

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNIDAD DE POSGRADO**

**PATRÓN ELECTROMIOGRÁFICO FRECUENTE EN PACIENTES  
CON DIAGNÓSTICO DE EPILEPSIA REFRACTARIA EN EL  
HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PARA OPTAR**

**EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN NEUROLOGÍA**

**PRESENTADO POR**

**CARLOS ALBERTO ORTIZ CASTILLO**

**ASESOR**

**PERCY EDUARDO ROSSELL PERRY**

**LIMA - PERÚ**

**2024**



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada  
CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**UNIDAD DE POSGRADO**

**PATRÓN ELECTROMIOGRÁFICO FRECUENTE EN PACIENTES  
CON DIAGNÓSTICO DE EPILEPSIA REFRACTARIA EN EL  
HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA**

**PROYECTO DE INVESTIGACION**

**PARA OPTAR**

**EL TITULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN NEUROLOGÍA**

**PRESENTADO POR**

**CARLOS ALBERTO ORTIZ CASTILLO**

**ASESOR**

**PERCY EDUARDO ROSSELL PERRY**

**LIMA, PERU**

**2024**

## INDICE

Portada.....	i
Índice.....	ii
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	
1.1 Descripción de la situación problemática.....	5
1.2 Formulación del problemática.....	6
1.3Objetivos.....	6
1.3.1 Objetivo general.....	6
1.3.2 Objetivos específicos.....	6
1.4. Justificación.....	7
1.4.1 Viabilidad.....	8
1.5 Limitaciones.....	8
CAPITULO II : MARCO TEORICO	
2.1 Antecedentes.....	9
2.2 Bases Teóricas.....	11
2.3 Definición de términos.....	15
CAPITULO III : HIPOTESIS Y VARIABLES	
3.1 Formulación.....	16
3.2 Variables y definición operacional.....	16
CAPITULO IV : METODOLOGIA	
4.1 Diseño metodológico.....	17
4.2 Diseño muestral.....	17
4.3 Técnicas de recolección de datos .....	18
4.4 Procesamiento y análisis de datos.....	18
4.5 Aspectos éticos.....	19
CRONOGRAMA.....	20
PRESUPUESTO.....	20
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	22

ANEXOS.....	24
1. Matriz de consistencia.....	24
2. Instrumentos de recolección de datos.....	25
3. Consentimiento informado.....	26

NOMBRE DEL TRABAJO

**PATRÓN ELECTROMIOGRÁFICO FRECUENTE EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE EPILEPSIA REFRACTARIA EN EL HOSPITAL**

AUTOR

**CARLOS ALBERTO ORTIZ CASTILLO**

RECuento de palabras

**4415 Words**

RECuento de caracteres

**27318 Characters**

RECuento de páginas

**26 Pages**

Tamaño del archivo

**3.0MB**

FECHA DE ENTREGA

**Jul 8, 2024 11:39 AM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Jul 8, 2024 11:40 AM GMT-5**

● **10% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 8% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Base de datos de trabajos entregados
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)
- Material bibliográfico
- Material citado

# CAPITULO I

## PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

### 1.1 DESCRIPCION DE LA SITUACION PROBLEMÁTICA

El avance tecnológico en la conformación de equipos informáticos que colaboren en el planteamiento de distintas alternativas de diagnóstico y posteriormente en la elaboración de tratamientos ha favorecido un considerable interés en el personal especializado de salud con la finalidad de proporcionar una mejor evaluación de las diferentes enfermedades que padecen los pacientes así tener la seguridad clínica y por ende ejecutar el proceso terapéutico y/o tratamientos. No obstante, son limitados los países o instituciones sanitarias que pueden acceder a contemporánea tecnología. Entre estos países, se encuentra el Perú, que con un presupuesto para el sector salud de 27 000 millones aprox. para el presente año (6% del PBI)<sup>(1)</sup>, tiene que atender a una demanda de aproximadamente 32 millones de peruanos<sup>(2)</sup>.

Siendo la especialidad de Neurología una de las áreas clínicas de mayor demanda, conformada por una cantidad de 133 neurólogos distribuidos en los distintos hospitales de la capital<sup>(3)</sup>, es relevante su importancia en contar con tecnología médica que permita una evaluación diagnóstica y terapéutica precisa y rápida. Entre estos la electromiografía como método de apoyo diagnóstico ha proporcionado en estos últimos años formular una gran cantidad de posibilidades aplicativas, principalmente en la detección y/o confirmación de enfermedades de tipo neuromuscular como falta de fuerza, alteraciones ortopédicas, retraso motor, así como también para identificar el avance en el proceso de rehabilitación para personas con cierto tipo de lesiones<sup>(4)</sup>.

La electromiografía como procedimiento de la detección del registro eléctrico provocado por la estimulación de las conexiones neuronales mediante el empleo de electrodos a nivel de los distintos paquetes musculares<sup>(5)</sup>.

Esta tecnología, ciertamente no se encuentra disponible de acceso para una cuantiosa cantidad de personas, debido a que nuestro país, no cuenta con la capacidad de adquisición de estos equipos para cubrir las demandas necesarias. Solo

algunas clínicas particulares, hospitales complejos e institutos especializados presentan tecnología de avanzado calibre tecnológico, por lo que queda relegado una gran mayoría de entidades de salud las que carecen de estos equipos, imposibilitando la evaluación de la actividad neuromuscular y el diagnóstico de estas enfermedades.

Además, la mayoría de los equipos se encuentran principalmente en la capital del país, siendo un factor determinante e inviable para muchas personas que viven en provincias, no pudiendo contar con el acceso a un instrumento tecnológico que ayude a realizar el diagnóstico de enfermedades neurológicas o neuromusculares.

El Hospital María Auxiliadora, institución de referencia de Salud de Lima Sur, cuenta con el área de Neurología y entre sus servicios con la unidad de Neurofisiología, cuya demanda sobrepasa su oferta, que se aprecia en las citas que deben ser programadas con muchos meses de anticipación.

En conclusión, este estudio se concentrará en la búsqueda de un patrón electromiográfico característico de los pacientes con Epilepsia Refractaria del servicio de Neurología en la unidad de Neurofisiología.

## **1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿Cuál es el patrón electromiográfico en pacientes con diagnóstico de epilepsia refractaria del servicio de Neurología del Hospital María Auxiliadora?

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar el patrón electromiográfico frecuente en pacientes con Epilepsia Refractaria en el Hospital María Auxiliadora.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- a. Identificar el patrón electromiográfico frecuente en pacientes varones con Epilepsia Refractaria en la Unidad de Neurofisiología del Hospital María Auxiliadora.

b. Identificar el patrón electromiográfico frecuente en pacientes mujeres con Epilepsia Refractaria en la Unidad de Neurofisiología del Hospital María Auxiliadora.

c. Determinar el patrón electromiográfico en pacientes con Epilepsia Refractaria en la Unidad de Neurofisiología del Hospital María Auxiliadora en relación al tipo de medicamentos antiepilépticos.

d. Reconocer el patrón electromiográfico en pacientes con Epilepsia Refractaria en la Unidad de Neurofisiología del Hospital María Auxiliadora en función del número de años del consumo de medicamentos.

e. Identificar el patrón electromiográfico en pacientes con Epilepsia Refractaria en la Unidad de Neurofisiología del Hospital María Auxiliadora en relación a la frecuencia de crisis epilépticas.

#### **1.4 JUSTIFICACION**

La investigación permitirá identificar las características neurofisiológicas del funcionamiento del sistema nervioso periférico debido a los posibles efectos que produce el consumo de más de dos medicamentos antiepilépticos por un determinado periodo de tiempo en pacientes con Epilepsia refractaria; de forma que sea parte funcional de la estructura diagnóstica propia de esta enfermedad.

Además, siendo identificada esta alteración, se pueda tomar las medidas necesarias clínicas, farmacológicas, terapéuticas y rehabilitadoras para evitar llegar a estados graves de disfuncionalidad.

Por otra parte, en un país como el nuestro en los cuales el estudio de la neurofisiología es escaso y limitado a ciertos trastornos y/o enfermedades, incentivar su empleo en estos tipos de pacientes, ya que podría quedar demostrado que la epilepsia no solo considera una afección del sistema nervioso central sino también periférico.

### **1.4.1 VIABILIDAD**

El presente estudio ha sido proyectado en base a contar con los instrumentos necesarios y personal calificado para su ejecución, procesamiento, análisis y planteamiento de las conclusiones. Asimismo, se considera la buena voluntad de los pacientes para su participación que servirá de enorme ayuda a una mejor comprensión de su enfermedad.

Además, el tiempo que se ha considerado en la elaboración, ejecución y análisis del proyecto son de algunos meses por lo que no implica una gran inversión económica, teniendo en consideración que los diversos gastos y costos serán asumidos por el autor y colaboradores.

### **1.5 LIMITACIONES**

Las limitaciones que se tendrán en consideración para conseguir la realización del proyecto de investigación son las siguientes:

- Los pacientes no brinden su autorización para participar en la investigación.
- No acudan a las citas establecidas.
- Los pacientes desautoricen la continuidad de su participación.
- La inferencia de los resultados del estudio solo pueda ser establecido a nivel zonal.

## CAPITULO II

### MARCO TEORICO

#### 2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Una investigación que estudio las características de la activación bioeléctrica muscular sostenida durante las crisis epilépticas convulsivas y psicógenas no epilépticas, en 25 casos y 21 controles, proporcionó información sobre el mecanismo de activación muscular durante las crisis convulsivas. Asimismo, las características de la electromiografía de superficie pueden distinguir con precisión las convulsiones epilépticas de las no epilépticas. <sup>(6)</sup>

Asimismo, diversas investigaciones han sido propuestas para determinar un algoritmo para la detección de convulsiones tónico-clónicas basados en señales de electromiografía de superficie. Siendo una de estas que detecto un algoritmo o patrón electromiográfico en el músculo deltoides. Las señales fueron procesadas para disminuir en lo mínimo la frecuencia como los artefactos de movimiento. El objetivo era desarrollar un algoritmo genérico para todas las crisis tónicas, pero se lograron mejores resultados cuando se adaptaron ciertos parámetros específicamente para cada paciente. Con parámetros específicos del paciente, el algoritmo obtuvo una sensibilidad del 100 % para cuatro de seis pacientes. <sup>(7)</sup>

En un estudio a pacientes con el diagnostico de epilepsia mioclónica juvenil se planteó que las unidades motoras son más grandes que lo normal. Por tal motivo, se construyó una configuración experimental de electromiografía de barrido para investigar las secciones transversales electrofisiológicas de los territorios de las unidades motoras. Mediante la exploración a 9 pacientes con epilepsia mioclónica juvenil, 3 pacientes con atrofia muscular espinal y 10 voluntarios sanos, se realizó la electromiografía de barrido en el músculo bíceps braquial. Se concluye que la epilepsia mioclónica juvenil presenta territorios de unidad motora más grandes que los controles normales. <sup>(8)</sup>

La electromiografía puede también determinar la gravedad de las convulsiones, por lo que en una investigación se planteó probar la hipótesis que los biomarcadores neurofisiológicos de la activación muscular durante las convulsiones revelan la gravedad de las convulsiones y así mismo determinar si los parámetros EMG de superficie computados automáticamente durante las convulsiones pueden predecir la supresión postictal del EEG generalizado (PGES), lo que indica una alta posibilidad de fallecer de forma súbita inesperada en la epilepsia. Mediante la electromiografía de superficie se registraron las duraciones de las fases convulsivas (tónicas, clónicas), las duraciones de los estallidos clónicos y los períodos de silencio, y la dinámica de su evolución (pendiente) de los músculos deltoides y bíceps braquial. Los resultados revelaron correlaciones significativas entre los parámetros EMG de superficie cuantitativos y la duración de PGES ( $p < 0,001$ ), es decir, los parámetros EMG de superficie cuantitativos ictales se correlacionan con PGES y pueden identificar convulsiones de alto riesgo. <sup>(9)</sup>

En el subtipo de epilepsia mioclónica juvenil, normalmente no se evidencia signos clínicos de atrofia muscular y debilidad, no obstante, mediante un análisis del músculo tibial anterior de 5 pacientes con este diagnóstico; mediante la electromiografía se pudo detectar clínicamente a nivel medular la alteración a nivel del asta anterior, que se refleja en el patrón de interferencia de la electromiografía y la relación amplitud segundo, que aumenta significativamente. <sup>(10)</sup>

Un reporte de una madre e hijo que presentaban de rigidez muscular debido a contracciones musculares generalizadas continuas, que comenzó en la infancia y se asoció con ataques epilépticos. La electromiografía (EMG) mostró actividad continua de la unidad motora (CMUA), debido a una función anormal de los canales iónicos, una generación patológica de impulsos en el sistema nervioso a nivel supratentorial e infratentorial. <sup>(11)</sup>

En el amplio espectro de los subtipos de la epilepsia el estudio de las mioclonías con la electromiografía permite analizar el orden de reclutamiento, sugiriendo así un origen cortical, tronco encefálico o espinal. También revela si el mioclono es positivo (sacudidas provocadas por la activación muscular) o negativa (sacudidas provocadas por una breve inhibición muscular). <sup>(12)</sup>

En el siguiente estudio, se plantea dilucidar la dinámica de la activación muscular durante las convulsiones tónico-clónicas generalizadas (GTCS). Mediante la electromiografía de superficie del músculo deltoides, se concluye que la fase tónica comienza con un aumento gradual de la actividad muscular, y la fase clónica más larga se asoció con un inicio más corto de la fase tónica y una mayor ocurrencia de convulsiones. Es decir, los mismos mecanismos inhibitorios que contribuyen a la terminación de las crisis convulsivas contrarrestan el inicio de las convulsiones, lo que explica el inicio gradual. Tanto la inhibición activa como los mecanismos relacionados con el agotamiento metabólico actúan sinérgicamente para detener la convulsión. <sup>(13)</sup>

Por otra parte, el consumo de antiepilépticos por varios años también puede generar cambios a nivel nervioso. En un estudio, en donde participaron 548 pacientes epilépticos de 20 a 40 años de edad y con tratamiento a largo plazo con fármacos antiepilépticos, mediante la electromiografía se midió el movimiento neuronal eléctrico motor y sensorial del nervio mediano y del nervio peroné. Se concluye que la velocidad de conducción generalmente se reduce con el tratamiento a largo plazo con fármacos antiepilépticos. <sup>(14)</sup>

Dentro de esta línea farmacológica, una investigación, planteó estudiar el efecto de los fármacos antiepilépticos (fenitoína, fenobarbital, topiramato, carbamazepina y valproato) sobre el movimiento neuronal eléctrico de tipo sensorial, o electromiografía de superficie. Se concluye que todos los medicamentos anticonvulsivos redujeron la capacidad de movimiento bioeléctrico sensorial en los pacientes y, en comparación con los medicamentos, los medicamentos generales tuvieron un efecto similar, pero el fenobarbital redujo la tasa de neurotransmisión que el resto y la fenitoína tuvo complicaciones neuropáticas más que otras drogas. <sup>(15)</sup>

## **2.2 BASES TEORICAS**

### **EPILEPSIA**

La epilepsia es considerada un desbalance entre las señales bioeléctricas neuronales de excitación e inhibición, las cuales clínicamente se manifiestan a través de alteraciones motoras, sensitivas, sensoriales y conductuales. Asimismo, según la

Liga Internacional contra la Epilepsia (ILAE 2017), considera la presencia de ciertos criterios diagnósticos, las cuales se presentan a continuación:

1. Presencia de dos o más crisis no provocadas de 24 h de separación entre crisis.
2. Presencia de una crisis no provocada, con factores de riesgo que con lleven a un 60% de probabilidad que pueda presentarse una siguiente crisis.
3. Manifestaciones clínicas típicas que establezcan un cuadro definido de Epilepsia.

Según la ILAE 2017 determina un esquema consensuado para reconocer los distintos tipos de crisis epilépticas, así como su probable etiología, manifestaciones clínicas y cuadro sindrómico.

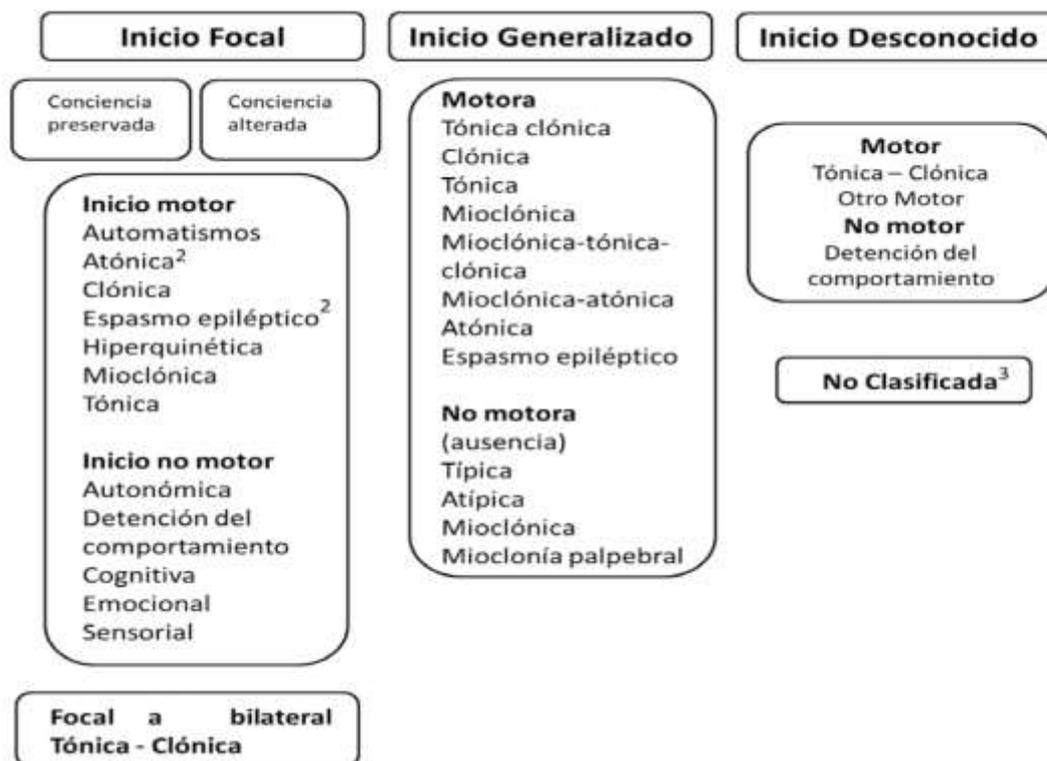
En el comienzo de una crisis, con mucha frecuencia no puede ser detectado o no se encuentra muy bien establecido por lo que se le denomina de inicio desconocido. Por otra parte, cuando se visualiza con claridad y seguridad clínica el inicio de una crisis por una determinada área corporal, esta se denomina de inicio focal. Sin embargo, cuando se presenta de forma súbita una alteración motora y/o sensitiva en la totalidad del cuerpo, se denomina de forma generalizada.

Un rol relevante en el cuadro de los trastornos paroxísticos es el estado de conciencia. En las crisis de tipo focal se puede subdividir la conciencia en crisis con pérdida de conciencia, en las que la persona no recuerda lo sucedido hasta pasado la crisis; en cambio en las crisis con conciencia conservada, la persona está conectado con el medio ambiente consciente de sí mismo con capacidad de ejecutar a voluntad movimientos motores. Actualmente se denomina crisis focal con conservación de la conciencia, antes denominado “crisis parcial compleja”.

Además, una crisis focal tiende a presentar al inicio sintomatología motora o sensitiva, las cuales para términos prácticos generalmente se debe considerar la tipificación de esta la prominencia de los síntomas con mayor recurrencia.

Por otra parte, en las crisis focales se deben tener en cuenta la presencia de sintomatología conductual como los automatismos, considerados movimientos de mayor complejidad sin un objetivo definido. Esto acompañado con un trastorno motor o sensitivo y con o sin pérdida de conocimiento se podía establecer con claridad el tipo de crisis y con un mayor análisis la posibilidad de un encuadre sindrómico.

### Clasificación Operacional de los Tipos de Crisis, Versión Extendida ILAE 2017<sup>1</sup>.



En relación a las crisis de forma generalizada, deben de considerarse sus manifestaciones clínicas motoras o no motoras, ya que esto nos propiciara reconocer con seguridad el tipo de crisis epiléptico que se presenta.

La división operacional del inicio de las crisis epilépticas ha sido establecida en base a la arquitectura cerebral y su conectividad intraneural. Mientras que la consideración del estado de conciencia ha sido establecida en base a parámetros conductuales con base neurobiológica.

Por todo lo anteriormente indicado, resulta de importancia reconocer el inicio y tipo de crisis, con sus diferentes variantes, es decir, las crisis epilépticas pueden presentar un inicio focal que puede posteriormente ser generalizado, de predominancia motora, o inicio focal sensitivo que posteriormente se manifieste de forma conductual; y así sucesivamente.<sup>(16)</sup>

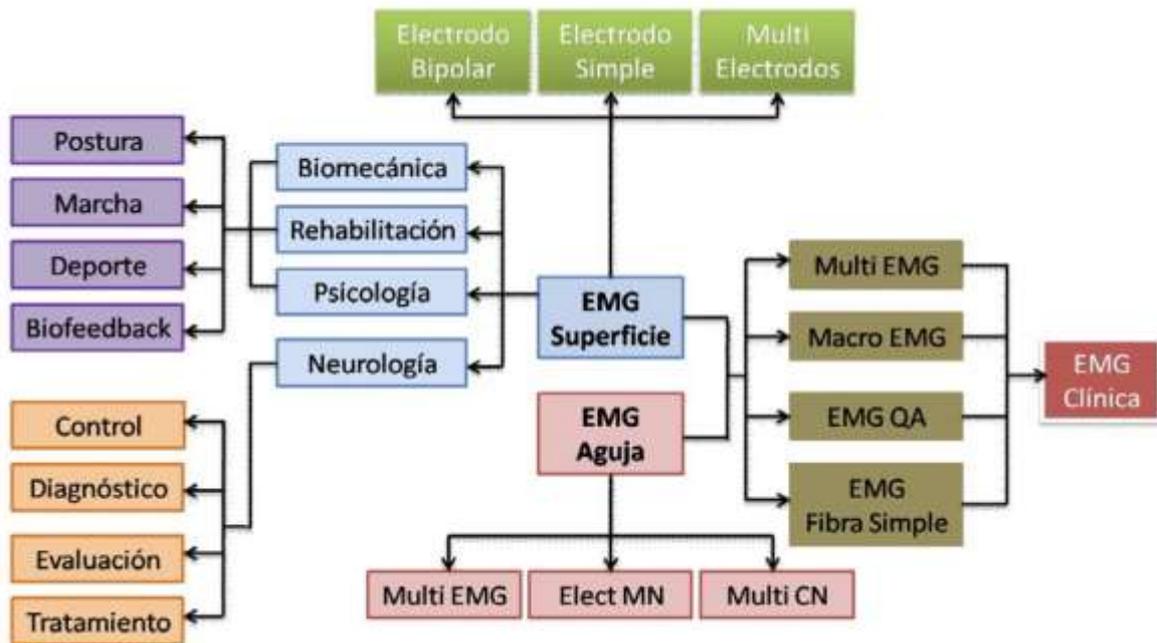
En relación al termino de “Epilepsia Refractaria” o “Epilepsia Farmacorresistente”, se refiere a la resistencia y/o tolerancia neuronal que implica la incapacidad de los

fármacos de ejercer efecto sobre las distintas relaciones sinápticas ejecutoras de los patrones de excitabilidad e inhibición de las descargas bioeléctricas, no pudiendo lograr su objetivo de encontrar un balance en el circuito cerebral. Asimismo, antes de denominar a una crisis como farmacorresistente, los medicamentos deben haber sido empleados en sus dosis preestablecidas y ser congruentes con el tipo de epilepsia determinada. Ante todo, los pacientes no consiguen presentar un estado libre de crisis, se da por considerado, su ineficacia y resistencia al medicamento.<sup>(17)</sup>

### **LA ELECTROMIOGRAFIA**

Es considerado un procedimiento no invasivo, dependiente del evaluador, de rápida ejecución y procesamiento. Se basa en la cuantificación del movimiento bioeléctrico de la motoneurona generado por la contracción voluntaria o inconsciente del músculo liso y estriado. Esta fluidez bioeléctrica medida en voltajes debido a la despolarización neuronal. El trazado eléctrico es registrado por electrodos y/o agujas específicamente colocadas en músculos plenamente predeterminados que serán procesados en un software y que analizara las distintas variaciones eléctricas de las fibras musculares. Los datos obtenidos comparados con valores estandarizados indican posibles lesiones del trayecto de una fibra nerviosa bien sea a nivel periférico o central.

La información resultante, permite generar alternativas de tratamiento direccionado al área afectada a través de la rehabilitación biomecánica<sup>(18)</sup>



## 2.3 DEFINICION DE TERMINOS

Edad: Periodo que caracteriza a una etapa de la vida de una persona.

Género: Estructura genotípica y fenotípica de una persona.

Nivel Educativo: Grado académico de una persona.

Lugar de Procedencia: Ubicación en el espacio del lugar de vivienda de una persona.

Ocupación: Oficio que brinda los medios para la adquisición de bienes o servicios a una persona.

Patrón de Electromiografía: El registro de la bioelectricidad muscular.

Epilepsia: Trastorno paroxístico recurrente de actividad cerebral asincrónica <sup>(16)</sup>

Epilepsia refractaria: Presencia de crisis epilépticas a pesar del consumo de más de 2 fármacos antiepilépticos<sup>(17)</sup>

## CAPITULO III

### HIPOTESIS Y VARIABLES

#### 3.1 FORMULACIÓN

Debido al diseño y tipo de la investigación no hay hipótesis que plantear.

#### 3.2. VARIABLES Y SU DEFINICION OPERACIONAL

Variable	Definición operacional de la variable	Tipo de variable	Indicador	Escala de medición	Dimensiones	Valor final	Medio de Verificación
Edad	Periodo de tiempo que caracteriza a una etapa de la vida de una persona.	Cuantitativo	Años	Razón	Edad en años	Numero	Historia clinica
Genero	Estructura genotípica y fenotípica de una persona.	Cualitativo	Femenino /masculino	nominal	Genero	Masculino Femenino	Historia clinica
Patron electromiografico	El registro de la bioelectricidad muscular.	Cuantitativo	Puntaje obtenido en el procedimiento	Razón	Normal Aumentado Disminuido	Normal Aumentado Disminuido	Electromiógrafo
Nivel Educativo	Grado académico de una persona.	Cuantitativo	Nivel de Instrucción	Ordinal	Primaria Secundaria Técnico Superior	Primaria Secundaria Técnico Superior	Historia clinica
Lugar de Procedencia	Ubicación en el espacio del lugar de vivienda de una persona.	Cualitativo		Nominal	Distritos de Lima		Historia clinica
Ocupación	Oficio que brinda los medios para la adquisición de bienes o servicios a una persona.	Cualitativo		Nominal			Historia clinica
Epilepsia refractaria	Presencia de crisis epilepticas a pesar del consumo de mas de 2 fármacos antiepilépticos	Cualitativo		Nominal			Historia clinica

## **CAPITULO IV**

### **METODOLOGIA**

#### **4.1 DISEÑO METODOLOGICO**

El proyecto se plantea en un marco de estudio en la que no se manipulará ninguna de las variables. Además, el estudio presentará un diseño descriptivo de tipo retrospectivo, ya que se analizará la información de las variables recopiladas en un determinado tiempo.

#### **4.2 DISEÑO MUESTRAL**

##### **Población de estudio:**

El proyecto considera a adultos varones y mujeres con una edad superior a los 18 años del departamento de Lima, con Epilepsia refractaria, que asisten al consultorio de Neurología del Hospital María Auxiliadora.

##### **Tamaño de la muestra**

En el reporte sobre epilepsia refractaria, el Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas del Perú, proyecta un 20% de personas presentan epilepsia refractaria, dado este valor, se considera para determinar el tamaño del valor muestral como significativo de prevalencia. De forma que, según Cochrane (1981) con un 95% de confianza y un 0.05 como margen de error muestral, se consigue un valor de 200 sujetos como cantidad necesaria de la muestra.

##### **Selección de la muestra**

La muestra es de carácter no probabilístico de tipo continuo, constituida por personas de género masculino y femenino mayores de 18 años con Epilepsia Refractaria, que acuden a la Unidad de neurofisiología del Hospital María Auxiliadora.

### **Criterios inclusión y exclusión:**

#### **Criterios de Inclusión:**

Pacientes con Epilepsia refractaria desde hace más un año que hayan sido evaluados en la unidad de neurofisiología y que tengan la predisposición de participar en la investigación.

#### **Criterios de Exclusión:**

Usuarios con Epilepsia refractaria que no tengan tratamiento regular.

Usuarios varones y mujeres portadores de marcapaso.

Usuaris mujeres embarazadas.

### **4.3. TECNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **Instrumentos de recolección de datos**

Se empleará para la recolección de datos un electromiógrafo marca Viking Nicolet EDX, además, de la historia clínica respectiva.

#### **Procedimientos de recolección de datos**

En la etapa inicial de ejecución del proyecto se entregará el consentimiento informado y posteriormente se explicará al posible sujeto de investigación la finalidad de este proyecto. Aceptado verbalmente y firmado el consentimiento de forma voluntaria, se iniciará con el registro de sus datos y búsqueda de la información de electromiografía. En caso no se haya efectuado anteriormente la prueba, se realizará el procedimiento en un accesible con un ambiente propicio para la ejecución de este examen. El procedimiento no tendrá límite de tiempo. Los datos obtenidos posteriormente pasaran por un proceso de análisis e interpretación.

### **4.4 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS**

El análisis estadístico será mediante el empleo del software IBM SPSS V25 y la hoja de cálculo Excel 2020. Para el procesamiento de las variables se emplearán según su parámetro de medida análisis de tipo univariado (tablas de frecuencias) para las de tipo cualitativo, operaciones aritméticas (media, moda, mediana) y operaciones estadísticas de distribución central para las de tipo cuantitativo. Además, se empleará representaciones pictóricas como gráficos estadísticos. Para la comparación de las

medias de valores independientes se utilizará la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis.

#### **4.5 ASPECTOS ETICOS**

La investigación emplea un procedimiento no invasivo, que no genera ningún daño físico ni psicológico al paciente. Los datos se conseguirán de la historia clínica, siendo esta información considerada de carácter confidencial, previa autorización del comité de Ética del Hospital María Auxiliadora. Asimismo, indicar que el proyecto se encuentra en el marco contextual de los criterios planteados en la declaración de Helsinki.

## CRONOGRAMA

MESES	Marzo	Abril	Mayo	Juni o	Julio	Agost o	Setiembre	Octubre	Noviembre
Diseño del proyecto	x	x							
Revisión por Comité de Ética			X						
Recolección de datos				x	x	x			
Análisis de datos							x	x	
Informe final								x	x
Publicación									x

## PRESUPUESTO

PRESUPUESTO		
PERSONAL	COSTO	COSTO TOTAL
Digitador	200	700
Analista Estadístico	500	
SERVICIOS		
Movilidad	50	250
Alimentación (Refrigerio)	100	
Fotocopias, Anillado, Empastado	50	
Internet	50	
Autorización del hospital	-	
SUMINISTROS, INSUMOS		
Papel	50	150
Folder, Archivador	50	
CD, USB	50	
PC	-	
<b>Otros</b>	100	100
	<b>TOTAL (en soles)</b>	<b>1,200</b>

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ministerio de Salud. Proyecto de presupuesto para el 2022. Lima. MINSA. 2022
2. Instituto nacional de estadística e informática. Peru tiene 32 millones de habitantes. Lima. 2019.
3. Ministerio de Salud. Compendio estadístico: Información de recursos humanos del sector salud - Peru 2013 - 2018. Lima. MINSA. 2019
4. Fernandez M, Micheli F. Neurologia. 3 ed. Buenos Aires: Panamericana; 2018
5. Ysunza A, Perusquia E. Electrodiagnóstico: Revisión actualizada. Acta Medica (Mexico) 2007; 5(2): 73-80
6. Beniczky S. Conradsen I. Et al. Quantitative analysis of surface electromyography during epileptic and nonepileptic convulsive seizures. *Epilepsia* 2014. 59(1): 1-7
7. S. N. Larsen, I. Conradsen, S. Beniczky and H. B. D. Sorensen, "Detection of tonic epileptic seizures based on surface electromyography," 2014 36th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, 2014, pp. 942-945
8. Goker I. Baslo B. Et al. Large motor unit territories by scanning electromyography in patients with juvenile myoclonic epilepsy. *Journal of clinical neurophysiology* 2010. 27(3): 212-215
9. Anca A. Cárdenas L. Et al. Ictal quantitative surface electromyography correlates with postictal EEG suppression. *Neurology Journal* 2020. 94(24): 256-257
10. Cumhur E. Nilgün A. Et al. Subclinical anterior horn cell involvement in juvenile myoclonic epilepsy. *Epilepsia Journal* 1994. 35(2): 322-327
11. Liguori R. Avoni P. Et al. Familial continuous motor unit activity and epilepsy. *Muscle and nerve* 2001. 24(5): 630-633
12. Cassim F. Houdayer E. Neurophysiology of myoclonus. *Clinical Neurophysiology* 2006. 36(6): 281 - 291
13. Jennum P. Wolf P. Et al. Dynamics of muscle activation during tonic clonic seizures. *Epilepsy Research* 2016. 104(2): 84-93
14. Krause H. Berlit P. Nerve conduction velocity in patients under long term treatment with antiepileptic drugs. *Clinical Neurophysiology* 1999. 30(1): 61-64
15. Ahmadabadi F, Fattahzadeh GH, Atalu A, Badihi P (2018) Comparison the Effects of Phenytoin, Phenobarbital, Topiramate, Carbamazepine and Sodium valproate

on Sensory Nerve Conduction Velocity (SNCV) in Children under Treatment of Seizure. *J Neurol Disord Stroke* 6(3): 1146

16. Robert S, Cross H, French J. Et al. contra la Epilepsia: Documento - Posición de la Comisión para Clasificación y Terminología de la ILAE. *Epilepsia*, 58(4):522–530
17. Reyes G. Santiago C. Epilepsia Refractaria. *Acta Neurol* 2010. 26(1): 34-46
18. Gomez J, Et al. La electromiografía: un acercamiento al concepto fisiológico. Universidad Tecnológica de Pereira. 2009.

## ANEXOS

### 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título de la investigación	Pregunta de investigación	Objetivos de la investigación	Hipótesis	Tipo y diseño de investigación	Población de estudio	Instrumento de recolección
<p>Patrón electromiográfico frecuente en pacientes con diagnóstico de Epilepsia Refractaria en el Hospital María Auxiliadora</p>	<p>¿Cuál es el patrón electromiográfico en pacientes con diagnóstico de epilepsia refractaria del servicio de Neurología del Hospital María Auxiliadora?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b> Determinar el patrón electromiográfico frecuente en pacientes con diagnóstico de Epilepsia Refractaria en el Hospital María Auxiliadora</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <p>a. Identificar el patrón electromiográfico frecuente en pacientes varones con diagnóstico de Epilepsia Refractaria.</p> <p>b. Identificar el patrón electromiográfico frecuente en pacientes mujeres con diagnóstico de Epilepsia Refractaria.</p> <p>c. Determinar el patrón electromiográfico en pacientes con diagnóstico de Epilepsia Refractaria en relación al tipo de FAE.</p> <p>d. Reconocer el patrón electromiográfico en pacientes con diagnóstico de Epilepsia Refractaria en función del número de años del consumo de medicamentos</p> <p>e. Identificar el patrón electromiográfico</p>	<p>Debido al tipo y diseño de la investigación no se plantea hipótesis que plantear.</p>	<p>Se trata de un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo transversal.</p>	<p>La población de estudio está formada por adultos varones y mujeres mayores de 18 años de edad con diagnóstico de epilepsia refractaria.</p>	<p>Historia clínica Registro de valores electromiográficos</p>

		co en pacientes con diagnóstico de Epilepsia Refractaria en relación a la frecuencia de crisis epilépticas.				
--	--	---	--	--	--	--

## 1. INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

### FORMATO DE REGISTRO

Apellidos y Nombres:

\_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: Masculino ( ) Femenino ( )

Nivel educativo: \_\_\_\_\_ Ocupación: \_\_\_\_\_

Lugar de procedencia: \_\_\_\_\_

Epilepsia refractaria: Si ( ) No ( ) Tiempo:

\_\_\_\_\_

Patrón electromiográficos: \_\_\_\_\_

## 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Como proyecto de investigación en un marco de absoluto de respeto por el bienestar de la persona y en perspectiva de comprender las características y diversas implicancias que conllevan a una enfermedad neurológica, se está realizando un estudio sobre el patrón electromiográfico en pacientes con Epilepsia Refractaria. Para tal propósito, se solicita su participación autorizando el acceso a los datos de su historia clínica. Este proceso será confidencial y no se develarán sus datos personales.

Yo estoy de acuerdo en este estudio y autorizo mi participación en la investigación.

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_

Firma del paciente: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_