



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

IDENTIFICACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LAS ONDAS
ELECTROENCEFALOGRÁFICAS EN PACIENTES CON POSIBLES
TRASTORNOS NEUROLÓGICOS

MANSILLA FRANCO ROBERTO MANUEL
MÉDICO

MACHALA
2021



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

IDENTIFICACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LAS ONDAS
ELECTROENCEFALOGRÁFICAS EN PACIENTES CON POSIBLES
TRASTORNOS NEUROLÓGICOS

MANSILLA FRANCO ROBERTO MANUEL
MÉDICO

MACHALA
2021



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

EXAMEN COMPLEXIVO

IDENTIFICACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LAS ONDAS
ELECTROENCEFALOGRÁFICAS EN PACIENTES CON POSIBLES TRASTORNOS
NEUROLÓGICOS

MANSILLA FRANCO ROBERTO MANUEL
MÉDICO

REYES PEREZ LUIS FRANCISCO

MACHALA, 25 DE AGOSTO DE 2021

MACHALA
25 de agosto de 2021

IDENTIFICACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LAS ONDAS ELECTROENCEFALOGRÁFICAS EN PACIENTES CON POSIBLES TRASTORNOS NEUROLÓGICOS

por Roberto Manuel Mansilla Franco

Fecha de entrega: 16-ago-2021 11:30p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1628679753

Nombre del archivo: LOGR_FICAS_EN_PACIENTES_CON_POSIBLES_TRASTORNOS_NEUROL_GICOS.txt
(13.62K)

Total de palabras: 2087

Total de caracteres: 11619

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, **Roberto Manuel Mansilla Franco** en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado **“Identificación e Interpretación de las Ondas Electroencefalográficas en pacientes con posibles trastornos Neurológicos”**. Otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

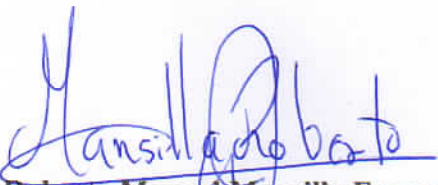
El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que él asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 28 de agosto del 2021


Roberto Manuel Mansilla Franco
Nombres y apellidos
C.C. 0917216368

RESUMEN

Introducción: Un electroencefalograma es una prueba que detecta la actividad eléctrica del cerebro mediante pequeños discos metálicos (electrodos) fijados sobre el cuero cabelludo. Las neuronas cerebrales se comunican a través de impulsos eléctricos y están activas todo el tiempo, incluso mientras duermes.

Objetivo: Identificar e interpretar las ondas electroencefalográficas en pacientes con posibles trastornos neurológicos.

Metodología: Estudio descriptivo con un método lógico deductivo, mediante la búsqueda de fuentes bibliográficas, análisis y síntesis de diversos artículos científicos de los últimos 5 años recopilados de repositorios digitales de alto impacto como PUBMED, COCHRANE, GOOGLE SCHOLAR y MEDSCAPE.

Conclusión: El estudio electroencefalográfico desempeña un papel primordial en el diagnóstico de estos pacientes, el fin del médico debe ser poder identificar en los pacientes con enfermedades o síndromes concretos mediante el uso de la electroencefalografía y su correcta identificación de las ondas que este estudio refleja con el objeto de establecer un tratamiento y pronósticos correctos.

Palabras claves: ELECTROENCEFALOGRAMA, ELECTROENCEFALOGRAFÍA, TRASTORNOS CEREBRALES, PATRONES, DELTA, THETA, ALFA, BETA.

ABSTRACT

Introduction: An electroencephalogram is a test that detects the electrical activity of the brain through small metal discs (electrodes) attached to the scalp. Brain neurons communicate through electrical impulses and are active all the time, even while you sleep.

Objective: To identify and interpret EEG waves in patients with possible neurological disorders.

Methodology: Descriptive study with a logical deductive method, by searching bibliographic sources, analysis and synthesis of various scientific articles from the last 5 years collected from high-impact digital repositories such as PUBMED, COCHRANE, GOOGLE SCHOLAR and MEDSCAPE.

Conclusion: The electroencephalographic study plays an essential role in the diagnosis of these patients, the purpose of the doctor must be to be able to identify in patients with specific diseases or syndromes through the use of electroencephalography and its correct identification of the waves that this study reflects with the object of establishing correct treatment and prognosis.

Keywords: ELECTROENCEPHALOGRAM, ELECTROENCEPHALOGRAPHY, BRAIN DISORDERS, PATTERNS, DELTA, THETA, ALPHA, BETA.

ÍNDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	4
DESARROLLO	5
RECONOCIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LOS RITMOS CEREBRALES	5
GENERALIDADES DEL ELECTROENCEFALOGRAMA	7
NEUROFISIOLOGÍA DE LA ELECTROENCEFALOGRAFÍA	7
EPILEPSIAS	8
COMA O MUERTE CEREBRAL	9
TRASTORNOS DEL SUEÑO	9
DETERIORO COGNITIVO DEL SUEÑO	10
CONCLUSIÓN	10
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	11

INTRODUCCIÓN

El electroencefalograma es un examen complementario que detecta las señales eléctricas del cerebro por medio de discos metálicos, también denominados electrodos; los cuales se encuentran alojados en la superficie de la cabeza. Las neuronas del cerebro están en intercomunicación por medio de impulsos isoelectrónicos y se encuentran en funcionamiento todo el tiempo, incluso en la noche, cuando se concilia el sueño. (1)

La información de que se consigue en el encefalograma, es utilizada en la práctica médica en la especialidad de neurología para conocer a detalle las ondas eléctricas si están en parámetros normales con la finalidad de detectar patologías de manera multidisciplinaria de forma ordenada, racional y metódica, es por esto que es indispensable conocer las ondas que se generan por orden en bandas la primera es delta, seguida de theta, alfa y finalmente beta, las características de las mismas Amplitud, Morfología y Frecuencia y a qué área del Cerebro están ligadas para poder determinar patrones normales o anormales.(2)

El propósito del electroencefalograma es determinar la cronología de las alteraciones en la actividad cerebral que pueden inclinar hacia un diagnóstico diferencial de trastornos cerebrales, entre ellos podemos destacar la epilepsia y diferentes trastornos convulsivos; además, un electroencefalograma puede ser de utilidad para diagnosticar o brindar tratamiento para trastornos como neoplasias cerebrales, daño cerebral ocasionado por lesiones en el cráneo, presencia de disfunción cerebral originada por encefalopatía, edema cerebral, secuelas de un accidente cerebro vascular, trastornos del sueño, además, es útil para la confirmación de la presencia de muerte cerebral en una persona que se encuentra en un coma persistente, el electroencefalograma continuo se utiliza para ayudar a encontrar el nivel adecuado de anestesia para una persona que se encuentra en un coma inducido por medicamentos.(1)

Ante todo, lo expuesto, la importancia de reconocer los hallazgos en el electroencefalograma para el diagnóstico de patologías, en esta investigación mi objetivo planteado es identificar e interpretar las ondas electroencefalográficas en pacientes con posibles trastornos neurológicos para un diagnóstico temprano y poder referir al especialista para un tratamiento multidisciplinario.

DESARROLLO

La electroencefalografía es un método de diagnóstico que consiste en el registro de señales de potenciales eléctricos receptados por el cerebro y son proyectados para posteriormente sean evaluados, las señales que son emitidas desde el cerebro son dadas por medio de las corrientes de iones transmitidas por diferentes procesos bioquímicos en la célula, lo cual fue manifestado por Catón en el año de 1975.(2)

Berger H, en 1929 publicó los primeros resultados de sus mediciones en seres humanos y se designó el término de electroencefalograma, en sus siglas EEG, y además, fue quien describió cómo se expresan los cambios intersticiales; y fue en 1933 en donde se identificó a la primera crisis parcial compleja, el registro electroencefalográfico es obtenido por electrodos de tipo reversibles los cuales son aplicados directamente al cuero cabelludo, que muestra cual es la diferencia de potencial entre los electrodos sobre papel milimetrado en movimiento, este procedimiento se da a través de un oscilógrafo que se transcribe por medio de tinta en función del tiempo.(3)

La información que genera el electroencefalograma es compleja, es por eso que debe ser organizada de una forma en la que se facilite al campo visual para su análisis pertinente, es importante que se realice una aproximación sistemática al momento de registrar un electroencefalograma, en especial para el neófito en EEG cuando la subjetividad juega un papel de importancia en la que se tiende a favorecer la sobre interpretación, a continuación, se presenta una estrategia para enfrentarse a un EEG y la manera de obtener información válida pertinente para las decisiones clínicas que de él se deriven, se parte de que los requerimientos básicos mínimos exigidos para obtener un buen estudio de EEG, se han cumplido y que la lidia con los múltiples artificios de origen extra cerebral que pueden contaminar el EEG sea la menos posible.(4)

RECONOCIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LOS RITMOS CEREBRALES

En el ritmo alfa en el paciente que se encuentre despierto, en supino y con ojos cerrados, se recepta la actividad dominante en la banda tipo alfa de 8-12 Hz. Se reconoce con una amplitud mayor en la región occipital que el registro depende respecto a la edad, si alcanza los 50 años hasta 120 microvoltios, entre las características se detecta o se bloquea al momento de abrir los ojos o al recibir estímulos auditivos; es decir, identifica la actividad rítmica lo que requiere que el paciente debe encontrarse vigil, con ojos cerrados y que su mayor amplitud se enfoque en la región occipital, aunque no es infrecuente observar en toda la región temporo-parieto-occipital de manera bilateral.(4)

En la banda beta, la actividad es de bajo voltaje, menor de 50 microvoltios y no supera por lo general más de 15 microvoltios, en algunos casos existe predominio en el área frontal superior, con una frecuencia mayor a los 12 Hz, que en ocasiones se opaca por algún factor de origen muscular en estas mismas áreas; es el caso de los niños, que existe una transición de vigilia y pasa a sueño aumentando la incidencia del ritmo, y a cualquier edad, algunos fármacos pueden intervenir en aumentar de manera significativa la abundancia y la amplitud de estos ritmos rápidos, por su frecuente formulación en personas que deben someterse a un estudio de EEG, los fármacos benzodiazepinas y barbitúricos son relevantes debido que existen circunstancias en las que los registros anormales en la actividad beta indican anomalía subyacente,

cuando existe un compromiso de lesiones en la corteza se expresa como ritmos rápidos, si existiere una neoplasia y se registra una ausencia de ritmos rápidos, lo que ayuda a orientar donde se encuentran los bordes del mismo, por otra parte, cuando existen signos de bajo voltaje en el inicio y que además, procede de crisis tónica y también, un episodio de movimientos tonicoclónicos generalizado. (4)

La actividad de la banda theta, incia de bajo y progresa a moderada intensidad de voltaje, pero no supera los 100 microvoltios, es usual en menores de 15 años y en el adulto somnoliento, se encuentra distribuido en las áreas que tienen mayor amplitud, es decir, en la región frontal, temporal de ambos lados; sin embargo, en pacientes mayores de 50 años, no se registra anormalidad. En cambio, ante la presencia de la actividad de la banda theta de manera inminente a la región temporal media y región temporal anterior izquierda, existe una disminución de la amplitud de la banda alfa cuando el paciente se encuentra entre la transición de vigilia a sueño, existen casos en que hay un incremento de actividad rápida de la banda beta y concomitantemente se presenta actividad lenta theta en todas las áreas, en pacientes menores de 15 años, el 30% de un lapso es ocupado por actividad de la banda theta. Cuando estamos ante un incremento en la incidencia ya sea esta focal o generalizada; es probable de que se trate de una encefalopatía de cualquier origen, lo que provoca una lentificación del registro con un notable aumento difuso de actividad theta; en pacientes que hayan recibido fármacos antiepilépticos en el periodo postictal inmediato, el registro del exceso de la actividad theta tiene resolución antes de las 72 horas.

Ante una crisis epiléptica de origen mesial ubicada en el lóbulo temporal, se proyecta como un patrón anormal que marca su registro por medio de electrodos esfenoideales, y se observa a detalle una descarga focal prolongada que se traduce a una morfología de actividad theta semi rítmica; en los infantes que presenta epilepsia ástato mioclónica, el resultado que se obtiene en vigilia no cumple las características hasta el momento, pero se reemplaza por la notoria actividad theta rítmica en la mayoría de las áreas.(4)

No se espera registrar la actividad de la banda delta, pues en un paciente vigil con los ojos cerrados puede llegar a una amplitud de moderada con una frecuencia de 3 Hz, al encontrar un hallazgo focal delta en vigilia se traduce a una anormalidad a causa de una lesión estructural subyacente, como sucede en la encefalopatía; es cuando existe un incremento de la actividad de la banda theta y a su vez se expresa actividad de la banda delta. Si existiera un proceso tóxico metabólico se puede presentar una atenuación en la abertura del ojo, esto suele ocurrir cuando el paciente está conciliando el sueño con señales de ondas lentas y se registra un predominio de la actividad delta con una frecuencia de 1.5 a 3 Hz. (4)

En el electroencefalograma el registro cuando un paciente se encuentra despierto, la banda alfa es la que predomina, y menos proporción se registra actividad de beta y theta, estos pueden variar por factores como la edad, farmacoterapia o el estado neurológico del paciente; es decir, cuando el paciente se encuentra en una transición de vigilia a sueño no existen rasgos de la actividad delta en vigilia, para poder identificar estos ritmos hay que tener el

registro en ambos estados, además de la localización del ritmo que se quiere registrar. (5)

GENERALIDADES DEL ELECTROENCEFALOGRAMA

Los factores que hay que tomar en cuenta en el electroencefalograma entre ellos se destacan la edad de acuerdo al grado de desarrollo y funcionalidad en su anatomía para generar actividad bioeléctrica, el umbral de excitabilidad cerebral, eficacia de los mecanismos inhibitorios, técnicas empleadas en la exploración del electroencefalograma, estimulación, momento de la exploración, estado de conciencia, las interferencias modificadoras. (5)

Actividad de base

Suele ser normal o presenta mínimas desviaciones de la norma. Por regla general, no existen anomalías focales inter críticas, pero en algunos síndromes se ha descrito la presencia de puntas o punta-onda focal, los brotes focales lentos, sobre todo en áreas temporales y en regiones posteriores, son frecuentes en la infancia y hay que ser minuciosos al momento de su valoración.(5)

En las epilepsias generalizadas idiopáticas pueden aparecer lapsos de paroxismos generalizados inter críticos o críticos, los cuales consisten en la representación de puntas o punta - onda, descritos en polipuntas y polipunta onda o puede presentarse como una mezcla de todas ellas, lo que se expresa en una frecuencia de 3 Hz o más; además, existe una variación entre las descargas de acuerdo a la entidad que se requiera. (5)

Activaciones

Los estímulos que interactúan en el electroencefalograma es la hiperventilación, estimulación luminosa intermitente que se usa para diagnosticar las epilepsias reflejas o mioclonías, privación del sueño o durante la siesta para realizar diagnósticos diferenciales de epilepsias con crisis tónico clónicas generalizadas: y las maniobras de apertura y cierre del ojo para realizar un correcto diagnóstico de epilepsias con signos de mioclonías palpebrales y ausencias. (6)

NEUROFISIOLOGÍA DE LA ELECTROENCEFALOGRAFÍA

Las señales eléctricas se origina en las células piramidales ubicado en la corteza cerebral, el flujo de corriente extracelular que incluye los potenciales de campo extracelular, el cual es generado por millones de potenciales postsinápticos excitatorios e inhibitorios simultáneos de las neuronas y se encuentra ampliada por los tejidos que son los encargados de sostener, se registra en la superficie del cuero cabelludo, es ahí donde se colocan los electrodos separando en medida de lo posible el cabello; su registro se da por la diferencia de carga en el voltaje, conformados por los dipolos eléctricos.

Los potenciales en la amplitud van registrados de acuerdo al potencial neuronal, también de del área de la corteza, la sincronización de los potenciales y hacia dónde van orientados los dipolos; estos son atenuados y producidos por la los sistemas del equipo con la finalidad de amplificar la señal, para poder captar

señales eléctricas del cerebro y que puedan ser utilizados los electrodos en la cabeza colocados estratégicamente para su lectura; el registro del electroencefalograma es un examen que en algunas ocasiones requiere realizar un procedimiento quirúrgico invasivo para colocar electrodos en contacto con la superficie cerebral, también conocida como grillas subdurales, la finalidad de la colocación de estos electrodos en la superficie es captar la lectura de las zonas de la sustancia gris.

Hasta la actualidad se han ofertado dispositivos para realizar procedimientos semi invasivos, llamados ínsula, que son extra cerebrales, tiene como objetivo llegar y de ser posible atravesar la barrera muscular, así como registrar las señales eléctricas con mayor especificidad; también la presencia de electrodos esfenoideales son colocados por medio de la aguja a la altura de las mejillas o maxilar superior para lograr captar la zona temporal media, los resultados son intermitentes de acuerdo a factores como la edad, estado de conciencia, farmacodinamia y patologías neurológicas. La corteza cerebral existen zonas de descarga neuronal alterada con signos de exceso y descontrol lo cual es detectado como una despolarización anormal; los campos eléctricos con carga negativa al comparar con áreas de carga positiva y en el estudio electroencefalográfico con ondas negativas y con sincronía de ondas lentas con amplitud marcada.

Epilepsias

Luego de un proceso epileptico, los pacientes pueden presentar secuelas, es por esto que se puede requerir como examen complementario un electroencefalograma, este nos va a proporcionar un diagnóstico oportuno y orienta sobre la clasificación de la crisis o síndrome del paciente epileptico. La evolución del paciente radica en el tratamiento oportuno, es por esto que el electroencefalograma nos permite distinguir entre la actividad epileptiforme y clasificar una actividad crítica o intercrítica, en la primera se pueden presentar durante la crisis y la segunda puede presentarse como puntas, punta-onda, poli punta y polipunta-onda; es indispensable tener en cuenta que la mayoría de los pacientes con trastornos epilépticos pueden presentar un examen normal o intercrítico normal; y que las personas sanas podrían presentar puntas o alteraciones en el electroencefalograma. El 10% de las crisis epilépticas parciales complejas el estudio puede ser normal, por ello, es importante realizar activaciones como hiperapnea, privar el sueño, estimulación, y sueño; además de realizar estudios en un rango de tiempo de 24 horas o más; con este registro permitirá analizar correctamente los fenómenos electroencefalográficos y así aumentan las posibilidades de la detección de un diagnóstico.

La epilepsias en infantes son muy frecuentes por ende, es necesaria la realización de un electroencefalograma, para poder clasificar la presencia de un síndrome epileptico en el cual se encuentra el paciente, todo va en dependencia de la patología y se puede detectar patrones electroencefalográficos que lleva a un diagnóstico de convulsiones febriles las cuales se expresan con un enlentecimiento de hasta 72 horas después de sufrir una crisis con actividad de banda theta de más de 4 a 7 Hz con riesgo de recurrencia, epilepsia con ausencias infantiles con paroxismos generalizados expresados en punta-onda a 3 Hz que se caracteriza por tener un inicio y final brusco, las epilepsias con crisis tonicoclónicas se presentan paroxismos punta - onda bilaterales y sincrónicos en

momento de vigilia y estos se activan ante el sueño; y el estatus epileptico el cual es clasificado como una urgencia neurológica que da lugar a recurrencias de crisis epilépticas sin recuperar la consciencia, puede ser clasificado como estatus epileptico convulsivo y estatus epileptico no convulsivo. (7)

Los patrones que se pueden presentar en el electroencefalograma, el primero de proyecta como el tipo de ausencia que se presentan como descargas de punta-onda lentificada a una frecuencia de 3 Hz generalizada; y la segunda que es el tipo parcial complejo que consiste en patrones ictales que pueden ser continuos o recurrentes y que se originan a nivel temporal, con una actividad rítmica de 4 a 7 Hz en región temporal, en cambio en la región frontal se presentan como punta-onda generalizada.

Coma o muerte cerebral: El electroencefalograma evalúa la dinámica del estado neurológico y de conciencia del paciente, el cual proporciona aspectos para llegar a un diagnóstico y poder definir un pronóstico; en lo cual se evalúa el grado de lentificación de la actividad cerebral, se relaciona el grado de reducción en el nivel de conciencia lo que define el pronóstico, verificar si hay una actividad cerebral continua o discontinua y la presencia de la actividad epileptiforme. Se trata de un mal pronóstico cuando se observan puntas, ondas agudas, hallazgos de punta-onda que se asocian a crisis epiléptica o en un episodio de estatus no convulsivo.(10)

La reactividad a estímulos en un paciente en coma es más profunda la actividad cerebral y en inferior ante los estímulos dolorosos, auditivos; y la presencia de patrones de sueño son infrecuentes cuando el coma es más profundo. Cuando existe una afectación progresiva del tronco encefálico es sugestivo de un mal pronóstico con 20 microvoltios que significa que existe una depresión progresiva del

TRASTORNOS DEL SUEÑO

El sueño en los seres humanos es un periodo de inconsciencia normal y fisiológico que cumple funciones vitales para la supervivencia y la salud integral, es por ello que se supone que todos los seres vivos de la tierra duermen, debido a que existen periodos de disminución de la actividad y también la reducción de respuesta a ciertos estímulos, sin embargo, las características son las que diferencian a esto, por ello que el ser humano se producen una serie de mecanismos durante el sueño.

Existe una disminución de la conciencia, reactividad a estímulos externos, esto es reversible cuando es fisiológico y el ser humano se encuentra sano; lo cual es distinto cuando existe un estado neurológico como coma o muerte cerebral. Está asociado con la inmovilidad y procesos musculares como la relajación y tiene una periodicidad circadiana, la postura adoptada durante el sueño es denominada estereotipada y la privación del sueño puede llegar a ocurrir alteraciones conductuales y fisiológicas.

Las funciones del sueño son vitales para el ser humano, pues existe el restablecimiento o conservación de energía, ayuda en la regulación y restauración de actividad eléctrica cortical, eliminación de los radicales libres que se recopilan durante todo el día, interviene en la regulación térmica, metabólica

y endocrina, actúa en la homeostasis sináptica y en la activación inmune; además, ayuda en la consolidación de la memoria.

Deterioro cognitivo y su relación con los trastornos del sueño

Se ha estimado que alrededor del 40 % de pacientes con enfermedad de Alzheimer (EA) tienen alteraciones del sueño, siendo los más frecuentes, insomnio, fragmentación del sueño con despertares nocturnos prolongados, y en etapas más avanzadas, somnolencia diurna excesiva, la severidad de las alteraciones del sueño varía de acuerdo al tipo de demencia y en general aumentan según la progresión de la enfermedad, sin embargo, se han descrito algunos casos de EA con un perfil de evolución en forma de U invertida, es decir, individuos con demencia moderada muestran mayor alteración del sueño que individuos en etapas iniciales y en etapas avanzadas, la elevada frecuencia de los problemas relacionados al sueño en personas con DCL, EA y otras demencias sugiere un sustrato neuroanatómico común que podría tener base en la desregulación del ciclo sueño vigilia, recordaremos que el núcleo supraquiasmático del hipotálamo recibe estímulos de la luz del día desde la retina, y envía estímulos a la glándula pineal, responsable de la producción de melatonina, la cual ejerce un efecto de sincronización de los ritmos circadianos y también promueve el sueño.(8)

CONCLUSIÓN

A pesar de que la electroencefalografía se ha utilizado desde hace más de 100 años, sigue siendo una herramienta de gran utilidad no sólo en el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de las epilepsias sino también en la monitorización funcional cerebral de pacientes en unidades de cuidados intensivos y en pacientes con múltiples trastornos neurológicos, su relativo bajo costo, accesibilidad y bajo riesgo hacen de este examen uno de los más utilizados e indispensables en la práctica clínica diaria del paciente neurológico o de alto riesgo de complicaciones neurológicas, como todo examen, su optimización va a depender siempre de personal técnico y médico altamente formado y entrenado, aunque no debemos olvidar que el diagnóstico de múltiples trastornos neurológicos es fundamentalmente clínico, es indudable que el estudio electroencefalográfico desempeña un papel primordial en el diagnóstico de estos pacientes, el fin del médico debe ser poder identificar en los pacientes con enfermedades o síndromes concretos mediante el uso de la electroencefalografía y su correcta identificación de las ondas que este estudio refleja con el objeto de establecer un tratamiento y pronósticos correctos. (3) ,la electroencefalografía sigue siendo, por tanto, hoy día, una técnica de gran utilidad para el clínico, no sólo en el campo de la epilepsia, sino también en otros muchos como se ha comentado en este trabajo, la clave, por tanto, es aportar al clínico una orientación funcional, que unida a la información estructural que aporta la neuroimagen, le sirvan como complemento en el diagnóstico de la patología del paciente, e inclusive como herramienta de ayuda en esta época de Pandemia de Covid-19.

Referencias Bibliográficas:

1. Clinic M. EEG (electroencefalograma) Descripción general. 2021;1–4. Available from: <https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/eeg/about/pac-20393875?p=1>
2. Martínez M, Trout G. Conceptos Básicos de Electroencefalografía. Duazary. 2006;3(1):18–23.
3. Meyer A. El rompecabezas de las ondas cerebrales. Mente y Cereb. 2016;SEPTIEMBRE(15):20.
4. 1.1. EFECTOS A NIVEL PSICOLÓGICO Y DE ONDAS CEREBRALES ALFA Y BETA, A TRAVÉS DE LAS TERAPIAS EXPRESIVAS, EN NIÑOS CON EPILEPSIA. Angew Chemie Int Ed 6(11), 951–952. 2010;
5. González L, Guevara J. UTILIDAD DE LA ELECTROENCEFALOGRAFÍA EN LAS EPILEPSIAS Y SÍNDROMES EPILÉPTICOS DE LA INFANCIA. Arch Venez Pueric Pediatr [Internet]. 2007;70(2):59–68. Available from: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=367935537005>
6. Morillo LE. Guía neurológica 7: análisis visual del electroencefalograma. Guía Neurológica [Internet]. 2005;7:143–63. Available from: <http://www.acnweb.org/guia/g7cap17.pdf>
7. Of E, Pressure P, The IN, Of A, Waves B. EFECTO DE LA PRESIÓN PSICOLÓGICA EN LA AMPLITUD DE ONDAS BETA. 2017;1:45–9.
8. Mesa P. Coherencia de los ritmos delta entre los hemisferios cerebrales secundarios al consumo de Cannabis sativa. 2017;
9. Ramos-Argüelles F, Morales G, Egozcue S, Pabón RM, Alonso MT. Técnicas básicas de electroencefalografía: principios y aplicaciones clínicas. An Sist Sanit Navar [Internet]. 2009;32(3):69–82. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272009000600006
10. Néstor A, Culqui MM, Robin DD, Rueda A. Sistema De Monitoreo De Las Ondas Cerebrales (Electroencefalograma O Eeg) Presentes En El Sueño: Análisis De Frecuencia Y Coherencia Del Eeg En Ambos Hemisferios Proyecto Previo a. 2009; Available from: <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/16797/1/CD-2521.pdf>
11. Vinueza Bonilla CA. Sistema para monitoreo de ondas cerebrales en estudios de pulsos binaurales con ritmo theta sobre los procesos cognitivos y emocionales [Internet]. 2016. 40 p. Available from: <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/5163/1/124584.pdf>

12. Cantalapiedra Cabezas C. Escribiendo mediante las ondas cerebrales: desarrollo y evaluación de paradigmas utilizando OpenViBE. Univ Valladolid. 2018;
13. Bauzano Poley E, Rodríguez Barrionuevo AC. Diagnóstico electroencefalográfico de las epilepsias generalizadas idiopáticas de la infancia. Rev Neurol [Internet]. 2001;32(4):365–72. Available from: https://sid.usal.es/docs/F8/ART12515/diagnostico_electroencefalografico.pdf
14. Tumores NOS. A eletrencefalografia , que ocupa hoje lugar dos mais Garceau de 2 inscritores , ao qual adaptamos inscrição a tinta. 1947;390:373–90.
15. Ríos L, Álvarez C. APORTE DE LOS DISTINTOS MÉTODOS ELECTROENCEFALOGRÁFICOS (EEG) AL DIAGNÓSTICO DE LAS EPILEPSIAS. Rev Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2013;24(6):953–7. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(13\)70249-9](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(13)70249-9)
16. ~ De Mecanismos De Dise No Procesamiento Interactivos Para El. 2005;
17. Santin J, Godoy J, Ríos L, Mesa T, Aranda L. Incidencia de variantes normales de aspecto epileptiforme en electroencefalogramas normales. Estudio prospectivo y revisión de la literatura. Rev Chil Neuropsiquiatr. 2003;41(4):281–90.
18. Sciotto EA, Niripil EB. Salud En La Educación Ondas Cerebrales , Conciencia Y Cognición. Salud en la Educ. 2018;(June).
19. Sánchez J, Jofré M, Burán M. Las ondas alfa del electroencefalograma cuantificado y su relación con la evocación imaginaria de contenidos diferenciados. PSIUC Rev Psicol [Internet]. 2018;(4):1–14. Available from: <https://www.ucongreso.edu.ar/wp-content/uploads/2020/09/Las-ondas-alfa-del-electroencefalograma-cuantificado-y-su-relación-con-la-evocación-imaginaria-de-contenidos-diferenciados.pdf>
20. Lira D, Custodio N. Los trastornos del sueño y su compleja relación con las funciones cognitivas. Rev Neuropsiquiatr [Internet]. 2018;81(1):20–8. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-85972018000100004
21. Del Bruto O. Electroencefalografía en Tiempos de COVID-19. Rev Ecuatoriana Neurol [Internet]. 2020;29(2):14–5. Available from: <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rneuro/v29n2/2631-2581-rneuro-29-02-00014.pdf>