



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL DE PEDIATRÍA  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

**TITULO DE LA TESIS:  
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y  
ELECTROENCEFALOGRAFÍAS DE LAS ENCEFALITIS EN EL HOSPITAL DE  
PEDIATRÍA SILVESTRE FRENK FREUND CMN SIGLO XXI, IMSS**

MODALIDAD TITULACIÓN POR TESIS O TESINA

QUE OPTA PARA OBTENER EL GRADO DE:

NEUROLOGIA PEDIATRICA

PRESENTA:

**MARYSOL ULLOA CARRILLO**

TUTORES PRINCIPALES:

Dra Aracelí Reyes Cuayahuitl

Médico especialista en Neurología Pediátrica

Servicio de Neurología Pediátrica del Hospital de Pediatría CMN SXXI del IMSS

Dra Julia Rocío Herrera Márquez

Médico Especialista en Endocrinología

División de Investigación Hospital de Pediatría CMN SXXI del IMSS

FECHA Y LUGAR DE EXAMEN

IMSS HOSPITAL DE PEDIATRIA CMN SIGLO XXI EL DÍA 09 DE NOVIEMBRE DEL 2016

CD.MX.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL DE PEDIATRÍA  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI



DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y  
ELECTROENCEFALOGRAFÍAS DE LAS ENCEFALITIS EN EL HOSPITAL DE PEDIATRÍA  
SILVESTRE FRENK FREUND CMN SIGLO XXI, IMSS

ALUMNA:

Dra Marysol Ulloa Carrillo  
Residente de 2do año de la especialidad de Neurología Pediátrica.  
Servicio de Neurología Pediátrica del Hospital de Pediatría CMN SXXI del IMSS  
Tel. 562769 ext. 22264  
Matricula: 991422330  
e-mail: marysol\_ulloa@hotmail.com

TUTORES:

Dra Aracelí Reyes Cuayahuitl  
Médico especialista en Neurología Pediátrica  
Servicio de Neurología Pediátrica del Hospital de Pediatría CMN SXXI del IMSS  
Tel. 562769 ext. 22264  
Matricula: 991411923  
e-mail: ilecara\_25@hotmail.com

Dra Julia Rocío Herrera Márquez  
Médico Especialista en Endocrinología  
División de Investigación  
Hospital de Pediatría CMN SXXI del IMSS  
Tel. 562769 ext. 22264  
Matricula: 12005029  
e-mail: rocío.herrmar@gmail.com

## Índice

<b>1.- Resumen.....</b>	<b>4</b>
<b>2.- Marco teórico.....</b>	<b>5</b>
2.1 Introducción.....	5
2.2 Características clínicas asociadas a diversas etiologías de encefalitis.....	7
2.3- Características del electroencefalograma en las encefalitis.....	8
<b>3.- Antecedentes.....</b>	<b>9</b>
<b>4.- Justificación.....</b>	<b>10</b>
4.1- Magnitud.....	10
4.2- Trascendencia.....	11
4.3- Vulnerabilidad.....	11
4.4- Factibilidad.....	11
<b>5.- Pregunta de investigación.....</b>	<b>12</b>
<b>6.- Objetivos.....</b>	<b>12</b>
6.1-Objetivo general.....	12
6.2- Objetivos específicos.....	12
<b>7.- Hipótesis .....</b>	<b>12</b>
<b>8.- Diseño.....</b>	<b>13</b>
<b>9.- Lugar de realización.....</b>	<b>13</b>
<b>10.- Criterios de selección.....</b>	<b>13</b>
10.1 Criterios de inclusión.....	13
<b>11.- Tamaño de la muestra .....</b>	<b>13</b>
<b>12.- Variables.....</b>	<b>13</b>
12.- Tabla de variables.....	14
<b>13.- Técnica de recolección de la información.....</b>	<b>15</b>
<b>14.- Confidencialidad.....</b>	<b>15</b>
<b>15.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....</b>	<b>15</b>
<b>16.- Consideraciones éticas del proyecto.....</b>	<b>15</b>
<b>17.- Infraestructura .....</b>	<b>15</b>
<b>18.- Recursos y financiamiento.....</b>	<b>16</b>
<b>19.- Resultados .....</b>	<b>17</b>
<b>20.- Discusión.....</b>	<b>24</b>
<b>21.- Conclusiones.....</b>	<b>25</b>
<b>22.- Bibliografía.....</b>	<b>26</b>
<b>23.- ANEXOS.....</b>	<b>28</b>
23.1- Cronograma de actividades.....	28
23.2 Hoja de captura de datos.....	29

## 1.- Resumen

### **Título: Descripción de las características clínicas y electroencefalografías de las encefalitis en el Hospital de Pediatría Silvestre Frenk Freud CMN Siglo XXI, IMSS**

**Antecedentes:** La encefalitis es definida por la presencia de un proceso inflamatorio del cerebro en asociación con clínica evidencia de disfunción neurológica. De los patógenos reportados que causan encefalitis, la mayoría son los virus. Sin embargo, a pesar de numerosas pruebas, la etiología de la encefalitis se desconoce en la mayoría de los pacientes. A pesar de ser una enfermedad poco frecuente, la encefalitis es de importancia para la salud pública en todo el mundo, ya que tiene una alta morbilidad y mortalidad. Sin embargo, muchos detalles sobre su epidemiología aún no se han dilucidado. La definición de la relación entre el agente causante y la encefalitis es compleja. Existen más de 100 diferentes agentes infecciosos que pueden causar encefalitis, a menudo con de las manifestaciones más raras de la enfermedad. Las técnicas estándar de oro para la detección de agentes infecciosos causantes de encefalitis dependen del estudio de biopsias de cerebro; sin embargo, en la mayoría de los casos no es posible de realizarla. La amenaza de las infecciones emergentes y el reconocimiento de nuevas formas autoinmunes de encefalitis han elevado el perfil de esta enfermedad en los últimos años. La incidencia no está bien definida y la mayoría de los casos tienen una causa desconocida. En la actualidad existe un gran interés en la identificación de nuevos agentes microbianos de encefalitis. Los agentes infecciosos nuevos y emergentes, o nuevas formas de encefalitis inmuno mediada, pueden ser responsables de los casos actualmente de causa desconocida y estimular el esfuerzo global en curso para identificarlas.

Pregunta de investigación: ¿Cuáles son las características clínicas y electroencefalografías de las encefalitis en la UMAE Hospital de Pediatría “Silvestre Frenk Freund CMN Siglo XXI, IMSS?. Objetivo general: Describir las características clínicas y electroencefalografías de las encefalitis en la UMAE Hospital de Pediatría “Silvestre Frenk Freund CMN Siglo XXI, IMSS

Objetivos específicos: Identificar los grupos en los que en los que más frecuentemente se presentan las encefalitis y sus características clínicas en esta unidad. Describir cuales son las encefalitis que se presentan en nuestro hospital. Describir las características EEG de las encefalitis que se diagnostican en este hospital. Relacionar las alteraciones EEG con las diferentes encefalitis que se presentan en esta unidad. Hipótesis: no requiere hipótesis.

Material y métodos: Se realizó un estudio transversal descriptivo incluyendo todos los pacientes con diagnóstico de encefalitis que cuente con EEG realizado en esta unidad de Septiembre 2010 a septiembre del 2015, obteniendo una muestra de 50 pacientes. Se realizó una estadística descriptiva para determinar las características clínicas y EEG de las encefalitis que se diagnostican y manejan en esta unidad.

## 2.- MARCO TEORICO

### 2.1- Introducción

La encefalitis es definida por la presencia de un proceso inflamatorio del cerebro en asociación con clínica evidencia de disfunción neurológica. De los patógenos reportados que causan encefalitis, la mayoría son los virus. Sin embargo, a pesar de numerosas pruebas, la etiología de la encefalitis se desconoce en la mayoría de los pacientes (1).

En el estudio realizado en los EE.UU., por George et al., del 2000-2010, hubo  $7.3 \pm 0,2$  hospitalizaciones por encefalitis por cada 100.000 habitantes. La tasa de hospitalización fue más alta entre las mujeres, los menores de 1 año y las personas mayores de 65 años, con tasas de  $13,5 \pm 0,9$  y  $14,1 \pm 0,4$  por cada 100.000 habitantes, respectivamente. La etiología fue desconocida en aproximadamente el 50% de los casos. Entre los pacientes con etiología identificada, las causas virales fueron las más frecuentes (48,2%), seguidas por otras causas determinadas (32,5%), que incluían condiciones predominantemente autoinmunes. Los agentes infecciosos más comunes fueron el virus del herpes simplex, toxoplasma, y el virus del Nilo Occidental. Infecciones comórbidas como el VIH estaba presente en el 7,7% de las hospitalizaciones. La estancia media fue de 11,2 días, con una mortalidad del 5,6%(2).

En el trabajo reportado por Tack et al. En en los EE.UU., encontrarón que para el periodo comprendido de 1999-2008, se registraron 12.526 muertes asociadas a encefalitis, en el 68,5% la causa de encefalitis no fue especificada. La tasa media anual ajustada por edad de muerte asociada a encefalitis fue de 4,3 por cada 1 millón de personas, 1.3 para causas especificadas y 2.9 para la encefalitis no especificadas (3).

Su incidencia en la población infantil y adolescente es mayor que en la adulta (10,5/100.000 niños por año, con un pico en los menores de 1 año de hasta 18,4/100.000 niños por año) (4).

A pesar de ser una enfermedad poco frecuente, la encefalitis es de importancia para la salud pública en todo el mundo, ya que tiene una alta morbilidad y mortalidad. Sin embargo,

muchos detalles sobre su epidemiología aún no se han dilucidado (5). La encefalitis es una enfermedad devastadora que causa comúnmente discapacidad neurológica y tiene una tasa de letalidad mayor del 5% en los Estados Unidos. El agente etiológico se identifica en menos del 50% de los casos, por lo que el diagnóstico difícil (6).

En el estudio realizado por Granerold y Crowcroft en EE. UU., encontrarón que la infección es la causa más común identificada, los virus son los agentes etiológicos conocidos más importantes. La encefalitis afecta a todos los pueblos y a todas las edades; aunque ambos sexos se ven afectados, la mayoría de los estudios han demostrado un ligero predominio en el sexo masculino. La encefalitis se producen en todo el mundo; algunas etiologías tienen una distribución global (virus herpes), mientras que otras están geográficamente restringidas (arbovirus). Aunque las tendencias epidemiológicas son evidentes, es difícil hacer generalizaciones ya que existen pocos estudios basados en las poblaciones, y en la mayoría de los casos no son reportadas a las autoridades de salud, muchos posibles agentes patógenos están implicados, pero en la mayoría de los casos la causa nunca se encuentra (5).

La definición de la relación entre el agente causante y la encefalitis es compleja. Existen más de 100 diferentes agentes infecciosos que pueden causar encefalitis, a menudo con de las manifestaciones más raras de la enfermedad. Las técnicas estándar de oro para la detección de agentes infecciosos causantes de encefalitis dependen del estudio de biopsias de cerebro; sin embargo, en la mayoría de los casos no es posible de realizarla (7).

La amenaza de las infecciones emergentes y el reconocimiento de nuevas formas autoinmunes de encefalitis han elevado el perfil de esta enfermedad en los últimos años. La incidencia no está bien definida y la mayoría de los casos tiene una causa desconocida. En la actualidad existe un gran interés en la identificación de nuevos agentes microbianos de encefalitis. Los agentes infecciosos nuevos y emergentes, o nuevas formas de encefalitis inmuno mediada, pueden ser responsables de los casos actualmente de causa desconocida y estimular el esfuerzo global en curso para identificarlas (8).

## 2.2- Características clínicas asociadas a diversas etiologías de encefalitis

Los signos y síntomas sistémicos asociados con encefalitis viral incluyen malestar general, fiebre, dolor de garganta, rigidez en el cuello, escalofríos, náuseas, vómitos, diarrea, erupción cutánea, linfadenopatía, artralgias y mialgias. Las náuseas y los vómitos están presentes en muchas formas de encefalitis virales, estos junto con síntomas gastrointestinales como la diarrea, pueden ser manifestaciones de infecciones como enterovirus no poliomielíticos o del virus del Nilo occidental (9).

El exantema es una pista potencialmente útil al agente etiológico, se produce en varios trastornos que afectan el SNC (sistema nervioso central) tanto virales o como no virales. Una erupción eritematosa maculopapular sugiere infección con los enterovirus no poliomielíticos, virus del Nilo Occidental, el sarampión, la rubéola, herpesvirus 6, Epstein-Barr (VEB), o encefalitis viral transmitida por garrapatas. Mientras que una erupción vesicular puede sugerir infecciones por el virus de la varicela-zoster o los virus del herpes simple. Cuando la encefalitis es grave puede estar asociado con hipotensión o hipertensión, hepatitis, insuficiencia renal, insuficiencia respiratoria y muerte por las complicaciones sistémicas (10).

Las manifestaciones neurológicas de las infecciones virales del SNC pueden variar con la gravedad de la infección y, en cierta medida con el patógeno. Signos y síntomas potenciales pueden incluir dolor de cabeza, meningismo, disfunción visual, anomalías papilares, convulsiones, déficit cognitivos y alteraciones de la conducta, ataxia, hiperreflexia, y alteración del nivel de conciencia, que van desde la somnolencia hasta el coma profundo.

Las convulsiones, que afectan a 10%-50% o más de los niños con diversas formas de encefalitis virales, pueden ser parciales o generalizadas. Las convulsiones (parciales simples o parciales complejas), así como las focales comúnmente acompañar a virus del herpes simple tanto en encefalitis de niños como en adultos. También pueden ser características de las encefalitis por virus La Crosse, los enterovirus no poliomielíticos, virus Epstein barr, la encefalitis equina del este, y otros virus transmitidos por artrópodos, lo que indica que las convulsiones focales solos son insuficientes para establecer el diagnóstico de la encefalitis por virus herpes simple (9). Los pacientes con encefalitis asociados a virus de la varicela zoster (VZV) o Mycobacterium tuberculosis con poca frecuencia desarrollan convulsiones (11).



El estado epiléptico puede ser una manifestación neurológica presente o una complicación en casos graves de encefalitis. La muerte puede resultar del estado epiléptico intratable o del edema cerebral. En contraste con los casos típicos de la encefalitis, donde tienden comenzar relativamente de forma brusca más de 24 a 72 horas, en las encefalitis inmuno mediadas, como se ilustra en la encefalitis anti-NMDA, puede comenzar y avanzar insidiosamente, a menudo durante un período de días a unas pocas semanas. Aunque pueden presentar convulsiones o dolores de cabeza, los síntomas neuroconductual son característicos como ansiedad, agitación, alucinaciones o pensamientos paranoicos, disfunción de la memoria, y alucinaciones visuales o auditivas, son las manifestaciones predominantes tanto en adultos y niños. Aproximadamente el 50% de los niños con este trastorno tiene convulsiones o trastornos del movimiento (coreoatetosis y discinesia orofacial), y algunas exposiciones mutismo o tumores ováricos catatonía, un frecuente desencadenar en mujeres adultas con encefalitis anti-receptor de NMDA, son infrecuentes en niños. encefalopatía sensible a esteroides asociado con la tiroiditis autoinmune (Encefalopatía de Hashimoto) en niños o adolescentes pueden comenzar abruptamente o subaguda, produciendo convulsiones, psicosis, corea, tics, estado de coma, de tipo migrañoso, o focal aguda disfunción neurológica(9).

La encefalitis autoinmune ocurre más frecuentemente en inmunocompetentes que en pacientes inmunocomprometidos (22% frente al 3%). Los pacientes con encefalitis infecciosa tienen fiebre, pero aproximadamente el 50% de los casos con encefalitis autoinmune pueden tener presente o desarrollar fiebre durante el curso de los síntomas prodrómicos de la enfermedad, tales como dolor de cabeza o síntomas de tipo gripal (11).

### 2.3- Características del electroencefalograma en las encefalitis

El electroencefalograma como complemento diagnóstico es de utilidad en el abordaje de un paciente con encefalitis existen múltiples patrones descritos asociados a diversas etiologías. El electroencefalograma (EEG) en la etapa aguda de la encefalitis herpética puede demostrar una variedad de anormalidades, incluyendo disminución en cuanto a la amplitud, y actividad basal, ondas lentas y/o ondas agudas focales o generalizadas, así como asimetría inhemisférica. No hay patrones específicos de EEG patognomónico para el

diagnóstico de encefalitis viral herpética y no herpética. La principal anomalía electroencefalográfica en pacientes con encefalitis viral es la lenificación del ritmo de base (delta-theta generalizado). Existe una relación clara entre un electroencefalograma anormal y la presencia de encefalitis viral aguda. La presencia de lenificación del EEG se correlaciona con la alteración del estado de alerta (12).

En las encefalitis limbicas usualmente existen limitaciones en el diagnóstico de los estados epilépticos prolongados y detección de anomalías, ya que los electrodos del cuero cabelludo utilizados en EEG, no alcanzan esta área. Aunque no es específico, la presentación electroclínica predominantemente unilateral con enlentecimiento contralateral focal en el EEG, con o sin encefalopatía, en un niño debe elevar la posibilidad de encefalitis anti-NMDA. El patrón en cepillo extremo delta se ha descrito también para las encefalitis anti-NMDA. La presencia de ráfagas de actividad rápida (30-Hz) que se superpone a ondas lentas puede ser una característica distintiva.

El electroencefalograma es útil en la evaluación de los pacientes con encefalitis; sin embargo, la ausencia de patrones electroencefalográficos focales no deberá disuadir el considerar la infección, ni retrasar el tratamiento.

### **3.- Antecedentes**

La investigación bibliográfica se realizó en forma electrónica con la consulta de la base de datos de la National Library of Medicine. Las citas identificadas bajo el rubro "Encefalitis" fueron 57,728. Al utilizar los filtros "publicaciones en los últimos 10 años", "estudios en humanos", se identificaron 35,999 citas; al añadir a estos filtros "estudios observacionales" e "idioma inglés y español" se obtuvieron 12,565 citas. La búsqueda con los filtros "publicaciones en los últimos 10 años", "estudios en humanos", "estudios observacionales, "artículos de revisión", "idioma inglés y español", "meta-análisis" se obtuvieron 220 citas, éstas se cruzaron con el sistema "MEsH" con las variables "Características clínicas" y "Electroencefalografías" se limitaron a 19 citas; éstas fueron revisadas sin encontrar información que se duplique en el presente estudio".

## 4. - JUSTIFICACIÓN

### 4.1 Magnitud:

La encefalitis se define como un proceso inflamatorio del parénquima cerebral asociado a una afectación clínica del sistema nervioso central, que generalmente cursa de forma aguda y puede presentar una importante morbilidad y mortalidad. Su incidencia en la población infantil y adolescente es mayor que en la adulta (10,5/100.000 niños por año, con un pico en los menores de 1 año de hasta 18,4/100.000 niños por año) (4).

En México no existen estudios realizados en una población pediátrica en un hospital de tercer nivel con respecto a la caracterización clínica y EEG de las encefalitis, los hallazgos del presente estudio pueden dar origen a nuevas líneas de investigación y pautas de abordaje de una patología que puede causar un deterioro cognitivo importante y morbimortalidad en la población infantil.

A nivel mundial se ha incrementado las causas no identificadas de encefalitis y esto se ha asociado a el incremento en las etiologías autoinmunes en la misma, en nuestro país muchas veces no se identifican los agentes etiológicos, y se da tratamiento de manera empírica. Lo que en los próximos años prevé un reto ya que el incremento y la diversificación de este padecimiento dificultaran cada vez más su diagnóstico en el presente trabajo se pretende hacer una descripción caracterización del panorama actual de la encefalitis. A su vez utilizando un recurso disponible en nuestra unidad.

Para plantear estrategias diagnósticas y terapéuticas frente a la diversificación de esta patología debemos conocer cómo se está presentando actualmente este padecimiento en nuestra población. La descripción de las características clínicas y EEG del presente trabajo puede dar lugar a la asociación de características en correlación con hallazgos EEG, que puedan en trabajos posteriores servir como pautas para estudios de evolución y seguimiento en los pacientes. Además de retomar la importancia de una patología ampliamente descrita, pero que con el paso de los años se ha diversificado y cada vez representa más retos dentro del abordaje, tratamiento y diagnóstico.

#### **4.2- Trascendencia:**

La identificación de manifestaciones tanto clínicas como estudios en este caso EEG nos puede permitir identificar las características más frecuentemente asociadas a las diversas etiologías que se presentan en la unidad, lo que a su vez dependiendo de los resultados arrojados en el presente estudio, podría favorecer posteriormente la realización de estudios específicos donde se busque de manera intencionada asociaciones clínicas, neurofisiológicas a diversas etiologías. Así como de acuerdo a la frecuencia de alteraciones que se encuentren en EEG, permitir un seguimiento y pronóstico en estudios posteriores.

#### **4.3- Vulnerabilidad:**

El presente estudio depende del expediente, por lo que se utiliza como fecha límite los 5 años en que se mantiene guardado el expediente en el archivo. La debilidad del estudio principal es que se depende de los datos recabados en el expediente.

#### **4.4- Factibilidad:**

La UMAE Hospital de Pediatría CMN es un hospital pediátrico de tercer nivel que cuenta con la infraestructura de atención de problemas de salud de la población pediátrica en promedio en el servicio de neurología pediátrica se captan en promedio al año 10 encefalitis de diversa etiología, así mismo con este diagnóstico son ingresados pacientes al servicio de pediatría con seguimiento por el servicio de infectología. En lo que respecta a la realización de EEG es un estudio que se realiza en esta unidad a todos los pacientes con diagnóstico de encefalitis de ambos servicios el cual se realiza en el servicio de Neurofisiología donde se cuenta con un respaldo de todos los estudios realizados en la unidad.

## **5.- Pregunta de investigación**

¿Cuáles son las características clínicas y electroencefalografías de las encefalitis en la UMAE Hospital de Pediatría “Silvestre Frenk Freund CMN Siglo XXI, IMSS?

## **6.- OBJETIVOS:**

### **6.1 -Objetivo general:**

- Describir las características clínicas y electroencefalografías de las encefalitis en la UMAE Hospital de Pediatría “Silvestre Frenk Freund CMN Siglo XXI, IMSS

### **6.2- Objetivos específicos:**

- Identificar los grupos en los que en los que más frecuentemente se presentan las encefalitis y sus características clínicas en esta unidad.
- Describir cuales son las encefalitis que se presentan en nuestro hospital.
- Describir las características EEG de las encefalitis que se diagnostican en este hospital
- Relacionar las alteraciones EEG con las diferentes encefalitis que se presentan en esta unidad.

## **7.- Hipótesis:**

Por tratarse de un diseño de estudio descriptivo no requiere hipótesis.

- Material y métodos:

8.- Diseño: Transversal descriptivo

9.- Lugar de realización: Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Pediatría “Silvestre Frenk Freund” Centro Médico Nacional del IMSS.

## **10.- Criterios de selección:**

### 10.1 Criterios de inclusión:

- Los expedientes de los pacientes de 0- 16 años 11 meses de edad con diagnóstico de encefalitis en el periodo correspondiente de septiembre 2010 al septiembre del 2015.
- Pacientes que cuenten con expediente completo.
- Pacientes con diagnóstico de encefalitis
- Pacientes que cuenten con reporte de EEG realizado en esta unidad.

## **11.- Tamaño de la muestra**

En el presente grupo se incluirán todos los pacientes con diagnóstico de encefalitis que cuente con EEG realizado en esta unidad de Septiembre 2010 a septiembre del 2015, teniendo en cuenta que por año se ingresan 10 pacientes con el diagnóstico de encefalitis por lo que se espera tener aproximadamente 50 expedientes para revisar. Por lo que el muestreo es no probabilístico, por conveniencia.

## **12.- VARIABLES**

Por tratarse de un estudio descriptivo en el que no se requiere establecer una hipótesis las variables que se utilizarán son los universales edad y sexo

## 12.1-TABLA DE VARIABLES

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Unidades</b>
<b>Edad</b>	Tiempo que ha vivido una persona	Edad del paciente al momento del padecimiento	Cuantitativa Discontinua	Años Cumplidos
<b>Sexo</b>	Rol socialmente constituido de comportamiento, actividades y atributos que una sociedad dada considera apropiados para los hombres y las mujeres. Masculino y femenino	Genero del paciente Masculino o femenino	Nominal Dicotómica	Femenino Masculino
<b>LCR</b>	El líquido cefalorraquídeo(LCR) o más correctamente "Líquido Cerebroespinal" (LCE), es un líquido incoloro, que baña el encéfalo y la médula espinal. Circula por el espacio subaracnoideo, los ventrículos cerebrales y el canal ependimario sumando un volumen entre 100 y 150 ml, en condiciones normales	Se define como los hallazgos reportados en el contexto normal o anormal de LCR	Cualitativa dicotomica	Normal SI NO
<b>Manifestaciones clínicas</b>	Cualitativa nominal	Se definen como los síntomas y signos manifestados o presenciados del paciente en el transcurso del padecimiento		Expediente
<b>Hallazgos EEG</b>	Cualitativa nominal		Lentificación Paroxismos Focales Generalizados Asimetría	Expediente

### **13.- TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN:**

- Previa autorización del protocolo por el Comité de Investigación y Ética de la UMAE Hospital de Pediatría del CMN del IMSS.
- Se realizar una revisión de expedientes.

**14.- Confidencialidad:** Se consideró mantener la confidencialidad de cada participante de nuestro estudio de investigación es fundamental, por lo que realizó lo siguiente: asignamos un número de folio a cada participante, capturaremos la información de acuerdo al número de folio asignado y no utilizaremos su nombre, la información obtenida de los pacientes se guardará en un sitio al que sólo los investigadores tendrán acceso. Cuando los resultados del estudio sean publicados o presentados en conferencias no se dará información que pudiera revelar la identidad de los participantes.

### **15.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO:**

Se calcularón medias, porcentajes y desviaciones standard para variables continuas y frecuencias y porcentajes para variables categóricas. Para curvas de distribución normal se utilizaran pruebas parametricas y para curvas de distribución anormal se utilizaran pruebas no parametricas. El análisis estadístico se realizará con programa estadístico SPSS IBM para Windows versión 20.

- 16.- Consideraciones éticas del proyecto:

Este estudio se clasifica como investigación sin riesgo de acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, en su Título Segundo “De lo los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos”, capítulo primero, artículo 17, párrafo 3. Para la inclusión de participantes en este estudio.

- 17 .- Infraestructura:

En nuestro hospital contamos con la infraestructura necesaria para llevar a cabo este proyecto de investigación.

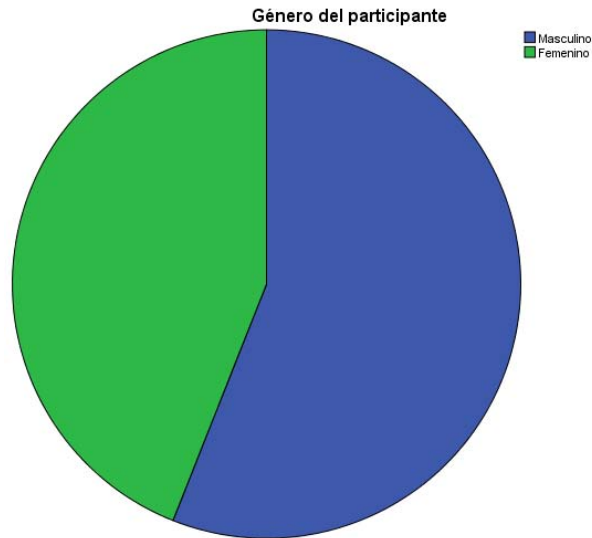


- 18.- RECURSOS Y FINANCIAMIENTO:

Recursos Materiales	Financiamiento	Factibilidad
Equipo de cómputo	Recursos del alumno	Para la redacción del escrito y captura de datos así como procesamiento de los mismos
Word	Recursos del alumno	Para el desarrollo del escrito.
Power Point	Recursos del alumno	Para realización preliminar del protocolo y presentación de examen de tesis
Hojas	Recursos del alumno	Para la hoja de recolección de datos
Bolígrafos	Recursos del alumno	Para la captura de datos en el cuestionario de captura.
Impresora	Recursos del alumno	Para imprimir los formatos de captura de datos
Excel	Recursos del alumno	Para captura de datos
IBM SPSS statistics 22	Recursos del alumno	Para análisis estadístico

## 19.- Resultados

Se evaluaron 50 pacientes en total durante el estudio dentro del género encontramos 28 mujeres y 22 hombres, representando en porcentaje una 56% para el género masculino y 22% para el femenino, como se puede observar en la siguiente grafica (Grafica 1)



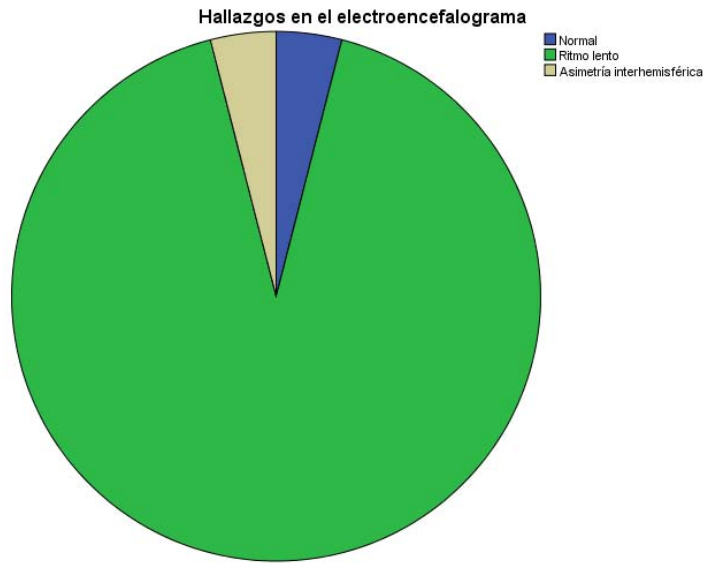
**Grafica 1**

En lo que respecta a los hallazgos en el líquido cefalorraquídeo dentro de los pacientes diagnosticados con encefalitis, encontramos que dentro de los pacientes con diagnóstico de encefalitis 20 pacientes representando el 40 % presentaban un LCR dentro de rangos de normalidad mientras que una 30 pacientes que representa un 60% presentaban características anormales. (Grafica 2)



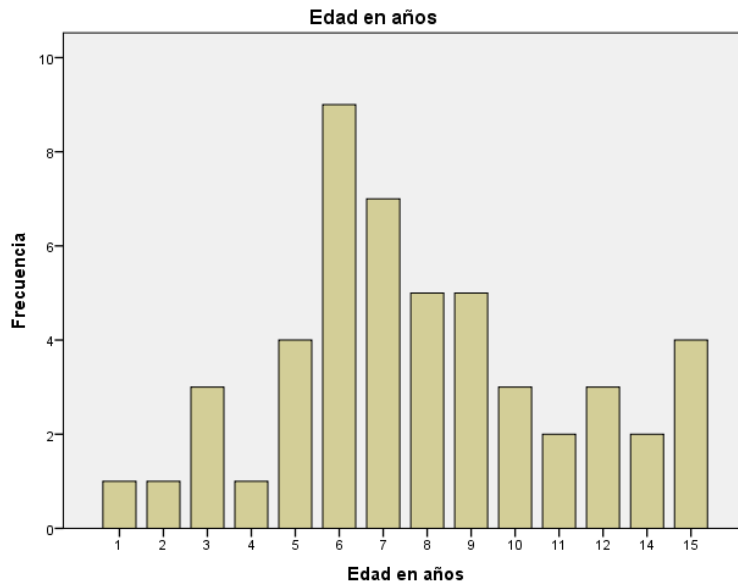
**Grafica 2**

En lo que respecta a los hallazgos EEG encontramos que los 48 de los 50 pacientes con diagnóstico de encefalitis presentaban alteraciones EEG siendo la más frecuente el ritmo lento presente en 92% de los pacientes (42 pacientes), mientras que la asimetría interhemisférica se presentaba en 2 pacientes (4%). (Grafica 3)



**Grafica 3**

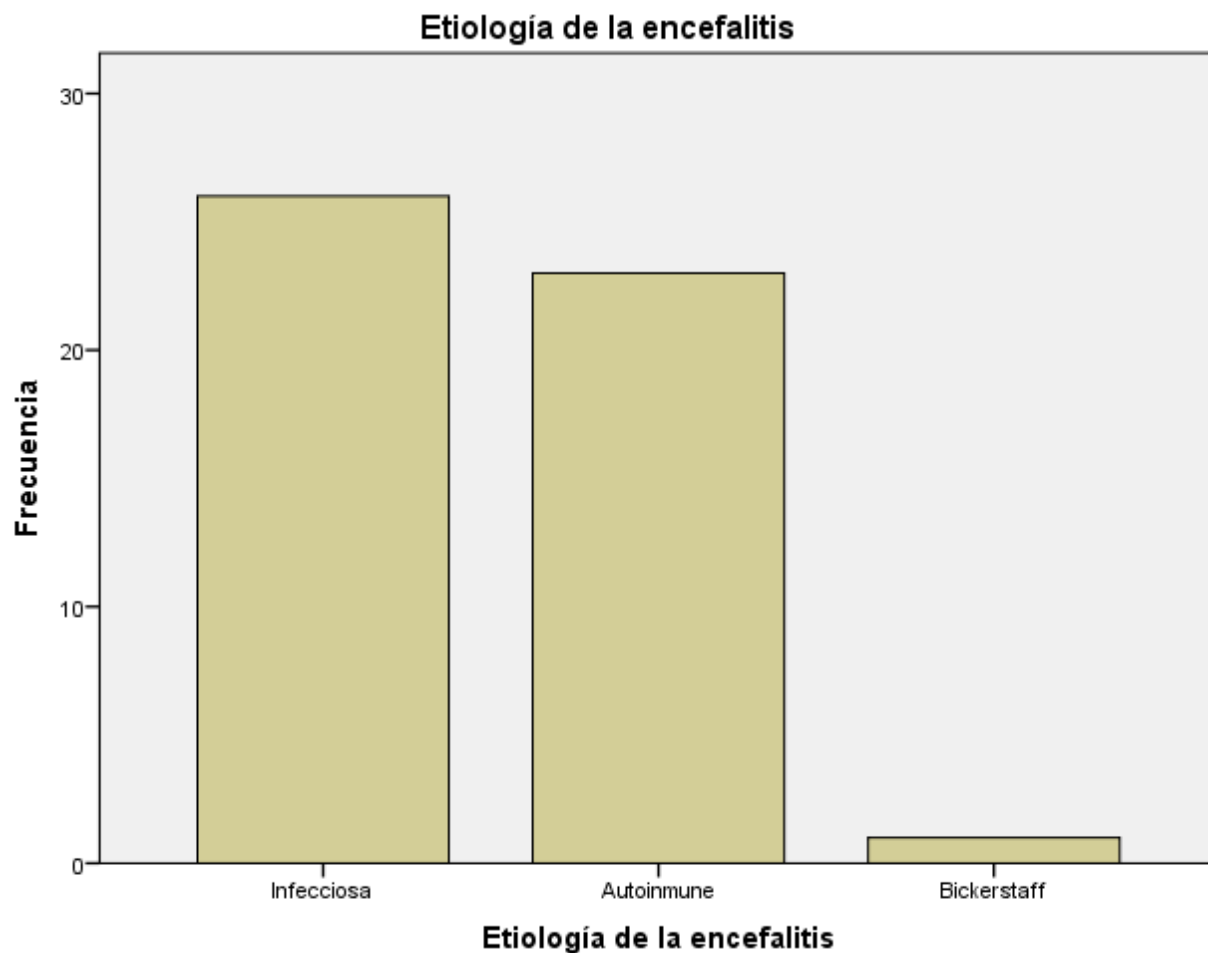
Dentro de la edad en año podemos apreciar en la siguiente gráfica que las edades de nuestra muestra oscilan entre el año a los quince años siendo más frecuente en nuestro estudio 6 años con nueve pacientes, predominando el grupo de escolares (Grafica 4).



**Grafica 4**

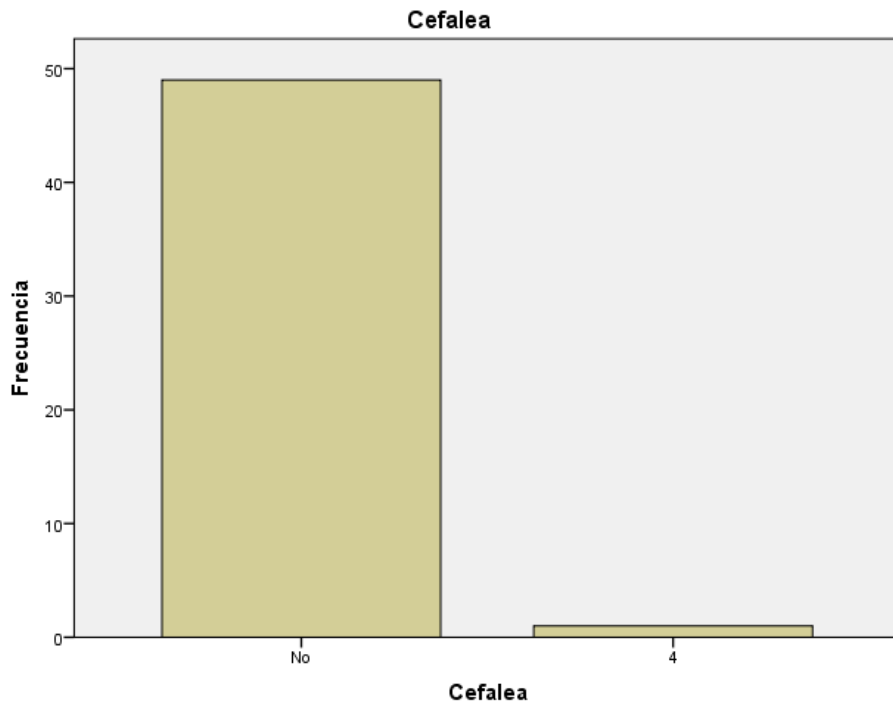
En lo que respecta a la etiología de la encefalitis encontramos que las encefalitis de etiología

infecciosa representaban el primer lugar con un 52 por ciento de los casos en segundo lugar las autoinmunes representado el 46 % de los caso y el 2% de encefalitis de Bickerstaff, como podemos apreciar en la siguiente grafica (Grafica 5)



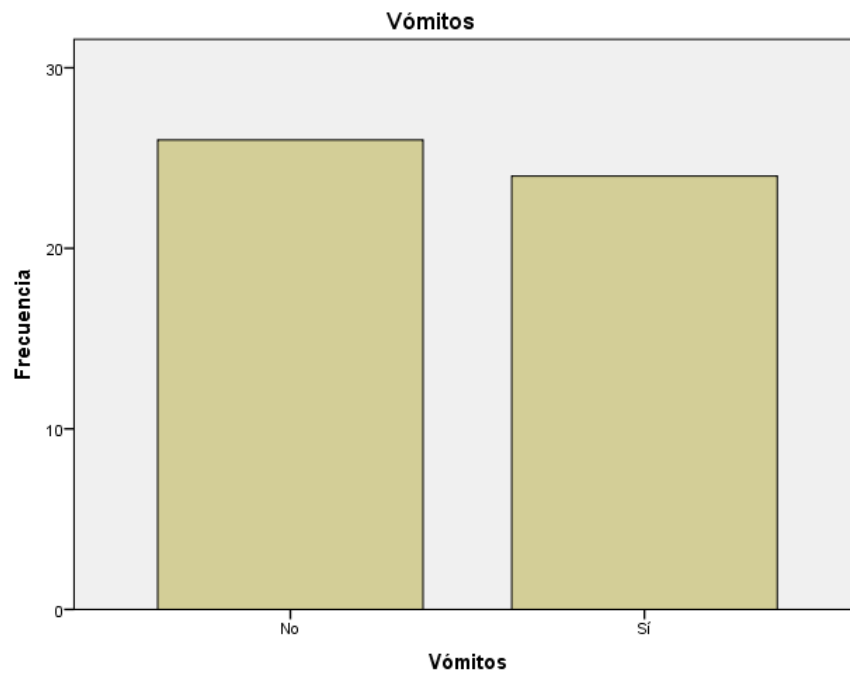
Grafica 5

En lo que respecta a las características clínicas la cefalea fue un síntoma predominante como podemos apreciar en la siguiente gráfica donde un 98 % de los pacientes presento ese síntoma durante su evolución solo un paciente no presento este síntoma. (Grafica 6)



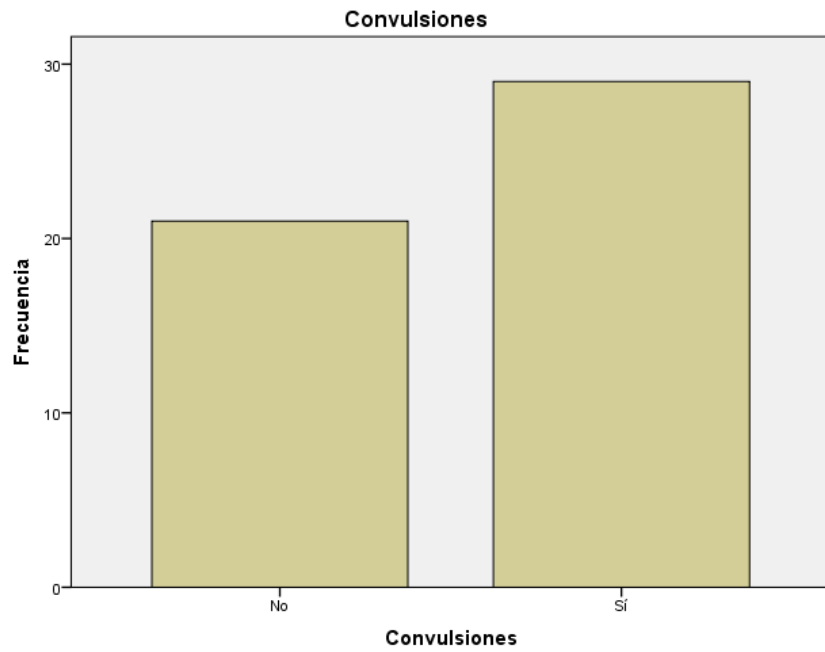
**Grafica 6**

En lo que respecta a los vómitos podemos apreciar en nuestro estudio que este síntoma estuvo presente en 24 pacientes (48%). (Grafica 7)



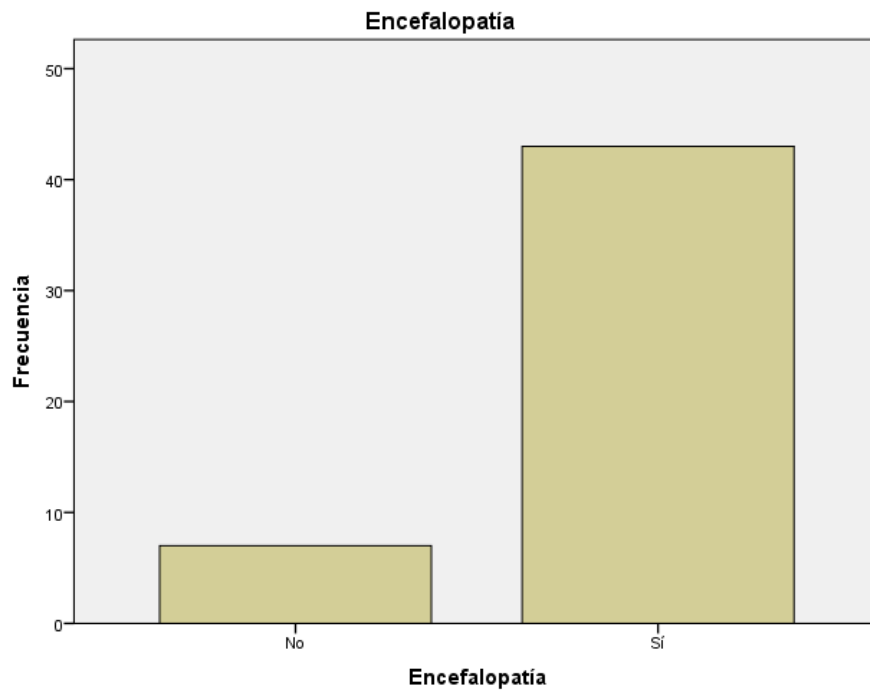
**Grafica 7**

En lo que respecta a las crisis convulsivas estás estuvieron presentes en el 58% de los pacientes representando 39 pacientes (Grafica 8)



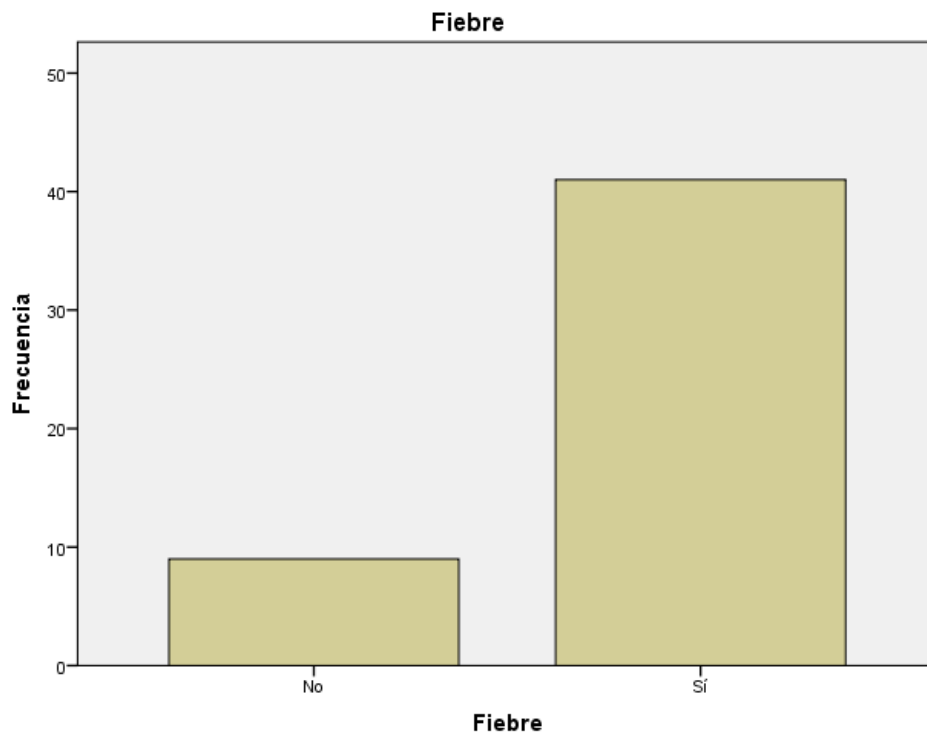
**Grafica 8**

En lo que respecta a la encefalopatía esta estuvo presente en el 84% de los casos en 42 pacientes (Grafica 9)



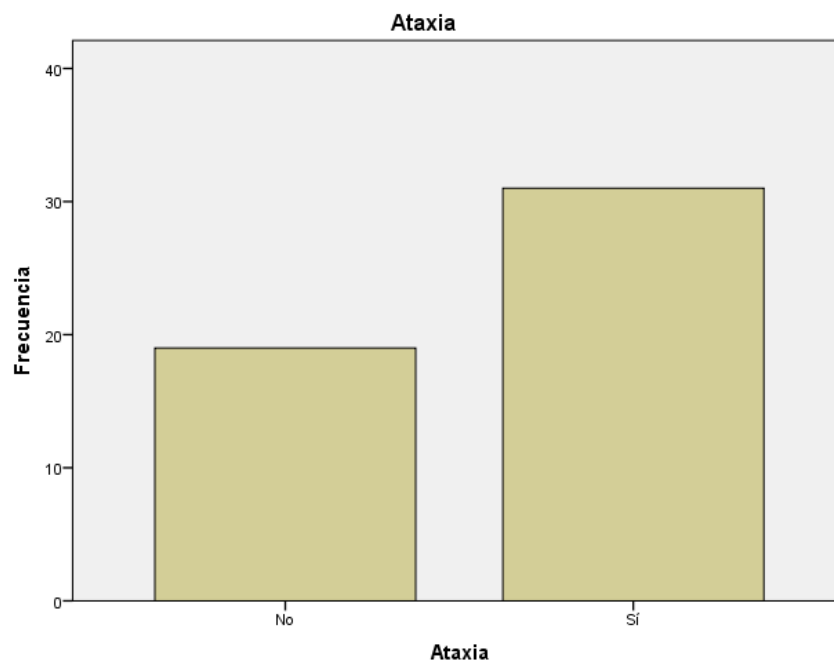
**Grafica 9**

En lo que respecta a la fiebre esta estuvo presente en 84% de los pacientes representado el 42% de los casos. (Grafica 10)



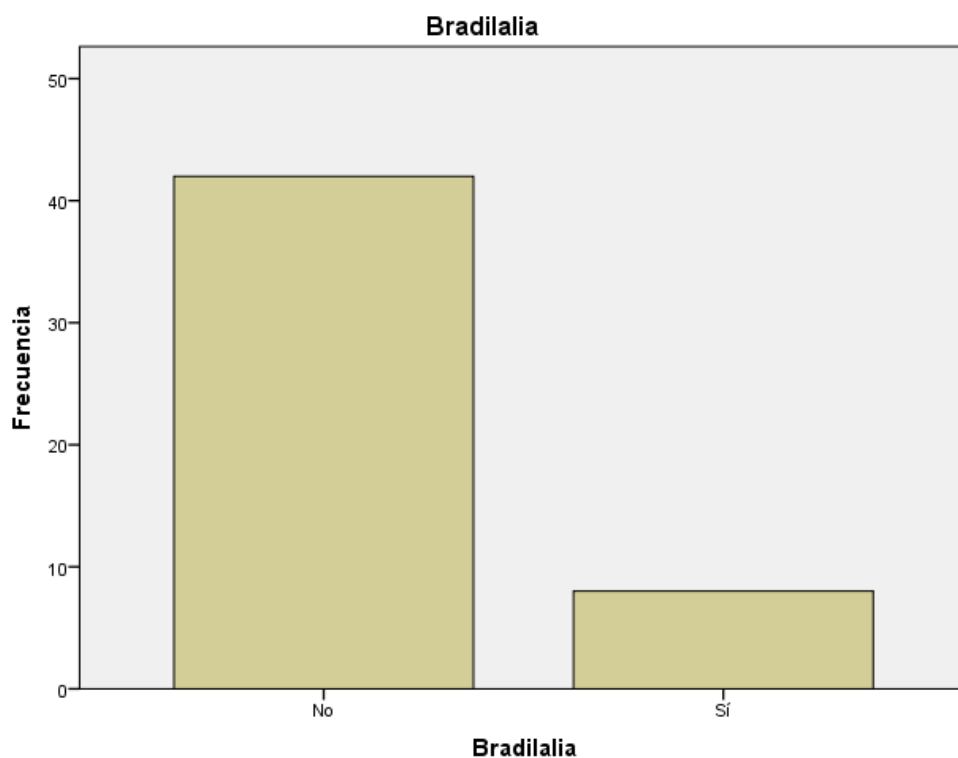
**Grafica 10**

En lo que respecta a la ataxia esta se presentó en un 60% de los pacientes con 30 pacientes (Grafica 10)



**Grafica 11**

La bradilalia estuvo presente en un 84% de los pacientes como podemos apreciar en la siguiente grafica (Grafica 12)



**Grafica 12**



## 20.- Discusión

En el presente estudio podemos apreciar que la edad predominante en los pacientes con encefalitis en nuestro hospital es el periodo escolar siendo más frecuentes de los 6 a 7 años. Presentándose este padecimiento en todos los grupos etarios.

En lo que respecta a la predominancia por sexo no existe un discreto predominio en los hombres lo cual no se ha relacionado en la literatura, pero el padecimiento se presenta en ambos grupos etarios lo que si se encuentra descrito en la misma.

En lo hallazgos reportados en el LCR podemos encontrar que la mayoría de los pacientes presentaban un LCR anormal un 60% estos hallazgos se correlacionan con lo reportado en la literatura ya que un LCR normal no descarta este padecimiento cuando se cuenta con una historia clínica y hallazgos sugestivos de la misma.

En lo que respecta a las características EEG coincidimos con lo reportado en la literatura universal ya que el ritmo lento fue el hallazgo predominante en los pacientes de nuestra población.

En lo que respecta a las características clínica encontramos que la cefalea coincidiendo con lo reportado en la literatura universal es el síntoma predominante, seguido en nuestro estudio por la presencia de alteraciones de conciencia clasificadas en el presente estudio como encefalopatía otro de la manifestaciones presentes tanto en los pacientes de etiología autoinmune como infecciosa es que ambos pacientes presentaron fiebre en un porcentaje importante. Otras manifestaciones menos frecuentes pero presentes en nuestro estudio son la presencia de alteraciones de la marcha como ataxia o bradilalia.

Los pacientes del presente estudio presentaron en un porcentaje importante crisis convulsivas en un 58% por ciento de los casos lo que se correlaciona con lo reportado en la literatura universal.

## **21.- Conclusiones**

En el presente estudio podemos concluir que las manifestaciones tanto de los procesos de etiología autoinmune con viral están presente en ambas evoluciones, que las características EEG de las encefalitis presentes en nuestra población son predominantemente de tipo encefalopático manifestadas por un ritmo lento sin demostrar predominio de focalidad.

Además podemos concluir que la presencia de encefalitis de tipo autoinmune en nuestra población alcanza casi la mitad de nuestros casos en el presente estudio lo que abre pautas a nuevos estudios con respecto de la evolución particular de estos padecimientos, ya que el manejo de los mismo es distinto al de un proceso infecciosa ya que este puede incluir el uso de inmunosupresión.

Con el presente estudio podemos concluir la importancia que cada vez presentan las encefalitis autoinmunes y la necesidad de implementar nuevas estrategias para distinguir estos procesos para dar un manejo adecuado a los mismos.

## 22.- Bibliografía

- 1.- Tunkel AR, Glaser CA, Bloch KC, Sejvar JJ, Marra CM, Roos KL, et al. The management of encephalitis: clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2008; 47: 303-27.
- 2.- George BP, Schneider EB, Venkatesan A. Encephalitis hospitalization rates and inpatient mortality in the United States, 2000-2010. *PLoS One*. 2014;5;9(9):e104-169.
- 3.- Tack DM, Holman RC, Folkema AM, Mehal JM, Blanton JD, Sejvar JJ. Trends in encephalitis-associated deaths in the United States, 1999-2008. *Neuroepidemiology*. 2014;43(1):1-8.
- 4.- Koskiniemi M, Korppi M, Mustonen K, Rantala H, Muttillainen M, Herrgard E, et al. Epidemiology of encephalitis in children. A prospective multicentre study. *Eur J Pediatr* 1997; 156: 541-5.
- 5.- Granerod J, Crowcroft NS. The epidemiology of acute encephalitis. *Neuropsychol Rehabil*. 2007; 17(4-5):406-28.
- 6.- Bloch KC, Glaser CA. Encephalitis Surveillance through the Emerging Infections Program, 1997-2010. *Emerg Infect Dis*. 2015; 21(9).
- 7.- Granerod J, Cunningham R, Zuckerman M, Mutton K, Davies NW, Walsh AL, Ward KN, Hilton DA, Ambrose HE, Clewley JP, Morgan D, Lunn MP, Solomon T, Brown DW, Crowcroft NS. "Causality in acute encephalitis: defining a etiologies". *Epidemiol Infect*. 2010; 138 (6):783-800.
- 8.- Granerod J, Tam CC, Crowcroft NS, Davies NW, Borchert M, Thomas SL. Challenge of the unknown. A systematic review of acute encephalitis in non-outbreak situations. *Neurology*. 2010; 7; 75 (10):924-32.

- 9.- James F. Bale Jr. Virus and Immune-Mediated Encephalitides: Epidemiology, Diagnosis, Treatment, and Prevention. *Pediatr Neurol.* 2015; 53 (1):3-12.
- 10.- Kramer AH. Viral encephalitis in the ICU. *Crit Care Clin.* 2013;29: 621-649.
- 11.- Armangue T, Leypoldt F, Dalmau J, MD, PhD. Auto-immune encephalitis as differential diagnosis of infectious. Encephalitis. *Curr Opin Neurol.* 2014 ; 27(3): 361–368.
- 12.- Castro MJI, Fernández GAM. Hallazgos electroencefalográficos en pacientes con encefalitis viral herpética y no herpética. *Arch Neurocién (Mex)* 2009; 14 (1) 3-10.
- 13.- Kaplan PW, Rossetti AO, Kaplan EH, Wieser HG. Proposition: limbic encephalitis may represent limbic status epilepticus. A review of clinical and EEG characteristics. *Epilepsy Behav.* 2012; 24(1):1-6.
- 14.- Schmitt SE, Pargeon K, Frechette ES. Extreme delta brush, a unique EEG pattern in adults with anti-NMDA receptor encephalitis. *Neurology* 2012; 79: 1094-100.

## 23.- ANEXOS

### 23.1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 2015-2016

	Julio 2015	Agosto 2015	Septiembre 2015	Octubre 2015	Noviembre 2015	Diciembre 2015	Enero 2016	Febrero 2016	Marzo 2016	Abril 2016
<b>Elaboración de protocolo</b>	■	■	■							
<b>Presentación de protocolo en plataforma</b>				■						
<b>Captura de datos</b>					■	■	■			
<b>Análisis de datos</b>								■	■	
<b>Presentación de tesis</b>										■

23. 2 Hoja de captura de datos

ID: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Diagnóstico: \_\_\_\_\_

LCR:            Normal     Anormal   

Reporte de EEG; \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Evolución clínica

Síntomas y signos	Marcar con X si el síntoma estuvo presente	Anotaciones especiales
Fiebre		
Cefalea		
Astenia		
Adinamia		
Fotosensibilidad		
Confusión		
Alteraciones en la marcha		
Ataxia		
Somnolencia		
Irritabilidad		
Vómitos		
Agitación		
Rechazo al alimento		
Debilidad muscular		
Convulsiones		
Estado epiléptico		

Alucinaciones visuales		
Alucinaciones auditivas		
Alucinaciones olfatorias		
Agresividad		
Náuseas		
Llanto continuo		
Exantema		
Cambios de personalidad		
Labilidad emocional		
Diarrea		
Perdida del la conciencia		
Diplopia		
Alteraciones en la sensibilidad		
Dolor articular		
Cuadro gripal		
Parálisis		
Coma		
Amnesia		
Tortícolis		
Rigidez de espalda		
Disartria		
Hiperreflexia		