

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION SUR DEL DISTRITO FEDERAL
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI
"DR. BERNARDO SEPULVEDA"

TITULO

**"PATRONES ELECTROENCEFALOGRAFICOS EN PACIENTES
PSIQUIATRICOS CON ANSIEDAD Y DEPRESIÓN EN EL HOSPITAL DE
ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI"**

TESIS
PARA OBTENER EL DIPLOMA
EN LA ESPECIALIDAD DE NEUROFISIOLOGÍA CLÍNICA

PRESENTA:
DRA. YAJAHIRA DE LA CRUZ CASTELLANOS

TUTOR PRINCIPAL:
DR. SERGIO DE JESÚS AGUILAR CASTILLO

CO-TUTOR:
DR. JULIÁN ALBERTO HERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ



CIUDAD DE MEXICO

FEBRERO 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

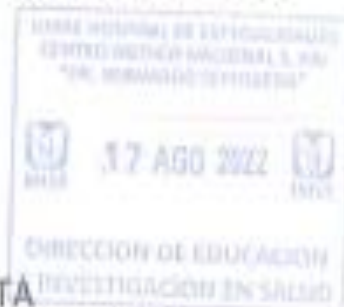
**"PATRONES ELECTROENCEFALOGRAFICOS EN PACIENTES
PSIQUIATRICOS CON ANSIEDAD Y DEPRESION EN EL HOSPITAL DE
ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI"**



DOCTORA

VICTORIA MENDOZA ZUBIETA

JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



DOCTOR

SERGIO DE JESÚS AGUILAR CASTILLO

PROFESOR TITULAR DE LA
ESPECIALIDAD EN NEUROFISIOLOGÍA CLÍNICA Y TUTOR PRINCIPAL



DOCTOR

DR. JULIÁN ALBERTO HERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE NEUROLOGIA Y CO-TUTOR

DICTAMEN DE APROBACIÓN



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 3601

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES Dr. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Registro COFEPRIS 17 CI 00 015 034

Registro COBIOÉTICA CONBIOÉTICA 06 CET 023 2017063

FECHA Lunes, 04 de Julio de 2022

Dr. Sergio De Jesus Aguilar Castillo

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **PATRONES ELECTROENCEFALOGRAFICOS EN PACIENTES PSIQUIATRICOS CON ANSIEDAD Y DEPRESION EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **PROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2022-3601-155

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. Carlos Freddy Cuevas García
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

Imprimir

IMSS

REGISTRADO Y AUTORIZADO EN MÉXICO

INDICE

RESUMEN.....	4
1.- MARCO TEÓRICO (ANTECEDENTES CIENTÍFICOS).....	7
2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	23
3.- JUSTIFICACIÓN	23
4.- PREGUNTA DE INVESTIGACION	23
5.- HIPÓTESIS DE TRABAJO.	24
6.- OBJETIVOS.....	24
Objetivo general:.....	24
Objetivos específicos:	24
7.- PACIENTES Y METODOS.....	25
Diseño	25
8.- CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	26
Criterios de inclusión.....	26
Criterios de NO inclusión.....	26
Criterios de exclusión.....	27
9.- TAMAÑO DE LA MUESTRA.	27
10.- ANALISIS ESTADISTICO	27
11.- DEFINICIÓN DE VARIABLES.....	28
12.- CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	31
13.- RESULTADOS	33
14.- DISCUSIÓN	39
15.- CONCLUSIONES	41
16.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	42
17.- ANEXOS.....	45
ANEXO 1	45
ANEXO 2	2

RESUMEN

Introducción:

Los trastornos mentales representan desafíos críticos para la salud pública porque son los principales contribuyentes a la carga mundial de enfermedades y tienen un impacto profundo en el bienestar social y económico de la población.

Epidemiológicamente los trastornos del estado de ánimo, especialmente el trastorno depresivo mayor, son las comorbilidades psiquiátricas comúnmente más diagnosticadas (24-74%), seguidas de trastornos de ansiedad (10-25%).

En el servicio de neurofisiología clínica del hospital de especialidades del CMN Siglo XXI, se realiza un promedio de 100 estudios de EEG al mes, de los cuales aproximadamente de 10 a 15 son solicitados por el servicio de psiquiatría del propio hospital, para pacientes con comorbilidad psiquiátrica de tipo ansiedad y/o depresión, pero que semiológicamente son detectados con banderas rojas que pudieran involucran organicidad, por lo que con el estudio de EEG se busca descartar esta entidad, sin embargo en el análisis e interpretación de dichos estudios hemos observado algunos patrones característicos y cambios en frecuencias y ritmos que pudieran estar asociados a la patología psiquiátrica o que pudieran obedecer a cambios esperados por la administración de los diferentes fármacos psicotrópicos.

Objetivo:

Describir los hallazgos electroencefalográficos en pacientes psiquiátricos con ansiedad y/o depresión atendidos en el Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI.

Pacientes y métodos:

Se trata de un estudio observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo. Población de estudio: pacientes psiquiátricos con ansiedad y/o depresión, a los que se les haya realizado un estudio de electroencefalograma en el servicio de Neurofisiología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI, durante el periodo comprendido entre enero del 2020 y enero del 2022.

Análisis estadístico:

se obtendrán medidas de tendencia central, para las variables demográficas, y así medir frecuencias. Respecto al análisis bivariado se realizará de acuerdo con las curvas de normalidad, las cuales nos permitirán utilizar prueba de T de Student o la prueba de U de Mann Whitney, así también para las variables cualitativas se realizará Chi cuadrada. Análisis multivariado se tomarán en cuenta aquellas tengan significancia estadística ($P < 0.05$).

Resultados:

Se incluyeron un total de 84 pacientes, de los cuales fueron 38 hombres y 46 mujeres. El rango de edad se estableció entre: 18 a 50 años. Y la mediana de la edad fue de 36.4 años. La enfermedad más prevalente fue la depresión con 32 pacientes, seguida de ansiedad con 28 y 24 pacientes con ambos trastornos. El fármaco más utilizado en el tratamiento de estos fueron los antidepresivos en el 56% de los casos.

En los hallazgos encontrados por electroencefalograma 18 pacientes tuvieron patrones anormales, siendo más frecuente la disfunción generalizada más actividad epileptiforme, con más frecuencia relacionada a una sola entidad psiquiátrica; mientras que padecer ambas entidades aumenta la frecuencia de presentar solo un patrón disfuncional sin actividad epileptiforme.

Conclusiones:

Los patrones electroencefalográficos encontrados en nuestro estudio demuestran que una pequeña cantidad de pacientes con diagnóstico psiquiátrico de ansiedad y/o depresión pueden tener alteraciones de tipo disfuncional, paroxismos epileptiformes o ambos, y que estos pueden estar relacionados o no directamente a la comorbilidad psiquiátrica, sin embargo por su significancia clínica es importante mencionar que las alteraciones encontradas mayormente son disfunción generalizada más actividad epileptiforme con más frecuencia relacionada a una sola entidad psiquiátrica; mientras que padecer ambas entidades aumenta la frecuencia de presentar solo un patrón disfuncional sin actividad epileptiforme.

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES PARTICIPANTES.

1. DATOS DEL ALUMNO	
APELLIDO PATERNO APELLIDO MATERNO NOMBRE TELEFONO UNIVERSIDAD FACULTAD O ESCUELA CARRERA/ESPECIALIDAD No. DE CUENTA CORREO ELECTRÓNICO	De la Cruz Castellanos Yajahira 9221733290 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO Facultad de Medicina Neurofisiología Clínica 518213918 Yajahira_castellanos@outlook.com
2. DATOS DE LOS TUTORES	
TUTOR PRINCIPAL:	DR. SERGIO DE JESÚS AGUILAR CASTILLO Especialista en Neurología Subespecialista en Neurofisiología clínica. Jefe del Servicio de Neurofisiología clínica Hospital de Especialidades. Centro Médico Nacional Siglo XXI Teléfono: 5611874113 E-mail: sjacnf@gmail.com
CO-TUTOR	DR. JULIAN ALBERTO HERNANDEZ DOMINGUEZ Especialista en Neurología Profesor titular del curso de especialización en Neurología Médico Adscrito al servicio de Neurología Hospital de Especialidades. Centro Médico Nacional Siglo XXI Teléfono: 5515666815 E-mail: carlosjuhd@icloud.com
3. DATOS DE LA TESIS	
TITULO No. DE PAGINAS AÑO NUMERO DE REGISTRO	“PATRONES ELECTROENCEFALOGRAFICOS EN PACIENTES PSIQUIATRICOS CON ANSIEDAD Y DEPRESIÓN EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI” 48 P 2022 R-2022-3601-155

1.- MARCO TEÓRICO (ANTECEDENTES CIENTÍFICOS)

INTRODUCCIÓN

Los trastornos mentales representan desafíos críticos para la salud pública porque son los principales contribuyentes a la carga mundial de enfermedades y tienen un impacto profundo en el bienestar social y económico de la población.

La Organización Mundial de la Salud predijo que para el año 2022, los trastornos mentales serán la primera causa de discapacidad en el mundo. Según la OMS, se prevé que más de 264 millones de mujeres y hombres de todas las edades padecen algún tipo de trastorno mental, lo que indica que los problemas de salud mental afectan hasta el 27% de la población en general en algún momento de su vida; siendo más frecuente en el género femenino. (1,2).

En mayo de 2013 fue publicada la quinta edición del Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5) de la American Psychiatric Association (APA). En donde se ofrece una actualización de los trastornos psiquiátricos quedando de esta manera:

Los grupos de trastornos del DSM-5 son los siguientes:

1. Trastornos del neurodesarrollo.
2. Espectro de la esquizofrenia y otros trastornos psicóticos.
3. Trastorno bipolar y trastornos relacionados.
4. Trastornos depresivos.
5. Trastornos de ansiedad.
6. Trastorno obsesivo compulsivo y trastornos relacionados.
7. Trauma y otros trastornos relacionados con factores de estrés.
8. Trastornos disociativos.
9. Trastorno por síntomas somáticos y trastornos relacionados.
10. Trastornos de la alimentación.
11. Trastornos del sueño-vigilia.
12. Disfunciones sexuales.

13. Disforia de género.
14. Trastornos del control de impulsos y conductas disruptivas.
15. Trastornos por uso de sustancias y trastornos adictivos.
16. Trastornos neurocognitivos.
17. Trastornos parafilicos.
18. Trastornos de personalidad. (3)

Epidemiológicamente los trastornos del estado de ánimo, especialmente el trastorno depresivo mayor, son las comorbilidades psiquiátricas comúnmente más diagnosticadas (24-74%), seguidas de trastornos de ansiedad (10-25%), trastornos psicóticos (2-9%) y trastornos de la personalidad (1-2%).

Por otro lado, algunos estudios han estimado que el 17% de la población adulta ha tenido condiciones médicas y mentales comórbidas dentro un período de 12 meses. Más del 68% de los pacientes con un trastorno mental reportaron tener al menos una condición médica, y el 29% de aquellos con una condición médica también tenían una enfermedad mental comórbida. Además de las enfermedades mentales, las enfermedades cardiovasculares y neurológicas son comorbilidades comunes en la población general.

A continuación, se ofrece una breve revisión de los trastornos relacionados al presente trabajo:

DEPRESIÓN

La depresión es una de las principales fuentes de discapacidad en todo el mundo y contribuye significativamente a la carga mundial de morbilidad, se caracteriza por la falta de motivación, dificultad para experimentar placer, repercutiendo en las actividades de la vida diaria y, en casos extremos, lleva al suicidio.

La depresión es una de las principales causas de discapacidad en todo el mundo. en los estados unidos, solo la prevalencia de 1 año del trastorno depresivo mayor es del 2,7% al 10,3%

(aproximadamente 16 millones de personas) y la incidencia acumulada de por vida es de 16,2% a 17,1%.

El trastorno también coexiste con frecuencia con otros trastornos psiquiátricos, sobre todo el trastorno de ansiedad (59,2 %), el trastorno por abuso de sustancias (24 %), el trastorno de control de impulsos (30%), anorexia nerviosa, bulimia nerviosa y trastorno límite de la personalidad.

La depresión es más prevalente en mujeres e individuos solteros y aquellos con nivel socioeconómico bajo. (4)

En el estudio de la fisiopatología de la depresión se ha podido demostrar mediante estudios de resonancia magnética un volumen cerebral reducido en la corteza frontal, corteza orbitofrontal, corteza cingulada, hipocampo, y cuerpo estriado; agrandamiento de la pituitaria; y aumento del volumen de la sustancia blanca.

Además, los escaneos funcionales, como tomografía por emisión de positrones (PET) y emisión de fotón único han mostrado disminución de la actividad en la corteza prefrontal izquierda durante un episodio agudo, y que se normaliza tras la recuperación.

También ha sido demostrada la influencia genética al establecer que los familiares de primer grado de personas con trastorno depresivo mayor tienen un riesgo dos a cuatro veces mayor de desarrollar trastorno depresivo mayor. Los estudios en mellizos indican que la heredabilidad de trastorno depresivo mayor es de aproximadamente el 37%.

Por otro lado, la interacción ambiental también influye en el trastorno depresivo mayor. Por ejemplo, la variante alélica en el brazo corto del gen transportador de serotonina (5-HTTLPR [SLC6A4]) y los eventos de la vida parecen interactuar para predecir índices más altos de trastorno depresivo mayor; así como trauma en la primera infancia, acontecimientos vitales adversos o negativos, rasgos de personalidad y otros factores de riesgo también contribuyen al desarrollo de importante desorden depresivo. (5)

Los criterios diagnósticos para el trastorno depresivo mayor en el Diagnóstico y Manual Estadístico de los Trastornos Mentales, Quinta edición (DSM-5)

Incluyen la presencia de cinco o más de los siguientes síntomas durante un período de 2 semanas: estado de ánimo deprimido, anhedonia, pérdida o aumento de peso significativo, insomnio o hipersomnias, agitación psicomotora o retraso, fatiga o pérdida de energía, sentimientos de inutilidad o culpa excesiva, disminución de la concentración y pensamientos recurrentes de muerte y suicidio.

Además, el episodio debe incluir un estado de ánimo deprimido o anhedonia, en caso de causar angustia significativa y deterioro en el funcionamiento diario, no debe deberse al uso de sustancias u otra condición médica, que no se explica mejor por la aparición de cualquier trastorno psicótico, y que no esté en un paciente que ha tenido manía o episodio de hipomanía.

Los objetivos del tratamiento de la depresión son: lograr la remisión, devolver al paciente a niveles óptimos de funcionamiento psicosocial, prevenir la recaída de la depresión y minimizar los efectos adversos de los medicamentos.

De acuerdo con las pautas de práctica de la Asociación Estadounidense de Psiquiatría, las recomendaciones de tratamiento para la depresión incluyen el desarrollo y la implementación de un plan de tratamiento para el manejo psiquiátrico, manejo agudo (mínimo 6 a 12 semanas), fase de continuación (aproximadamente 4 a 9 meses), y, cuando es apropiado, cualquiera de las fases de mantenimiento (para pacientes de alto riesgo) o interrupción de fase (para pacientes de bajo riesgo) así como el manejo de los diversos factores clínicos que pueden influir en el tratamiento.

El tratamiento tanto del episodio en la fase aguda y manejo a largo plazo del trastorno depresivo mayor implica el uso de las siguientes modalidades, solas o en combinación: medicamentos, tratamientos somáticos o modalidades psicoterapéuticas.

El manejo de medicamentos por lo general comienza con el uso de un antidepresivo, normalmente un inhibidor selectivo de la recaptación de serotonina (ISRS) o inhibidor de la recaptación de serotonina y norepinefrina (SNRI).

La mejoría con farmacoterapia se puede observar ya en las primeras 1 a 2 semanas de tratamiento; sin embargo, la eficacia del tratamiento generalmente no se evalúa hasta después de 3 a 5 semanas a una dosis terapéutica.

Además, el tiempo hasta la remisión es a menudo tanto como de 8 a 12 semanas.

Dependiendo de la respuesta al tratamiento, el ISRS puede ser aumentado o reemplazado por cualquiera otro ISRS u otro antidepresivo con un mecanismo de acción diferente.

Modalidades de tratamiento somático. Las modalidades de tratamiento somático incluyen terapia electroconvulsiva (TEC), terapia repetitiva de estimulación magnética transcraneal, estimulación del nervio vago, y más recientemente, estimulación cerebral profunda. La TEC tiene las tasas más altas de respuesta y remisión entre los tratamientos antidepresivos, tiene un inicio de acción mucho más rápido que la mayoría de los medicamentos. También ha sido asociado con mejoras significativas en la calidad de vida.

La TEC puede ser considerado como un tratamiento de primera línea para el trastorno depresivo mayor severo con características psicóticas y para trastorno depresivo mayor con catatonia, riesgo de suicidio, rechazo de alimentos que conduce a compromiso nutricional, trastorno depresivo mayor resistente a los medicamentos, trastorno depresivo mayor en el embarazo, en situaciones cuando se requiere una respuesta antidepresiva particularmente rápida (por ejemplo, pacientes gravemente enfermos), y en pacientes deprimidos en quienes ocurre una condición subyacente que impida el uso de medicamentos antidepresivos.

Psicoterapia. Si bien la psicoterapia se puede utilizar como monoterapia para trastorno depresivo mayor leve a moderado, la integración de la farmacoterapia y la psicoterapia es más beneficiosa que la farmacoterapia o la psicoterapia sola. (6)

ANSIEDAD

La ansiedad es un estado psicológico y fisiológico caracterizado por una constelación de factores somáticos, emocionales, cognitivos, y síntomas conductuales; crea sentimientos de miedo,

preocupación, inquietud, y pavor causando una gran angustia o deterioro en el funcionamiento diario por su causa.

Los estudios han sugerido que los trastornos de ansiedad afectan a cerca de 30 millones de personas en los Estados Unidos, tiene una proporción de dos a uno entre las mujeres y los hombres que padecen el trastorno. La ansiedad generalmente se presenta en un grupo de edad más joven, aunque se produce un aumento en los adultos mayores debido a sus comorbilidades médicas, estresores financieros, nivel socioeconómico bajo es un factor de riesgo importante, al igual que la presencia de múltiples comorbilidades médicas.

Y así también de forma subyacente, más del 50% de los pacientes con depresión tienen ansiedad comórbida. (7)

Para hablar de la fisiopatología de la ansiedad la serotonina, norepinefrina y GABA son los tres principales neurotransmisores implicados en los trastornos de ansiedad.

Estudios de imagen han implicado hiperactividad de la amígdala y otros componentes del sistema límbico en la patogenia de ansiedad y depresión.

La influencia genética ha sugerido que la familia de portadores 6 (transportador de neurotransmisores), gen del miembro 4 (SLC6A4), y la catecol-O-metiltransferasa (COMT), influyen en el grado de la respuesta de la amígdala a la ansiedad.

Los estudios con MRI han mostrado una reducción en el volumen de la amígdala y lóbulos temporales en pacientes con trastornos de pánico. Un estudio de imágenes de tomografía por emisión de positrones (PET) encontró baja densidad del receptor de la serotonina tipo 1^a en la parte anterior y posterior de áreas cinguladas y en el rafe del mesencéfalo en pacientes con trastornos de pánico. Además de la visión neurobiológica, otros factores influyen en el desarrollo de los trastornos de ansiedad, como la predisposición genética, el temperamento o rasgos de personalidad del individuo, así como experiencias de vida o eventos traumáticos. (8,9).

El DSM-5 ha establecido un sistema de subclasificación para los subtipos de ansiedad que afectan a los adultos en su esquema diagnóstico: fobia específica; trastorno de ansiedad social; trastorno de ansiedad generalizada; trastorno de pánico y agorafobia.

La **fobia específica** es la más común, se define como un miedo o ansiedad marcados acerca de un objeto o situación específicos, en los que el objeto o la situación fóbica casi siempre provocará una reacción inmediata: miedo o ansiedad y causar angustia significativa. El miedo o la ansiedad es persistente y es desproporcionado con el peligro del objeto fóbico o situación peligrosa objetivamente.

El **trastorno de ansiedad social** o fobia social es un miedo marcado o desproporcionado, ansiedad acerca de una o más situaciones sociales en las que un individuo está expuesto al posible escrutinio de otros.

Los síntomas de trastorno de ansiedad social son persistentes, típicamente con una duración de 6 meses o más. Aunque el trastorno de ansiedad generalizada constituye un pequeño porcentaje de la ansiedad, dentro de los trastornos en la práctica psiquiátrica, en atención primaria, el trastorno de ansiedad generalizada es encontrado en hasta el 22% de los pacientes que experimentar síntomas de ansiedad.

Ansiedad generalizada

El desorden se define como preocupación excesiva, ocurriendo más días por al menos 6 meses, sobre una serie de eventos o actividades, lo que provoca angustia o deterioro social, laboral o en otras áreas importantes de funcionamiento diario. El trastorno se presenta con síntomas físicos como fatiga, tensión muscular e inquietud.

Los ataques de pánico se presentan con una amplia gama de síntomas que incluyen palpitaciones, taquicardia, diaforesis, temblores, asfixia, dificultad para respirar, parestesia, desrealización y miedo a perder el control o morir. Un ataque es seguido por una preocupación persistente sobre el futuro.

La duración de un ataque de pánico suele ser muy corto (5 minutos a menos de 20 minutos, pero por lo general no más de 30 minutos). Las palabras clave o señales de diagnóstico son sensación de muerte inminente y pánico.

El tratamiento de los trastornos de ansiedad está íntimamente ligado a los neurotransmisores que se cree que median los síntomas de ansiedad, como se describió anteriormente.

Las Benzodiazepinas se unen a los receptores GABA-A, mejorando los efectos del principal neurotransmisor inhibitorio GABA; Los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS) aumentan la disponibilidad de serotonina al inhibir su recaptación presináptica y los inhibidores de la recaptación de norepinefrina y serotonina (IRSN) funcionan de manera similar con la participación de la serotonina y la norepinefrina.

Inhibidores de la monoaminoxidasa (IMAO) inhiben la monoaminoxidasa, aumentando la disponibilidad de neurotransmisores como la serotonina, la norepinefrina, y dopamina. Los antidepresivos tricíclicos inhiben la recaptación presináptica de serotonina y norepinefrina, pero también antagonizan la histamina y los receptores muscarínicos de acetilcolina.

Los ISRS y los IRSN son el tratamiento de primera línea de cualquier tipo de trastorno de ansiedad en general están bien tolerados y son menos tóxicos en sobredosis que los antidepresivos tricíclicos.

Trastorno de pánico. Medicamentos aprobados por la FDA para tratar el trastorno de pánico son la fluoxetina, paroxetina, sertralina, venlafaxina de liberación prolongada, alprazolam y clonazepam.

Trastorno de ansiedad generalizada. ISRS e IRSN aprobados por la FDA para el tratamiento del trastorno de ansiedad generalizada incluye escitalopram, paroxetina, venlafaxina de liberación prolongada y duloxetina.

Benzodiazepinas como alprazolam, clonazepam, oxazepam, clordiazepóxido, lorazepam, clorazepato y diazepam también han sido aprobados para la ansiedad, así como hidroxizina.

Los bloqueadores beta como propranolol se han utilizado con éxito en casos de ansiedad por el desempeño (p. ej., antes de un examen, antes de hacer un discurso frente a la gente, o ante cualquier presentación en público).

Por otro lado, el tratamiento no farmacológico más ampliamente aceptado y más eficaz de los trastornos de ansiedad es la terapia cognitivo-conductual.

Los trastornos de ansiedad ocurren con mucha frecuencia en condiciones neurológicas. Cuando se piensa que la ansiedad es una consecuencia directa de una condición física subyacente, el DSM-5 codifica la condición como trastorno de ansiedad debido a otra condición médica. Los pacientes con esclerosis múltiple son pacientes en riesgo particularmente alto de trastornos de ansiedad, especialmente si el paciente es mujer, tiene un historial de depresión y tiene problemas apoyo social. (7)

Electroencefalograma:

El primer registro de electroencefalograma (EEG) humano fue realizado en 1924 por Hans Berger, que era neuropsiquiatra en la Universidad de Jena, Alemania. Le da el nombre alemán “elektrenkephalogramm” al dispositivo que representa la representación gráfica de las corrientes de electricidad generadas en el cerebro.

La generación de un EEG proporciona un método sensible, no invasivo y económico para la investigación de la función cerebral. (10)

El estudio de EEG es un registro que pretende mostrar la actividad eléctrica cerebral a través de electrodos de contacto situados en el cuero cabelludo, siguiendo las especificaciones técnicas y de registro establecidas por sociedad americana de electroencefalografía, por lo tanto, para el montaje se utiliza el sistema internacional 10-20 (forma de colocación de los electrodos de cuero cabelludo). El tiempo de grabación se establece con un mínimo de 20 minutos y en promedio 30 minutos.

Durante el registro de la actividad se deben realizar maniobras de activación que también forma parte importante en los criterios de evaluación del estudio completo y que a continuación se mencionan: Realizar cierre y apertura ocular que permite evaluar la integración del ritmo de fondo, así como la integración del gradiente anteroposterior característico de un ritmo normal en vigilia con ojos cerrados; seguido de un proceso de hiperventilación durante 3 minutos, así como estimulación fótica intermitente a varias frecuencias en todos los pacientes, posteriormente lo ideal es la evaluación de las diferentes etapas de sueño y finalmente estímulo sonoro y/o nociceptivo en caso de ser necesario. (11)

En el momento de la evaluación se recomienda el uso de la ACNS Standardized Critical Care EEG Terminology 2021, Ya que divide las anomalías en epileptiformes y no epileptiformes, incluidas ondas agudas interictales focales o generalizadas, puntas y descargas interictales de complejos-puntas y patrones ictales. Las anomalías no epileptiformes incluyen enlentecimiento (focal o generalizado), asimetría o excesiva actividad rápida. (12)

En la historia de la farmacología y su impacto sobre el sistema nervioso central, se sabe que el EEG se ve afectado por varios tipos de agentes psicotrópicos. Históricamente, fue en 1933 cuando Hans Berger inicialmente investigó cómo los barbitúricos, la escopolamina y la morfina afectaron las lecturas del EEG. (13)

Los medicamentos como fármacos antiepilépticos y psicotrópicos también han demostrado tener efectos en el EEG. Se ha demostrado que los fármacos antipsicóticos, en particular la clozapina, influyen en los resultados del electroencefalograma.

Cabe señalar que más del 10%. De los individuos clínicamente "normales" pueden tener hallazgos electroencefalográficos inespecíficos, así como un 1% con actividad paroxística epileptiforme sin convulsiones. Por tanto, también se debe tener presente la cuestión de que la presencia de las anomalías del EEG pueden no ser secundarias al agente psicotrópico, pero podría ser un hallazgo benigno presente incluso en ausencia de la droga. (14)

Por lo tanto, cabe señalar que una amplia gama de anomalías EEG a menudo se encuentran en condiciones psiquiátricas por lo que aquí se hace una breve descripción de cada una de ellas.

En los estudios realizados se ha encontrado una mayor actividad en bandas theta, alfa y beta en las áreas occipital y parietal del cerebro de sujetos deprimidos; también el aumento de la banda alfa en el sueño parece estar relacionado con la ideación suicida. Y para la banda beta, parece más relacionado con ansiedad y pensamiento rumiante que son comunes en pacientes depresivos, pero pueden no ser tan importantes para un diagnóstico específico. (15)

La actividad cerebral frontal del lado izquierdo está relacionada con el comportamiento de aproximación mientras que el lado frontal derecho se relaciona con conductas de retraimiento. La actividad alfa puede ser predominante en el lado izquierdo del cerebro para sujetos deprimidos.

La asimetría alfa puede no ser un buen biomarcador para el diagnóstico de depresión, siendo más adecuado para un biomarcador pronóstico ya que puede estar relacionado con la respuesta al tratamiento. (16)

En un trabajo presentado en 2017, Jesulola et al. (2017) concluyen que la asimetría alfa frontal está relacionada con la depresión sólo en las mujeres, sin encontrar significado para los hombres.

Los sujetos con Trastorno Depresivo Mayor (TDM) presentaron aumento de la actividad alfa izquierda principalmente en ubicaciones frontales y centro-parietales. (17)

Y si hablamos de ansiedad los estudios realizados por Paquette, Beauregard y Beaulieu-Prevost (2009) compararon el EEG de pacientes con ansiedad y los resultados mostraron mayor actividad beta rápida (18–30 Hz) en las regiones frontotemporales, cíngulo posterior y regiones precúneas.

Bruder et al. (1997) sugirió que los pacientes con ansiedad mostraron hiperactivación en el lóbulo parietal derecho. (18)

CAMBIOS POR GRUPOS DE FARMACOS

Se han encontrado cambios en el EEG en los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS), particularmente en paroxetina, fluvoxamina y sertralina.

Así también, en el tratamiento con clozapina, casi la mitad de todos los pacientes muestran un EEG anormal. En la mayoría de los casos, el ritmo básico sigue siendo normal e intermitentemente irregular asociado a grupos de ondas theta y delta de gran amplitud, que también pueden ocurrir de forma generalizada.

Por lo tanto, es esencial comprender los cambios en el EEG, por fármacos psicotrópicos, ya que podrían estar indicando eventos potencialmente dañinos en esta población de pacientes y, por lo tanto, necesitan investigación exhaustiva. (19)

Por otro lado, otros de los trastornos psiquiátricos que pueden coexistir con ansiedad y depresión, son los trastornos paroxísticos no epilépticos o las comúnmente llamadas crisis psicógenas en los que también el estudio de EEG pueden presentar ciertas características y patrones, por lo que merece la pena hacer mención de ellas en este apartado.

Las convulsiones psicógenas no epilépticas (CPNE) son episodios de alteración del movimiento, la sensación o la experiencia similar a la que se observan en la epilepsia, pero que resultan de causas emocionales y no están asociados con alteraciones eléctricas anormales. (20)

La prevalencia se estima entre el 5 % y el 25 % de la población de pacientes ambulatorios con epilepsia, se observan con frecuencia en los centros de epilepsia, donde representan aproximadamente el 20% de los pacientes remitidos por convulsiones refractarias. Probablemente son bastante comunes en la población general, con una prevalencia estimada de 2 a 33 por 100,000 pacientes. (21)

El “estado” de la CPNE se definió como una convulsión psicógena no epiléptica de >30 min de duración.

En los resultados obtenidos, las tasas de anomalías obtenidas fueron: para hallazgos inespecíficos 53.8% y epileptiformes 12,3%.

La prevalencia media de anomalías en el EEG en pacientes con CPNE y trastornos neurológicos coexistentes (incluida la epilepsia) fue del 48.4% y para quienes padecían CPNE de forma aislada fue de solo el 29.9%. asumiendo una prevalencia de cambios inespecíficos en el EEG del 10% y de anomalías epileptiformes solo en el 2%. (22)

Así también, que sabemos acerca de las alteraciones por EEG que se pueden presentar en pacientes asociado al envejecimiento; históricamente, del 29% al 55% de los EEG ambulatorios de rutina han demostrado anomalías en pacientes añosos con epilepsia conocida, y este estudio se encontró que solo sesenta y ocho EEG (10,7 %) tenían otras anomalías, como enlentecimiento (focal o generalizado), asimetría o aumento de la actividad rápida, sin presencia de descargas epilépticas. (23)

Comorbilidades neuropsiquiátricas en epilepsia

La relación entre la epilepsia y los trastornos psiquiátricos es bidireccional, lo que significa que no sólo los pacientes con epilepsia están en mayor riesgo de desarrollar trastornos psiquiátricos, si no también los pacientes con trastornos psiquiátricos tienen un mayor riesgo de desarrollar epilepsia.

Los estudios coinciden en que todos los trastornos psiquiátricos ocurren con mayor frecuencia en pacientes con epilepsia que en la población general.

En adultos, un metaanálisis de 14 estudios basados en la población que incluye más de 1.000.000 de participantes mostró una prevalencia general de depresión en la epilepsia del 23,1% con un aumento del riesgo general de 2,7 en comparación con la población general.

Un metanálisis de 27 estudios de trastornos de ansiedad en más de 3000 personas con epilepsia mostró un conjunto de prevalencia del 20,2%, siendo el trastorno de ansiedad generalizada el más común (10,2%).

Esto siendo más frecuente en la epilepsia del lóbulo temporal con esclerosis mesial temporal, en la que se ha asociado con muchos tipos de trastornos psiquiátricos, con tasas de prevalencia que varían de 20 a 40% llegando hasta el 70% en pacientes con epilepsia del lóbulo temporal farmacorresistente. (24)

Finalmente, los síntomas psiquiátricos pueden estar biológicamente vinculados a la neurobiología de las propias convulsiones. Por un lado, pueden presentarse síntomas psiquiátricos peri ictales ya sea antes o después de una convulsión y se considera que son causados por cambios en la red que operan durante tipos específicos de convulsiones. Por otro lado, los síntomas psiquiátricos pueden surgir debido a la modulación de estos sistemas neurobiológicos a través de tratamientos para la epilepsia, como medicamentos anticonvulsivos o cirugía de epilepsia.

También es de suma importancia hacer mención de la asociación que hay entre trastornos psiquiátricos y las diferentes patologías del sueño, Los investigadores concluyen que los trastornos del sueño se encuentran en la mayoría de los trastornos psiquiátricos; sin embargo, las alteraciones más extendidas y graves se encuentran en pacientes con trastornos depresivos.

En estudios con amitriptilina se encontró que los pacientes depresivos que mejoraron después de 5 semanas mostraron un mayor grado de supresión del sueño REM al inicio del tratamiento.

La latencia corta del sueño REM pretratamiento predijo una buena respuesta al tratamiento en pacientes ambulatorios deprimidos después de 6 semanas de tratamiento con amitriptilina o desipramina. Por el contrario, se encontró que una latencia de sueño REM basal prolongada se asoció significativamente con la mejoría clínica en pacientes ancianos deprimidos tratados con nortriptilina. (25)

TABLAS DE EVIDENCIA CIENTIFICA SOBRE HALLAZGOS ELECTROENCEFALOGRAFICOS EN SUJETOS CON DEPRESION Y ANSIEDAD.				
Año	Autor	Características de la población estudiada	Objetivos del estudio	Resultados
2013	Hosseinifard et al. ¹⁵	Análisis no lineal de EEG de 45 pacientes depresivos, comparada con 45 sujetos normales.	Demostrar que el EEG puede ser una herramienta útil para estudiar la depresión y discriminar a los pacientes deprimidos de sujetos normales	Las bandas alfa y theta, especialmente en el hemisferio izquierdo, son buenas características para identificar deprimidos de controles sanos.
2015	Mohammdi et al. ¹⁶	Muestra de 53 adultos con diagnóstico de depresión mayor y 43 adultos voluntarios sanos.	Mapear las características del EEG y construir modelos predictivos para evaluar modelos y falsos positivos en las diferentes poblaciones de depresivos y sujetos sanos.	Las bandas alfa altas y delta son buenas características para discriminar deprimidos de controles sanos.
2017	Jesulola et al. ¹⁷	Se incluyeron 46 hombres y 54 mujeres (<i>edad</i> $M = 32,5$ años, $SD = 14,13$ años) utilizando la Escala de Depresión autoevaluada.	Investigar los efectos singulares de la región cerebral y el sitio del electrodo, el género y la gravedad de la depresión, además de la interacción entre el género y la gravedad de la depresión en todas las regiones del cerebro	La asimetría alfa frontal está relacionada con la depresión solo en mujeres, sin encontrar significado para los hombres.
2017	Dolsen et al. ¹⁸	Se incluyó a 84 pacientes con diagnóstico de depresión mayor, de los cuales 47 con baja ideación suicida y 37 con alta ideación suicida.	Demostrar si la electroencefalografía cuantitativa del sueño (EEG) puede ser un correlato neurobiológico de la ideación suicida.	El aumento de la actividad alfa durante el sueño correlaciona con el aumento de la ideación suicida en sujetos deprimidos.
2018	Lee et al. ¹⁹	Los participantes fueron sometidos a una evaluación de depresión y ansiedad, de donde se identificaron 50 deprimidos y fueron comparados con 50 sanos.	Investigar las características del EEG en adultos jóvenes con síntomas depresivos recientemente identificados.	El aumento de la potencia alfa alta en el hemisferio izquierdo y la potencia beta reducida en el cerebro de paciente deprimidos en comparación con pacientes eutímicos.

		Todos estuvieron libres de medicación durante el estudio.		
2020	Lucas R. ²⁶	Población de 119 sujetos, incluidos 75 sujetos sanos y 44 pacientes con trastorno depresivo mayor. A través del cálculo de la conectividad global (coherencia espectral) en una configuración de 60 Canales EEG, para seis bandas espectrales diferentes.	Evaluar la conectividad EEG global en estado de reposo como un biomarcador potencial para síntomas depresivos y de ansiedad.	La actividad cerebral frontal del lado izquierdo está relacionada con el comportamiento de aproximación mientras que el lado frontal derecho se relaciona con conductas de retraimiento. La actividad alfa puede ser predominante en el lado izquierdo del cerebro para sujetos deprimidos.
2021	Sana Yasin. ²⁷	Basado en revisión bibliográfica, alrededor de 50 estudios con un promedio de 30 participantes en cada estudio. Todos compararon participantes deprimidos y normales.	Proporcionar una ventaja inicial a los investigadores con una encuesta actualizada de avances en la detección de trastornos bipolares y depresión basada en EEG técnicas para futuras contribuciones en este campo.	Los sujetos con Trastorno Depresivo Mayor (TDM) presentaron aumento de la actividad alfa izquierda principalmente en ubicaciones frontales y centro-parietales.
2021	Mei Lin et al. ²⁸	Ciento treinta y cinco pacientes con TDM comórbido con ansiedad (grupo TDM) y 135 sanos. Se analizaron los controles (grupo HC). El Inventario de Depresión de Beck-II (BDI-II) y el Inventario de Ansiedad de Beck (BAI) se completaron y se midieron 19 canales de EEG durante el estado de reposo.	Hipótesis basada en Hiper excitación cortical y asimetría alfa frontal o parietal en pacientes con depresión y comorbilidad con ansiedad.	Se mostro mayor actividad beta rápida (18–30 Hz) en las regiones frontotemporales, cíngulo posterior y regiones precúneas. Así como, que los pacientes con ansiedad mostraron hiperactivación en el lóbulo parietal derecho.

2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el servicio de neurofisiología clínica del hospital de especialidades del CMN Siglo XXI, se realiza un promedio de 100 estudios de EEG al mes, de los cuales aproximadamente 10 son solicitados por el servicio de psiquiatría del propio hospital, para pacientes con comorbilidad psiquiátrica de tipo ansiedad y/o depresión, pero que semiológicamente son detectados con banderas rojas que pudieran involucran organicidad, por lo que con el estudio de EEG se busca descartar esta entidad, sin embargo en el análisis e interpretación de dichos estudios hemos observado algunos patrones característicos y cambios en frecuencias y ritmos que pudieran estar asociados a la patología psiquiátrica o que pudieran obedecer a cambios esperados por la administración de los diferentes fármacos psicotrópicos.

3.- JUSTIFICACIÓN

En la actualidad el abordaje diagnóstico integral en los pacientes con manifestaciones psiquiátricas atípicas o sospecha de organicidad, incluye la realización de estudios de electroencefalograma. Sin embargo, no se ha dado mayor importancia a los patrones que por sí sola la patología psiquiátrica es capaz de generar, o incluso el uso de psicofarmacología a largo plazo; por lo que en nuestro servicio tenemos el interés de demostrar esta relación, para que los clínicos responsables del diagnóstico, seguimiento y tratamiento de dichas entidades tengan en cuenta la importancia de la información que puede aportar un estudio de EEG en estos pacientes, y que nuestra investigación pueda servir como precedente para investigaciones futuras desde una perspectiva similar.

4.- PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Qué hallazgos EEG podemos encontrar o estar asociados al tratamiento psiquiátrico del paciente con ansiedad y/o depresión?

5.- HIPÓTESIS DE TRABAJO.

Al ser un estudio estrictamente descriptivo no requiere formulación de hipótesis.

6.- OBJETIVOS

Objetivo general:

- Describir los hallazgos electroencefalográficos en pacientes psiquiátricos con ansiedad y/o depresión atendidos en el Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI.

Objetivos específicos:

- Describir las características epidemiológicas de los pacientes con ansiedad y/o depresión a quienes se les haya realizado estudio de electroencefalograma.
- Describir los patrones electroencefalográficos encontrados en estos pacientes y su frecuencia.
- Determinar los hallazgos electroencefalográficos asociados a la farmacología en pacientes psiquiátricos con ansiedad y depresión.

7.- PACIENTES Y METODOS

Lugar de realización del estudio:

Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Diseño

Tipo de estudio

Observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo.

Universo de trabajo.

Se incluyen a los pacientes psiquiátricos con ansiedad y/o depresión, a los que se les haya realizado un estudio de electroencefalograma en el servicio de Neurofisiología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI, durante el periodo comprendido entre enero del 2020 y enero del 2022.

Lugar del estudio.

Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

8.- CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión

1. Pacientes con diagnóstico psiquiátrico de ansiedad y/o depresión a los que se les haya realizado un estudio de electroencefalograma en el servicio de Neurofisiología del Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI durante el periodo comprendido entre enero del 2020 y enero del 2022.
2. Pacientes que cuenten con estudio de electroencefalograma completo y que se les halla descartado diagnóstico subyacente de epilepsia.
3. Pacientes hombres o mujeres en un rango de edad entre 18-50 años.

Criterios de NO inclusión.

1. Pacientes que no cuenten con expediente clínico completo (antecedentes heredofamiliares, diagnóstico psiquiátrico establecido y electroencefalograma).
2. Pacientes cuyo reporte de estudio de electroencefalograma no sea concluyente.
3. Pacientes con cualquier otra patología psiquiátrica diferente a depresión y/o ansiedad.

Criterios de exclusión.

1. Pacientes con diagnóstico de epilepsia establecido, aunado al trastorno psiquiátrico.
2. Paciente con diagnóstico de enfermedad psiquiátrica no concluyente.
3. Pacientes con diagnóstico de cualquiera otra patología (neurológica, reumatológica, oncológica, etc.) que pueda causar cambios en el EEG asociada de forma directa.

9.- TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Tipo de Muestreo:

El Muestreo se realizará por conglomerado.

Cálculo del Tamaño de muestra.

De acuerdo al control estadístico y a los reportes de electroencefalogramas del departamento de Neurofisiología Clínica durante el periodo comprendido de enero del 2020 a enero del 2022.

10.- ANALISIS ESTADISTICO

Análisis estadístico descriptivo: Se obtendrán medidas de tendencia central, para las variables demográficas, y así medir frecuencias.

Análisis estadístico inferencial: Respecto al análisis bivariado se realizará de acuerdo con las curvas de normalidad, las cuales nos permitirán utilizar prueba de T de Student o la prueba de U de Mann Whitney, así también para las variables cualitativas se realizará Chi cuadrada. Análisis multivariado se tomarán en cuenta aquellas tengan significancia estadística ($P < 0.05$).

11.- DEFINICIÓN DE VARIABLES.

VARIABLES DEMOGRÁFICAS, CLÍNICAS, PARACLÍNICAS				
Nombre	Tipo de Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Items
Género	Cualitativa Nominal	Conjunto de seres pertenecientes a un mismo grupo: masculino o femenino.	Genero del Paciente de acuerdo a sus características fenotípicas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Femenino 2. Masculino
Edad	Cuantitativa Continua	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de una persona.	Número de años reportado por el paciente, corroborado por información del expediente.	Años
Tipo de diagnóstico psiquiátrico	Cualitativa Nominal	Entidad nosológica psiquiátrica establecida que cumple criterios compartibles con ansiedad y depresión.	Entidad nosológica psiquiátrica establecida: ansiedad y/o depresión.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Depresión 2. Ansiedad
Tiempo de evolución con el diagnóstico psiquiátrico	Cuantitativa Continua	Tiempo transcurrido desde el diagnóstico de la enfermedad hasta el momento del estudio.	Tiempo transcurrido desde el diagnóstico de la enfermedad hasta el momento del Estudio.	Años
Tratamiento establecido para la enfermedad psiquiátrica	Cualitativa Nominal	Fármacos usados como terapia en la enfermedad psiquiátrica del paciente.	Fármacos usados como terapia en la enfermedad psiquiátrica del paciente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Antidepresivos 2. Ansiolíticos 3. Estabilizadores del estado de animo 4. Neurolépticos 5. Otros

VARIABLES ELECTROENCEFALOGRAFICAS				
Electroencefalograma (EEG) normal	Cualitativa Nominal	Estudio que cumple criterios establecidos de normalidad.	Estudio de electroencefalograma sin alteraciones.	1. Si 2. No
EEG con disfunción focal	Cualitativa Nominal	Estudio de electroencefalograma que muestra enlentecimiento localizado a una región o lóbulo en específico.	Estudio de electroencefalograma que muestra enlentecimiento localizado a una región o lóbulo en específico.	1. Si 2. No
EEG con disfunción generalizada	Cualitativa Nominal	Estudio de electroencefalograma que muestra enlentecimiento en más de 2 regiones a la vez o se presenta de forma difusa.	Estudio de electroencefalograma que muestra enlentecimiento en más de 2 regiones a la vez o se presenta de forma difusa.	1. Si 2. No
EEG con características epileptiformes focales	Cualitativa Nominal	Estudio de electroencefalograma que muestra actividad de características epileptiformes (punta, onda aguda, polipunta, punta-onda, etc.) localizado a una región o lóbulo en específico.	Estudio de electroencefalograma que muestra actividad de características epileptiformes (punta, onda aguda, polipunta, punta-onda, etc.) localizado a una región o lóbulo en específico.	1. Si 2. No
EEG con características epileptiformes generalizadas	Cualitativa Nominal	Estudio de electroencefalograma que muestra actividad de características epileptiformes (punta, onda aguda, polipunta, punta-onda, etc.) en más de 2 regiones a la vez o se presenta de forma difusa.	Estudio de electroencefalograma que muestra actividad de características epileptiformes (punta, onda aguda, polipunta, punta-onda, etc.) en más de 2 regiones a la vez o se presenta de forma difusa.	1. Si 2. No
EEG compatible con un patrón periódico	Cualitativa Nominal	Estudio de electroencefalograma que muestra actividad de	Estudio de electroencefalograma que muestra actividad de	1. Si (Cual) 2. No

		características epileptiformes (punta, onda aguda, polipunta, punta-onda, etc.) que muestra un patrón predecible en características e intervalo de frecuencias.	características epileptiformes (punta, onda aguda, polipunta, punta-onda, etc.) que muestra un patrón predecible en características e intervalo de frecuencias.	
EEG con cambios asociados al tratamiento farmacológico	Cualitativa Nominal	Estudio de electroencefalograma que muestra cambios sugestivos y asociados a efecto farmacológico	Estudio de electroencefalograma que muestra cambios sugestivos y asociados a efecto farmacológico.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cambio en frecuencia. 2. Cambio en voltaje. 3. Otros.

12.- CONSIDERACIONES ÉTICAS

Obtención de la información

La información se obtendrá del expediente clínico electrónico de los pacientes atendidos en el servicio de psiquiatría y a quienes se les haya realizado un estudio de electroencefalograma en el servicio de Neurofisiología clínica del Hospital de especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Riesgos y beneficios: Esta investigación se considera sin riesgo de acuerdo con la Ley General de Salud contenida en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de investigación para la salud en seres humanos título segundo, capítulo I, artículo 17, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 6 de enero de 1987.

Beneficio para los pacientes: Contribuir al conocimiento de las alteraciones electroencefalográficas de pacientes con ansiedad y/o depresión, así como los cambios asociados a la farmacología utilizada en estos pacientes.

Apego a normativas.

El presente estudio se ajusta a los preceptos enunciados en la declaración de Helsinki y sus revisiones, así como a lo estipulado en la Ley General de Salud de la República Mexicana en cuanto a la investigación médica en sujetos humanos. El presente estudio estará basado en los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humano adoptados por la 18ª Asamblea Médica Mundial Helsinki Finlandia de junio 1964 y enmendado por la 29ª Asamblea Mundial Venencia Italia, octubre 1983, 41ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica Octubre 1996 y la 52ª Asamblea General Edimburgo Escocia, Octubre 2000 y con la Ley General de Salud de la República Mexicana, así como por la normatividad del Instituto Mexicano del seguro Social y que tienen consistencia con las Buenas Prácticas Clínicas y los requerimientos regulatorios aplicables. El

estudio se someterá a valoración por el Comité de investigación, del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Debido a que se trata de un estudio retrospectivo en sujetos atendidos en el servicio de psiquiatría y a quienes se les haya realizado un estudio de electroencefalograma en el servicio de Neurofisiología clínica del Hospital de especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI en el periodo comprendido de enero del 2020 a enero del 2022; y que los datos que se analizarán son aquellos obtenidos dentro de los procedimientos estándar del Servicio de Neurofisiología clínica y que dichos procedimientos (revisión de expediente y estudio de electroencefalograma) no son de ninguna manera invasivos, y que la información actual solamente se encuentra en los expedientes, se solicita una **exención del consentimiento informado se anexa dicho documento.**

En la realización de este trabajo se respetará la moral en todo momento de los pacientes incluidos. No existirá un beneficio directo para el paciente; con este trabajo se busca la acción y efecto de hacer el bien a los pacientes futuros con el resultado de este trabajo, es decir se busca la beneficencia de futuros pacientes con diagnóstico de ansiedad y/o depresión, por lo que de manera justa se otorgará el reconocimiento que corresponde a cada paciente incluido en este trabajo, sin ser evidenciada su identidad. La información que se obtenga con el estudio podría ayudar a otras personas en el futuro como una forma de abordaje integral ante la patología psiquiátrica y el conocimiento del efecto que pueden tener algunos psicofármacos.

El propósito de los médicos que participan en el estudio respecto al uso de los datos personales de los pacientes, y de su salud no permitirán identificarlo ya que en su lugar se incluirán sus iniciales o folio, fecha de nacimiento. En ninguna circunstancia se identificará por nombre, ya sea en los informes que se publiquen acerca del estudio, en ninguna otra publicación o presentación científica. Al concluir la investigación no se recogerán datos nuevos de la salud de los pacientes que puedan identificarlos.

13.- RESULTADOS

Se incluyeron un total de 84 pacientes con diagnóstico psiquiátrico de ansiedad y/o depresión, del HE “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del CMN Siglo XXI IMSS; que contaron con expediente clínico completo (Nota de valoración psiquiátrica y estudio de electroencefalograma con interpretación) en el servicio de Neurofisiología en el periodo comprendido de enero del 2020 a enero del 2022 de los cuales el total de pacientes cumplieron con los criterios de inclusión.

Características demográficas de la población.

La distribución por género fue la siguiente: 38 hombres (45.2%) y 46 mujeres (54.8%). El rango de edad se estableció entre: 18 a 50 años. Y la mediana de la edad fue de 36.4 años. **Tabla 1.**

Tabla 1. Características basales de la población.

β

N=84

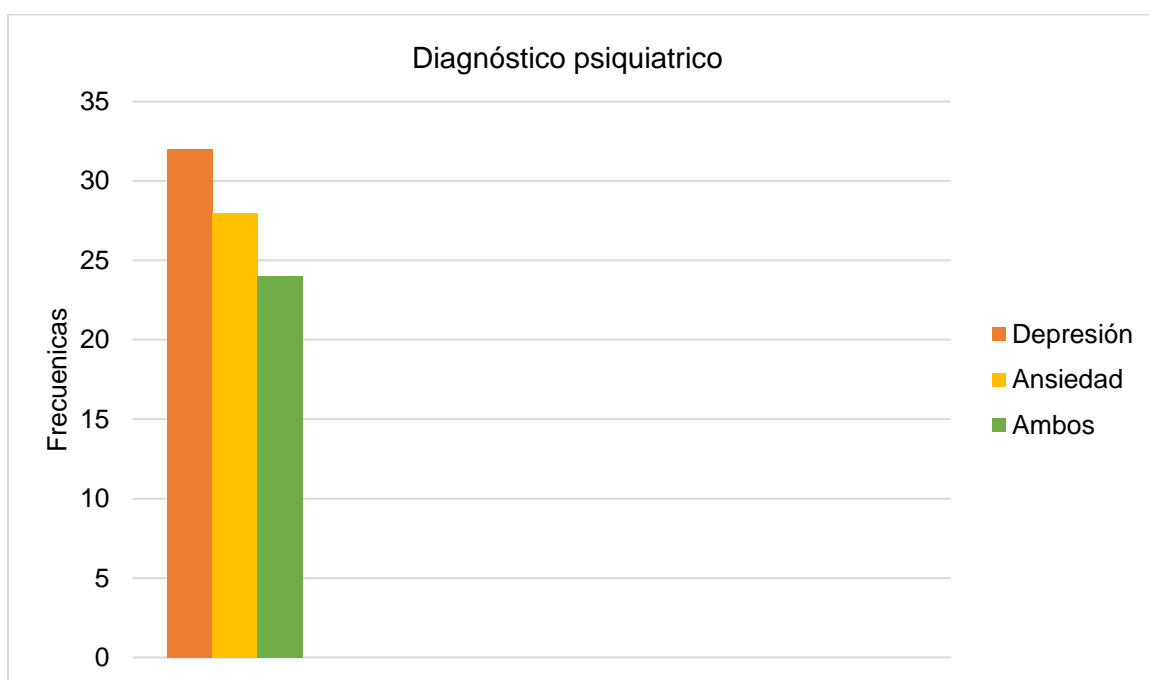
Características	
Edad, promedio (años)	36.4 (18-50) ^β
Mujer	46 (54.8) ^Δ
Diagnóstico de Depresión	32 (38)
Diagnóstico de Ansiedad	28 (33)
Diagnostico mixto (Ansiedad y Depresión)	24 (29)
Tratamiento	
Benzodiacepinas	31 (36.9)
Antidepresivos	47 (56)
Antipsicóticos	14 (16.7)
Antiepilépticos	13 (15.5)
Hallazgos EEG	
Normal.	66 (78.6)
Anormal	18 (21.4)

Mediana (RIC). ^Δn (%).

Características clínicas de la población.

La distribución de frecuencias de la enfermedad psiquiátrica fue la siguiente: del total de 84 pacientes: 32 tuvieron diagnóstico de depresión (38%), 28 pacientes con diagnóstico de ansiedad (33%), y 24 pacientes con ambas entidades (trastorno mixto de ansiedad y depresión) (29%).

Grafica 1.



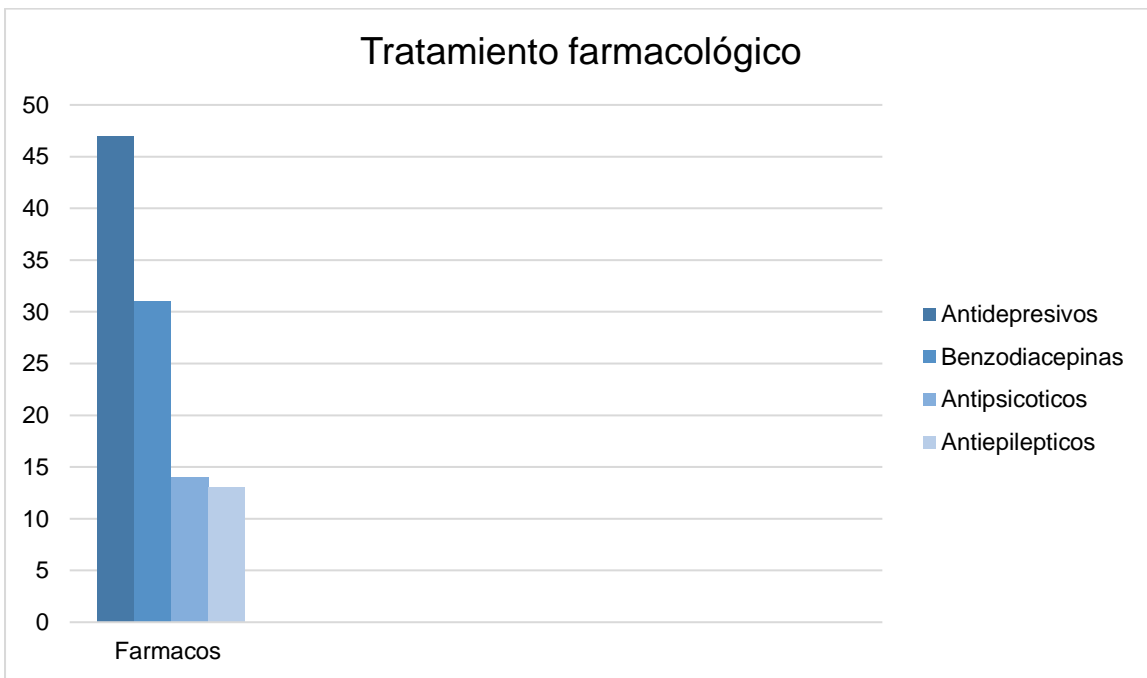
Grafica 1: Que muestra la representación de las frecuencias del diagnóstico psiquiátrico obtenido.

Frecuencias obtenidas para el uso de fármacos.

De acuerdo con la revisión en expediente clínico del tratamiento farmacológico utilizado en nuestros pacientes se obtuvieron las siguientes frecuencias: **Grafica 2.**

- Para el grupo de las benzodiacepinas (clonazepam y alprazolam) fueron consumidas por 31 pacientes (36.9%).
- Antidepresivos de tipo inhibidores selectivos de la recaptura de serotonina: ISRS (sertralina, paroxetina, fluoxetina, citalopram) usados en 47 pacientes (56%).

- Mientras que para el consumo de antipsicóticos (quetiapina y risperidona) solo en 14 pacientes (16.7%).
- Por último, consumo de antiepiléptico (valproato de magnesio) a dosis de estabilizador del estado de ánimo en 13 pacientes (15.5%); siendo esta una descripción de manera aislada para cada tipo de fármaco

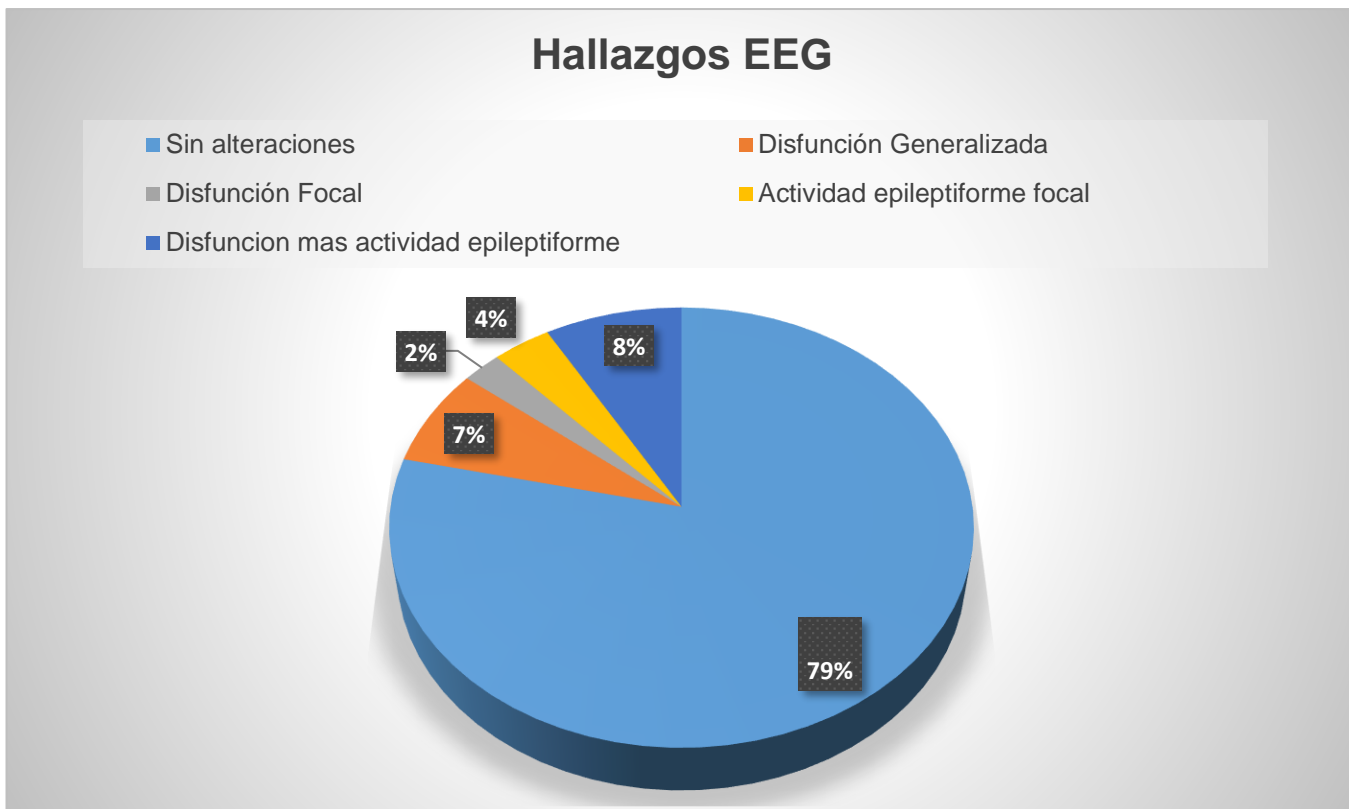


Grafica 2: Que muestra la representación de las frecuencias por grupo de fármacos.

Por otro lado, de acuerdo a la asociación de los fármacos o manejo combinado se establecen las siguientes frecuencias siendo en su mayoría la combinación de 2 fármacos de tipo benzodiazepina y antidepresivo en 78 pacientes y solo en 1 fue utilizada la combinación de 3 fármacos (benzodiazepina, antidepresivo y antipsicótico).

Hallazgos generales en el electroencefalograma (EEG)

Se obtuvieron 66 (78.6%) EEG con características normales (Ritmo de fondo normal, ausencia de disfunción o actividad epileptiforme). Mientras que en el resto 18 (21.4%) se observaron las siguientes alteraciones: 2 presentaron disfunción focal, 6 disfunción generalizada, 3 actividad epileptiforme focal y 7 disfunción más actividad epileptiforme. **Grafica 3.**



Grafica 3: Que muestra la representación en porcentajes de los hallazgos por electroencefalogramas encontrados.

Correlación entre los hallazgos electroencefalográficos y las entidades psiquiátricas.

De acuerdo a la correlación entre los hallazgos del EEG y la relación con la patología psiquiátrica estudiada (ansiedad y/o depresión) los hallazgos fueron los siguientes: El 85% (51) de los sujetos con solo una patología (depresión o ansiedad) tuvieron EEG normales; y para los sujetos con trastorno mixto (ansiedad y depresión) el 62 % (15) también tuvieron EEG normales.

Mientras que en la correlación con hallazgos electroencefalográficos anormales (disfunción y/o actividad epileptiforme) se encontró lo siguiente:

- Para los sujetos con diagnóstico de solo una entidad psiquiátrica 2 presentaron disfunción focal, 1 disfunción generalizada y 6 disfunción generalizada más actividad epileptiforme.
- Para los sujetos con diagnóstico de ambas entidades psiquiátricas 5 presentaron disfunción generalizada, 3 actividad epileptiforme focal y 1 disfunción generalizada más actividad epileptiforme.

Por otro lado, tomando en cuenta la correlación entre la patología psiquiátrica y cambios en el ritmo de fondo del electroencefalograma (disminución o incremento en la frecuencia) los hallazgos son los siguientes: En el 42 % de los sujetos con ansiedad y depresión se documentó alteraciones del ritmo, mientras que en sujetos con alteración aislada fue del 58%. (P 0.09, Chi cuadrada). **Tabla 2.**

Ritmo de fondo (EEG)	Trastorno psiquiátrico		P*
	Depresión y ansiedad (%)	Depresión o ansiedad	
Con cambios en el ritmo de fondo.	10 (42)	14 (58)	0.09
Sin cambios en el ritmo de fondo.	14 (23)	46 (77)	

*Chi cuadrada

Tabla 2: Que muestra la correlación de la patología psiquiatría y los cambios que induce a nivel del ritmo de fondo en el electroencefalograma mediante la prueba chi cuadrada.

Correlación entre los hallazgos electroencefalográficos y el consumo de fármacos.

Se ha descrito de manera muy frecuente los cambios en el ritmo de fondo del electroencefalograma que pueden inducir algunos fármacos con acción directa sobre el sistema nervioso central, y en nuestra población estudiada los hallazgos encontrados en relación a esto, fueron los siguientes:

- De acuerdo al número de fármacos que consume el sujeto y la presencia de alteraciones del ritmo de fondo, la mediana de medicamento fue 1, P 0.579 (U de Mann Whitney)
- Para los sujetos bajo tratamiento con benzodiazepinas se encontró que el 13% tiene incremento en la frecuencia del ritmo de fondo (P 0.016, Chi cuadrada). Y solo un sujeto presentó disminución del ritmo asociado a este consumo. **Tabla 3.**

Consumo de benzodiazepinas	Cambios en el electroencefalograma		P*
	Sin incremento (%)	Con incremento	
No	46 (55)	7 (8)	0.016
Si	20 (24)	11 (13)	

*Chi cuadrada

Tabla 3: Que muestra la correlación del consumo de benzodiazepinas y los cambios que induce a nivel del ritmo de fondo en el electroencefalograma mediante la prueba chi cuadrada.

- Para los sujetos bajo tratamiento con antidepresivos (ISRS) de igual manera se encontró que el 23% tiene incremento en la frecuencia del ritmo de fondo (P 0.62 Chi cuadrada), mientras que 4.3% mostro disminución en la frecuencia de este ritmo de fondo (P 0.25, Chi cuadrada), comparados en relación a quienes no consumían SIRS.

14.- DISCUSIÓN

En nuestra población total, de 84 pacientes 46 fueron mujeres y 38 hombres lo que es similar a lo descrito en la literatura al ser la patología psiquiátrica más frecuente en el género femenino, sin correlación directa con un rango de edad de presentación. (1,2). Prevalcieron las mujeres con alteraciones de ansiedad o depresión.

Epidemiológicamente el trastorno más frecuente también es similar a lo reportado en la literatura, estando en primer lugar la depresión, seguido por el trastorno de ansiedad y por último y menos frecuente el trastorno mixto de ansiedad y depresión. (4)

En cuanto al tratamiento farmacológico usado por excelencia, se ha reportado el mayor consumo de antidepresivos de tipo inhibidores selectivos de la recaptura de serotonina, seguidos por benzodiacepinas, en menor medida antipsicóticos y en un porcentaje mínimo antiepilépticos como estabilizadores del estado de ánimo, sobre todo si hay comorbilidad con ansiedad y en nuestro estudio se encontró este mismo orden de frecuencias en el uso de fármacos (6,7)

Por otro lado, al hablar sobre los patrones electroencefalográficos anormales (disfunción y/o actividad epileptiforme) encontrados en nuestra población de estudio, solo 18 sujetos mostraron alteraciones, siendo en su mayoría disfunción generalizada más actividad epileptiforme para los pacientes con diagnóstico aislado de una patología, y para los que presentaban ambas patologías fue en su mayoría disfunción generalizada; lo que se correlaciona parcialmente con lo descrito en la literatura en relación a asimetría interhemisférica por frecuencias más lentas unilaterales (disfunción) y paroxismos de actividad irritativa sobre regiones frontoparietales y centro temporales. (15,16)

Y tomando en cuenta los cambios que pueden inducir propiamente la entidad psiquiátrica a nivel del ritmo de fondo del electroencefalograma se encontró mayores cambios por aumento de

frecuencias y correlacionados con la presencia de una sola entidad psiquiátrica, que también es similar a lo reportado en la literatura por aumento de frecuencias en bandas beta. (17,18)

Cabe señalar que más del 10% de los individuos clínicamente "normales" pueden tener hallazgos electroencefalográficos inespecíficos, así como un 1% con actividad paroxística epileptiforme sin convulsiones y sin que se relacione con alguna patología en específico. (14)

Por lo tanto, si bien no existe diferencia estadísticamente significativa en cambios a nivel del ritmo de fondo en sujetos con ansiedad y depresión, comparado con aquellos que tienen un solo padecimiento, pero clínicamente se consideraría significativo por incremento en la frecuencia de ritmos rápidos para ambas comorbilidades concomitantes.

En la historia de la farmacología y su impacto sobre el sistema nervioso central, se sabe que el EEG se ve afectado por varios tipos de agentes psicotrópicos, como se describe en la literatura y que es similar a lo encontrado en nuestro estudio, siendo más frecuente el incremento en los ritmos rápidos en banda beta por el uso de benzodiazepinas y antidepresivos, en menor medida frecuencias lentas por rangos en bandas theta por el uso de antipsicóticos y en menor proporción antidepresivos, por lo tanto, el mayor impacto en los cambios electroencefalográficos están asociados a uso de benzodiazepinas. (19,20)

15.- CONCLUSIONES

Los patrones electroencefalográficos encontrados en nuestro estudio demuestran que una pequeña cantidad de pacientes con diagnóstico psiquiátrico de ansiedad y/o depresión pueden tener alteraciones de tipo disfuncional, paroxismos epileptiformes o ambos, y que estos pueden estar relacionados o no directamente a la comorbilidad psiquiátrica, sin embargo por su significancia clínica es importante mencionar que las alteraciones encontradas mayormente son disfunción generalizada más actividad epileptiforme con más frecuencia relacionada a una sola entidad psiquiátrica; mientras que padecer ambas entidades aumenta la frecuencia de presentar solo un patrón disfuncional sin actividad epileptiforme.

Y por último también es importante mencionar los cambios que producen los fármacos psicotrópicos utilizados en estos pacientes y que impactan directamente en el ritmo de fondo generando aumento en la frecuencia, es decir presencia de ritmos rápidos y que tiene asociación directa con el tipo de fármaco empleado, en especial las benzodiazepinas.

Por lo que se concluye el siguiente estudio de forma satisfactoria al abordar los objetivos planteados.

16.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Hernán Silva I. DSM-5 Nueva clasificación de los trastornos mentales. REV CHIL NEUROPSIQUIAT 2014; 52 (SUPL 1): 7-8.
2. Marco Solmi, Joaquim Radua, Miriam Olivola. Age at onset of mental disorders worldwide: large-scale metaanalysis of 192 epidemiological studies. *Molecular Psychiatry* (2022) 27:281–295
3. Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM 5. American Psychiatric Association. 2014.
4. David A. Casey. Depression in Older Adults A Treatable Medical Condition. *Prim Care Clin Office Pract* - (2017).
5. Caroline MÉNARD, Georgia E. HODES, and Scott J. RUSSO. Pathogenesis of depression: insights from human and rodent studies. Published in final edited form as: *Neuroscience*. 2016 May 3; 321: 138–162.
6. Paul E. Schulz, Garima Arora. Depression. *Continuum (Minneap Minn)* 2015;21(3):756–771
7. Asim A. Shah, Jin Y. Han. Anxiety. *Continuum (Minneap Minn)* 2015;21(3):772–782.
8. Marianna de Abreu Costa, Gisele Gus Manfro. Generalized anxiety disorder: advances in neuroimaging studies. *Braz J Psychiatry*. 2019 Jul-Aug;41(4):279.
9. Eduard Maron, David Nutt. Biological markers of generalized anxiety disorder.
10. Rohit Aiyer, Vladan Novakovic & Robert L. Barkin. A systematic review on the impact of psychotropic drugs on electroencephalogram waveforms in psychiatry. *POSTGRADUATE MEDICINE*, 2016 VOL. 128, NO. 7, 656–664
11. Oriano Mecarelli. *Clinical Electroencephalography*. Springer Nature Switzerland AG 2019.
12. ACNS Standardized Critical Care EEG Terminology 2021 EEG and Legends.
13. Karim Mithania, Ying Menga, Agessandro Abrahao, Mirriam Mikhail. *Electroencephalography in Psychiatric Surgery: Past Use and Future Directions*. *Stereotact Funct Neurosurg*. 2018

14. Thomas Dahl Nissen, Bettina Laursen, Geoffrey Viardot, Philippe l'Hostis, Philippe Danjou. Effects of Vortioxetine and Escitalopram on Electroencephalographic Recordings – A Randomized, Crossover Trial in Healthy Males. / Neuroscience xxx (2019).
15. Fernando Soares de Aguiar Neto, João Luís Garcia Rosa. Depression biomarkers using non-invasive EEG: A review. Neuroscience and Biobehavioral Reviews 105 (2019) 83–93
16. Lucas R. Trambaiolli¹ and Claudinei E. Biazoli Resting-state global EEG connectivity predicts depression and anxiety severity. Cornell University Library. Downloaded on September 01,2020 at 12:15:20
17. Sana Yasina,^b , Syed Asad Hussaina , Sinem Aslan. EEG based Major Depressive disorder and Bipolar disorder detection using Neural Networks:A review. Computer Methods and Programs in Biomedicine 202 (2021) 106007
18. I-Mei Lin, Ting-Chun Chen, Hsin-Yi Lin, San-Yu Wang, Jia-Li Sung. Electroencephalogram patterns in patients comorbid with major depressive disorder and anxiety symptoms: Proposing a hypothesis based on hypercortical arousal and not frontal or parietal alpha asymmetry. Journal of Affective Disorders 282 (2021) 945–952.
19. ALEX L. VAN BEMMEL. THE LINK BETWEEN SLEEP AND DEPRESSION: THE EFFECTS OF ANTIDEPRESSANTS ON EEG SLEEP. Journal of Psychosomatic Research, Vol. 42, No. 6, pp. 555-564, 1997.
20. P. Szaflarski, Ficker, Cahill, and Privitera. Four-year incidence of psychogenic nonepileptic seizures in adults in Hamilton County, OH. Neurology 2000;55;1561-1563.
21. Selim R. Benbadis, Vikas Agrawal and William O. Tatum. How many patients with psychogenic nonepileptic seizures also have epilepsy?. Neurology 2001;57;915-917.
22. Markus Reuber, Guillen Fernandez, Juergen Baur. Interictal EEG Abnormalities in Patients with Psychogenic Nonepileptic Seizures. Epilepsia, 43(9):1013-1020,2002.

23. Ali M. Bozorg, Juan C. Lacayo, and Selim R. Benbadis. The Yield of Routine Outpatient Electroencephalograms in the Veteran Population. *Journal of Clinical Neurophysiology* • Volume 27, Number 3, June 2010.
24. Fabiani Honorato de Barros, Lucia Helena Neves Marques, Gerardo Maria de Araujo Filho. Electroencephalogram alterations associated with psychiatric disorders in temporal lobe epilepsy with mesial sclerosis: A systematic review. *Epilepsy & Behavior* 108 (2020).
25. Marco Mula, Honor Coleman, Sarah J. Wilson. Neuropsychiatric and Cognitive Comorbidities in Epilepsy. *CONTINUUM (MINNEAP MINN)* 2022;28(2, EPILEPSY):457–482.
26. Mohammad Hassan Moradi, Reza Rostami. Classifying depression patients and normal subjects using machine learning techniques and nonlinear features from EEG signal Behshad Hosseinifarda. *computer methods and programs in biomedicine* 109 (2013)339–345.
27. Mahdi Mohammadi, Fadwa Al-Azab, Bijan Raahemi, Gregory Richards, Natalia Jaworska, Dylan Smith, Sara de la Salle, Pierre Blier. Data mining EEG signals in depression for their diagnostic value. *BMC Medical Informatics and Decision Making*. 15:108 (2015).
28. Poh Foong Lee, Donica Pei Xin, Paul Croarkin B, Cheng Kar Phang, Deniz Doruk. Neurophysiological correlates of depressive symptoms in young adults: A quantitative EEG study. *Journal of Clinical Neuroscience* (2017).

17.- ANEXOS

ANEXO 1

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ"

"PATRONES ELECTROENCEFALOGRAFICOS EN PACIENTES PSIQUIATRICOS CON ANSIEDAD Y DEPRESION EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI"

Nombre del Paciente:

Clave de Paciente:

NSS:



Edad: Sexo: Fem / Masc

Fecha del estudio EEG:

Diagnóstico psiquiátrico		Tiempo de evolución en años:
Depresión		
Ansiedad		
Otras comorbilidades		

CLASIFICACIÓN DE LOS HALLAZGOS ELECTROENCEFALOGRAFICOS		
Características	Denominación	
Actividad electroencefalográfica de fondo	Sí	No
Normal		
Electroencefalograma con disfunción (Actividad lenta y/o bajo voltaje)		
Focal		
Generalizada		
Electroencefalograma con características epileptiformes (punta, onda aguda, polipunta, punta-onda, etc.)		
Focal		
Generalizada		
Electroencefalograma compatible con un patrón periódico		
Tipo		
Electroencefalograma con cambios asociados al tratamiento farmacológico		
Tratamiento	Cambios en frecuencia	Cambios en voltaje

ANEXO 2

 **GOBIERNO DE MÉXICO** 

Fecha: 02 junio 22

SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación de UMAE Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación **“PATRONES ELECTROENCEFALOGRAFICOS EN PACIENTES PSIQUIATRICOS CON ANSIEDAD Y DEPRESIÓN EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI”** es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

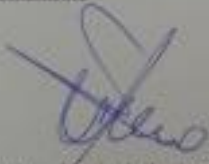
- Nombre del paciente, afiliación, edad, género, diagnóstico psiquiátrico (ansiedad y/o depresión), tiempo de evolución de la enfermedad, tratamiento establecido, comorbilidades asociadas y hallazgos de electroencefalograma.

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo. La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo **“PATRONES ELECTROENCEFALOGRAFICOS EN PACIENTES PSIQUIATRICOS CON ANSIEDAD Y DEPRESIÓN EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI** cuyo propósito es producto comprometido (tesis y artículo).

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente



Nombre: Sergio de Jesús Aguilar Castillo.
Categoría contractual: Médico especialista.
Investigador(a) Responsable

