



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE MEDICINA**

**TEMA:**

**Factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes de 0 a 18 años con encefalitis del Hospital del Niño Dr. Roberto Gilbert en el periodo 2020- 2023.**

**AUTORES**

**Mendoza Sabando, Tito Daniel**

**Vélez Negrete, Alicia Alejandra**

**Trabajo de Titulación Previo a la Obtención del Título de:  
MÉDICO**

**TUTOR:**

**Sánchez Giler, Sunny Eunice**

Guayaquil, Ecuador

15 de octubre de 2024



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

### CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Mendoza Sabando Tito Daniel y Vélez Negrete Alicia Alejandra**, como requerimiento para la obtención del título de MÉDICO.

TUTORA



Firmado electrónicamente por:  
SUNNY EUNICE  
SANCHEZ GILER

f. \_\_\_\_\_

**Dra. Sánchez Giler, Sunny Eunice**

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Aguirre Martínez, Juan Luis**

**Guayaquil, 15 de octubre del 2024**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, Mendoza Sabando Tito Daniel  
Vélez Negrete Alicia Alejandra

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación: **Factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes de 0 a 18 años con encefalitis del Hospital del Niño Dr. Roberto Gilbert en el periodo 2020- 2023**, previo a la obtención del título de **MÉDICO**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, 15 octubre del 2024

LOS AUTORES:



Firmado electrónicamente por:  
TITO DANIEL MENDOZA  
SABANDO

f.

\_\_\_\_\_

Mendoza Sabando Tito Daniel



Firmado electrónicamente por:  
ALICIA ALEJANDRA  
VELEZ NEGRETE

f.

\_\_\_\_\_

Vélez Negrete Alicia Alejandra



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICINA

**AUTORIZACIÓN**

**Nosotros, Mendoza Sabando Tito Daniel  
Vélez Negrete Alicia Alejandra**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes de 0 a 18 años con encefalitis del Hospital del Niño Dr. Roberto Gilbert en el periodo 2020- 2023**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, 15 de octubre del 2024**

**LOS AUTORES:**



Firmado electrónicamente por:  
**TITO DANIEL MENDOZA  
SABANDO**

f. \_\_\_\_\_

Mendoza Sabando Tito Daniel



Firmado electrónicamente por:  
**ALICIA ALEJANDRA  
VELEZ NEGRETE**

f. \_\_\_\_\_

Vélez Negrete Alicia Alejandra

# REPORTE DE ANTIPLAGIO



CERTIFICADO DE ANÁLISIS  
magister

## MENDOZA VELEZ ANTIPLAGIO \_02

3%  
Textos  
sospechosos



- 0% Similitudes  
0% similitudes entre comillas  
0% entre las fuentes mencionadas
- 3% Idiomas no reconocidos (ignorado)
- 0% Textos potencialmente generados por la IA

Nombre del documento: MENDOZA VELEZ ANTIPLAGIO\_02.docx  
ID del documento: 0915856ea65c0f4ee47851e85fa3130f4b6b7e50  
Tamaño del documento original: 199,71 kB  
Autores: []

Depositante: Sunní Eunice Sánchez Giler  
Fecha de depósito: 8/9/2024  
Tipo de carga: interface  
fecha de fin de análisis: 8/9/2024

Número de palabras: 6755  
Número de caracteres: 44.723

Ubicación de las similitudes en el documento:



SUNNY EUNICE  
SANCHEZ GILER

## **Agradecimiento**

Le agradezco en primer lugar siempre a Dios por permitirme aprender no solo de ciencia y salud, sino además aprender siempre a cuidar al prójimo con respeto y amor. Este trabajo de titulación no hubiera sido posible sin la ayuda y apoyo de las siguientes personas mencionadas, estoy enormemente agradecido por su contribución a mi formación como profesional y ser humano.

Agradezco profundamente a mi madre, Paulina la persona más importante en mi vida por su amor y sacrificio; a quien ha sido una figura paterna para mí por gran parte de mi vida José Elías y por su apoyo incondicional.

Quisiera hacer un agradecimiento especial a mis Tíos Juan Carlos y Laura Genoveva quienes han sido como padres para mí, me han apoyado y brindado amor y cariño durante los últimos 6 años de mi formación como profesional.

Agradezco a mis hermanos María de los Ángeles, María Beatriz, Carla Daniela, Juan Francisco, Amelia, José Elías, Tito Nilton, Valentina y José Daniel quienes han sido mi motivación y refugio en momentos duros y me alegría en cada logro.

Agradezco a la Doctora Sunny Sánchez, por brindarnos su orientación y guía junto a su sabiduría durante la carrera y este trabajo para mi formación como profesional de la salud.

Agradezco además a los profesionales del Hospital Dr Roberto Gilbert, por permitirme realizar esta investigación y a los profesionales del Hospital IESS CEIBOS por compartir sus conocimientos y ayudarme a ser un mejor médico y persona.

No podría culminar un agradecimiento sin darle gracias a quien me ha acompañado no solo durante este trabajo de titulación sino por toda la carrera, mi mejor amiga Alejandra quien junto a su familia han sido parte de mis buenos y malos momentos siempre mostrándome una sonrisa y brindándome cariño.

*Tito Daniel Mendoza Sabando*

## **Agradecimiento**

Al concluir este largo recorrido, es imposible no detenerme a reflexionar sobre las personas que, de manera constante, han sido mis pilares, mis guías y, mi refugio. Este logro es tanto mío como de ustedes.

En primer lugar, agradecer a mis padres, Alex y Alicia, quienes desde siempre me han dado su apoyo incondicional, por su amor sin límites y por darme fuerza siempre que me hacía falta. Les agradezco profundamente por siempre creer en mí y por enseñarme a creer en mí.

A mi esposo, Luis, gracias por todo el amor, apoyo, por ser mi pilar, mi refugio y por siempre sacarme una sonrisa.

A mis hermanos, Alex y Ariana, gracias por su cariño, comprensión y por ser mis choferes durante todos estos años.

A mis queridas abuelitas, que siempre estuvieron ahí, recibéndome durante semanas en su casa con rica comida y con lindas palabras incluso en los peores semestres.

No podría dejar de agradecer a mi compañero de tesis/ mejor amigo y a su familia por haberme acogido en su casa y por todo el cariño durante todos estos años.

*Alicia Alejandra Vélez Negrete*

## **Dedicatoria**

Nos gustaría dedicarles este trabajo a nuestros seres amados, en especial a nuestros padres quienes nos han mostrado el sacrificio y amor de la familia siempre; nuestros hermanos quienes nos enseñaron a sobrellevar los malos ratos y celebrar los logros; nuestros abuelos quienes nos brindaron siempre amor y afecto en momentos duros, a nuestros compañeros y amigos quienes nos enseñaron la importancia de la determinación y perseverancia en momentos difíciles.

Con mucho afecto,

*Tito y Alejandra.*





**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**DR. AGUIRRE MARTINEZ JUAN LUIS, MGS  
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**DR. DIEGO ANTONIO VASQUEZ CEDEÑO  
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**OPONENTE**

## **ÍNDICE**

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>2</b>
1.1	ANTECEDENTES CIENTÍFICOS.....	2
1.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
1.2	JUSTIFICACIÓN.....	4
1.3	APLICABILIDAD Y UTILIDAD.....	6
1.5	OBJETIVOS .....	6
1.5.1	OBJETIVO GENERAL.....	6
1.5.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	6
1.6	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	7
<b>2.</b>	<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>8</b>
2.1	Definición y epidemiología .....	8
2.1.2	Epidemiología de la encefalitis .....	8
2.2	Fisiopatología.....	9
2.2.2	Invasión del sistema nervioso central .....	9
2.2.3	Mecanismo inmunomediado.....	9
2.3	Agentes causales .....	9
2.4	Manifestaciones clínicas y clasificación.....	14
2.4.2	MANIFESTACIONES COMUNES.....	14
2.4.3	MANIFESTACIONES GRAVES .....	14
2.4.4	MANIFESTACIONES EN PEDIATRÍA .....	15
2.5	COMPLICACIONES .....	15
2.5.2	Complicaciones de la enfermedad .....	15
2.6	DIAGNÓSTICO.....	16
2.6.2	Pruebas por imágenes del cerebro .....	16
2.6.3	Punción lumbar.....	16
2.6.4	Otros análisis de laboratorio.....	17
2.6.5	Electroencefalograma .....	17
2.6.6	DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL.....	19
2.7	Manejo .....	19
2.7.2	MANEJO GENERAL.....	19
2.7.3	Tratamiento de las alteraciones autonómicas: .....	19
2.7.4	Tratamiento etiológico .....	20
2.8	Pronóstico .....	21
<b>3.</b>	<b>MATERIAL Y MÉTODOS.....</b>	<b>22</b>
3.1	Tipo de estudio.....	22
3.2	Población.....	22
3.3	Forma de selección.....	22

3.3.2	Criterios de inclusión .....	22
3.3.3	Criterios de exclusión .....	22
3.3.4	Criterios de eliminación .....	22
3.4	<b>Variables .....</b>	<b>22</b>
3.5	<b>Entrada y gestión informática de datos .....</b>	<b>28</b>
3.6	<b>Estrategia de análisis estadístico.....</b>	<b>28</b>
3.7	<b>Procedimientos para la recolección de la información .....</b>	<b>28</b>
3.8	<b>Procedimientos para la interpretación de la información .....</b>	<b>28</b>
3.9	<b>Financiación .....</b>	<b>28</b>
3.10	<b>Aspectos Éticos .....</b>	<b>29</b>
4.	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>30</b>
4.1	<b>Tasa de mortalidad en pacientes de 0-18 con encefalitis .....</b>	<b>31</b>
4.2	<b>Características clínicas y epidemiológicas de pacientes con encefalitis fallecidos.....</b>	<b>31</b>
4.3	<b>Características clínicas y epidemiológicas asociadas a mortalidad en niños de 0-18 años de pacientes con encefalitis .....</b>	<b>33</b>
4.4	<b>Factores de riesgo asociados a mortalidad por encefalitis en niños de 0-18 años del Hospital del Niño Roberto Gilbert, durante el período 2020-2023 .....</b>	<b>34</b>
5.	<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>35</b>
6.	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>37</b>
7.	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>38</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: AGENTE ETIOLÓGICO MÁS FRECUENTE SEGÚN EDAD EN PACIENTES PEDIÁTRICOS. Tomado de manual y protocolo de pacientes pediátricos con encefalitis publicado por la sociedad española de cuidados intensivos pediátricos .....	10
Tabla 2: Características clínicas y epidemiológicas de pacientes de 0-18 con encefalitis .....	30
Tabla 3: Características clínicas y epidemiológicas de pacientes con encefalitis fallecidos.....	32
Tabla 4: Relación de características clínicas y epidemiológicas asociadas a mortalidad.....	33
Tabla 5: Pacientes fallecidos menores de 1 año.....	39
Tabla 6: Pacientes fallecido con Glasgow < 13.....	39
Tabla 7: Pacientes que presentaron complicaciones graves y fallecieron .....	40

## ÍNDICE DE ILUSTRACIÓN

Ilustración 1: CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE ENCEFALITIS, PARA UNA ETIOLOGÍA INFECCIOSA O INMUNE DE LA ENCEFALITIS .....	18
--	----

## Resumen

**Título:** Factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes de 0 a 18 años con encefalitis del Hospital del Niño Dr. Roberto Gilbert en el periodo 2020- 2023

**Introducción:** La encefalitis es un proceso inflamatorio del cerebro, caracterizada por disfunción neurológica como alteraciones del estado mental, cambios de comportamiento y personalidad, déficit motor o sensitivo, anomalías del lenguaje e incluso convulsiones, hay signos de inflamación sistémica como pleocitosis en LCR, alteraciones presentes en neuroimagen o electroencefalograma.

**Objetivo:** Determinar los factores de riesgo asociados a mortalidad en niños de 0-18 años con encefalitis del Hospital del niño Dr. Roberto Gilbert en el periodo 2020-2023.

**Métodos:** Se realizó un estudio relacional con 50 pacientes diagnosticados con encefalitis entre del 2020 al 2023. Se analizaron variables como edades, sexo, resultados de laboratorio en LCR, características clínicas neurológicas y sistémicas.

**Resultados:** La mayoría de los pacientes tenían de 6 a 11 años, sin embargo, el grupo con mayor mortalidad fue el de menores de 1 año con una mayor prevalencia en mujeres en pacientes fallecidos. Los síntomas más comunes fueron fiebre, convulsiones y alteración del sensorio, siendo aquella con relación a mortalidad, el puntaje Glasgow menor a 13 puntos. El COVID 19 fue el agente causal más frecuentes dentro del estudio y en los pacientes fallecidos. La tasa de mortalidad fue del 8%.

**Conclusión:** Este estudio contribuye a la asociación de características clínicas y epidemiológicas de la encefalitis en la población estudiada y destaca la importancia de la detección temprana y la valoración de signos neurológicos importantes de manera adecuada para mejorar el pronóstico en pacientes con esta enfermedad.

**PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:** Encefalitis, mortalidad, pediatría, secuelas, tasa de mortalidad, factores de riesgo

## **Abstract**

**Title:** Risk Factors Associated with Mortality in Patients Aged 0-18 with Encephalitis at Dr. Roberto Gilbert Children's Hospital from 2020 to 2023

**Introduction:** Encephalitis is a devastating inflammatory brain disease characterized by neurological dysfunction, including altered mental status, behavioral changes, motor or sensory deficits, language abnormalities, and even seizures. Systemic inflammation signs, such as pleocytosis in CSF, neuroimaging, or electroencephalogram alterations, are also present.

**Objective:** To determine the risk factors associated with mortality in children aged 0-18 with encephalitis at Dr. Roberto Gilbert Children's Hospital from 2020 to 2023.

**Methods:** A relational study was conducted with 50 patients diagnosed with encephalitis between 2020 and 2023. Variables analyzed included age, sex, CSF laboratory results, neurological and systemic clinical characteristics.

**Results:** Most patients were between 6 and 11 years old, but the group with the highest mortality rate was under 1 year, with a higher prevalence in females among deceased patients. Common symptoms included fever, seizures, and altered sensorium, with a Glasgow score of less than 13 points being associated with mortality. COVID-19 was the most frequent causal agent in the study and among deceased patients. The mortality rate was 8%.

**Conclusion:** This study contributes to the understanding of clinical and epidemiological characteristics of encephalitis in the studied population and highlights the importance of early detection and adequate assessment of critical neurological signs to improve outcomes in patients with this disease.

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

La encefalitis es una inflamación del parénquima cerebral, que se caracteriza principalmente por disfunción neurológica que comprende alteraciones del estado mental, cambios en el comportamiento y personalidad, déficit motor o sensitivo, trastornos del lenguaje, movimiento e incluso convulsiones, también se presentan signos de inflamación sistémica del sistema nervioso central como pleocitosis en líquido cefalorraquídeo, presencia de alteraciones en neuroimagen o electroencefalograma. (1)

Se infiere que la tasa de mortalidad y las secuelas están relacionadas al agente causal de la encefalitis. En el caso del virus de Herpes simple tipo 2, conocido como herpes genital es transmitido a niños usualmente a través del canal de parto al momento de nacer, estos presentan posteriormente sintomatología durante la edad de lactancia, debido a que este es un virus neurotrópico que suele tener afinidad por localizarse en el sistema nervioso central, diferentes estudios mencionan que una mutación en el gen UI23 genera una mayor adherencia al tejido cerebral al momento de la infección siendo este un factor directamente proporcional a la capacidad de virulencia del virus, así entre mayor adherencia mayor probabilidad de infección de una variante del virus con resistencia a tratamientos por una mutación en la polimerasa de ADN consecuentemente, volviendo las características clínicas más agresivas. Se menciona que aún con el tratamiento adecuado existe un riesgo del 20-30% de mortalidad. (2)

En el contexto de complicaciones por el virus SARS COV 2 o coronavirus 2019 varios estudios se apoyan en la existencia de la teoría de la neuro invasión como factor predisponente a mayor capacidad de virulencia, sobre todo en el contexto de infecciones respiratorias. Estos estudios refieren que existen tres criterios que son directamente proporcional a mayor virulencia que son: la plausibilidad biológica de neuro infección posterior a infecciones respiratorias en otros virus, la evidencia de daño

cerebral en pacientes con otras cepas de coronavirus y la sintomatología neurológica posterior a la respiratoria compatible con encefalitis presente en pacientes con coronavirus 19, así entre mayor sea la afectación a nivel respiratorio existe una mayor predisposición a crear un foco neurológico del virus aumentando la gravedad de la infección y disminuyendo la sobrevivencia del paciente. La encefalitis por COVID 19 tiene un riesgo de mortalidad del 10%, pudiendo incrementarse incluso al 40% en pacientes con comorbilidades como HTA, DM o algún tipo de condición causante de inmunodepresión. (3)

Las amebas como la *Naegleria fowleri*, *Acanthamoeba spp*, *Balamuthia mandrillaris*; son protozoos que se encuentran distribuidos en la naturaleza. Se caracterizan por ser microorganismos oportunistas, que primordialmente afectan al sistema nervioso central causando cuadros de meningoencefalitis amebiana primaria o de encefalitis granulomatosa amebiana. Los mecanismos fisiopatológicos de virulencia de las amebas aún se desconocen, pero existen 19 tipos de *Acanthamoeba*, siendo el genotipo 4 el que se relaciona con mayor frecuencia a encefalitis, genotipo encontrado en lesión resecada de pacientes. El desenlace de este tipo de encefalitis suele ser fatal, la tasa de mortalidad es el 90%. (4)

Por otro lado, el virus de la fiebre del Dengue es una de las causas más importantes de encefalitis infecciosa en pacientes menores de 15 años (52% de los pacientes con encefalitis con dengue), este virus es neurotrópico y se replica en los macrófagos, por los cuales puede penetrar la barrera hematoencefálica, infectando así el tejido cerebral, adicional una mutación en la proteína E que genera un mayor patrón de virulencia. Se cree que existe entre 20-30% de riesgo de mortalidad en estos pacientes. (5)

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La encefalitis se reporta como 0,5-11,5 casos de cada 100.000 habitantes. La causa más común de encefalitis es la infecciosa con 48-50% de los casos y específicamente la encefalitis causada por el virus de Herpes Simple que representa aparentemente el 50% de todos los casos infecciosos. (6)



Según la OMS, aunque la encefalitis es muy poco frecuente y su tasa de mortalidad depende del agente causal en muchas ocasiones, la tasa de letalidad entre las personas infectadas puede alcanzar el 30%. Las secuelas neurológicas o psiquiátricas afectan entre el 30 y el 50% de las personas con encefalitis. (7)

Según datos de la Sociedad Española de Neurología (SEN), la encefalitis tiene un índice de

mortalidad en Europa de entre el 5-20% de los casos y dentro del número supervivientes el 20% presenta complicaciones o secuelas posterior a la enfermedad. Esta mortalidad y discapacidad, que ya es considerable en países con un sistema sanitario desarrollado, es mayor aún en países de bajos ingresos. (8)

Según los últimos datos publicados por la OMS, en Estados Unidos se estima que la encefalitis es la causa número 168 de muertes en ese país, con una tasa de mortalidad del 0,01%. (9)

A nivel del continente americano se reportan entre 100-200 casos de Encefalitis al año siendo la edad más reportada, los pacientes menores de un año o de entre 2 a 5 años. Se han descrito casos en pacientes mayores de 15 años, pero estos se encuentran relacionados con habitar en zonas endémicas o la exposición previa a vectores de agentes infecciosos relacionados con las estaciones climáticas. (6)

Según diferentes estudios a nivel de Latinoamérica y el Caribe la tasa de mortalidad por encefalitis varía de un 10 al 20% con un aproximado de 13%. El riesgo de esta dependerá del agente causal y de la existencia de una comorbilidad previa. (7)

En Ecuador la encefalitis es la causa número 81 de muerte, incluida dentro del subtipo de neuro infecciones, siendo estas más comunes en pacientes con una deficiencia del sistema inmune como VIH/SIDA que es muy común en la región, dependiendo también del agente causal como factor de riesgo. Se estima que el 52% de los pacientes que mueren por esta enfermedad son menores de 15 años. (10)

## **1.2 JUSTIFICACIÓN**

Según el MSP, a nivel del Ecuador, la encefalitis se encuentra dentro la línea de investigación de infecciones comunes, siendo parte del área de prioridad 1, esta

investigación está en la sublínea de comorbilidad y secuelas. (11)

Además, según el Instituto de Investigación y Salud Integral (ISAÍN) de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Se enfoca en la línea de investigación de Medicina Tropical y Enfermedades infecciosas (Medtropi), en la sublínea enfermedades infecciosas emergentes. (12)

La tasa de mortalidad de encefalitis es del 7-18% de los casos, esto se debe principalmente a la capacidad reducida de diagnóstico de esta patología. Siendo de suma importancia el conocimiento de los factores de riesgo asociados a la mortalidad para la prevención de secuelas y un tratamiento oportuno(13). (7)

### **1.3 APLICABILIDAD Y UTILIDAD**

Este estudio se puede realizar analizando los datos clínicos y las mediciones que se realizan al ingreso de un paciente, para evaluar su estado neurológico en los pacientes que desarrollaron encefalitis, pudiendo comprobar si el riesgo de mortalidad del paciente se relaciona con la aparición de algún factor específico como el patógeno, edad o comorbilidades existentes.

En nuestro medio este tema no ha sido investigado por lo que se puede llegar a conocer más información sobre nuestra población, que es diferente, como se lo menciona en anterioridad, a las poblaciones de países desarrollados mejor estudiadas. Si el estudio tiene resultados importantes para el conocimiento médico de nuestro medio el siguiente paso sería comenzar la misma investigación en otros hospitales del país, y empezar el desarrollo de medidas preventivas.

### **1.5 OBJETIVOS**

#### **1.5.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar los factores de riesgo asociados a mortalidad en niños de 0-18 años con encefalitis del Hospital del niño Dr. Roberto Gilbert en el periodo 2020-2023.

#### **1.5.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Establecer la tasa de mortalidad causada por encefalitis en niños de 0-18 años en el hospital Roberto Gilbert en el periodo 2020-2023.
- Identificar las características clínicas y epidemiológicas de los niños fallecidos con encefalitis del presente estudio. .
- Reconocer la asociación entre las características clínicas-epidemiológicas de los niños seleccionados y la mortalidad por

encefalitis.

### **1.6 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a mortalidad por encefalitis en niños de 0-18 años del Hospital del Niño Roberto Gilbert, durante el período 2020-2023?

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Definición y epidemiología**

#### **2.1.1 Encefalitis**

La encefalitis es la inflamación del parénquima cerebral y del sistema nervioso central, secundaria a la acción de múltiples agentes. Esta patología se caracteriza por disfunción neurológica, además de la presencia de signos de inflamación del sistema nervioso central. Clínicamente se caracteriza por alteración del estado de conciencia, letargo, cambios en el comportamiento que tienen al menos 24 horas de evolución, convulsiones, fiebre, cefalea, náuseas y vomito. (14)

Cuando la infección afecta netamente al cerebro como ya fue mencionado se denomina encefalitis, si afecta a las meninges se llama meningoencefalitis, si se ve afectada la médula espinal se denomina encefalomiелitis, es probable que por la cercanía de las estructuras se presenten cuadros clínicos mixtos lo que dificulta el correcto diagnóstico. (15)

Por otro lado, el término encefalopatía, hace referencia a la alteración del sistema nervioso central, sin inflamación ni infección debido a múltiples causas, con características neurológicas similares a las de la encefalitis por lo que puede dificultarse el correcto diagnóstico. (15)

#### **2.1.2 Epidemiología de la encefalitis**

La epidemiología de la encefalitis es variable, ya que dependerá de diversos factores como la edad del paciente, localización geográfica y también la época del año especialmente en lugares donde existen vectores que causan patologías neurotrópicas. La encefalitis es una enfermedad infradiagnosticada, responsable de una alta tasa de morbilidad, mortalidad y permanente daño neurológico tanto en niños como en adultos. Es causante del 5,6 y el 39,3% de las muertes de pacientes afectados, según reportes de diferentes países. La incidencia anual de encefalitis fluctúa entre 4 y 10 casos por 100.000 al año. La incidencia es mayor entre los lactantes <1 año. En Estados Unidos se estima que se presentan más de 20,000 casos al año. (16)

A nivel mundial, se estimaron 1.444.720 casos y 89.900 muertes y 4.80 millones de secuelas relacionados con la encefalitis en 2019. (6)

## **2.2 Fisiopatología**

La fisiopatología de la encefalitis gira en torno al mecanismo mediante el cual se produce daño en el parénquima cerebral. En este caso van a existir dos mecanismos. (17)

### **2.2.1 Invasión del sistema nervioso central**

En este caso el patógeno invade el sistema nervioso central, este puede cultivarse en el cerebro o se puede encontrar evidencia del virus en el examen histológico.

La invasión directa del SNC puede darse cuando este atraviesa la barrera hematoencefálica, por transporte axonal retrógrado, agrediendo de forma directa a las neuronas o desencadenando un fenómeno vasculítico con isquemia tisular. En estos casos se ve afectada principalmente la sustancia gris. (14)

### **2.2.2 Mecanismo inmunomediado**

En este caso el daño en el tejido cerebral se produce por acción del sistema inmune, afectando principalmente la sustancia blanca. Esto puede darse por un agente infeccioso que no necesariamente es neuro invasivo o por la respuesta inmune desmielinizante que desencadenada por autoanticuerpos frente a antígenos cerebrales. Los virus también pueden desencadenar una encefalitis post-infecciosa provocando una respuesta autoinmune, en estos casos no es posible aislar el patógeno del cerebro, es común que aparezca entre dos a cuatro semanas después de una infección viral.

## **2.3 Agentes causales**

Entre las causas infecciosas de encefalitis, los virus son la etiología más frecuentemente identificada. Las bacterias, los hongos y los parásitos también causan encefalitis, pero con menor frecuencia que los virus. En muchos casos de encefalitis, la etiología sigue siendo desconocida, a pesar de las pruebas diagnósticas

exhaustivas. (14)

Entre las encefalitis infecciosas, las principales causas fueron enterovirus (10%), *parechovirus* (10%), *influenza* (6%), virus del herpes simple (6%) y *Mycoplasma pneumoniae* (6%). En los pacientes que no cumplían los criterios diagnósticos de encefalitis aguda, otros diagnósticos incluían meningitis bacteriana o vírica, meningitis tuberculosa, VHS neonatal diseminado, ataxia cerebelosa aguda, ictus, enfermedad cerebral estructural, epilepsia, trastornos genéticos/metabólicos, síndrome de Guillain-Barré, trastornos psiquiátricos, efectos secundarios o sobredosis de medicación y otras formas diversas de encefalopatía.

En los pacientes que no cumplían los criterios diagnósticos de encefalitis aguda, otros diagnósticos incluían meningitis bacteriana o vírica, meningitis tuberculosa, VHS neonatal diseminado, ataxia cerebelosa aguda, ictus, enfermedad cerebral estructural, epilepsia, trastornos genéticos/metabólicos, síndrome de Guillain-Barré, trastornos psiquiátricos, efectos secundarios/sobredosis de medicación y otras formas diversas de encefalopatía.

En pacientes pediátricos, se identificaron etiologías infecciosas en aproximadamente el 40-60% de los casos y posibles etiologías infecciosas en aproximadamente el 25%.

Como ya fue mencionado anteriormente hay una gran variedad de virus que pueden causar encefalitis. Entre los que se aíslan con más frecuencia se encuentran los *enterovirus*, *parechovirus*, VHS tipo 1 y 2, otros *Herpesviridae* (Virus de *Epstein-Barr* (VEB), virus *varicela-zóster*, *citomegalovirus*, herpes virus humano 6), gripe y *arbovirus*.)

Otras causas víricas menos frecuentes de encefalitis son el virus Nipah, el virus de la rabia y el virus de la encefalitis japonesa, dependiendo de la localización geográfica.

*Tabla 1: AGENTE ETIOLÓGICO MÁS FRECUENTE SEGÚN EDAD EN PACIENTES PEDIÁTRICOS. Tomado de manual y protocolo de pacientes pediátricos con encefalitis publicado por la sociedad española de cuidados intensivos pediátricos.*

<b>Edad</b>	<b>Etiología frecuente</b>
<b>Neonatos y lactantes</b>	VHS (1-2), CMV,

	<i>Enterovirus,</i> <i>Paraechovirus</i>
<b>Niños</b>	VHS, CMV, VEB, <i>Enterovirus</i>
<b>Adolescentes</b>	VHS, CMV, VEB, <i>Enterovirus</i>

Fuente: Virología: diagnóstico sindrómico de meningitis y encefalitis (18)

### ***Enterovirus y Paraechovirus***

Los enterovirus no poliomiélticos son una causa importante de encefalitis pasado el periodo neonatal, representando entre el 10% y el 20% de los casos en series publicadas. Los enterovirus tienen una clara estacionalidad, y el 78% de los casos en Estados Unidos se producen entre junio y octubre. En general dan cuadros leves y autolimitados.

### **Virus del herpes simple (VHS)**

Los Virus del Herpes tipo 1 y 2 son la principal causa de encefalitis no epidémica, pero con peor desenlace en el mundo desarrollado. Ambos sexos, se ven afectados por igual y se han documentado dos picos de incidencia, uno en menores de 20 años, que entran en contacto por primera vez con el virus y otro en mayores de 50 años por reactivación de una infección latente. (18)

La tasa de mortalidad en pacientes que no reciben tratamiento es de aproximadamente el 70%. Entre los sobrevivientes son importantes y frecuentes las secuelas neurológicas, ya que solamente el 2,5% de los supervivientes no tratados recuperan al 100% sus funciones neurológicas. Por eso este motivo es imprescindible el diagnóstico precoz y tratamiento inmediatos.

Se estima que aproximadamente el 5% de los casos de encefalitis infantil están causados por el VHS. Las características clínicas de la encefalitis por VHS incluyen:



- Pleocitosis del líquido cefalorraquídeo (LCR) (94%)
- Proteínas elevadas en el LCR (50%)
- Cambios electroencefalográficos (94%)
- Anomalías en la imagen (88%)

### **Virus del herpes simple tipo 1**

Esta encefalitis se da por VHS tipo 1, representa al 95% de los casos de encefalitis herpética. Se puede dar en los grupos de edad, pero es más frecuente en niños mayores de 3 años y en adultos. Es la causa confirmada más común de encefalitis mortal esporádica, con una incidencia aproximada de 2,2 casos por 1 millón de habitantes al año.

### **Virus del herpes simple tipo 2**

El VHS tipo 2 es la causa más común en neonatos al infectarse en el canal del parto durante el alumbramiento, pero esto puede variar de acuerdo con la distribución geográfica. (18)

### **Otros virus del herpes**

#### **Virus de Epstein Barr**

Este virus fue identificado como el causante del 3 al 6% de las encefalitis. Este tipo de encefalitis comúnmente presenta manifestaciones neurológicas. (18)

#### **Herpes virus tipo 6**

Este afecta especialmente a niños inmunodeprimidos.

#### **Varicela zóster**

Esta era una causa común de encefalitis viral en el pasado, pero gracias a la vacunación sistemática esto ha disminuido considerablemente. (18)

#### **Arbovirus**

Los Arbovirus son una gran familia de virus transmitidos por vectores artrópodos, siendo los principales los mosquitos y las garrapatas, esta es una causa representativa de casos de encefalitis especialmente en localizaciones geográficas específicas. (18)

### **Virus de la Influenza**

Se identificó a la influenza como el agente etiológico de aproximadamente el 5% de los casos. La mayoría de los casos se producen en niños menores de 5 años. Se desconoce la patogénesis de la enfermedad del SNC asociada a la gripe. (18)

### **Virus SARS-CoV2**

Las encefalopatías y encefalitis fueron de las principales complicaciones más descritas, desde el año 2020. La Sociedad Española de Neurología refiere que en España de los pacientes con algún síntoma neurológico presente durante la fase aguda de la infección por COVID 19, el 33% de los pacientes presentaron un cuadro confusional leve – moderado, 9.8% una encefalopatía grave. (18)

### **Otros virus respiratorios**

- Virus respiratorio sincitial
- Metapneumovirus humano
- Adenovirus
- Virus de la Parainfluenza
- Síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2P)
- Parvovirus B19
- Sarampión, parotiditis y rubéola

### **Patógenos no víricos**

- *Mycoplasma pneumoniae*
- *Chlamydia (Chlamydophila) pneumonia*
- *Borrelia burgdorferi*
- *Bartonella henselae*
- *Listeria monocytogenes*

- *Mycobacterium tuberculosis*

## **2.4 Manifestaciones clínicas y clasificación**

### **2.4.1 MANIFESTACIONES COMUNES**

- Existen varias manifestaciones clínicas en encefalitis, entre estas se encuentran aquellas comunes y no específicas como: (19)
  - Dolor de cabeza o cefalea.
  - Fiebre, alza térmica.
  - Dolor muscular o articular.
  - Fatiga o debilidad.

### **2.4.2 MANIFESTACIONES GRAVES**

Según la evolución de la enfermedad podemos encontrar sintomatología más grave en los pacientes:

- Rigidez en el cuello, lo que indica un signo meníngeo además manifestando una afección de las meninges de manera agregada.
- Confusión, agitación o alucinaciones. Que se clasifica como alteración del sensorio y focalidad neurológica.
- Convulsiones referidas comúnmente como movimientos anormales.
- Parálisis o parestesia facial (alteración del sensorio)
- Movimientos irregulares.
- Pérdida de la fuerza muscular.
- Trastornos auditivos y de lenguaje.
- Alteración de la conciencia, se evalúa mediante la escala de Glasgow (19)

### **2.4.3 MANIFESTACIONES EN PEDIATRÍA**

En los bebés y los niños pequeños existen otros síntomas adicionales a los encontrados en los adultos como:

- Fontanelas abultadas
- Náuseas y vómitos.
- Espasticidad
- Inapetencia
- Irritabilidad

### **2.5 COMPLICACIONES**

Las complicaciones de la encefalitis varían según factores como los siguientes:

- Grupo etario
- Agente infeccioso
- Gravedad de la enfermedad inicial.
- Tiempo transcurrido desde el inicio de la enfermedad hasta recibir tratamiento.

#### **2.5.1 Complicaciones de la enfermedad**

El proceso inflamatorio del tejido cerebral puede resultar en coma o incluso en la muerte. (19) Otras complicaciones pueden durar meses o ser permanentes. Entre estas se encuentran las siguientes:

- Cansancio persistente.
- Debilidad o ausencia de coordinación muscular.
- Cambios en la personalidad.
- Problemas de memoria.

- Defectos de audición o visión como sordera o ceguera.
- Discapacidades del habla como afasia o disartria.
- Ataxia

## **2.6 DIAGNÓSTICO**

### **2.6.1 Pruebas por imágenes del cerebro.**

Mediante imágenes, por ejemplo, resonancia magnética, TC se evidencia edema en el tejido cerebral, se debe además tener en cuenta diferenciar otras afecciones que puedan estar provocando síntomas que se asemejen como una neoplasia.

El Gold standard o método electivo es la resonancia cerebral, este debe poseer secuencias FLAIR, de difusión, T2 y T1, debe hacerse con contraste con gadolinio. En las encefalitis de causa viral, es se suele visualizar aumentado líquido en el área de afección, resultando en un área hiposonante en T1 e hipersonante en T2.

La afección dentro de secuencias de difusión son los cambios más pronto, que en caso de aparecer en el área temporal sugiere una encefalitis herpética. En las EAI, la RM del inicio es suele verse normal. En la EMAD hay un patrón común de afectación, con varias lesiones de sustancia blanca periventricular y de la zona cortico-subcortical. Se realiza una TC si no se tiene al alcance una RM.

### **2.6.2 Punción lumbar.**

Una aguja es introducida en la zona lumbar y se procede a recolectar una mínima cantidad de líquido cefalorraquídeo, que es el líquido que rodea el cerebro y la columna vertebral que sirve como protección para estas estructuras. Las afecciones en este líquido suelen destacar presencia de infección. Ciertas veces se analizan muestras para determinar la razón de la infección. Esto incluye pruebas para encontrar infecciones o anticuerpos relacionados a encefalitis autoinmune.

Si no existe contraindicación para este método, se recomienda realizarse brevemente. Esta debería ir junto a una imagen en caso de:

- Signos de focalidad neurológica.
- Alteración de consciencia (2 puntos menos al Glasgow previo).
- Edema papilar, cambios del Doppler transcraneal o del nervio óptico indicativos de HTIC.
- Estatus convulsivo sin estabilizar

Se sugiere hacer la punción junto a sedación y analgesia, con aguja de calibre pequeño, determinando la presión del LCR y recolectando 4 tomas de 1-2 ml. Se pedirán lo siguiente:

- Tinción de Gram para identificar agentes causales.
- Celularidad donde se hayará una pleocitosis mayor o igual a 5 células por milímetro cúbico.
- Glucosa, donde se hallarán valores menores que indican hipogluorraquia o valores altos hipergluorraquia, siendo el valor referencial normal de 50 a 80 mg/100 ml.
- Proteínas, donde se hallarán valores menores que indican hipoproteinorraquia o valores altos identificados como hipeproteinorraquia siendo el rango de valor referencial de 15 a 60 mg/100 ml

### **2.6.3 Otros análisis de laboratorio.**

Es recomendable analizar muestras de sangre, orina, también secreción de orofaringe para detectar virus u otros agentes infecciosos.

### **2.6.4 Electroencefalograma.**

Los electrodos puestos en el cuero cabelludo determinan actividad eléctrica en el

cerebro. Algunos patrones anómalos refieren una encefalitis.

El electroencefalograma (EEG) se suele pedir siempre y urgente, ya que determina anomalías de forma breve, aún si los otros estudios son normales. Además permite determinar un status bioeléctrico por ausencia de clínica motora. Los hallazgos no son específicos, con una alteración en general de trazado con ondas lentas (delta) y asimetría de hemisferios. En la encefalitis por Herpes se visualiza focalidad temporal y descargas en brotes de complejos punta-onda. Se recomienda mantener monitorizado la actividad cerebral.

Adicionalmente existe una table de criterios para el diagnóstico de encefalitis de un consorcio mundial realizado por distintas asociaciones de neurología en el año 2013.

Mayor (imprescindible)	Encefalopatía: alteración del estado mental (disminución del nivel de consciencia, letargia o cambios en la personalidad) de al menos 24 horas de evolución sin otra causa identificada
Menores	Fiebre $\geq 38^{\circ}\text{C}$ en las 72 horas previas o tras el inicio de la clínica
	Crisis convulsivas parciales o generalizadas sin patología epileptógena previa
	Focalidad neurológica de aparición reciente
	Pleocitosis en líquido cefalorraquídeo (LCR) ( $\geq 5$ células/mm <sup>3</sup> ; en neonatos $\geq 20$ células/mm <sup>3</sup> ; hasta los 2 meses $\geq 9$ células/mm <sup>3</sup> )
	Alteración del electroencefalograma (EEG) consistente con la sospecha de encefalitis no atribuible a otras causas
	Alteraciones en el parénquima cerebral en las pruebas de neuroimagen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible encefalitis: criterio mayor + 2 criterios menores</li> <li>• Probable encefalitis: 3 o más criterios menores</li> </ul> <p>La confirmación requiere un diagnóstico anatomopatológico (tras autopsia o biopsia del tejido cerebral), la identificación de un microorganismo causante o la presencia de autoanticuerpos responsables.</p>	

*Ilustración 1: CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE ENCEFALITIS, PARA UNA ETIOLOGÍA INFECCIOSA O INMUNE DE LA ENCEFALITIS. Tomado de Asociación Española de pediatría*

## **2.6.5 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL**

Encefalopatías secundarias: por intoxicación, enfermedad metabólica, hipoxia, isquemia o falla orgánica, sin fiebre, el daño neurológico es gradual y no sin pleocitosis en LCR ni hallazgos de neuroimagen reciente o en fase aguda.

## **2.7 Manejo**

La mayoría de los pacientes necesitan ingreso a una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) para mantenerlos monitorizados y con tratamiento.

### **2.7.1 MANEJO GENERAL**

Se debe proteger la vía respiratoria, ya que se suele ver comprometida debido al menor nivel de consciencia, siendo necesaria una intubación con Glasgow menos de 8 puntos o signos de dificultades o insuficiencia respiratoria por hipopnea. Se administrará asistencia ventilatoria para adquirir valores normales de ventilación y oxigenación. Se deben manejar alteraciones hidroelectrolíticas, sobre todo síndrome pierde sal cerebral o algo menos común como otros trastornos del sodio.

Se debe manejar la hipertensión intracraneal, con medidas comúnmente usadas (solución salina hipertónica 3%, hiperventilación controlada y manitol), debe haber estar monitorizado no invasivamente el paciente (Doppler transcraneal, ultrasonido de vaina de nervio óptico) o menos recomendada ya invasiva (sensor para medir presión intracraneal). En algunos casos, se puede considerar una craniectomía descompresiva (si la hipertensión intracraneal es ya refractaria) o inmunomodulación con anti-interleucínicos. (18)

### **2.7.2 Tratamiento de las alteraciones autonómicas:**

- Fiebre de origen no conocido: antipiréticos.
- Elevación de presión arterial: nifedipina, clonidina. El manejo debe hacerse en caso de hipertensión emergente y grave en la fase inicial de la patología. Se debe determinar e identificar en contexto de presencia de tríada de Cushing



(más bradicardia y depresión respiratoria), siendo prioritario el manejo de HTIC y no la HTA, que representa un sistema compensatorio para equilibrar la presión de la perfusión del cerebro.

- Disminución de frecuencia cardíaca recurrente: atropina, isoprenalina.

Sedación: si es requerida (intubación, HIC) se prefiere las benzodiacepinas. Se deben prevenir no usar la ketamina y el propofol, por la consecuencia antagonista NMDAR. (18)

Anticonvulsivantes: las benzodiacepinas y fármacos que ejercen su mecanismo en canales de sodio (carbamazepina, oxcarbazepina, lacosamida). La lacosamida es por vía iv, con un efecto breve y menos efectos contralaterales (1 mg/kg/12 h en infusión en 15-60 minutos). (18)

Corticoterapia: en encefalitis de tipo autoinmune y si hay hipertensión intracraneal o afección del tronco cerebral. Su uso en encefalitis de origen infeccioso agudo no es conciso y no es recomendado. Sí en la meningoencefalitis tuberculosa. (18)

La dosis que se usa de dexametasona es 0,6-1 mg/kg/día IV y la de metilprednisolona 3-5 mg/kg/día de metilprednisolona, prescitas por 3-5 días. En las encefalitis de tipo autoinmune y en la EMAD se mantiene orales los corticoides de acción prolongada, eliminándose progresivamente. (18)

La Inmunoglobulina humana inespecífica: usada en encefalitis cuando son pacientes inmunocomprometidos y en cualquier forma de encefalitis severa si no se observa mejoría con el tratamiento específico o mantenimiento. (18)

### **2.7.3 Tratamiento etiológico**

- VHS: si es sugestivo se inicia en breve, aciclovir intravenoso (60 mg/kg/día en menores de 12 años y 30 mg/kg/día en los mayores), por cada 8 horas. Si la PCR está negativa, se retira el aciclovir, si es positiva se mantiene por mínimo 21 días. Previo a eliminarse se determina si la PCR en LCR sigue positiva se posterga una semana más.

- *Mycoplasma pneumoniae*: a pesar de que se sugiere manejo con azitromicina (20mg/kg/día durante 5 días, máximo 500 mg/día), ya se usa un manejo inmunomediado.
- Si hay duda del diagnóstico con meningitis de origen bacteriano, se administra cefotaxima (200-300 mg/kg/día cada 6-8 horas, máximo 12 g/día).
- VVZ: aciclovir 30 mg/kg/día cada 8 horas durante 7 días por vía intravenosa.
- CMV: ganciclovir 10 mg/kg/día cada 12 h durante 14-21 días, posterior manejo de mantenimiento (5 mg/kg/día una vez al día). (18)

## **2.8 Pronóstico**

Depende de distintos factores como edad, la causa, la clínica y respuesta al manejo en cada paciente. El porcentaje de secuelas posteriores neuropsicológicas de relevancia (trastornos de aprendizaje, disminución del neurodesarrollo, anomalías visuales, disminución de la audición, trastornos de comportamiento, parálisis cerebral o epilepsia) es inconclusa y variable. El porcentaje de epilepsia es aumentado en pacientes con convulsiones al inicio y de encefalitis herpéticas. Los individuos relacionados con VHS, sobre todo aquellos sin tratamiento breve con aciclovir, pueden adquirir secuelas de relevancia. Los casos por enterovirus en neonatos poseen evolución variable, desde recuperación óptima y breve hasta déficits relevantes a plazo largo, pero en pacientes mayores suelen tener un curso positivo (a exceptuar de encefalitis por enterovirus A71). El riesgo de mortalidad por encefalitis en los pacientes pediátricos se infiere es de un 3% y se relaciona con el agente de VHS y enterovirus A71. (18)

### **3. MATERIAL Y MÉTODOS**

#### **3.1 Tipo de estudio**

No experimental, observacional, relacional, de factores de riesgo.

#### **3.2 Población**

Pacientes entre 0 – 18 años que se atendieron en el Hospital del niño Roberto Gilbert, durante el período 2020 al 2023.

#### **3.3 Forma de selección**

##### **3.3.1 Criterios de inclusión:**

- Pacientes que hayan sido ingresados por encefalitis

##### **3.3.2 Criterios de exclusión:**

- Pacientes con diagnóstico de enfermedades autoinmunes del sistema nervioso.
- Pacientes con historia clínica incompleta

##### **3.3.3 Criterios de eliminación:**

- No aplica.

#### **3.4 Variables**

- Edad
- Género
- Temperatura
- Síndrome clínico compatible
  - Cefalea
  - Fiebre

- Convulsiones
- Alteración del sensorio
- Signos de focalización neurológica
- Signos de irritación meníngea
- Recuento de células en LCR
- Nivel de glucosa en LCR
- Recuento de proteína en LCR
- Volumen cerebral
- Copias de ADN Y ARN
- Encefalitis

VARIABLE DEL ESTUDIO	DIMENSIÓN	INDICADOR	NIVEL DE MEDICION	INSTRUMENTOS DE MEDICION DE DATOS	ESTADISTICA
<b>Edad</b>	Número de meses o años de participante desde su nacimiento	[0- 11meses) [1-4 años) [5-9 años] [10-14 años] [14-18 años]	Categórica ordinal	Historia clínica	Frecuencia Porcentaje
<b>Género</b>	Características sexuales que definen a un individuo	Masculino/ femenino	Nominal	Historia clínica	Frecuencia Porcentaje
<b>Cefalea</b>	Dolor de cabeza que implica inflamación	SI o No	Variable dicotómica	Historia clínica	Frecuencia Porcentaje
<b>Fiebre</b>	Aumento de la temperatura corporal por encima de 38 C	SI o No	Variable dicotómica	Historia clínica	Frecuencia Porcentaje
<b>Convulsiones</b>	Aparición súbita de una actividad eléctrica anormal en el cerebro.	SI o No	Variable dicotómica	Historia clínica	Frecuencia Porcentaje
<b>Alteración del sensorio</b>	Compromiso del nivel de la	SI o No	Variable dicotómica	Historia clínica	Frecuencia Porcentaje

	conciencia de los pacientes				
<b>Escala de Glasgow</b>	Índice que la profundidad de la alteración del nivel de conciencia	Leve (13-15 puntos) Moderado (9-12 puntos) Grave (3-8 puntos)	Categórica ordinal	Historia clínica	Frecuencia Porcentaje

<b>Signos de focalización neurológica</b>	Presencia de signos asociados a daños de nervios, médula espinal o encéfalo que afectan una región específica del cuerpo.	SI o No	Variable dicotómica	Historia clínica	Frecuencia Porcentaje
<b>Irritación meníngea</b>	Presencia de signos como rigidez de nuca, Brudzinski, Kernig y Flatau en el examen físico.	SI o No	Variable dicotómica	Historia clínica	Frecuencia Porcentaje
<b>Recuento de células de LCR</b>	Linfocitos, neutrófilos, Polimorfonucleares, eritrocitos	Normal < 5 cel/mm <sup>3</sup> Leve: 5 a 10 cel/mm <sup>3</sup> Moderada: 10 a 30 cel/mm <sup>3</sup> Severa: >30 cel/mm <sup>3</sup> "	Nu mérica discret a	Registro de Exámenes de laboratorio de muestra de LCR	Frecuencia Porcentaje
	Concentración	>80 mg/dL hiperglucor raquia	Nu mérica	Registro de Exámenes de	Frecuencia

<b>Nivel de glucosa en LCR</b>	de glucosa en el LCR	Normal 45-80 mg/dL < 45 mg/dL hipoglucorraquia	ca discreta	laboratorio de muestra de LCR	Porcentaje
<b>Recuento de proteínas en LCR</b>	Concentración de proteínas en LCR	Normales 15 a 45 mg/dL. Moderado 45-100 mg/dL Grave > a 100 mg/dL	Numerica discreta	Registro de Exámenes de laboratorio de muestra de LCR	Frecuencia Porcentaje
<b>Variable del estudio</b>	<b>Medición</b>	<b>Indicador</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Instrumentos</b>	
<b>Encefalitis</b>	Escala de Diagnóstico de Encefalitis según la International Encephalitis Consortium	Puntuación > 2 criterios de 6 en total.	Numerico discreta	Historia clínica y registro de laboratorios con signos vitales	Frecuencia Porcentaje



### **3.5 Entrada y gestión informática de datos**

Hoja de recolección de datos en Microsoft Excel.

### **3.6 Estrategia de análisis estadístico**

Todos los datos ingresados fueron analizados con el software estadístico de IBM SPSS Statistics 26 ®, mediante estadística descriptiva, a través de frecuencia, porcentaje y tasa; al encontrarse asociaciones se utilizaron estadísticas inferenciales, mediante test de asociación de chi cuadrado para las variables cualitativas. Aquellas variables cuantitativas, fueron categorizadas como normal o anormal, para su inclusión en el análisis estadístico como variables cualitativas.

### **3.7 Procedimientos para la recolección de la información.**

Los datos fueron obtenidos a través de una solicitud de investigación al Hospital, una vez aprobada la entrega de los datos solicitados, éstos fueron incluidos en una base de datos desarrollada por los autores para los fines de la investigación, la cual fue revisada y depurada para su posterior análisis estadístico.

### **3.8 Procedimientos para la interpretación de la información.**

Todos los datos ingresados fueron analizados con el software estadístico de IBM SPSS Statistics 26 ®, mediante estadística descriptiva, a través de frecuencia, porcentaje y tasa; en caso de encontrar asociaciones se utilizaron estadísticas inferenciales, mediante test de asociación de chi cuadrado para las variables cualitativas. Aquellas variables cuantitativas, fueron categorizadas como normal o anormal, para su inclusión en el análisis estadístico como variables cualitativas.

### **3.9 Financiación**

Todos los recursos utilizados en el presente estudio corrieron por cuenta de los tesisistas.

Todo el trabajo fue supervisado por un tutor-asesor, provisto por la UCSG.

### **3.10 Aspectos Éticos**

Todos los datos recolectados fueron etiquetados con códigos numéricos, para que no puedan ser identificados los sujetos de investigación. De esta manera, se respetó la privacidad y confidencialidad de los participantes; en este contexto, la ejecución de este trabajo es sustentado por los 4 principios fundamentales de la bioética: no maleficencia, beneficencia, autonomía y justicia.

#### 4. RESULTADOS

Todos los pacientes de 0 a 18 años con encefalitis atendidos en el Hospital Roberto Gilbert en el periodo del 2020-2023 que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión fueron 50, cuyas características clínicas y epidemiológicas son las que se observan en la siguiente tabla.

**Tabla 2: Características clínicas y epidemiológicas de pacientes de 0-18 con encefalitis**

<i>Variables</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
<b>Edad</b>		
<i>&lt; 1 año</i>	5	10%
<i>1 - 3 años</i>	12	24%
<i>4 - 5 años</i>	5	10%
<i>6- 11 años</i>	18	36%
<i>12 a 18 años</i>	10	20%
<b>Sexo</b>		
<i>Femenino</i>	19	38%
<i>Masculino</i>	31	62%
<b>Características clínicas</b>		
<i>Cefalea</i>	26	52%
<i>Fiebre</i>	40	80%
<i>Convulsiones</i>	38	76%
<i>Alteración del sensorio</i>	33	66%
<i>Irritabilidad meníngea</i>	19	38%
<i>Focalidad neurológica</i>	31	62%
<i>Glasgow <math>\leq</math> 8</i>	7	14%
<i>Glasgow &lt; 13</i>	14	28%
<b>ALTERACIONES DE LCR</b>		
<i>Leucorraquia anormal</i>	31	62%
<i>Glucorraquia anormal</i>	23	46%

<i>Proteinorraquia anormal</i>	20	40%
<b>Agente Causal</b>		
<i>COVID</i>	20	40%
<i>Dengue</i>	4	8%
<i>Citomegalovirus</i>	4	8%
<i>Herpes</i>	5	10%
<i>Epstein Barr</i>	4	8%
<i>Influenza b</i>	3	6%
<i>Desconocido</i>	10	20%
<b>Morbilidad</b>		
<i>Complicaciones</i>	17	34%

Fuente: base de datos.

Como se observa el grupo etario con mayor afectación en los pacientes estudiados, fueron los de 6 a 11 años, con el 36 %. Otra característica epidemiológica relevante fue el sexo biológico, con el 62 % de predominio masculino. Dentro de las características clínicas la más común fue la fiebre con 80% y como hallazgo de laboratorio la leucorraquia anormal se encontró en el 62% de los pacientes estudiados. El agente causal más común fue el COVID con un porcentaje del 40%.

#### **4.1 Tasa de mortalidad en pacientes de 0-18 con encefalitis**

La tasa de mortalidad por encefalitis en el presente estudio fue del 8% lo que corresponde a 4 de los 50 pacientes seleccionados.

#### **4.2 Características clínicas y epidemiológicas de pacientes con encefalitis fallecidos**

Tabla 3: Características clínicas y epidemiológicas de pacientes con encefalitis fallecidos

<b>Variables</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<i>&lt; 1 año</i>	3	75%
<i>4 - 5 años</i>	1	25%
<i>Femenino</i>	3	75%
<i>Masculino</i>	1	25%
<i>Cefalea</i>	1	25%
<i>Fiebre</i>	3	75%
<i>Convulsiones</i>	4	100%
<i>Alteración del sensorio</i>	4	100%
<i>Irritabilidad Meníngea</i>	2	50%
<i>Focalidad neurología</i>	4	100%
<i>Glasgow 9-12</i>	2	50%
<i>Glasgow <math>\leq 8</math></i>	2	50%
<i>Infección por COVID 19</i>	3	75%
<i>Infección por herpes</i>	1	25%
<i>Glucorraquia anormal</i>	2	50%
<i>Leucorraquia anormal</i>	1	25%
<i>Glucorraquia anormal</i>	2	50%
<i>Complicaciones</i>	4	100%

Esta tabla representa las características clínicas de los pacientes fallecidos. La distribución de los pacientes según el grupo etario reveló que el 75% de los fallecidos tenía menos de 1 año, mientras que el 25% estaba en el rango de 25%. En cuanto al sexo el 75% fueron mujeres. Entre las características clínicas relevantes se encontró que el 75% tuvieron fiebre, un hallazgo importante fue que el 100% presentó convulsiones, focalidad neurológica e irritabilidad meníngea. Al analizar la escala de Glasgow, se encontró que el 50% obtuvo un puntaje entre 9-12, y el otro 50% obtuvo puntaje de 8 o menos, siendo un indicador del deterioro del estado de conciencia entre los pacientes fallecidos. Respecto al agente causal el 75% de los fallecidos tuvo COVID-19, y el 25% presentó infección por herpes. En cuanto a las alteraciones en el

líquido cefalorraquídeo, el 50% presentó glucorraquia y proteinorraquia anormal y el 25% presentó Leucorraquia anormal.

### 4.3 Características clínicas y epidemiológicas asociadas a mortalidad en niños de 0-18 años de pacientes con encefalitis

Tabla 4: Relación de características clínicas y epidemiológicas asociadas a mortalidad

<b>Variables</b>	<b><math>\chi^2</math></b>	<b>P</b>
<i>&lt; 1 año</i>	13,31	0,0019*
<i>4 - 5 a</i>	0,0023	0,713
<i>Femenino</i>	1,107	0,147
<i>Masculino</i>	1,107	0,147
<i>Cefalea</i>	0,366	0,274
<i>Fiebre</i>	0,068	0,603
<i>Glasgow &lt;13</i>	3,695	0,026*
<i>Glasgow <math>\leq</math>8</i>	1,99	0,089
<i>Convulsiones</i>	0,315	0,321
<i>Alteración del sensorio</i>	0,177	0,895
<i>Irritabilidad Meníngea</i>	0,265	0,492
<i>Focalidad neurológica</i>	1,2	0,136
<i>Infección por COVID 19</i>	0,917	0,169
<i>Infección por herpes</i>	0,03	0,353
<i>Glucorraquia anormal</i>	0,02	0,631
<i>Leucorraquia anormal</i>	1,107	0,147
<i>Proteinorraquia anormal</i>	0,181	0,528
<i>Complicaciones</i>	5,55	0.010*

La tabla de asociación entre las características epidemiológicas, clínicas y hallazgos de laboratorio de anomalías en líquido cefalorraquídeo encontrados en los pacientes fallecidos y el riesgo de mortalidad demuestra que no existe relación entre la presencia de algún signo o síntoma que aumente el riesgo de mortalidad, tampoco se demostró una relación entre la composición o anomalías del líquido

cefalorraquídeo y mortalidad. En cuanto a la epidemiología se demuestra que existe una relación directa entre el grupo etario y la mortalidad, indicando que los pacientes menores de 1 año tienen mayor riesgo de mortalidad por encefalitis. Adicionalmente se demuestra que una alteración del nivel de consciencia evaluado a través de la escala de Glasgow indica que existe una asociación a mayor riesgo de mortalidad, sin embargo, se evaluó mediante la recopilación de datos una deficiencia en el uso de esta escala.

#### **4.4 Factores de riesgo asociados a mortalidad por encefalitis en niños de 0-18 años del Hospital del Niño Roberto Gilbert, durante el período 2020-2023**

La investigación realizada en pacientes de 0 a 18 años con encefalitis del hospital Dr. Roberto Gilbert durante el periodo 2020-2023 demuestra que existe una relación directa entre la edad menor a 1 año y una alteración de la consciencia con un nivel menor a 13 puntos en la escala de Glasgow con un mayor riesgo de mortalidad por encefalitis diagnosticada con hallazgos de anomalías en LCR y su sintomatología.

## 5. DISCUSIÓN

En la presente investigación, se evidenció que la mortalidad en pacientes de 0 a 18 años con encefalitis fue de una tasa del 8% (n=4), en el 75% de los pacientes fallecidos el agente causal fue COVID 19, sin embargo, en un estudio realizado en el año 2023 en el Instituto Neurológico de Colombia se menciona que el agente causal más común y con mayor tasa de mortalidad en encefalitis de hasta un 70% es el virus del herpes simple. (20)

Según las cifras arrojadas por el estudio realizado en los pacientes de 0 a 18 años con encefalitis en el 40% se identificó como agente causal el COVID 19, mientras que solo un 20% fue catalogado como agente desconocido, esto difiere de un estudio realizado en la universidad técnica de Ambato de Incidencia de encefalitis en edad pediátrica donde en el 61% de los pacientes pediátricos con encefalitis no se reconoció el agente causal. (10)

La sintomatología más común en pacientes fallecidos por encefalitis del estudio realizado fue la alteración de la consciencia presente en todos los casos, evaluado a través de la escala de Glasgow, con un puntaje final menor a 10/15, este resultado difiere de un artículo realizado en pacientes pediátricos con encefalitis en el año 2023 en una institución de alta complejidad en Cali, Colombia, que menciona que la sintomatología más común en estos pacientes fue la fiebre presente en el 78.6 %. (21)

Como hallazgo de muestra de LCR encontrado en los pacientes estudiados, el signo de mayor relevancia fue el de conteo de células en LCR, representando un 62% de los casos como resultado. Este resultado tiene similitud con un estudio realizado en pacientes con encefalitis en el instituto Nacional de Ciencias Médicas Salvador Zubirán en México con una muestra de 52 de pacientes que mostró un resultado de 65.4% como porcentaje de pacientes con células en LCR mencionándolo como el hallazgo más común en LCR. (22)

En cuanto a los factores de riesgo asociados a mortalidad por encefalitis el presente estudio encontró que el 75% ( $p= 0,0019$ ) de los pacientes fallecidos se encontraron el



rango de edad menor de 1 año de vida, siendo esta tasa de mortalidad similar a otros estudios en los que mencionan que como grupo etario los pacientes menores de 5 años tienen mayor morbimortalidad asociada a la enfermedad. (23)

Por otro lado, se confirmó que presentar alteración de la consciencia con un Glasgow menor de 13 puntos indica mayor riesgo de mortalidad por encefalitis diagnosticada con hallazgos de anomalías en LCR y su sintomatología, siendo este resultado igual al de otras investigaciones que proponen que el deterioro de la consciencia es un factor de mal pronóstico de la enfermedad indicado por un estudio realizado por la sociedad española de cuidados intensivos pediátricos en el año 2023. (24)

## 6. CONCLUSIONES

El estudio realizado con una recopilación de datos de 50 pacientes de 0 a 18 años con encefalitis en el Hospital Dr. Roberto Gilbert en la ciudad de Guayaquil, Ecuador, que fue realizado mediante un análisis de historia clínica y exámenes de laboratorio demostró que el agente etiológico tanto en pacientes fallecidos (75%) como aquellos que sobrevivieron la enfermedad (40%) más común fue el COVID 19.

La tasa de mortalidad de estos pacientes fue del 8%, se encontró una relación directa con el grupo etario donde este como característica epidemiológica representa un factor pronóstico importante, determinando que aquellos pacientes menores de 1 año tenían mayor probabilidad de mortalidad.

Otro resultado con asociación directa fue una alteración del nivel de consciencia, este fue evaluado a través de la escala de Glasgow empleada en el examen físico inicial y durante el proceso de enfermedad, un valor total en la escala mencionada menor a 13 es equivalente a un mayor riesgo de mortalidad ( $p=0,03$ ).

Es importante tomar en cuenta que en el estudio realizado se analizaron variables que no obtuvieron significancia estadística, es decir que no se puede establecer relación entre padecer ciertas características de la enfermedad con un mayor riesgo de muerte.

## 7. RECOMENDACIONES

- Se recomienda mejorar el uso de la escala de Glasgow para la evaluación del estado de conciencia de los pacientes, y realizar un diagnóstico más adecuado de encefalitis.
- Se propone que, en futuros estudios sobre factores de riesgo asociados a encefalitis pediátrica, sea considerado relevante determinar el agente causal al momento del diagnóstico para un mejor tratamiento y pronóstico de la enfermedad, evitando así secuelas o complicaciones posteriores.
- Se sugiere que en futuras investigaciones se explore una muestra de mayor tamaño con el objetivo de poder analizar si existen otros factores de mortalidad asociados con la enfermedad, sobre todo en pacientes menores de 1 año que demostraron ser el grupo etario con más muertes.

## 8. ANEXOS

MENOR 1 AÑO	MUERTO		TOTAL
	SI	NO	
SI	3	2	5
NO	1	44	45
TOTAL	4	46	50

Odds-based Parameters				Statistical Tests		
	Estimate	Lower	Upper		$\chi^2$	2 Tailed P
Odds Ratio	0.0000	Undefined	Undefined	Uncorrected	1.3730	0.24129750
MLE Odds Ratio (Mid-P)	0.0000	0.0000	3.5569	Mantel-Haenszel	1.3455	0.24605973
Fisher-Exact		0.0000	4.8999	Corrected	0.3152	0.57448163

  

Risk-based Parameters						
	Estimate	Lower	Upper	1 Tailed P	2 Tailed P	
Risk Ratio	0.0000	Undefined	Undefined	Mid-P Exact	0.16025836	
Risk Difference	-10.5263	-20.2841	-0.7686	Fisher Exact	0.32051672	0.56043422

Tabla 5: Análisis de relación entre pacientes fallecidos y edad menor de 1 año. Análisis con parámetro de Fisher Modificado

GLASGOW < 13	MUERTO		TOTAL
	SI	NO	
SI	4	17	21
SI	0	29	29
TOTAL	4	46	50

Odds-based Parameters				Statistical Tests		
	Estimate	Lower	Upper		$\chi^2$	2 Tailed P
Odds Ratio	Undefined	Undefined	Undefined	Uncorrected	6.0041	0.01427234
MLE Odds Ratio (Mid-P)	-1.0000	1.3499	-1.0000	Mantel-Haenszel	5.8841	0.01527857
Fisher-Exact		0.9835	-1.0000	Corrected	3.6950	0.05457488

  

Risk-based Parameters						
	Estimate	Lower	Upper	1 Tailed P	2 Tailed P	
Risk Ratio	Undefined	Undefined	Undefined	Mid-P Exact	0.01299392	
Risk Difference	19.0476	2.2526	35.8427	Fisher Exact	0.02598784	0.02598784

Tabla 6: Análisis de relación entre pacientes fallecidos y Glasgow < 13. Análisis con parámetro de Fisher Modificado

MORBILIDAD	MUERTO		TOTAL
	SI	NO	
SI	4	13	17
NO	0	33	33
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>46</b>	<b>50</b>

  

Odds-based Parameters				Statistical Tests		
	Estimate	Lower	Upper		$\chi^2$	2 Tailed P
Odds Ratio	Undefined	Undefined	Undefined	Uncorrected	8.4399	0.00367077
MLE Odds Ratio (Mid-P)	-1.0000	1.9603	-1.0000	Mantel-Haenszel	8.2711	0.00402811
Fisher-Exact		1.4267	-1.0000	Corrected	5.5457	0.01852608

  

Risk-based Parameters				1 Tailed P		
	Estimate	Lower	Upper		1 Tailed P	2 Tailed P
Risk Ratio	Undefined	Undefined	Undefined	Mid-P Exact	0.00516717	
Risk Difference	23.5294	3.3651	43.6938	Fisher Exact	0.01033435	0.01033435

Tabla 7: Análisis de relación entre pacientes que presentaron complicaciones graves y fallecieron. Análisis con parámetro de Fisher Modificado

SEXO FEMENINO	MUERTO		TOTAL
	SI	NO	
SI	3	16	19
NO	1	30	31
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>46</b>	<b>50</b>

  

Odds-based Parameters				Statistical Tests		
	Estimate	Lower	Upper		$\chi^2$	2 Tailed P
Odds Ratio	5.6250	0.5401	58.5779	Uncorrected	2.5264	0.11195612
MLE Odds Ratio (Mid-P)	5.4278	0.5353	152.5323	Mantel-Haenszel	2.4759	0.11560606
Fisher-Exact		0.3989	304.8835	Corrected	1.1077	0.29257864

  

Risk-based Parameters				1 Tailed P		
	Estimate	Lower	Upper		1 Tailed P	2 Tailed P
Risk Ratio	4.8947	0.5478	43.7347	Mid-P Exact	0.08204733	
Risk Difference	12.5637	-4.9727	30.1000	Fisher Exact	0.14726444	0.14726444

Tabla 8: Análisis de pacientes fallecidos y de sexo femenino. Análisis con parámetro de Fisher Modificado

COVID	MUERTE		TOTAL
	SI	NO	
SI	3	17	20
NO	1	20	30
TOTAL	4	46	50

**Odds-based Parameters**

	Estimate	Lower	Upper
Odds Ratio	5.1176	0.4924	53.1840
MLE Odds Ratio (Mid-P)	4.9518	0.4892	138.9399
Fisher-Exact		0.3646	277.6983

**Statistical Tests**

	$\chi^2$	2 Tailed P
Uncorrected	2.2192	0.13630342
Mantel-Haenszel	2.1748	0.14028603
Corrected	0.9171	0.33823242

**Risk-based Parameters**

	Estimate	Lower	Upper
Risk Ratio	4.5000	0.5029	40.2626
Risk Difference	11.6667	-5.2497	28.5830

	1 Tailed P	2 Tailed P
Mid-P Exact	0.09528875	
Fisher Exact	0.16953973	0.28853669

Tabla 9: Análisis de pacientes fallecidos y que tuvieron COVID 19. o. Análisis con parámetro de Fisher Modificado

## 9. Bibliografía

1. Acute viral encephalitis in children: Clinical manifestations and diagnosis - UpToDate [Internet]. [citado 4 de septiembre de 2024]. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/acute-viral-encephalitis-in-children-clinical-manifestations-and-diagnosis?search=Acute%20viral%20encephalitis%20in%20children:%20Clinical%20manifestations%20and%20diagnosis&source=search\\_result&selectedTitle=1~82&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/acute-viral-encephalitis-in-children-clinical-manifestations-and-diagnosis?search=Acute%20viral%20encephalitis%20in%20children:%20Clinical%20manifestations%20and%20diagnosis&source=search_result&selectedTitle=1~82&usage_type=default&display_rank=1)
2. Samudio Domínguez GC, Vera Quintana LM, Quintana Kühner PA, Espínola E, Benítez R, Portillo M del C. Encefalitis por Virus Herpes Simplex con PCR persistentemente positivo en líquido cefalorraquídeo. A propósito de un caso neonatal. *Pediatría Asunción*. agosto de 2022;49(2):122-9.
3. Carod Artal FJ. Complicaciones neurológicas por coronavirus y COVID-19. *Rev Neurol*. 2020;70(09):311.
4. Tello Brogiolo N, Molina S, Esposto S, Magistrello P, Bustamanete J, D'Agustini M. Encefalitis amebiana granulomatosa por Amebas de Vida Libre en un paciente pediátrico. *Rev Argent Neurocir*. 2020;47-51.
5. Evidenze. Neurología [Internet]. [citado 4 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://neurologia.com/articulo/articulo/2019140>
6. Wang H, Zhao S, Wang S, Zheng Y, Wang S, Chen H, et al. Global magnitude of encephalitis burden and its evolving pattern over the past 30 years. *J Infect*. junio de 2022;84(6):777-87.
7. Prevención, Control y Eliminación de Enfermedades Transmisibles - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2024 [citado 4 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/prevencion-control-eliminacion-enfermedades-transmisibles>.
8. Cebrián C. iSanidad. 2020 [citado 4 de septiembre de 2024]. Más del 50% de casos de encefalitis no tiene identificado el agente causal. Disponible en: <https://isanidad.com/155734/mas-del-50-de-casos-de-encefalitis-no-tiene-identificado-el-agente-causal/>
9. World Life Expectancy [Internet]. [citado 4 de septiembre de 2024]. Encefalitis en Estados Unidos. Disponible en: <https://www.worldlifeexpectancy.com/es/united-states-encephalitis>
10. Serrano MA, Olmedo JB, Domínguez VV. Incidencia de Encefalitis en edad pediátrica. *Medicinas UTA*. 1 de septiembre de 2019;3(3):120-6.
11. MSP. Prioridades de investigación en salud, 2013-2017. 2013

12. de Investigación - ISAIN - UCSG [Internet]. [citado 4 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://www.ucsg.edu.ec/investigacion/isain/#linea>
13. Samudio Domínguez GC, Vera Quintana LM, Quintana Kühner PA, Espínola E, Benítez R, Portillo M del C. Encefalitis por Virus Herpes Simplex con PCR persistentemente positivo en líquido cefalorraquídeo. A propósito de un caso neonatal. *Asunción*. 2022;49(2):122-9.
14. Acute viral encephalitis in children: Pathogenesis, epidemiology, and etiology - UpToDate [Internet]. [citado 4 de septiembre de 2024]. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/acute-viral-encephalitis-in-children-pathogenesis-epidemiology-and-etiology?search=Acute%20viral%20encephalitis%20in%20children:%20Pathogenesis,%20epidemiology,%20and%20etiology&source=search\\_result&selectedTitle=1~82&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/acute-viral-encephalitis-in-children-pathogenesis-epidemiology-and-etiology?search=Acute%20viral%20encephalitis%20in%20children:%20Pathogenesis,%20epidemiology,%20and%20etiology&source=search_result&selectedTitle=1~82&usage_type=default&display_rank=1)
15. Anales de Pediatría Continuada [Internet]. [citado 4 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-anales-pediatria-continuada-51>
16. Glaser CA, Bloch KC. Encephalitis: A Global Problem Deserving of a Global Approach. *Clin Infect Dis*. 10 de junio de 2020;70(12):2527-9.
17. Encefalitis en UCIP.
18. Virología: diagnóstico sindrómico de meningitis y encefalitis [Internet]. [citado 4 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-pdf-S0213005X20300343>
19. Encefalitis - Síntomas y causas - Mayo Clinic [Internet]. [citado 4 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/encephalitis/symptoms-causes/syc-20356136>
20. Cardona Montoya P, Uribe Vizcarra V, Ramírez Quirós JA, Duran Tabera JP, Gómez Meza D, Cardona Montoya P, et al. Consecuencias de la encefalitis aguda infecciosa que determinan la discapacidad y mortalidad de los pacientes. *Salud(i)Ciencia*. junio de 2024;25(8):449-56.
21. Patiño-Niño JA, Monsalve-Quintero AM, Torres-Cánchala LA, Ariza-Insignares C, Gómez IE, Sandoval-Calle LM, et al. Caracterización clínica, microbiológica y desenlaces de una cohorte de pacientes pediátricos con diagnóstico de encefalitis/meningitis de una institución de alta complejidad en Cali-Colombia. *Infectio*. 10 de diciembre de 2023;203-9.
22. López Alvis F, Gulias Herrero A, Universidad NA de M. El espectro clínico y epidemiológico de la encefalitis en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. 2021.
23. Belett NÁ, Cruz JA. Caracterización clínico-epidemiológico de la meningoencefalitis viral en pediatría. 2022;



24. Silva GG. Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos - Encefalitis en UCIP.

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Vélez Negrete Alicia Alejandra** con C.C: # 0926124819 y **Tito Daniel Mendoza Sabando** con C.C: # 1311506958 autores del trabajo de titulación: **Factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes de 0 a 18 años con encefalitis del Hospital del Niño Dr. Roberto Gilbert en el periodo 2020- 2023**, previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **15 de octubre de 2024**



Firmado electrónicamente por:  
**ALICIA ALEJANDRA  
VELEZ NEGRETE**

f. \_\_\_\_\_  
**Velez Negrete Alicia Alejandra**  
**0926124819**



Firmado electrónicamente por:  
**TITO DANIEL MENDOZA  
SABANDO**

f. \_\_\_\_\_  
**Mendoza Sabando Tito Daniel**  
**1311506958**

<b>REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>			
<b>FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN</b>			
<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	<b>Factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes de 0 a 18 años con encefalitis del Hospital del Niño Dr. Roberto Gilbert en el periodo 2020- 2023</b>		
<b>AUTOR(ES)</b>	<b>Mendoza Sabando Tito Daniel Vélez Negrete Alicia Alejandra</b>		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	<b>Sánchez Giler, Sunny Eunice</b>		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Ciencias de la Salud		
<b>CARRERA:</b>	Medicina		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Médico		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	15 de octubre del 2024	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	<b>43 páginas</b>
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Infectología, pediatría, neurología, medicina tropical.		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Encefalitis, mortalidad, pediatría, secuelas, tasa de mortalidad, factores de riesgo		
<b>RESUMEN/ABSTRACT</b>	<p>La encefalitis es un proceso inflamatorio del cerebro, caracterizado por disfunción neurológica como alteraciones del estado mental, cambios de comportamiento y personalidad, déficit motor o sensitivo, anomalías del lenguaje e incluso convulsiones, hay signos de inflamación sistémica como pleocitosis en LCR, alteraciones presentes en neuroimagen o electroencefalograma. El estudio fue de tipo relacional, con 50 pacientes diagnosticados con encefalitis. Se analizaron variables como edades, sexo, resultados de laboratorio en LCR, características clínicas neurológicas y sistémicas. Este estudio contribuye a la asociación de características clínicas y epidemiológicas de la encefalitis en la población estudiada y destaca la importancia de la detección temprana y la valoración de signos neurológicos importantes de manera adecuada para mejorar el pronóstico en pacientes con esta enfermedad.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	SI	NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> 0985548499/ 0939850089	E-mail: <a href="mailto:ale.veleznegrete@gmail.com">ale.veleznegrete@gmail.com/</a> <a href="mailto:titodanielmendoza@hotmail.com">titodanielmendoza@hotmail.com</a>	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre: Diego Antonio Vásquez Cedeño</b>		
	<b>Teléfono: 0982742221</b>		
	<b>E-mail: <a href="mailto:diego.vasquez@cu.ucsg.ec">diego.vasquez@cu.ucsg.ec</a></b>		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			