T. Goossens, D. Del-Favero, J. De Jonghe, P. Van Paesschen, W.	2007	BÉLGICA	ESTUDIO. NO RELEVANTE			

70	Positive effects of physical exercise in epilepsy: does judo part of this context?	Vieira, Douglas E. Scorza, Fulvio Silva, Antonio Andrade, Marília Cavalheiro, Esper Albuquerque, Marly Arida, Ricardo M.	2007	BRASIL	ARTÍCULO EN PORTUGUÉS			
71	Effects of different types of physical exercise on the staining of parvalbumin-positive neurons in the hippocampal formation of rats with epilepsy	Arida, Ricardo M. Scorza, Carla Scorza, Fulvio. da Silva, Sergio Naffah-Mazzacoratti, Maria Cavalheiro, Esper	2007	BRASIL	INFORMATIVO		RATAS	
72	New family with paroxysmal exercise-induced dystonia and epilepsy	Kamm, Christoph Mayer, Petra Sharma, Manu Niemann, Gerhard Gasser, Thomas	2007	ALEMANIA	CASO CLÍNICO. NO RELEVANTE.			
73	Effect of aerobic physical exercise in pinealectomized animals submitted to the pilocarpine model of epilepsy	Siliano, Marcelo R. Lima, Eliângela Valente, Sandra G. Naffah-Mazzacoratti, Maria Cavalheiro, Esper Arida, Ricardo M. Amado, Débora	2006	BRASIL	ARTÍCULO EN PORTUGUÉS		ANIMALES	
74	A family with exercise-induced paroxysmal dystonia and childhood absence epilepsy	Bing, F. Dananchet, Y. Vercueil, L.	2005	FRANCIA	ARTICULO EN FRANCÉS. NO RELEVANTE.			

75	Effectiveness of a commercially available blue lens in photosensitive epileptic patients: The results of a large multicenter Italian study	Capovilla, G. Gambardella, A. Rubboli, G. Beccaria, F. Montagnini, A. Aguglia, U. Canevini, M.P. Casellato, S. Granata, T. Paladin, F. Romeo, A. Stranci, G. Tinuper, P. Veggiotti, P. Avanzini, G. Tassinari, C.A.	2005	ITALIA	ARTÍCULO NO ENCONTRADO. SIN ABSTRACT.				
76	Running away from epilepsy: Exercise-regulated gene expression	McCloskey, D. Anderson, B.	2005	USA	ARTÍCULO NO ENCONTRADO. SIN ABSTRACT.				
77	Evaluation of physical exercise habits in Brazilian patients with epilepsy	Arida, Ricardo M. Cavalheiro, Esper de Albuquerque, Marly Scorza, Fulvio Cysneiros, R. de Oliveira, R.	2003	BRASIL	ESTUDIO	100 Sujetos	58 hombre y 42 mujeres con epilepsia.	En este estudio presentamos los datos de una encuesta que tuvo como objetivo evaluar la actividad física de una muestra de adultos ambulatorios con epilepsia. Un centenar de pacientes ambulatorios adultos de ambos sexos con epilepsia respondieron una encuesta que abordaba los hábitos de ejercicio. La edad media de inicio de las convulsiones fue de 18,6 años y la duración media de la epilepsia fue de 16,1 años.	60 tuvieron convulsiones controladas o raras, 8 convulsiones infrecuentes, 17 convulsiones frecuentes y 11 convulsiones muy frecuentes. Ochenta y seis tenían epilepsia parcial y solo 3 tenían exámenes neurológicos anormales. Del total, 51 dedicados a la actividad física, 85 no creían que los deportes precipitaran las convulsiones, y 15 tenían prohibido que sus médicos realicen actividades físicas. Además, 14 fueron advertidos contra la participación en deportes por parte de sus familiares y amigos. Ocho y cuatro pacientes nunca habían experimentado convulsiones durante el ejercicio físico, 36 creían que la actividad física tenía una influencia positiva en el tratamiento y solo 1 lesión relacionada con las convulsiones. 45 tienen miedo de tener convulsiones durante el ejercicio porque las convulsiones pueden atraer la atención de los demás y se convertirían en tontos. Nuestros datos muestran que, aunque la mayoría de nuestros pacientes no realizan actividad física regularmente, creen que podría mejorar el tratamiento médico.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilera, P. (2009). *Estudio prospectivo de la respuesta al tratamiento farmacológico en la epilepsia infantil. Epilepsia refractaria y factores pronósticos*. Universidad de Granada.
- Aisenson, M. R. (1948). Accidental injuries in epileptic children. *Pediatrics*, 2(1).
- American Academy Of Pediatrics. (1983). Sports and the Child with Epilepsy. *Pediatrics*, 72, 884.
- Arnold, P. J. & Peter J. (1991). Educación física, movimiento y curriculum. Ministerio de Educación y Ciencia.
- Avila, E. R. (2007). Factores desencadenantes de crisis epilépticas Trabajos de Revisión. *Revista Chilena de Epilepsia*, 8(1), 38–44.
- Berg, A. T., Berkovic, S. F., Brodie, M. J., Buchhalter, J., Cross, J. H., van Emde Boas, W., ... Scheffer, I. E. (2010). Revised terminology and concepts for organization of seizures and epilepsies: Report of the ILAE Commission on Classification and Terminology, 2005-2009. *Epilepsia*, 51(4), 676–685.
- Biddle, S., & Mutrie, N. (1991). *Psychology of physical activity and exercise : a health-related perspective*. Springer-Verlag.
- Blain, H., Vuillemin, A., Blain, A., & Jeandel, C. (2000). The preventive effects of physical activity in the elderly. *Presse Medicale (Paris, France : 1983)*, 29(22), 1240–1248.
- Blasco, T. (1994). *Actividad física y salud*. Martínez Roca.
- Bouet, M. (1968). *Significations du Sport*. París: Editions Universitaires.
- Cagigal, J. M. (1975). *El deporte en a sociedad actual* (Prensa Esp). Madrid.
- Casas-Fernández, C. (2012). Análisis crítico de la nueva clasificación de las epilepsias y crisis epilépticas de la liga internacional contra la epilepsia. *Rev Neurol*, 54(3), 7–18.
- Casimiro, A. J. (1999). *Comparación, evolución y relación de hábitos saludables y nivel de condición física-salud en escolares, entre final de educación primaria (12 años) y final de educación secundaria obligatoria (16 años)*. Universidad de Granada.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports (Washington, D.C. : 1974)*, 100(2), 126–131.
- Commission of Pediatrics of the ILAE. (1997). Restrictions for Children with Epilepsy. *Epilepsia*, 38(9), 1054–1056.
- Corbella, M. (1993). Educación para la salud en la escuela. aspectos a evaluar desde la educación física. *Apunts: Educación Física Y Deporte*, 31, 55–61.
- Cordero, A., Masiá, M. D., & Galve, E. (2014). Ejercicio físico y salud. *Revista Española de Cardiología*, 67(9), 748–753.
- D'Amours, Y. (1988). *Activité physique, santé et maladie*. Éditions Québec/Amérique.
- De La Reina, L., & Martínez, V. (2003). Manual de teoría y práctica del acondicionamiento físico. *CV Ciencias Del Deporte*.

- Devís, J. (2000). *Actividad física, deporte y salud*. Barcelona: INDE.
- Devís, J., & Peiró, C. (1992). El ejercicio físico y la promoción de la salud en la infancia y la juventud. *Gaceta Sanitaria*, 6(33), 263–268.
- Dias Silva, J. J. (2002). EPILEPSIA. *Guías Clínicas En Atención Primaria*, 2, 11.
- Dunn, D. W., Austin, J. K., & Perkins, S. M. (2009). Prevalence of psychopathology in childhood epilepsy: categorical and dimensional measures. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 51(5), 364–372.
- Durand, G. (1968). *El adolescente y los deportes*. Paideia.
- Engel, J. (2001). A Proposed Diagnostic Scheme for People with Epileptic Seizures and with Epilepsy: Report of the ILAE Task Force on Classification and Terminology. *Epilepsia*, 42(6), 796–803.
- Figuerola, J. (2013). *Actividad física, salud y calidad de vida. el discurso de las personas con hábitos sedentarios*. Universidad Academia de Humanismo Cristiano.
- Fisher, R. S., Acevedo, C., Arzimanoglou, A., Bogacz, A., Helen Cross, J., Elger, C. E., ... Wiebe, S. (2014). Definición clínica práctica de la epilepsia. *Epilepsia*, 55(4), 475–482.
- Frucht, M. M., Quigg, M., Schwaner, C., & Fountain, N. B. (2000). Distribution of Seizure Precipitants Among Epilepsy Syndromes. *Epilepsia*, 41(12), 1534–1539.
- García-Ramos, R., Gil, A. C., García, A., Masjuan, J., Ramírez, J. M., & Sánchez, C. (2009). Informe feen sobre la epilepsia en españa. Retrieved from http://www.fundaciondelcerebro.es/docs/informe_epilepsia.pdf
- García, M. (1990). *Aspectos sociales del deporte. Una reflexión sociológica*. Alianza Editorial.
- Gastaut, H. (1969). Classification of the epilepsies. Proposal for an international classification. *Epilepsia*, 10, Suppl:14-21.
- Gastaut, H. (1973). Diccionario de epilepsia, 79.
- Gates, J. R. (1991). Epilepsy and Sports Participation. *The Physician and Sportsmedicine*, 19(3), 98–104.
- Gates, J. R., & Spiegel, R. H. (1993). Epilepsy, Sports and Exercise. *Sports Medicine*, 15(1), 1–5.
- Giménez Fuentes-Guerra, F. J. (2003). *El deporte en el marco de la educación física*. Wanceulen Editorial. Retrieved from
- Gómez, J. (2003). *Fundamentos biológicos del ejercicio físico*. Sevilla: Wanceulen.
- González-Chávez, A., Rosa Becerra-Pérez, A., Karina Carmona-Solís, F., Inés Alendra Cerezo-Goiz, M., Hernández-y-Hernández, H., & Lara-Esqueda, A. (2001). Ejercicio físico para la salud. *Rev Mex Cardiol*, 12(4), 168–180.
- González, J. A. (2004). La actividad física orientada a la promoción de salud. *Escuela Abierta*, 7, 73–96.
- Gruber, J. (1986). Physical activity and self-esteem development in children: A meta-analysis. *American Academy of Physical Education Papers*, 19, 30–48.
- Guillén, F., Castro, J. J., & Guillén, M. A. (1997). Calidad de vida, salud y ejercicio físico: una aproximación al tema desde una perspectiva psicosocial. *Revista de Psicología Del Deporte*.

- Gutierrez Sanmartín, M. (2000). Actividad física, estilos de vida y calidad de vida. *Revista de Educación Física*, 77, 5–16.
- Hernández, J. (1994). La delimitación del concepto deporte y su agonismo en la sociedad de nuestro tiempo. *Revista de Deporte Y Educación Física*, 13, 76–80.
- Howard, G. M., Radloff, M., & Sevier, T. L. (2004a). Epilepsy and Sports Participation. *Current Sports Medicine Reports*, 3, 15–19.
- Howard, G. M., Radloff, M., & Sevier, T. L. (2004b). Epilepsy and sports participation. *Current Sports Medicine Reports*, 3(1), 15–19.
- ILAE Comisión de Trabajo en Genética. (2014). Epilepsia y Genética Algunas cosas para conocer. *Liga Internacional Contra La Epilepsia*.
- Kanner, A. M. (2003). Depression in epilepsy: prevalence, clinical semiology, pathogenic mechanisms, and treatment. *Biological Psychiatry*, 54(3), 388–398.
- Kiriakopoulos, E., & Shafer, P. (2017). Types of Seizures. Retrieved May 5, 2018, from <https://www.epilepsy.com/learn/types-seizures>
- Krauskopf, V., & De la Barra, F. (2013). Trastornos psiquiátricos en los pacientes con epilepsia. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 24, 979–985.
- Lalonde, M. (1974). *A new perspective on the health of Canadians. A working document*. Ottawa.
- Loddenkemper, T., Kellinghaus, C., Wyllie, E., Najm, I. M., Gupta, A., Rosenow, F., & Lüders, H. O. (2005). A proposal for a five-dimensional patient-oriented epilepsy classification. *Epileptic Disorders : International Epilepsy Journal with Videotape*, 7(4), 308–316.
- Long, B. C., & Stavel, R. van. (1995). Effects of exercise training on anxiety: A meta-analysis. *Journal of Applied Sport Psychology*, 7(2), 167–189.
- López-Miñarro, P. Á. (2009). *Salud y actividad física. efectos positivos y contraindicaciones de la actividad física en la salud y calidad de vida*. Universidad de Murcia.
- López, J. A., Sánchez, J. A., Jiménez, C., & Muñoz, C. (2017). Descargas Epileptiformes Interictales Focales y su Relación con el Comportamiento: A Propósito de un Caso y Revisión de la Literatura. *Archivos de Medicina*, 13(7), 8.
- Luders, H., Acharya, J., Baumgartner, C., Benbadis, S., Bleasel, A., Burgess, R., Wyllie, E. (1998). Semiological Seizure Classification. *Epilepsia*, 39(9), 1006–1013.
- Marcos Becerro, J. F. (1989). *Salud y deporte para todos*. EUDEMA.
- Marcos Becerro, J. F., & Jiménez Collado, J. (1994). *Ejercicio, forma física y salud : fuerza, resistencia y flexibilidad*. Eurobook.
- Martín, M. P. (2007). El ejercicio físico en la epilepsia. *SEMERGEN - Medicina de Familia*, 33(3), 127–139.
- Mendez, M. F. (1986). Depression in Epilepsy. *Archives of Neurology*, 43(8), 766.
- Mercadé, J. M., Sancho, J., Mauri, J. Á., López, F. J., & Salas, X. (2012). Guía oficial de práctica clínica en epilepsia. *Guías Diagnósticas Y Terapéuticas de La Sociedad Española de Neurología*, 1, 236.
- Morrow, J. R., & Freedson, P. S. (1994). Relationship between Habitual Physical Activity and Aerobic Fitness in Adolescents. *Pediatric Exercise Science*, 6(4), 315–329.

- Nakken, K. O. (1999). Physical Exercise in Outpatients with Epilepsy. *Epilepsia*, 40(5), 643–651.
- Navarro, M. E., Ruíz, J. A., Brito, E. M., & Navarro, R. (2010). Salud y actividad física. Efectos positivos y contraindicaciones de la actividad física en la salud y la calidad de vida. *Canarias Médica Y Quirúrgica*, 7, 10.
- Olivera Betrán, J. (1993). Reflexiones en torno al origen del deporte. *Apunts: Educación Física Y Deportes*, 33, 12–23.
- Olmedilla, A., Ortega, E., & Candel, N. (2010). Ansiedad, depresión y práctica de ejercicio físico en estudiantes universitarias. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 45(167), 175–180.
- OMS. (2018). Datos de la enfermedad. Retrieved from <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/epilepsy>
- Organización Mundial de la Salud. (2014). Constitución de la organización mundial de la salud. *Documentos Básicos*, 48, 224.
- Parlebas, P. (1988). *Elementos de sociología del deporte*. (Junta de Andalucía, Ed.). Málaga: Universidad Internacional Deportiva.
- Perea, R. (1992). La educación para la salud, reto de nuestro tiempo. *Educación XXI*, 1, 16–40.
- President's Council on Sports, Fitness & Nutrition (PCSFN) | HHS.gov. (n.d.). Retrieved March 20, 2018, from <https://www.hhs.gov/fitness/index.html>
- Ramírez, W., Vinaccia, S., & Ramón Suárez, G. (2004). El impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento académico: Una revisión teórica Resumen. *Revista de Estudios Sociales*, 18, 67–75.
- Rodríguez, F. A. (1995). Prescripción de ejercicio para la salud ii. pérdida de peso y condición muscular esquelética. *Apunts: Educación Física Y Deportes*, 40, 83–92.
- Roldán, E. E., Lopera, M. H., Londoño, F. J., Cardeño, J. L., & Zapata, A. (2008). Análisis descriptivo de las variables: nivel de actividad física, depresión y riesgos cardiovasculares en empleados y docentes de una institución universitaria en Medellín (Colombia). *Apunts: Medicina de l'Esport*, 43(158), 55–61.
- Salleras Sanmartí, L. (1985). *Educación sanitaria : principios, métodos y aplicaciones*. Barcelona: Ediciones Díaz de Santos.
- Samaniego, V., & Devís, J. (2003). La promoción de la actividad física relacionada con la salud. La perspectiva de proceso y de resultado, 3(10), 69–74.
- Sánchez, J. L. (2009). Efectos del ejercicio físico y una dieta saludable. *Nutrición Clínica Y Dietética Hospitalaria*, 29(1), 46–53.
- Schachter, S., Shafer, P., & Sirven, J. (2014). What Causes Epilepsy and Seizures? Retrieved May 5, 2018, from <https://www.epilepsy.com/learn/about-epilepsy-basics/what-causes-epilepsy-and-seizures>
- Serra, J. R., Bagur, C., & Mateo, J. (1996). *Prescripción de ejercicio físico para la salud*. Paidotribo.
- Seshia, S. S., & Carmant, L. (2005). Visual-Sensitive Epilepsies: Classification and Review. *Canadian Journal of Neurological Sciences / Journal Canadien Des Sciences Neurologiques*, 32(3), 298–305.
- Shephard, R. J. (1986). Exercise in Coronary Heart Disease. *Sports Medicine*, 3(1), 26–49.

- Shephard, R. J. (1995). Physical Activity, Fitness, and Health: The Current Consensus. *Quest American Academy of Kinesiology and Physical Education*, 47, 288–303.
- Shephard, R. J., & Noreau, L. (1989). La valeur préventive de l'exercice sur la maladie coronarienne: quelques données épidémiologiques. *Science & Sports*, 4(2), 91–100.
- Siegrist, M. (2008). Role of physical activity in the prevention of osteoporosis. *Medizinische Monatsschrift Fur Pharmazeuten*, 31(7), 259–264.
- Sirven, J. I., & Varrato, J. (1999). Physical Activity and Epilepsy. *The Physician and Sportsmedicine*, 27(3), 63–70.
- Tercedor, P., Jiménez, M. J., & López, B. (1998). La promoción de la actividad física orientada hacia la salud. Un camino por hacer. *Motricidad*, 4, 203–217.
- Torres, J. (1996). *Teoría y práctica del entrenamiento deportivo. Consideraciones didácticas*. Retrieved from https://www.todostuslibros.com/libros/teoria-y-practica-del-entrenamiento-deportivo_978-84-8254-072-6
- Villamón, M. (1998). *La educación física en el curriculum de Primaria*. Direcció General d'Ordenació, Innovació Educativa i Política Lingüística.
- Villar Aguirre, M. (2011). Factores determinantes de la salud: Importancia de la prevención. *Acta Med Per*, 28(4), 5.
- Warburton, D. E. R. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *Canadian Medical Association Journal*, 174(6), 801–809.
- World Health Organization. (2010). Recomendaciones Mundiales sobre Actividad Física para la Salud. Geneva: *WHO Library Cataloguing-in-Publication*, (Completo), 1–58.

