



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

**"CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE UCI PEDIÁTRICO EN
NIÑOS DE 1 A 10 AÑOS "**

AUTORES:

CORDOVILLA ZAMORA MARGORY JAZMINE

POZO LASCANO KAREN GIANELLA

TUTOR:

DR. ALVARADO MATTOS JOSE LUIS MSc.



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

**"CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE UCI PEDIÁTRICO EN
NIÑOS DE 1 A 10 AÑOS "**

AUTORES:

CORDOVILLA ZAMORA MARGORY JAZMINE
POZO LASCANO KAREN GIANELLA

TUTOR:

DR. ALVARADO MATTOS JOSE LUIS MSc.

ANEXO XI.- FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE TITULACIÓN

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE TITULACIÓN			
TÍTULO Y SUBTÍTULO	Características epidemiológicas de UCI Pediátrico en niños de 1 a 10 años en el Hospital General Guasmo Sur entre enero a diciembre 2022		
AUTORES	Cordovilla Zamora Margory Jazmine; Pozo Lascano Karen Gianella		
TUTOR	Dr. Alvarado Mattos José Luis MSc.		
REVISOR	Dra. Hernández Navarro Marlene Isabel		
INSTITUCIÓN	Universidad de Guayaquil		
UNIDAD/ FACULTAD	Ciencias Médicas		
MAESTRIA/ ESPECIALIDAD	Medicina General		
GRADO OBTENIDO	Médico General		
FECHA DE PUBLICACIÓN	2023	No. DE PÁGINAS	
ÁREAS TEMÁTICAS:	Salud Humana		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Unidad de cuidados intensivos pediátrico, epidemiología, pediatría, neumonía, insuficiencia respiratoria.		
<p>INTRODUCCIÓN: La terapia intensiva pediátrica es un área especializada en el cuidado de pacientes críticos debido a la alta complejidad de su manejo en el cual se realiza una valoración más compleja y se mantiene un control exhaustivo de cada paciente. Este trabajo de investigación tiene como Objetivo identificar las características epidemiológicas de UCI Pediátrico en niños de 1 a 10 años en el Hospital General Guasmo Sur en la Ciudad de Guayaquil entre enero a diciembre de 2022.</p> <p>MATERIALES Y MÉTODOS: Metodología de investigación cuantitativa, de tipo observacional, con modelo descriptivo, línea de tiempo transversal, para analizar las características epidemiológicas de la UCI Pediátrico mediante el uso de la base de datos electrónicos subidos en el sistema SIGHOS del Hospital.</p> <p>RESULTADOS: El número de la población en estudio ingresados en UCI Pediátrico fueron 52 pacientes. El 36.5% corresponden al grupo etario de 1-2 años que es un total de 19 pacientes. Dentro de las enfermedades más comunes de ingreso hospitalario esta la Neumonía con 30.8% correspondiente a 16 pacientes, Asma crítica 13.5% que equivale a 7 pacientes. El 17.31% presentaron como factor de riesgo bajo peso que corresponde a 9 pacientes, el 11.54% 6 pacientes tienen obesidad, el 9.62% tiene de antecedente asma bronquial. La complicación encontrada con mayor incidencia es Insuficiencia respiratoria aguda con 38.5%.</p> <p>CONCLUSIONES: El grupo de edad con ingresos más frecuentes a la unidad de cuidados intensivos pediátricos fue de 1 a 2 años, en el cual no hubo predominio de género y las enfermedades más comunes que ameritaron ingreso a UCIP fueron: Neumonía, Asma crítica, Estatus Epiléptico, Dengue Grave, Traumatismo Craneoencefálico y Pancreatitis aguda, esto nos indica que mientras menos edad los niños están predispuestos a enfermarse con frecuencia por la inmadurez de su sistema inmune.</p>			
ADJUNTO PDF	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No
CONTACTO DE AUTORES:	Teléfono: 0969662646 0939447484		E-mail: margory.cordovillaz@ug.edu.ec karen.pozol@ug.edu.ec
CONTACTO DE LA INSTITUCIÓN	Universidad de Guayaquil – Facultad de Ciencias Médicas TELÉFONO: (042848487) Ext.: 123 EMAIL: www.ug.edu.ec		

**ANEXO XII.- DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y DE AUTORIZACIÓN DE
LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO
NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO COMERCIAL DE LA
OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS

Nosotras, **Cordovilla Zamora Margory Jazmine**, con C.I. No. 1805164348, **Pozo Lascano Karen Gianella**, con C.I. No. 1205107582, certificamos que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es **“Características epidemiológicas de UCI Pediátrico en niños de 1 a 10 años”** son de nuestra absoluta propiedad y responsabilidad, en conformidad al Artículo 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN*, autorizamos la utilización de una licencia gratuita intransferible, para el uso no comercial de la presente obra a favor de la Universidad de Guayaquil.



Cordovilla Zamora Margory Jazmine
C.I. No 1805164348



Pozo Lascano Karen Gianella
C.I. No. 1205107582

ANEXO VII.- CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrado YO, Alvarado Mattos José Luis, tutor del trabajo de titulación certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por MARGORY JAZMINE CORDOVILLA ZAMORA Y KAREN GIANELLA POZO LASCANO, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de MEDICO.

Se informa que el trabajo de titulación: CARACTERISTICAS EPIDEMIOLOGICAS DE UCI PEDIATRICO EN NIÑOS DE 1 A 10 AÑOS, ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa antiplagio TURNITIN, quedando el **4%** de coincidencia.



Brando electrónicamente por:
JOSE LUIS ALVARADO
MATTOS

DR. JOSE LUIS ALVARADO MATTOS
DOCENTE TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN
No. C.I. 0921733564
Guayaquil 03 marzo de 2023

CARACTERISTICAS EPIDEMIOLOGICAS DE UCI PEDIATRICO EN NIÑOS DE 1 A 10 AÑOS

INFORME DE ORIGINALIDAD

4%	4%	1%	0%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

ANEXO VI.- CERTIFICADO DEL DOCENTE TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

CARRERA DE MEDICINA

Guayaquil 28 de febrero de 2023

Sr. Dr. José Luis Rodríguez
DIRECTOR DE LA CARRERA DE MEDICINA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad. -

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación CARACTERISTICAS EPIDEMIOLOGICAS DE UCI PEDIATRICO EN NIÑOS DE 1 A 10 AÑOS. De las estudiantes: MARGORY JAZMINE CORDOVILLA ZAMORA Y KAREN GIANELLA POZO LASCANO, quienes han cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y la valoración del trabajo de titulación con la respectiva calificación.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, **CERTIFICO**, para los fines pertinentes, que el (los) estudiante (s) está (n) apto (s) para continuar con el proceso de revisión final.

Atentamente,



JOSE LUIS
ALVARADO

DR. JOSE LUIS ALVARADO MATTOS
TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN
C.I. 0921733564
Guayaquil 28 de febrero de 2023

ANEXO VII.- INFORME DEL DOCENTE REVISOR

Guayaquil, 13 de Marzo de 2023

Dr. José Luis Rodríguez Matias
DIRECTOR DE LA CARRERA DE MEDICINA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

Ciudad. -

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la REVISIÓN FINAL del trabajo de titulación **CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE UCI PEDIÁTRICO EN NIÑOS DE 1 A 10 AÑOS** de los estudiantes **CORDOVILLA ZAMORA MARGORY JAZMINE Y POZO LASCANO KAREN GIANELLA**. Las gestiones realizadas me permiten indicar que el trabajo fue revisado considerando todos los parámetros establecidos en las normativas vigentes, en el cumplimiento de los siguientes aspectos:

Cumplimiento de requisitos de forma:

El título tiene un máximo de 12 palabras.

La memoria escrita se ajusta a la estructura establecida.

El documento se ajusta a las normas de escritura científica seleccionadas por la Facultad. La investigación es pertinente con la línea y sublíneas de investigación de la carrera.

Los soportes teóricos son de máximo 5 años.

La propuesta presentada es pertinente.

Cumplimiento con el Reglamento de Régimen Académico:

El trabajo es el resultado de una investigación.

El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.

El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.

El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se indica que fue revisado el certificado de porcentaje de similitud, la valoración del tutor, así como de las páginas preliminares solicitadas, lo cual indica el que el trabajo de investigación cumple con los requisitos exigidos.

Una vez concluida esta revisión, considero que el estudiante está apto para continuar el proceso de integración curricular.

Particular que comunicamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

MARLENE ISABEL
HERNÁNDEZ
NAVARRO

Firmado digitalmente por
MARLENE ISABEL HERNÁNDEZ
NAVARRO
Fecha: 2023.03.13 19:16:45
-05'00'

DRA. MARLENE ISABEL HERNÁNDEZ NAVARRO
DOCENTE TUTOR REVISOR
C.I. 0960251122

DEDICATORIA

Es un orgullo para nosotras poder dedicar este trabajo a nuestros padres y familiares, quienes confiaron plenamente en nosotras, brindando su apoyo económico y moral para culminar con éxitos la carrera de medicina.

Con la misma emoción dedicamos este trabajo a nuestros maestros, a nuestro Tutor Dr. Luis Alvarado, amigos/as médicos, que se convirtieron en guías y ejemplo de profesionalismo, inspirándonos a ser mejor cada día y continuar con la preparación que amerita la profesión.

AGRADECIMIENTO

Primero queremos dar gracias a Dios por habernos permitido culminar con éxitos la etapa académica de Pregrado, de la cual estamos muy satisfechas con los resultados, conocimientos, experiencias y amistades que logramos acumular en este tiempo.

Segundo agradecer a Nuestros familiares que nos han dado todo su apoyo, pero sobre todo su amor y comprensión en esta larga travesía, son el pilar fundamental de nuestra vida, gracias por creer y confiar en nosotras siempre guiándonos con los mejores valores.

ÍNDICE GENERAL

ANEXO XI.- FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE TITULACIÓN.....	III
ANEXO XII.- DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y DE AUTORIZACIÓN DE LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS.....	IV
anexo vii.- CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD.....	V
anexo vi.- CERTIFICADO DEL DOCENTE TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	VI
DEDICATORIA	VIII
AGRADECIMIENTO	IX
ÍNDICE GENERAL	X
ÍNDICE DE TABLAS.....	XIII
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XIV
RESUMEN.....	XV
ABSTRACT.....	XVI
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
1. EL PROBLEMA	3
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.3 JUSTIFICACIÓN	3
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.4.1 Objetivo general.....	4
1.4.2 Objetivos específicos	4
1.5 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.6 VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.7.1 Teórico.....	4

1.7.2	Tiempo de investigación	5
1.7.3	Limitaciones.....	5
CAPÍTULO II.....		6
2.	MARCO TEÓRICO.....	6
2.1	ANTECEDENTES.....	6
2.2	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	9
2.3	MARCO CONCEPTUAL	10
2.3.1	UCI PEDIÁTRICO	10
2.3.1.2.	Criterios de ingreso a UCIP	10
2.3.2.	PATOLOGÍAS MÁS FRECUENTES QUE INGRESAN A UCIP	11
2.3.2.1.	NEUMONÍA	11
2.3.2.2.	CRISIS ASMÁTICA SEVERA.....	21
2.3.2.3.	ESTATUS EPILÉPTICO	31
2.3.2.4.	DENGUE GRAVE.....	48
2.3.2.5.	TRAUMATISMO CRÁNEO ENCEFÁLICO	51
2.3.2.6.	PANCREATITIS.....	53
2.4	VARIABLES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	60
CAPÍTULO III.....		61
3.	MARCO METODOLÓGICO.....	61
3.1	ENFOQUE	61
3.2	TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	61
3.3	NIVELES DE INVESTIGACIÓN	61
3.4	PERÍODO Y LUGAR DONDE SE DESARROLLA LA INVESTIGACIÓN	62
3.5	POBLACIÓN Y MUESTRA	62
3.5.1	Población	62
3.5.2	Muestra.....	62

3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de la información	63
3.7 Análisis estadístico.....	63
CAPÍTULO IV	64
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	64
4.1 RESULTADOS.....	64
4.1.1 Variable edad.....	64
4.1.2 Variable Género.....	65
4.1.3 Enfermedades más comunes en UCI Pediátrico	66
4.1.4 Factores de riesgo	67
4.1.5 Complicaciones	68
4.1.6 Relación entre Factores de riesgo y Enfermedades más comunes	69
4.1.7 Relación Enfermedades más comunes y complicaciones.....	70
4.1.8 Relación Complicaciones – Género.....	71
4.1.9 RELACIÓN Factores de riesgo Y complicaciones	72
4.2 DISCUSIÓN	73
CAPÍTULO V	75
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	75
5.1 CONCLUSIONES	75
5.2 RECOMENDACIONES	76
BIBLIOGRAFÍA.....	77
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 AGENTES ETIOLÓGICOS DE NAC.....	13
TABLA 2 TRATAMIENTO DE NAC BACTERIANA	15
TABLA 3 TRATAMIENTO PARA NEUMONÍA VIRAL	20
TABLA 4 FACTORES DE RIESGO DE ASMA CRITICA	22
TABLA 5 PULMONARY SCOORE	27
TABLA 6 CLASIFICACIÓN DE GRAVEDAD DEL ASMA (GEMA)	27
TABLA 7 MANEJO EN LA UCIP	30
TABLA 8 TRATAMIENTO ESTADO EPILÉPTICO.....	47
TABLA 9 ETIOLOGÍA DE LA PANCREATITIS AGUDA.....	55
TABLA 10 INDICACIONES DE COLANGIOPANCREATOGRAFÍA RETROGRADA	57
TABLA 11 GRAVEDAD DE LA PANCREATITIS	58
TABLA 12 SCORE DE GRAVEDAD DE PANCREATITIS AGUDA EN NIÑOS SEGÚN DEBANTO.....	59
TABLA 13 TRATAMIENTO DE PANCREATITIS.....	59

ÍNDICE DE GRÁFICOS

ILUSTRACIÓN 1 EDAD.....	64
ILUSTRACIÓN 2 GENERO	65
ILUSTRACIÓN 3 ENFERMEDADES MÁS COMUNES EN UCI PEDIÁTRICO	66
ILUSTRACIÓN 4 FACTORES DE RIESGO	67
ILUSTRACIÓN 5 COMPLICACIONES.....	68
ILUSTRACIÓN 6 RELACIÓN ENTRE FACTORES DE RIESGO – ENFERMEDADES MÁS COMUNES	69
ILUSTRACIÓN 7 ENFERMEDADES MÁS COMUNES – COMPLICACIONES.....	70
ILUSTRACIÓN 8 COMPLICACIONES – GÉNERO	71
ILUSTRACIÓN 9 FACTORES DE RIESGO – COMPLICACIONES	72

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La terapia intensiva pediátrica es un área especializada en el cuidado de pacientes críticos debido a la alta complejidad de su manejo en el cual se realiza una valoración más compleja y se mantiene un control exhaustivo de cada paciente según su diferente patología, a cargo de profesionales especializados como pediatras, enfermeras, terapistas respiratorios con entrenamiento en cuidados intensivos pediátricos. Este trabajo de investigación tiene como Objetivo identificar las características epidemiológicas de UCI Pediátrico en niños de 1 a 10 años en el Hospital General Guasmo Sur en la Ciudad de Guayaquil entre enero a diciembre de 2022.

MATERIALES Y MÉTODOS: Este estudio procede una metodología de investigación cuantitativa, de tipo no experimental, por lo tanto es observacional, con modelo descriptivo, línea de tiempo transversal, para analizar las características epidemiológicas de la UCI Pediátrico mediante el uso de la base de datos electrónicos subidos en el sistema del Hospital, se obtuvo la edad y el sexo predominante, enfermedad más frecuente en el ingreso a la UCIP, factores de riesgo asociados y complicaciones presentadas.

RESULTADOS: El número de la población en estudio ingresados en UCI Pediátrico fueron 52 pacientes. El 36.5% corresponden al grupo etario de 1-2 años que es un total de 19 pacientes, predomina en ingreso a UCIP. El 50% de los pacientes estudiados son de género masculino total de 26 pacientes, y el otro 50% al sexo femenino. Dentro de las enfermedades más comunes de ingreso hospitalario a UCI Pediátrico encontramos: Neumonía 30.8% correspondiente a 16 pacientes, Asma crítica 13.5% que equivale a 7 pacientes. El 17.31% presentaron como factor de riesgo bajo peso que corresponde a 9 pacientes, el 11.54% 6 pacientes tienen obesidad, el 9.62% tiene de antecedente asma bronquial 5 pacientes. Las complicaciones encontradas 38.5% que corresponde a 20 pacientes con Insuficiencia respiratoria aguda, sepsis con 3.8 % 2 casos, neumonía 1.9% 1 caso y absceso pulmonar 1.9 % 1 caso.

CONCLUSIONES: El grupo de edad con ingresos más frecuentes a la unidad de cuidados intensivos pediátricos fue de 1 a 2 años, las enfermedades más comunes que ameritaron ingreso a UCIP fueron: Neumonía, Asma crítica, Estatus Epiléptico, Dengue Grave, Traumatismo Craneoencefálico y Pancreatitis aguda, esto nos indica que mientras menos edad los niños están predispuestos a enfermarse con frecuencia relacionado con la inmadurez de su sistema inmune.

Palabras claves: Unidad de cuidados intensivos, epidemiología, pediatría, neumonía, insuficiencia respiratoria.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Pediatric intensive care is a specialized area in the care of critically ill patients due to the high complexity of its management, in which a more complex assessment is carried out and exhaustive control of each patient is maintained according to their different pathology, by specialized professionals. such as pediatricians, nurses, respiratory therapists with training in pediatric intensive care. This research work aims to identify the epidemiological characteristics of Pediatric ICU in children from 1 to 10 years of age at the Guasmo Sur General Hospital in the City of Guayaquil between January and December 2022.

MATERIALS AND METHODS: This study follows a quantitative research methodology, of a non-experimental type, therefore it is observational, with a descriptive model, transversal time line, to analyze the epidemiological characteristics of the Pediatric ICU by using the electronic database uploaded in the Hospital system, the predominant age and sex, the most frequent disease on admission to the PICU, associated risk factors and complications presented were obtained.

RESULTS: The number of the study population admitted to the Pediatric ICU was 52 patients. 36.5% correspond to the age group of 1-2 years, which is a total of 19 patients, predominates in admission to the PICU. 50% of the patients studied are male with a total of 26 patients, and the other 50% are female. Among the most common diseases for hospital admission to the Pediatric ICU we find: Pneumonia 30.8% corresponding to 16 patients, Critical asthma 13.5%, equivalent to 7 patients. 17.31% presented low weight as a risk factor corresponding to 9 patients, 11.54% 6 patients have obesity, 9.62% have a history of bronchial asthma 5 patients. The complications found 38.5% corresponding to 20 patients with acute respiratory failure, sepsis with 3.8% 2 cases, pneumonia 1.9% 1 case and lung abscess 1.9% 1 case.

CONCLUSIONS: The age group with the most frequent admissions to the pediatric intensive care unit was from 1 to 2 years, the most common diseases that required admission to the PICU were: Pneumonia, Critical asthma, Epileptic Status, Serious Dengue, Head Trauma and Acute Pancreatitis, This indicates that the younger children are predisposed to getting sick frequently related to the immaturity of their immune system.

Key words: Intensive care unit, epidemiology, pediatrics, pneumonia, respiratory failure.

INTRODUCCIÓN

La unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) es un área especializada en el cuidado de pacientes críticos debido a la alta complejidad de su manejo en el cual se realiza una valoración más profunda y se mantiene un control exhaustivo de cada paciente según su diferente patología, a cargo de profesionales especializados como médicos, enfermeras, terapeutas respiratorios con entrenamiento en terapia intensiva pediátrica.

La UCIP mediante aparatos tecnológicos brinda soporte o apoyo a los órganos defectuosos, en especial a los pulmones, al sistema cardiovascular y los riñones que en conjunto ayudan a la integridad de otro órgano diana el cerebro; he aquí la gran importancia de esta sala en Pediatría para salvaguardar la vida de los niños.

En la medicina de cuidados intensivos pediátricos ha habido logros notables en la capacidad de comprender y tratar enfermedades críticas en niños, así como el progreso en la organización de la medicina, la educación y la investigación en cuidados intensivos pediátricos.

El aumento del uso de tecnología mejorada ha hecho avanzar la atención integral de los niños enfermos críticos, pero no ha eliminado errores, complicaciones o posibles problemas a largo plazo, secuelas y se asocia con la necesidad de un mayor enfoque en el establecimiento sobre protocolos rápidos de atención en emergencias que se presenten en el área, que permita al profesional reaccionar de forma adecuada y rápida.

La UCIP es un sistema con entradas y salidas; las entradas de la UCIP incluyen pacientes en estado crítico admitidos de todas las unidades dentro del sistema de atención de la salud, y los productos incluyen pacientes transferidos de nuevo a esas mismas unidades, incluyendo el hogar. Por lo tanto, la calidad general de la atención en la UCIP no se puede ver de forma aislada; de hecho, el sistema “en su totalidad” (“cuidado crítico”) es mayor que la suma de los componentes individuales (por ejemplo, departamento de emergencias, habitación, unidad de hospitalización, transporte interhospitalario, unidad de rehabilitación).

Las mejoras a nivel de todo el sistema solo ocurrirán si la UCIP se ve en su totalidad, en lugar de como una colección de múltiples componentes individuales. Este concepto ha fomentado una forma relativamente nueva de pensar en la UCI moderna como una "UCI sin muros" en lugar de como una unidad geográfica distinta. El concepto de "UCIP sin paredes" quizás se entienda mejor con la reducción de la morbilidad y la mortalidad que se ha asociado con la implementación de sistemas de respuesta rápida y mayor conciencia de la situación.

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las unidades de cuidados intensivos pediátricos están diseñadas especialmente para los pacientes que están en condiciones graves potencialmente letales que requieren observación y asistencia médica integral y continua. En esta condición se necesita estricta vigilancia por la variabilidad en su evolución y pronóstico que aumenta el riesgo de secuelas y muerte.

En zonas médicas críticas por su nivel de complejidad, el personal que labora en estas áreas debe llegar a un diagnóstico certero y oportuno, tomar decisiones sobre terapéutica, realizar técnicas invasivas de forma diligente, por lo consiguiente conocer las características epidemiológicas de UCIP es fundamental a fin de proveer protocolos diagnósticos y terapéuticos, herramientas y técnicas que permitan a los profesionales de la salud intervenir de forma oportuna dependiendo de la patología que con mayor frecuencia llevan a terapia intensiva a los pacientes pediátricos.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las enfermedades más frecuentes que ameritan ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos en el Hospital General Guasmo Sur en la ciudad de Guayaquil entre enero a diciembre de 2022?

1.3 JUSTIFICACIÓN

En el Hospital General Guasmo Sur existen escasos estudios de la epidemiología de UCI Pediátrico, que analicen la situación de esta área de pacientes críticos; al realizar este trabajo estamos aportando en forma novedosa y útil a esta unidad hospitalaria, a partir de la cual se podrán llevar a cabo investigaciones analíticas en el área, además, brinda una herramienta fundamental en la planificación de recursos profesionales y materiales que permitirán solventar estratégicamente estos requerimientos.

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Objetivo general

Identificar las características epidemiológicas de UCI Pediátrico en niños de 1 a 10 años en el Hospital General Guasmo Sur entre Enero a Diciembre 2022.

1.4.2 Objetivos específicos

- Determinar la prevalencia de las enfermedades más comunes presentes en la UCI Pediátrico en el Hospital General Guasmo Sur.
- Definir los factores de riesgo de las enfermedades más habituales de los pacientes hospitalizados en UCI Pediátrico en el Hospital General Guasmo Sur.
- Establecer las complicaciones de las enfermedades más frecuentes en los pacientes ingresados en UCI Pediátrico en el Hospital General Guasmo Sur.

1.5 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Tema: Características epidemiológicas de UCIP en el Hospital General Guasmo Sur entre enero a diciembre de 2022.

Objeto de estudio: Características epidemiológicas, enfermedades más frecuentes, factores de riesgo y complicaciones.

Campo: Salud Pública

Línea de investigación: Salud humana, animal y del Ambiente

Sublínea de investigación: Biomedicina y Epidemiología

Área: Terapia intensiva Pediátrica

Ubicación: Provincia del Guayas, Cantón Guayaquil, Parroquia Ximena

Lugar: Hospital General Guasmo Sur, sala UCIP

Período de Estudio: Enero a diciembre de 2022.

1.6 VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

1.7.1 Teórico

Para la ejecución de este trabajo de investigación previo a la obtención del título de médico, no hubo impedimento ni obstáculos para la obtención del permiso y acceder a los datos, contando con todos los medios para cumplir con los objetivos de la investigación.

Mediante la base de datos electrónica se accedió a las historias clínicas subidas al sistema del Hospital General Guasmo Sur, analizando las variables y respondiendo a las preguntas de investigación, cumpliendo con los criterios de Viabilidad y Factibilidad.

Para realizar este trabajo de titulación no fue necesario utilizar recursos económicos, no hubo contacto físico con el paciente debido a que la investigación es retrospectiva no experimental.

1.7.2 Tiempo de investigación

El presente trabajo de investigación se realizó en un plazo comprendido desde Enero a Diciembre del 2022, por la ejecución de todos los procesos de investigación permitidos por la Universidad de Guayaquil y el Hospital General Guasmo Sur.

1.7.3 Limitaciones

Limitaciones inexistentes y sin conflictos de intereses.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

La unidad de cuidados intensivos pediátricos es una unidad hospitalaria que asiste a la población pediátrica con enfermedades altamente mortales además de aquellos con inestabilidad clínica que ameritan tratamiento médico y quirúrgico sofisticados¹. La evolución de la medicina de cuidados intensivos pediátricos refleja un largo progreso en anatomía, fisiología, reanimación, ventilación, anestesiología, neonatología, cirugía general, cirugía cardíaca pediátrica y cardiología pediátrica.

En la medicina de cuidados intensivos pediátricos ha habido logros notables en la capacidad de comprender y tratar enfermedades críticas en niños, así como el progreso en la organización de la medicina, la educación y la investigación en cuidados intensivos pediátricos en el campo, lo que ayuda a disminuir la morbimortalidad infantil.

En un artículo publicado por Maluf Esselin M., Yonamie Reinheimer S. con título "Análisis del perfil epidemiológico de los pacientes en la UTI Pediátrica del Hospital Universitario María Aparecida Pedrossian de Campo Grande-MS Brasil enero/2017 – septiembre/2018", que tiene como objetivo analizar el perfil epidemiológico de los pacientes ingresados en el Centro de Cuidados Intensivos Pediátricos, se trata de un estudio descriptivo, retrospectivo, realizado a través de un análisis cuantitativo, con corte transversal de cohorte de datos, como edad, sexo, diagnóstico de ingreso, evolución al alta/muerte y tiempo de estancia obtenidos del "Libro de ingreso de la CTIPED de HUMAP/EBSERH", de todos los pacientes ingresados en el período comprendido entre enero/2017 – septiembre/2018².

En este estudio de los 179 pacientes analizados, el 51,95% eran hombres y el 48,05% mujeres. Las edades media y mediana de todos los pacientes fueron 3,55 y 1,67 años, respectivamente. En cuanto a la evolución clínica, 160 (89,39%) pacientes fueron dados de alta de la unidad y 19 (10,61%) evolucionaron a muerte, 11 mujeres y 8 hombres. Las enfermedades respiratorias, postoperatorias y renales fueron las principales causas de

hospitalización. Las enfermedades respiratorias fueron las responsables de la hospitalización en 83 pacientes, de estos 62 (74,69%) eran lactantes menores de 24 meses. Las causas o las indicaciones menos frecuentes de hospitalización fueron enfermedades postoperatorias (25), renales (21) y neurológicas (17), enfermedades oncológicas (7), gastroenteritis (2), entre otras de frecuencia más baja².

La estancia media fue de $12,57 \pm 17,02$ días; El 89,39% de los pacientes fueron dados de alta hospitalaria y el 10,61% fallecieron. Como conclusión tenemos que la mayoría de los pacientes hospitalizados eran menores de 2 años y las principales causas de hospitalización fueron patologías respiratorias. La estancia media en esta unidad fue de 12,57 días y la tasa de mortalidad fue del 10,65%².

El siguiente artículo fue realizado por Calmon L. Da Silva A. en el Hospital público de Salvador –BA, entre febrero y julio de 2019. "Perfil antropométrico y variables asociadas de pacientes ingresados en una unidad de cuidados intensivos pediátricos" tiene como objetivo evaluar el estado antropométrico de los pacientes ingresados en una UCIP, así como verificar su asociación con la edad, tiempo de internación y evolución clínica³.

Este es un estudio observacional, transversal y retrospectivo el cual estuvo compuesto por 88 pacientes hospitalizados de febrero a julio de 2019 en donde se realizaron valoraciones del estado antropométrico de los pacientes según la evaluación antropométrica el 63,2% de los pacientes se encontraban eutróficos, el 8,1% tenían sobrepeso y el 28,7% estaban desnutridos, de estos el 68% estaban severamente desnutridos. No hubo asociación estadísticamente significativa entre las variables analizadas³.

Conclusión: La evaluación del estado antropométrico de los pacientes críticamente enfermos ingresados en la UCI Pediátrica en este estudio mostró un alto porcentaje de niños desnutridos y ninguna asociación estadísticamente significativa entre el estado antropométrico, la edad, la estancia hospitalaria y los desenlaces estancia hospitalaria y muerte³.

Otro artículo realizado por Murilo L. Troster E. en tres UCIP brasileñas que pertenecen a hospitales docentes de referencia vinculados a la Universidad de San Paulo: el Hospital Universitario; el Instituto del Niño del Hospital de las Clínicas; y el Instituto para el Tratamiento del Cáncer Infantil. En el año 2017 "

Final de la vida en unidades de cuidados intensivos pediátricos” tiene como objetivo analizar las conductas al final de la vida en unidades de cuidados intensivos pediátricos brasileños⁴.

Este es un estudio observacional, retrospectivo, multicéntrico, que incluye a niños que murieron entre enero y diciembre de 2017. Durante el período, ocurrieron 149 muertes, de las cuales 54 fueron seleccionadas. Se encontró que el 83,3% de los pacientes tenían alguna enfermedad de base, con shock séptico como la principal causa de muerte (38,9%). Las limitaciones de soporte vital se describieron en el 46,3% de los registros médicos, y el orden de no resucitar en el 37%; sin embargo, no se resucitaron el 74,1% de los pacientes⁴.

En dicho estudio se demostró un gran avance en la atención al final de la vida. Se ha extendido la práctica de no resucitar a pacientes con mal pronóstico, y se indica mejor atención en las últimas 48 horas de vida. Sin embargo, los procedimientos invasivos, la ventilación mecánica y la DVA todavía se utilizan en exceso en las últimas horas de vida⁴.

También se observa la necesidad de registrar mejor los planes de final de vida en las historias clínicas de los pacientes en etapas finales. Tales descripciones revelan que aún existe una falla en colocar al paciente y su familia como protagonistas, sin prestar atención a una medicina centrada en el individuo⁴.

En el siguiente trabajo de investigación realizado por Jiménez M, Vega D., en el Hospital General Docente de Calderón, Quito en el año 2018-2019. “Características Epidemiológicas en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos” con el objetivo de identificar las características epidemiológicas en la Unidad de Cuidados Intensivos, en el período 2018-2019; con estudio descriptivo, retrospectivo y transversal basado en la revisión de historias clínicas de la totalidad de pacientes pediátricos atendidos en el período 2018-2019, considerando las variables edad, género, causa de ingreso, apoyo ventilatorio, infecciones asociadas a cuidados de la salud, estancia en terapia intensiva y causa de egreso, con 217 casos, predominó el sexo masculino 130/217 (60%) y en el grupo etario predominaron los lactantes 116/217(53%); las infecciones fueron la principal causa de ingreso 137/217(63%)^{5,22,27}.

Un grupo importante de pacientes necesitó ventilación mecánica invasiva 84/217 (38.7%); las tasas de infecciones asociadas a cuidados de la salud

fueron mínimas (neumonía 3.2%; infección de catéter de vía central 2.3%); el promedio de estancia hospitalaria en la UCIP fue 4.8 ± 0.8 días y la mortalidad fue de 5.99% (IC95 5.78-6.21%). Como conclusión tenemos que los resultados obtenidos son similares con los reportes internacionales en mortalidad, prevalencia y epidemiología^{5,22}.

2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Los hospitales en los que funciona las UCIP ofrece a toda nuestra población en estudio una atención inmediata y oportuna que disminuye la morbimortalidad, ya que es diferente la atención en niños que en adultos, para una evolución favorable de un paciente pediátrico en condiciones clínicas críticas, brindarle una atención especializada de forma inmediata disminuye las tasas de complicaciones y la muerte al ser individuos lábiles hemodinámicamente.

La terapia intensiva pediátrica debe proveer de soporte multidisciplinario especializado al recibir pacientes con enfermedades graves por lo que es de gran importancia tener conocimiento sobre la epidemiología de la UCIP, se convertirá en una fortaleza para consolidar los estándares mínimos de calidad que permita el soporte necesario para el cuidado de pacientes pediátricos críticamente enfermos.

La ONU en el año 2015 se fijó como meta un desarrollo estable, uno de los objetivos es en el área de pediatría, el cual propone reducir y evitar las muertes en neonatos y en niños con menos de 5 años, incentivando así a otros países a para que reduzcan su mortalidad.

Para cumplir la meta citada se debe contar con información, dominio del área UCIP, preparación especializada del personal, conocer que enferma a los niños, que los lleva a peligrar su vida, factores de riesgo que deterioran o los hacen más propensos a determinadas patologías, complicaciones más frecuentes y como detectarlas a tiempo y tratarlas adecuadamente evitando la más temible que es la muerte.

2.3 MARCO CONCEPTUAL

2.3.1 UCI PEDIÁTRICO

Área en donde se da un amplio manejo terapéutico a distintas enfermedades con un alto índice de mortalidad, niños inestables que necesitan de cuidados médicos de manera más atenta, así como también el uso de tratamientos quirúrgicos sofisticados de ser necesario.

El personal con el que cuenta el servicio de UCIP para el cuidado de los pacientes en esta área son intensivista pediátrico, anestesiólogo pediátrico especializados en cuidados críticos, también se puede disponer de un cirujano pediátrico con competencia especial en cuidados críticos con certificación de subespecialidad, todos ellos con formación en cuidados de terapia intensiva pediátrica.

2.3.1.1 Indicaciones para ingreso a sala de hospitalización general en niños mayores de 1 año

- Saturación de O₂ <92% a nivel del mar (<90% a 2600 metros), cianosis en piel y mucosas
- Frecuencia respiratoria >50 respiraciones por minuto, retracciones, aleteo nasal
- Disnea
- Signos de deshidratación o inhabilidad
- Enfermedades de base cardiopulmonar, síndromes genéticos, trastornos neurocognitivos
- Incapacidad de la familia para ofrecer un cuidado adecuado.

2.3.1.2. Criterios de ingreso a UCIP

- Saturación de O₂ <92% con una FiO₂ <0,6.
- Dificultad respiratoria con cociente PaO₂/FiO₂ < 250.
- Frecuencia respiratoria mayor a 50 resp x min en pacientes > 1 año
- Necesidad de ventilación mecánica
- Paciente con escala de Glasgow menor de 8
- Hemodinámicamente inestable o grave (Shock)
- Compromiso cardiovascular, con taquicardia progresiva y/o hipotensión

- Coagulación Intravascular Diseminada, insuficiencia renal aguda o meningitis.
- Periodos de apnea o respiración irregular.
- Infiltrados multilobar
- Derrame pleural
- Afección comórbida (inmunosupresión, inmunodeficiencia)

2.3.2. PATOLOGÍAS MÁS FRECUENTES QUE INGRESAN A UCIP

2.3.2.1. NEUMONÍA BACTERIANA

Proceso inflamatorio a nivel pulmonar que puede involucrar tejido intersticial y pleura en su evolución, pero siempre progresa a consolidación alveolar.

2.3.2.1.1 Fisiopatología

La neumonía se produce al interrumpirse la barrera protectora pulmonar logrando invadir el sistema respiratorio por aspiración o diseminación hematológica. Esta enfermedad es consecuencia de la inhalación de un inóculo alto de bacterias patógenas.

Los virus son a menudo responsables de aumentar la susceptibilidad del tracto respiratorio a la infección bacteriana. Con menos frecuencia, la neumonía bacteriana puede ser el resultado de defectos en la inmunidad del huésped debido a la corta edad, subyacente a disfunción inmunológica o terapia inmunosupresora. La neumonía también puede ocurrir cuando las defensas del huésped se interrumpen mecánicamente debido a una traqueotomía o intubación endotraqueal.

La presencia de patógenos respiratorios en los bronquiolos terminales y alvéolos induce una efusión de líquido con edema y un gran número de leucocitos en los alvéolos. Los macrófagos eliminan posteriormente células y desechos bacterianos; el proceso infeccioso puede extenderse más dentro del segmento pulmonar o diseminarse a través del líquido bronquial infectando a otras áreas del pulmón. El sistema linfático pulmonar permite que las bacterias lleguen al torrente sanguíneo o visceral.²³

Con la consolidación del tejido pulmonar, la capacidad ventilatoria y la distensibilidad pulmonar disminuyen notablemente produciéndose una alteración de derecha a izquierda intrapulmonar y un desajuste V/Q, lo que da

como resultado hipoxia, posteriormente la hipertensión pulmonar puede ocurrir debido a una importante desaturación de oxígeno e hipercapnia, que a menudo conducen a una sobrecarga cardíaca.

2.3.2.1.2 Características clínicas

La sintomatología bacteriana cambia según diversos factores como el patógeno, edad, estado inmunológico y la gravedad del cuadro clínico.

Manifestaciones clínicas

Generales:

- Fiebre
- Escalofríos
- Cefalea
- Irritabilidad.

Gastrointestinales:

- Dolor abdominal
- Distensión abdominal
- Nauseas
- Vómitos
- Diarrea

Los signos pulmonares específicos:

- Aleteo nasal
- Retracciones
- Taquipnea
- Disnea
- Ocasionalmente apnea.

El signo más sensible que nos determina la gravedad de la enfermedad es la taquipnea. Debido al tamaño relativamente pequeño del tórax del niño y la pared torácica delgada, ocurre una amplia transmisión de los sonidos respiratorios y los hallazgos clásicos de consolidación a menudo se oscurecen.

El dolor pleurítico puede causar "entablillado", produciendo limitación a la hora de realizar el movimiento de expansión de la caja torácica reduciendo el volumen pulmonar ocasionando dolor en el pecho. Las infecciones extrapulmonares que pueden estar presentes en algunos niños incluyen abscesos de la piel o tejidos blandos, conjuntivitis, y epiglotitis.²⁴

2.3.2.1.3 Patógenos asociados

Streptococcus pneumoniae

S. pneumoniae es un diplococo grampositivo con al menos 84 tipos de suero; sin embargo, el 80% de las infecciones graves son causadas por solo 12 tipos de sueros. Los estreptococos son principal causa de neumonía, principalmente en < 2 años

Pacientes con asplenia, hipoesplenia funcional o malignidad, uso de fármacos inmunosupresores aumentan el riesgo para desarrollar una enfermedad invasiva⁷.

Mycoplasma pneumoniae

Los microorganismos mas pequeños dd l vida libre son los microplasmas siendo la causa principal de neumonía en escolares y adolescentes. La enfermedad puede empezar como infección de las vías respiratorias superiores hasta llegar a una neumonía⁷.

Entre sus manifestaciones clínicas encontramos, malestar general, hipotermia y cefalea. En el 10% de los niños se desarrolla una erupción que generalmente es maculopapular. La tos, si se desarrolla, generalmente ocurre dentro de unos pocos días y puede continuar durante 3 a 4 semanas. Inicialmente, la tos no es productiva, pero luego puede volverse productiva y suele asociarse a estertores generalizados en la exploración física.

Tabla 1 Agentes Etiológicos de NAC

Agentes Etiológicos de NAC en los distintos grupos de edad	
4 meses a 4 años	5 años a 15 años
➤ Streptococcus pneumoniae	➤ Mycoplasma pneumoniae
➤ Streptococcus pyogenes	➤ Streptococcus pneumoniae
➤ Mycoplasma pneumoniae	➤ Virus Respiratorios
➤ Staphylococcus aureus	➤ Chlamydophila pneumoniae
➤ Mycobacterium tuberculosis	➤ Mycobacterium tuberculosis
➤ Haemophilus influenzae B	➤ Moraxella catharralis
➤ Bordetella pertussis	➤ Haemophilus influenzae B

Fuente: Fuhrman, Zimmerman, (7)

2.3.2.1.4 Características radiográficas

La neumonía bacteriana se caracteriza típicamente por áreas definidas de consolidación con afectación segmentaria o lobular. La consolidación lobar es la más característica, pero la enfermedad multilobulada no es inusual. Los hallazgos de derrame pleural, neumatocele o absceso también son fuertemente indicativos de una infección bacteriana.

La neumonía estafilocócica es sugerida por pruebas clínicas y radiográficas rápidas. La neumonía estreptocócica del grupo A puede inicialmente presentar un patrón intersticial difuso antes del desarrollo de la consolidación.

A excepción de *Pseudomonas*, que puede tener una apariencia nodular difusa en los lóbulos inferiores, las neumonías causadas por organismos gramnegativos no tienen patrón radiográfico; la infección pulmonar por anaerobios también se asocia con abscesos o niveles hidroaéreos.²⁹

2.3.2.1.5 Diagnóstico

La neumonía bacteriana se sugiere por fiebre, leucocitosis (>15.000 glóbulos blancos), y aumento de la formación de bandas en el frotis de sangre periférica. La realización de un cultivo de esputo es muy importante ya que ayuda al diagnóstico de neumonía bacteriana; sin embargo, a menudo es difícil obtener una muestra de esputo satisfactoria en pacientes pediátricos, a menos que se use aspiración transtraqueal o broncoscopia; la aspiración transtraqueal aunque útil en adolescentes y adultos, se asocia con importantes complicaciones en preescolares y escolares.

Para obtener una muestra adecuada de esputo debe contener (>25 células polimorfonucleares y <25 células epiteliales por campo de alta potencia), la tinción de Gram debe examinarse para un predominante patógenos bacterianos y cultivos deben realizarse con el antibiótico apropiado en estudios de susceptibilidad⁷.

2.3.2.1.6 Tratamiento de NAC Bacteriana

Tabla 2 Tratamiento de NAC Bacteriana

Enfermedad/Organismo	Terapia
ORGANISMOS INDETERMINADOS	
Paciente Grave, neumonía potencialmente mortal, huésped sin inmunosupresión	Cefotaxima o ceftriaxona + azitromicina + vancomicina El lavado bronquial o la aspiración con aguja del pulmón pueden ser necesarios para establecer el diagnóstico.
Inmunosupresión, huésped neutropénico	Imipenem/meropenem o piperacilina o ceftazidima + aminoglucósido ± clindamicina
Absceso pulmonar	Clindamicina o ticarcilina/clavulanato o piperacilina/tazobactam
ORGANISMOS ESPECÍFICOS	
Neumonía con Empiema	
Estreptococo pneumoniae, grupo A estreptococo sensible a la penicilina	Cefotaxime o ceftriaxone + tubo de drenaje torácico
Resistente a la penicilina	Vancomicina ± rifampicina + drenaje torácico Estafilococo
Sensible a la meticilina	Nafcilina u oxacilina + drenaje torácico
Resistente a la meticilina	Vancomicina + drenaje torácico
Neumonía sin empiema	
Haemophilus influenzae	Ampicilina o cefotaxima o ceftriaxona + cloranfenicol
Klebsiella neumonía	Meropenem
Escherichia coli, Enterobacter	Aminoglucósido o cefalosporina
Legionela	Azitromicina o eritromicina ± rifampicina
Pseudomonas	Aminoglucósido + penicilina anti-Pseudomonas o aminoglucósido + ceftazidima
Micoplasma Neumonía	Eritromicina o azitromicina o claritromicina

Fuente: Fuhrman, Zimmerman, (7)

2.3.2.1.7 Complicaciones

La neumonía bacteriana mantiene un índice de mortalidad inferior al 1%. La muerte es más común en niños con enfermedad complicada o una enfermedad subyacente⁷.

Complicaciones más frecuentes de la neumonía bacteriana son:

Derrame pleural: La toracocentesis siempre debe realizarse si el líquido pleural está presente, para facilitar un diagnóstico etiológico y establecer el carácter del líquido pleural. La toracotomía con sonda está indicada si hay una gran cantidad de líquido presente y está produciendo compromiso respiratorio o si se obtiene líquido purulento por toracocentesis.

Empiema: El empiema puede extenderse localmente para afectar el pericardio, el mediastino o el tórax. Se debe considerar la evidencia de extensión del empiema en el niño que no responde a la terapia con antibióticos.

2.3.2.2 Neumonía viral

Las infecciones virales pediátricas del tracto respiratorio ocurren más comúnmente durante el invierno. Su diagnóstico se determina según su clínica, presentación, entorno epidemiológico y exclusión de patógenos bacterianos por cultivo. Un agente específico se identifica en sólo aproximadamente el 50% de los casos de presunta neumonía viral.

2.3.2.2.1 Fisiopatología

El mecanismo de infección de la mayoría de los virus respiratorios parece ser un proceso progresivo, se extiende desde las vías respiratorias más grandes hasta los alvéolos. La célula epitelial respiratoria es el objetivo principal del efecto citopático. El epitelio cilíndrico ciliado normal puede volverse marcadamente displásicos con pérdida de los cilios suprayacentes.

Cuando los segmentos de la superficie de la mucosa se descaman hacia la luz bronquial ocurren áreas de ulceración.

Se produce una depuración mucociliar alterada y una estimulación alterada de los nervios que median el tono del músculo liso bronquial, lo que provoca que en las vías respiratorias se produzca un aumento en su resistencia.

La formación de mucosidad junto con los desechos de la mucosa puede conducir a la obstrucción de los bronquiolos, estrechamiento luminal, atrapamiento de aire distal e hiperinsuflación de varios segmentos pulmonares.

En la enfermedad avanzada con obstrucción completa de las vías respiratorias llega a producirse atelectasia, que causa hipoxemia como resultado de la derivación intrapulmonar y desequilibrio V/Q.

En personas con neumonía viral grave, la lesión parenquimatosa generalizada causada por una alveolitis necrotizante puede ocurrir a menudo; se producen infiltrados de células redondas alveolares con la subsiguiente formación de membrana hialina y hemorragia intraalveolar, que produce destrucción extensa del parénquima y disminución de la distensibilidad pulmonar además disminución de los volúmenes pulmonares y derivación intrapulmonar

Defectos significativos en polimorfonucleares: la quimiotaxis de leucocitos y la fusión de fagolisosomas ocurren durante la infección viral aguda, el mayor deterioro de la función de los macrófagos ocurre una semana después del inicio de la infección viral, que se correlaciona con la incidencia máxima de sobreinfección bacteriana; por lo tanto, la sobreinfección durante el curso de la enfermedad viral del tracto respiratorio inferior parece ser el resultado de una combinación de los efectos citopáticos del virus en la mucosa respiratoria y diversas alteraciones en la respuesta inmune del huésped.³⁰

2.3.2.2.2 Patógenos virales más comunes

Virus sincitial respiratorio

Este virus es uno de los principales causantes de neumonía y bronquiolitis en los Estados Unidos en población pediátrica desde el inicio de la alimentación complementaria hasta los 3 años. La enfermedad producida por VSR varía desde infección alta del aparato respiratorio hasta bronquiolitis grave o neumonía con sibilancias e insuficiencia respiratoria.

Virus Parainfluenza

El virus parainfluenza (tipos 1 y 2) se asocia más a menudo con laringotraqueobronquitis y CRUP que con neumonía (generalmente tipo 3).

La parainfluenza ocupa el segundo lugar después del VSR como etiología de la enfermedad del tracto respiratorio inferior responsable de la hospitalización de los niños.

Adenovirus

Los adenovirus son responsables de aproximadamente el 3% de las neumonías que ocurren en niños. Las características clínicas son similares a

otras neumonías virales excepto que el inicio de la enfermedad es a menudo gradual, ocurriendo durante varios días.

De los 51 serotipos, los serotipos 3 - 4 - 7 son los desencadenantes más frecuentes de la enfermedad en tracto respiratorio inferior. Adenovirus tipo 7 se asocia más comúnmente con neumonitis grave en lactantes y niños, tiene una incidencia significativa de mortalidad y morbilidad⁸.

2.3.2.2.3 Características clínicas

La semiología de la neumonía varía según el patógeno individual, años del paciente e inmunología del paciente, y la comorbilidad de la enfermedad⁹.

Manifestaciones clínicas generales:

- Fiebre.
- Escalofrío.
- Dolor de cabeza.
- Irritabilidad e inquietud.

Síntomas gastrointestinales

- Náuseas
- Vómitos
- Diarrea
- Distensión abdominal
- Dolor abdominal.
- Pérdida de peso

Signos pulmonares específicos:

- Aleteo nasal
- Retracciones costales
- Taquipnea, indicador de gravedad.
- Disnea
- Apnea.
- Tos
- Cianosis
- Ortopnea

2.3.2.2.4 Factores de riesgo de hospitalización son:

- Desnutrición
- Falta de lactancia materna
- Bajo nivel educativo de los padres

- Bajo peso al nacer
- Edad joven de la madre
- Bajo aumento de peso durante la gestación
- Fumadores en el hogar
- Parto prematuro
- Bajo nivel socioeconómico
- Anomalías del árbol traqueobronquial
- Fibrosis quística
- Insuficiencia cardíaca congestiva
- Defectos pulmonares congénitos
- Oclusión de la vía aérea debido a un cuerpo extraño

2.3.2.2.5 Complicaciones de la neumonía viral

Los virus son capaces de alterar tanto las células y defensas no celulares del tracto respiratorio.

Infección bacteriana del epitelio

Las células predisponen a la mucosa de la vía respiratoria alta a la colonización de bacterias para permitir que los patógenos bacterianos se adhieran a las células lesionadas. La infección viral causa un deterioro significativo tanto de la muerte intracelular como de la ingestión de bacterias por el macrófago pulmonar.

Derrame paraneumónico y empiema

El derrame paraneumónico es un exudado dentro del espacio pleural asociada con neumonía subyacente. Derrame complicado se refiere a la invasión secundaria del líquido pleural por el agente infeccioso.

Derrame paraneumónico y el empiema pueden ser dividida en tres etapas:

- Etapa exudativa y acumulación de líquido dentro de la pleura, cavidad sin loculación.
- Etapa fibropurulenta y presencia de pus con depósito de fibrina dando lugar a loculaciones.
- Etapa organizativa y empiema organizado con múltiples loculaciones atrapando el pulmón y formación de corteza dura.

2.3.2.2.6 Tratamiento para neumonía viral

Tabla 3 Tratamiento para neumonía viral

Antivírico	Indicación
Aciclovir	VHS, Varicela Profilaxis/Tratamiento
Valacyclovir	VHS, varicela Profilaxis/Tratamiento
Ganciclovir	CMV en huésped inmunocomprometido Profilaxis/tratamiento
Valganciclovir	CMV Profilaxis
Amantadine	Influenza A Profilaxis/tratamiento
Rimantadine	Influenza A Profilaxis
Zanamivir	Influenza A y B Tratamiento, profilaxis en estudio
Oseltamivir	Influenza A y B Profilaxis, Tratamiento.
Peramivir	Influenza A y B limitada tratamiento
Palivizumab	RSV Profilaxis.

Fuente: Mendoza, Pinzón B, (30)

2.3.2.2.7 Indicaciones para ingreso a sala de hospitalización general en niños mayores de 1 año

- Saturación de O₂ <92% a nivel del mar (<90% a 2600 metros), cianosis en piel y mucosas.
- Frecuencia respiratoria >50 respiraciones por minuto, retracciones, aleteo nasal.
- Disnea
- Signos de deshidratación o inhabilidad
- Enfermedades de base cardiopulmonar, síndromes genéticos, trastornos neurocognitivos
- Incapacidad de la familia para ofrecer un cuidado adecuado.

2.3.2.2.8 Indicaciones para traslado a la UCI

- Saturación de O₂ <92% con una FiO₂ <0,6.
- Alteración de conciencia
- Hemodinámicamente inestable o grave (Shock)

- Compromiso cardiovascular, con taquicardia progresiva y/o hipotensión
- Aumento en la frecuencia respiratoria mayor a 50 resp x min y elevación del pulso, más cuadro de dificultad respiratoria.
- Coagulación Intravascular Diseminada, insuficiencia renal aguda o meningitis.
- Periodos de apnea o respiración irregular¹⁰.

2.3.2.3. CRISIS ASMÁTICA SEVERA

Patología crónica en la que se produce una inflamación en las vía aérea, obstrucción variable del flujo de aire, hiperreactividad bronquial.

Patología con prevalencia en niños y adolescentes, ya que la prevalencia oscila alrededor del 10% de la población pediátrica general¹¹.

En niños y adolescentes el manejo del asma es debe ser exigente, debe considerar aspectos multifacéticos, incluida la evaluación de los síntomas, el uso de medicamentos, medición de la función pulmonar y la inflamación.

Aun con el tratamiento adecuado y acceso a la atención médica, existe el riesgo de un deterioro respiratorio agudo episódico, comúnmente conocido como vía aérea reactiva, exacerbaciones de la enfermedad o ataques de asma. Estos episodios varían mucho en severidad, que van desde los que se manejan fácilmente en el ámbito ambulatorio aumentando terapia con corticosteroides y broncodilatadores, episodios severos con vías respiratorias con intensa obstrucción que evoluciona rápidamente a insuficiencia respiratoria.

Se utilizan varios términos para denotar los ataques de asma grave, incluidos el estado asmático, el asma grave agudo, el asma crítica y el asma casi mortal. Las definiciones varían entre las fuentes y muchos consideran que el estado asmático es un término obsoleto, el asma grave agudo se define como un ataque de asma que no responde a dosis de beta-agonistas y que requieren ingreso hospitalario, asma crítica se define como asma grave aguda que requiere ingreso en la UCIP y el asma casi fatal se define como asma crítica que requiere colocación endotraqueal y ventilación asistida.

2.3.2.3.1 Epidemiología

El asma es la patología crónica más usual en la etapa escolar afectando al 9,5% de todos los niños en los Estados Unidos. La prevalencia global general es de aproximadamente 11% a 13% y varía ampliamente, desde aproximadamente 5% en algunos países de Asia y Europa del Este¹¹.

La hospitalización de los pacientes con asma es muy común con una estadística anual de 150,000 admisiones pediátricas por asma en EEUU.

También es una comorbilidad común entre los niños hospitalizados por otros motivos, presente en el 21,8% de las hospitalizaciones pediátricas por cualquier causa¹¹.

En algunos países, incluidos los Estados Unidos, las hospitalizaciones por asma son cada vez menos frecuentes, pero las admisiones están aumentando en otros países desarrollados. Incluso en áreas donde la incidencia de asma grave aguda está disminuyendo, las admisiones a (UCIP) están aumentando. Las tasas de ventilación con presión positiva para el asma han aumentado en los Estados Unidos y España¹¹.

La intubación antes de la admisión a la UCIP es común y asociado con un menor tiempo de la ventilación asistida. El índice de morbimortalidad por asma grave aguda (<0,1%), asma (~0.3%) y asma casi fatal (~4%) son bastante bajos. Muchas de las muertes por asma ocurren en pacientes que sufrieron un paro cardíaco prehospitalario¹².

Tabla 4 Factores de Riesgo de Asma Crítica

Factores de Riesgo de Asma Crítica
Antecedentes de crisis graves o de rápido deterioro. Ingresos a UCIP
Dos o más hospitalizaciones o tres o más visitas a Urgencias en el año pasado
Múltiples visitas en el mes anterior a Urgencias
Uso reciente o concomitante de corticoides sistémicos
No tratado actualmente con corticoide inhalado
Inadecuado apego a tratamiento y seguimiento de la enfermedad
Sobreutilidad del salbutamol en el último mes, más de 1 vial al mes
Alergia a alimentos
Problemas psicosociales entre ellos el acceso a Urgencias

Fuente: Ioniuc I, Miron (11)

mayoría de los casos de asma que progresan a asma casi fatal o problemas cardíacos lo hacen antes de llegar al departamento de emergencia o durante las primeras etapas de terapia. Por lo tanto, la identificación temprana y el seguimiento estrecho de los pacientes con el riesgo de asma casi fatal podría ser ventajoso. Los cuadros con riesgo alto a menudo tienen un historial con admisiones en la UCI, ventilación mecánica, convulsiones o síncope durante un ataque, PaCO₂ superior a 45, ataques precipitados por la comida, o una historia de deterioro respiratorio repentino y rápidamente progresivo.

En los pacientes de alto riesgo es probable que usen más de dos botes de inhaladores de dosis media de agonistas β por mes y, a menudo, tienen un cumplimiento deficiente o reciben una terapia con esteroides insuficiente. La negación y el desconocimiento del estado de complejidad frecuentemente están asociados con asma casi fatal.

Aunque sin duda algunos pacientes en riesgo para el asma casi fatal simplemente ignoran las señales de advertencia tempranas y no buscan atención médica, un subgrupo de pacientes en realidad carece de percepción normal de la gravedad. Algunos pacientes con asma casi fatal exhiben quimio sensibilidad reducida a hipoxia y percepción embotada de la disnea.

Otros pacientes tienen una disminución de la sensibilidad perceptiva de las cargas musculares inspiratorias y mostrar potenciales evocados relacionados con la respiración anormal.

2.3.2.3.2 Fisiopatología

El asma es principalmente una patología inflamatoria en donde hay interacciones complejas entre las células inflamatorias, los mediadores y el epitelio de la vía aérea. En el asma existe un flujo de aire con obstrucción variable e hiperreactividad de la vía aérea asociadas con la inflamación de las mismas. Aunque varios fenotipos inflamatorios causan asma clínica, los pacientes asmáticos comúnmente tienen inflamación en la vía aérea dominada por eosinófilos, citocinas TH2 e IgE¹¹.

Patológicamente, se caracteriza por desgranulación de mastocitos, acumulación de eosinófilos y linfocitos CD4, hipersecreción de moco, engrosamiento de la capa subepitelial de colágeno e hipertrofia e hiperplasia del músculo liso.

Los mastocitos, eosinófilos, neutrófilos, macrófagos y linfocitos T son centrales a los trastornos que se producen durante un ataque agudo. La cascada comienza con la activación y desgranulación de los mastocitos en respuesta a alérgenos o agresiones tóxicas. Los mastocitos liberan mediadores que incluyen histamina, prostaglandinas y leucotrienos que causan broncoconstricción aguda.

Además, los mastocitos a través de alérgenos promueven la activación de los linfocitos T. al liberar citocinas a través de los linfocitos T y quimiocinas, predominantemente citocinas TH2, interleucinas IL4 - IL5 - IL8 - IL13, este proceso inflamatorio se amplifica, conduciendo a una producción excesiva de inmunoglobulina E (IgE), estimulando las células epiteliales de la vía aérea y quimiotaxis de eosinófilos. La IgE estimula a los mastocitos para que liberen leucotrienos, mientras que las interleucinas (particularmente IL-5) promueven la maduración y la migración de eosinófilos activados hacia las vías respiratorias.

Este estado altamente inflamatorio produce un aumento continuo del proceso inflamatorio por una mayor liberación de leucotrienos, prostaglandinas, óxido nítrico, moléculas de adhesión y FAP. Este proceso termina en una sobreproducción de moco y en epitelial destrucción celular, produciendo una obstrucción de la vía aérea.

La ruptura de la superficie epitelial expone las terminaciones nerviosas, lo que resulta en hiperirritabilidad de las vías respiratorias que se vuelven más susceptibles a espasmos y obstrucciones cuando son desafiados por exposiciones posteriores a alérgenos e irritantes como: humo de cigarrillo y partículas inhaladas, virus del tracto respiratorio, estrés psicológico, y aire frío.

La mucosidad secretada en las vías respiratorias de asmáticos contiene grandes cantidades de desechos celulares y es más espeso que en personas normales. La hipersecreción de moco puede ser una causa principal de insuficiencia respiratoria en personas con asma grave y ha sido subestimado como un factor en la falla respiratoria.

El edema esta mediado por inflamación, hipersecreción de moco, el broncoespasmo conduce a la obstrucción grave de la vía aérea. Al existir una obstrucción aumenta la resistencia a través de la vía aérea lo cual un impedimento para el flujo de gas inspiratorio y espiratorio, lo que conduce a alteración de la mecánica pulmonar y aumento de los volúmenes pulmonares.

El taponamiento de las vías respiratorias puede provocar una falta de coincidencia entre la ventilación y la perfusión y un mayor requerimiento de O_2 . Los pacientes que presentan un ataque de asma severo, presentan cuadros de hipoxemia que corrige fácilmente con oxígeno suplementario y solo se correlaciona débilmente con anomalías de la función pulmonar.

Con frecuencia, el taponamiento y la oclusión heterogéneos de la vía aérea conducen a alteraciones alveolares regionales, hiperinflación asociada con perfusión reducida, lo que resulta en un incremento del espacio pulmonar muerto. Los pacientes con asma aguda aumentan la frecuencia respiratoria para compensar la anomalía de la ventilación.

En asmáticos con exacerbaciones agudas, la obstrucción de la vía aérea provoca la prolongación significativa del tiempo espiratorio. La respiración subsiguiente se inicia antes de que la última se haya vaciado, lo que lleva a una dinámica hiperinflación, las vías respiratorias pequeñas colapsan y se cierran a una altura pulmonar superior a la normal, volumen que contribuye aún más a la hiperinflación dinámica y al atrapamiento de aire. Con más alto volumen pulmonar hay una mayor presión de conducción alveolar para vaciar el pulmón, lo que debe servir como un mecanismo de adaptación. Sin embargo, el resultado neto en el asma aguda es uso de alta energía.

La espiración se activa con el uso de los músculos abdominales, a volúmenes pulmonares altos, el pulmón es menos complaciente y los músculos accesorios inspiratorios están comprometidos para ayudar a mover un volumen corriente adecuado.

Durante un ataque severo, las presiones transpulmonares inspiratorias son superiores a 50 cm de H_2O , en comparación con aproximadamente 5 cm H_2O durante la expiración. El incremento del trabajo muscular aumenta el flujo sanguíneo al diafragma, pero este flujo a menudo es insuficiente para cumplir con las demandas metabólicas, finalmente conduce a la fatiga de los músculos respiratorios, inadecuada ventilación e insuficiencia respiratoria.

La obstrucción de la vía aérea e hiperinflación dinámica típica en los ataques de asma severos tienen un impacto significativo en el sistema circulatorio, presiones intrapleurales negativas altas generadas por pacientes que respiran espontáneamente durante la inspiración favorecen el movimiento transcapilar de fluidos hacia el intersticio, promoviendo el edema pulmonar.

También provocan un aumento fásico de la poscarga ventricular izquierda y disminución del gasto cardíaco el cual se observa como pulso paradójico. La poscarga ventricular derecha puede aumentar durante la presencia del cuadro asmático debido a una vasoconstricción pulmonar relacionada la acidosis e hipoxia.

2.3.2.3.3 Evaluación clínica

El niño con una exacerbación de asma por lo general se presenta con signos dificultad respiratoria y sibilancias. La presencia de signos y síntomas en un niño que se sabe que ha tenido exacerbaciones de asma anteriores es altamente sugestivo del diagnóstico. Un porcentaje significativo de niños tiene antecedentes de una enfermedad viral coexistente, mientras que algunos describen la exposición a agentes alérgicos conocidos disparadores.

Examen físico

Los niños con formas graves de asma aguda suelen presentar taquipnea, diaforesis, mayor uso de los músculos accesorios y aleteo nasal. Los niños pueden parecer ansiosos, agitados o simplemente incapaces de distraerse de la tarea de respirar. Los niños mayores a menudo se sientan en una posición de trípode y pueden tener sensación de muerte inminente. El habla se produce en frases cortas debido a la frecuencia respiratoria rápida. La presencia de retracciones intercostales, subcostales y supraesternales; aleteo nasal; la incapacidad de hablar en oraciones; y la agitación son signos de insuficiencia respiratoria inminente.

Las sibilancias, que es un signo clínico frecuente en pacientes con exacerbaciones de asma aguda, es la manifestación audible de la turbulencia transmitida hacia la vía aérea intrapulmonares intratorácicas; suelen ser espiratorias como resultado de la compresión dinámica de las vías aéreas conductoras, en personas con asma grave suelen ser bilaterales. Las sibilancias sugieren taponamiento mucoso regional, atelectasia, neumotórax o existencia de objeto extraño.

Pacientes que presentan obstrucción grave de la vía aérea y flujo de aire limitado puede tener un tórax silencioso en el examen inicial, pero se pueden desarrollar sibilancias fuertes después de que se haya administrado una terapia eficaz.

En pacientes con exacerbaciones graves de asma, el hígado suele ser palpable a pesar de un tamaño hepático normal, un hallazgo explicado es por el desplazamiento caudal del hígado por el diafragma, aplanado por los pulmones hiperinflados.

Tabla 5 PULMONARY SCOORE

Puntuación PULMONARY SCORE	Frecuencia respiratoria por edad		Sibilancias	Uso de músculos accesorios
	<6 años	>6 años		
0	<30	<20	No	No
1	31-45	21-35	Final espiración	Leve
2	46-60	36-50	Toda la espiración	Moderado
3	>60	50	Inspiración y espiración sin fonendoscopio*	Máxima

Fuente: Moral Gil L, Asensio de la Cruz O (13)

Tabla 6 Clasificación de gravedad del Asma (GEMA)

CLASIFICACIÓN DE GRAVEDAD DEL ASMA (GEMA)					
	EPISÓDICA OCASIONAL	EPISÓDICA FRECUENTE	PERSISTENTE MODERADA	PERSISTENTE GRAVE	
Episodios	De pocas horas o días de duración, <1/10-12 semanas Máximo 4-5 crisis/año.	<1/5-6 semanas Máximo 6-8 crisis/año	>1/4-5 semanas	Frecuentes	
Síntomas inter-crisis	Asintomático, con buena tolerancia al ejercicio.	Asintomático	Leves	Frecuentes	
Sibilancias	-	Con esfuerzos intensos	Con esfuerzo moderado	Con esfuerzo mínimos	
Síntomas nocturnos	-	-	<2 noches/semana	>2 noches/semana	
Medicación de alivio (SABA)	-	-	<3 días/semana	3 días/semana	
Función pulmonar	FEV ₁	>80%	>80%	>70-<80%	<70%
	PEF	<20%	<20%	>20-<30%	>30%

Fuente: Moral Gil L, Asensio de la Cruz O(13)

2.3.2.3.4 Radiografía

La RX no es un examen de elección en el asma grave aguda pero es útil para pacientes con sospecha de neumotórax, neumomediastino, neumonía o atelectasia clínicamente importante. En los niños que presentan un primer episodio de sibilancias intensas, una radiografía de tórax puede ayudar a diagnosticar anomalías (como anillos vasculares o alteraciones en el arco aórtico) o cuerpos extraños¹³.

2.3.2.3.5 Datos de laboratorio

Análisis

Los gases que encontramos en sangre arterial proporcionan información objetiva sobre la idoneidad de ventilación y oxigenación del paciente con asma. La anomalía en la fase temprana del asma aguda es la hipoxemia con hipocapnia ($\text{PaCO}_2 < 35$), reflejando hiperventilación.

De hecho, la PaCO_2 superior a 40 en un paciente con una exacerbación grave del asma debe ser interpretado como un signo de fatiga de los músculos respiratorios en evolución y garantiza una estrecha observación clínica. Los pacientes más enfermos a menudo exhiben una combinación de acidosis respiratoria y metabólica¹³.

La acidosis láctica se encuentra con frecuencia en estos pacientes y por lo general es secundaria a un exceso de estimulación simpática (acidosis láctica tipo B), aunque puede también reflejan hipoxia tisular e insuficiencia respiratoria inminente.

Las mediciones anormales de gases en sangre arterial por sí solas no deben ser la base para la decisión de intubar a un niño con asma. Las mediciones de gas son esenciales ya que con eso se determina la evolución de la enfermedad e idoneidad de soporte ventilatorio.

Electrolitos y hemograma completo

Los análisis de rutina de química sanguínea y los recuentos de células sanguíneas generalmente no son útiles para pacientes con asma aguda grave. Niños que presentan ataque de asma prolongada puede tener evidencia de deshidratación con nitrógeno ureico sanguíneo elevado o disminución de bicarbonato como resultado de una mala ingesta de líquidos por vía oral e incremento en la diuresis. Pacientes sometidos a tratamientos repetidos con nebulizadores o agentes agonistas β intravenosos (IV) pueden mostrar

evidencia de hipopotasemia por el desplazamiento del potasio al espacio intracelular.

Enzimas Musculares

La mioglobina, una proteína hemo presente en el músculo esquelético y cardíaco, suele estar elevada en pacientes con asma casi fatal. Al menos un tercio de los pacientes con asma aguda grave exhiben una creatina quinasa plasmática elevada (CK). Aunque tales elevaciones parecen ser más pronunciados en pacientes con acidemia marcada o IRS

2.3.2.3.6 Tratamiento

Manejo Inicial en Urgencias

Los agentes anticolinérgicos inhalados o nebulizados como el bromuro de ipratropio son los más utilizados en emergencia para tratar los cuadros en donde hay una exacerbación del asma. Los que son tratados con un corticosteroide, el uso de ipratropio bromuro (500 µg/2,5 ml) junto con la segunda y tercera dosis de Salbutamol se ha asociado con una mayor mejoría clínica y reducidas tasas de hospitalización comparadas con corticosteroides y salbutamol solos.

2.3.2.3.7 Criterio de ingreso a sala general

Entre los pacientes cuyos síntomas persisten a pesar del tratamiento inicial, la mayoría se puede manejar con seguridad en la sala de hospitalización de pediatra general.

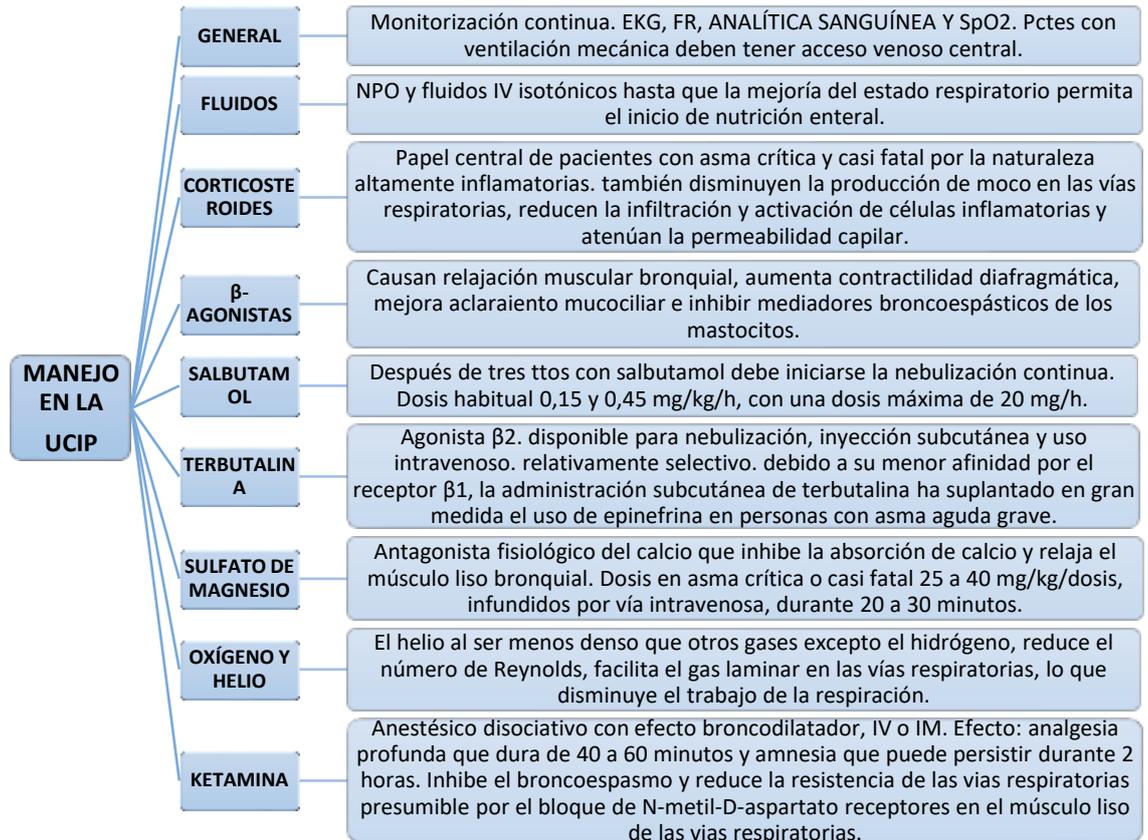
Indicaciones de hospitalización tras tratamiento en urgencias están vagamente definidos, pero pueden incluir:

- Respuesta inadecuada a tres o cuatro tratamientos con aerosol
- Re caída dentro de 1 hora de recibir tratamiento con aerosoles y esteroides
- Mediciones persistentes de SpO₂ de menos del 91 % en aire ambiente
- La necesidad de oxigenoterapia
- Reducción significativa en la tasa de FEM especialmente con una mala respuesta a los broncodilatadores
- Tener una familia poco confiable o no poder cumplir con el tratamiento ambulatorio
- Visitas múltiples por el mismo episodio

2.3.2.3.8 Criterio de ingreso a UCIP

- Pacientes que requieren mayores niveles de monitorización
- Más tratamiento invasivo y agresivo
- Deterioro clínico durante la hospitalización en la sala de pediatría general debe ser ingresada en la UCIP

Tabla 7 Manejo en la UCIP



Fuente: Moral Gil L, Asensio de la Cruz O (13)

***Sulfato de magnesio:** Durante su administración los pacientes deben ser monitoreados cuidadosamente para detectar efectos adversos durante la infusión, que incluyen hipotensión, náuseas y sofocos, grave toxicidad como arritmias cardíacas, debilidad muscular, arreflexia y depresión respiratoria. Esto no es problema si se aplica las dosis correctas y siguiendo las indicaciones de su administración en pacientes con asma crítico.

2.3.2.3.9 Pronóstico

Todos los pacientes con asma crítica o casi fatal que reciben la terapia médica es excelente. Mejor comprensión de la fisiopatología de las vías respiratorias obstrucción e hiperinflación dinámica, junto con una mejora mecánica estrategias de ventilación y tratamiento farmacológico agresivo, ha disminuido el índice de morbimortalidad en UCI a casi cero en estos pacientes.

Para dar de alta un paciente hay que garantizar una terapia ambulatoria adecuada, educación y seguimiento en un intento de reducir la probabilidad de una recurrencia prevenible. Un experto en asma además del pediatra debe seguir a estos pacientes.

2.3.2.4. ESTATUS EPILÉPTICO

El estatus epiléptico es una convulsión prolongada, convulsiones recurrentes sin un retorno a la línea de base y es la emergencia neurológica más común en la infancia. La incidencia de estado epiléptico es de 18 a 23 por 100 000 niños por año⁷.

El manejo involucra tres componentes simultáneos:

- Identificación y manejo de las etiologías precipitantes subyacentes
- Administración de anticonvulsivos para terminar la(s) convulsión(es)
- Identificación y manejo de complicaciones sistémicas que podrían resultar en una lesión cerebral secundaria.

El estado epiléptico es una de las emergencias neurológicas más frecuentes en niños, tiene una elevada morbimortalidad, y un elevado riesgo de secuelas posteriores, por lo que requiere un tratamiento agresivo y urgente. En los últimos años, tanto la definición como la clasificación han sido actualizada, para tratar de unificar criterios que permitan avanzar en su estudio y gestión, ya que, a pesar de los últimos avances terapéuticos, aún no existe suficiente evidencia científica en pediatría ni un tratamiento estándar de oro.

Existen varias guías clínicas que en general coinciden principalmente en tratamientos escalonados con diferentes fármacos en función del tiempo de evolución de Síndrome Epiléptico: tratamiento precoz con benzodiazepinas y escalada rápida a antiepilépticos de segunda línea.

La UCIP debe contar en su área un protocolo específico de manejo de Estado Epiléptico que insiste en el tratamiento farmacológico precoz,

fundamental para mejorar el pronóstico, aumentando las posibilidades de resolución temprana de una condición donde el tiempo es muy importante.

Históricamente, los estados convulsivos han sido presencia de ataques epilépticos prolongados o repetidos a intervalos regulares suficientemente cortos para producir un estado epiléptico permanente. En el 2015 fue definido como una condición resultante de la falla del mecanismo que causa la terminación de las convulsiones, esto conduciría a la crisis o al inicio de convulsiones anormalmente largas, por lo que es propenso a secuelas a largo plazo, incluida la muerte de células neuronales, trastornos neurológicos y perturbaciones de la red neuronal. Dentro del estado convulsivo se puede clasificar en varias etapas:

- Pródromos o estado epiléptico incipiente: 5 min de una convulsión.
 - Estatus epiléptico establecido: 30 min
 - Estatus epiléptico refractario: aun después de la administración de 2 -3 fármacos dosificados correctamente el estado epiléptico no cede
- El manejo adecuado del estatus epiléptico convulsivo está sujeto a una interacción inversamente proporcional del tiempo evolutivo de la crisis y la posibilidad de terminación espontánea. Las convulsiones son las emergencias más comunes en la infancia, su frecuencia cambia en la funcionalidad de la edad del paciente, más a menudo en el período neonatal, lo que reduce la incidencia hasta 5 años. La mortalidad por estado epiléptico se estima en 2% a 7%⁷.

2.3.2.4.1 Manejo inicial

Como fármaco de primera de elección tenemos las Benzodiazepinas aplicándolas vía intravenosa, el efecto adverso principal es la depresión respiratoria por lo cual hay que mantener monitorizado la función respiratoria del paciente, como segunda elección tenemos el levetiracetam que al momento de tratar un cuadro de estatus convulsivo pediátrico lo a hecho de manera eficiente y de forma segura. Si después de la administración de dos dosis de benzodiazepinas y luego un fármaco anticonvulsivo, se debe dar una segunda dosis de un anticonvulsivo, diferente al que se administró por primera vez.

La directriz reciente establece que “el control definitivo del Estado epiléptico debe establecerse durante 60 minutos después del inicio del estado epiléptico”. En contraste con alguna terminología de tiempo anterior que consideraba a los

medicamentos como agentes de primera, segunda y tercera línea, la nueva guía usa los términos "emergente", "urgente" y "refractario" para ayudar a transmitir una sensación de urgencia de tiempo y que los medicamentos deben administrarse secuencialmente si las convulsiones persisten⁷.

Menos importante que el tiempo exacto definido como el punto de transición de la convulsión al estado epiléptico, es el énfasis que se pone en el manejo rápido y agresivo, después de un cierto período de tiempo, se cruza un umbral en el que es poco probable que una convulsión termine por sí sola. Durante este tiempo, ocurren cambios fisiopatológicos que promueven la farmacorresistencia, lo que reduce la probabilidad de que el estado epiléptico responda a los medicamentos anticonvulsivos iniciales.

En niños con convulsiones de inicio reciente, después de convulsiones continuas durante 5 a 10 min, es necesario la intervención farmacológica ya que es muy poco probable que se detenga. Varios estudios han descrito asociaciones entre los retrasos en el tratamiento del estado epiléptico y las convulsiones más prolongadas y una menor capacidad de respuesta a los medicamentos anticonvulsivos.

Los estudios de manejo del estado epiléptico en niños en los departamentos de emergencia han descrito que los parámetros de laboratorio a menudo no se verificaban y algunos resultados solo estaban disponibles después de largas demoras, la dosificación de benzodiazepina estaba fuera de las pautas de dosificación habituales en el 23% de los niños con estado epiléptico, la mediana de tiempo para administrar un medicamento anticonvulsivo de segunda línea a un niño con convulsiones fue de 24 min, y la demora en la colocación de fármaco anticonvulsivos son comunes en niños con estado epiléptico refractario⁷.

Se han publicado varias rutas de ejemplo, pero es posible que sea necesario adaptarlos en función de los recursos y prácticas locales. Además, muchas de las vías brindan recomendaciones de manejo para el estado epiléptico convulsivo generalizado y estado epiléptico focal con afectación del sensorio, mientras que el manejo de otras formas de estado epiléptico, como el estado epiléptico focal con conciencia preservada y el estado no convulsivo en pacientes con encefalopatía aguda, puede requerir enfoques más individualizados.

2.3.2.4.2 Clasificación del estado epiléptico según 4 ejes:

1. Signos y síntomas - Semiología
2. Etiología - causa
3. Correlatos de Electroencefalograma (EEG)
4. Edad

1. Semiología

Caracterización clínica de la epilepsia

Los dos principales criterios taxonómicos son:

- Síntomas motores prominentes presentes o ausentes.
- Afección del sensorio.

El término “convulsivo”, atribuye a “episodios de contracciones musculares anormales excesivas, generalmente bilaterales, que pueden ser sostenidas o interrumpidas”

2. Etiología

Dentro de las etiologías tenemos: causa estructural, alteración metabólica, causa inflamatoria, origen infeccioso, exposición a tóxicos o genética.

El estado epiléptico en epilepsia mioclónica juvenil “idiopática” o “genética” puede ser sintomática, atribuible al no apego del tratamiento o a la intoxicación por fármacos.

3. Correlatos electroencefalográficos

Localización lateralizada, bifocal, multifocal

Nombre del patrón

Morfología de las fases.

Características relacionadas con el tiempo frecuencia, duración del patrón.

Modulación espontánea o inducida

4. Edad

- Días de vida 0 a 30 días Neonato.
- De 1 mes a 2 años Infancia
- De 2 a 12 años
- Mayor a 12 a 59 años Adolescencia y etapa adulta.
- Mayor a 60 años

2.3.2.4.3 Epidemiología, morbilidad y mortalidad

Presentar una convulsión en los niños es más frecuente en los neonatos y va disminuyendo hasta llegar casi a los 5 años aprox. Más propensos están los pacientes con previa afección neurológica aguda o crónica⁷.

En el 75% el estado epiléptico es el debut de convulsión y los niños que presentan estado epiléptico como su primera convulsión solo tienen un 30 % de riesgo de un diagnóstico posterior de epilepsia⁷.

La mortalidad general del estado epiléptico es menor en niños que en adultos. En algunos estudios, la edad es el único factor en el análisis multivariante para predecir un mejor resultado. Si bien la mortalidad fue mayor en los primeros estudios, los estudios recientes con mediciones prospectivas en niños se aproximan a una mortalidad del 3 %.

2.3.2.4.4 Manejo Médico y Estabilización

La estabilización médica se enfoca en brindar apoyo a las funciones respiratorias y la circulación mientras se identifican las complicaciones médicas y los desencadenantes de las convulsiones.

El manejo médico debe proceder con pruebas posteriores una vez que se produzca la estabilización. Como hipertermia e hiperglucemia se asocian con resultados desfavorables en algunos tipos de lesiones neurológicas que pueden causar estado epiléptico, se recomienda prestar mucha atención a estos parámetros.

El manejo de las convulsiones por neurología implica proporcionar un tratamiento definitivo tanto de la actividad convulsiva clínica como electrográfica, al mismo tiempo que se realiza una investigación destinada a identificar la causa de la convulsión.

2.3.2.4.5 Diagnóstico

Múltiples estudios han investigado las etiologías del estado epiléptico pediátrico, y el estado epiléptico febril es el diagnóstico más común. Las categorías de precipitantes incluyen sintomático agudo, sintomático remoto, sintomático agudo sobre remoto, criptogénico e idiopático. Causas sintomáticas agudas y sintomáticas agudas a distancia, que comprenden del 17 % al 26 % de los casos de estado epiléptico pediátrico, respectivamente, debe evaluarse con urgencia, ya que abordar estos desencadenantes puede tratar simultáneamente las convulsiones.

El parámetro de práctica de la Academia Estadounidense de Neurología que aborda la evaluación diagnóstica de un niño con estado epiléptico convulsivo informó que los resultados anormales entre los niños que se sometieron a pruebas incluyeron niveles bajos de medicamentos anticonvulsivos (32 %), anomalías en las neuroimágenes (8 %), electrolitos (6 %), errores congénitos del metabolismo (4 %), ingestión (4 %), infecciones del sistema nervioso central (3 %) y hemocultivos positivos (3 %)⁷.

Para identificar estos precipitantes, la guía de la Neurocritical Care Society recomienda una prueba de glucosa en el dedo en los primeros dos minutos, así como una prueba de glucosa en suero, hemograma completo, panel metabólico básico, gases en sangre, calcio, magnesio y niveles de medicamentos anticonvulsivos. en los primeros cinco minutos.

Las causas rápidamente corregibles del estado epiléptico deben identificarse y tratarse lo antes posible, incluidas la hipoglucemia, la hipocalcemia, la hiponatremia y la hipomagnesemia. Algunos pacientes pueden requerir pruebas de diagnóstico adicionales que incluyen punción lumbar, neuroimágenes y otros análisis de sangre.

En algunos pacientes, se pueden considerar pruebas para causas más raras de estado epiléptico, incluidos anticuerpos específicos o PCR para encefalitis virales, pruebas de autoanticuerpos o pruebas metabólicas.

También se debe considerar la realización de un monitoreo continuo de electroencefalograma (EEG). La guía de la Neurocritical Care Society estipula que la monitorización EEG debe iniciarse entre 15 y 60 minutos después del inicio de las convulsiones para evaluar el estado epiléptico no convulsivo en pacientes que no regresan a la línea de base dentro de los 10 minutos posteriores al cese de las convulsiones o dentro de los 60 minutos para pacientes en quienes se sospechan convulsiones en curso.

Además, la guía recomienda 48 h de monitoreo de EEG en pacientes encefalopáticos críticamente enfermos para identificar estados epilépticos no convulsivos, incluidos pacientes que están comatosos, tienen hemorragia intracerebral de cualquier tipo, con descargas epileptiformes en un EEG de rutina o que tienen alteración del estado mental con sospecha de convulsiones no convulsivas.

Una declaración de consenso de la Sociedad Estadounidense de Neurofisiología Clínica con respecto a la monitorización de EEG en adultos y niños en estado crítico recomienda planes escritos para la monitorización de EEG (incluidas las indicaciones, la urgencia y la duración), la obtención de videos cronometrados y la revisión de la monitorización de EEG al menos dos veces al día.

La declaración de consenso proporciona indicaciones de monitoreo de EEG que incluyen:

- Estado mental persistentemente alterado después de que termine el estado epiléptico convulsivo o las convulsiones
- Lesión cerebral supratentorial aguda (que incluye hemorragia intraparenquimatosa)
- Lesión cerebral traumática moderada a grave, infecciones del sistema nervioso central, procedimientos neuroquirúrgicos recientes, tumores cerebrales, accidente cerebrovascular isquémico agudo, encefalopatía hipóxico-isquémica, encefalopatía asociada a sepsis, oxigenación por membrana extracorpórea) con alteración estado mental.
- Alteración fluctuante o inexplicable del estado mental.
- EEG de rutina con descargas periódicas.
- Parálisis farmacológica y riesgo de convulsiones.
- Eventos paroxísticos sospechosos de ser convulsiones.

La declaración de consenso recomienda la monitorización EEG durante 24 h, toda la duración de la inducción del coma farmacológico para el tratamiento de las convulsiones, y durante 24 h después de que se retiren los fármacos del coma farmacológico. Además, el EEG urgente puede estar indicado cuando se sospechan convulsiones no epilépticas (p. ej., estado epiléptico psicógeno), ya que el diagnóstico apropiado puede evitar la administración adicional de medicamentos anticonvulsivos innecesarios.

Se debe considerar la monitorización EEG continua en todos los niños después de un estado epiléptico convulsivo con alteración persistente del estado mental.

En una cohorte multicéntrica de niños en estado crítico, se identificaron convulsiones electrográficas en el 33 % de 98 niños que presentaban un estado

epiléptico convulsivo. La carga general de convulsiones fue alta, con estado epiléptico electrográfico en el 47 % de los pacientes con convulsiones identificadas con monitorización EEG. Además, el 34 % de los niños con convulsiones tuvieron convulsiones exclusivamente de EEG que no se habrían identificado sin la monitorización del EEG⁷.

Además, la monitorización EEG realizada en niños encefalopáticos en estado crítico con o sin convulsiones previas clínicamente evidentes a menudo afecta el manejo clínico a través de la identificación de convulsiones no convulsivas y estado epiléptico no convulsivo que persiste después del control del estado epiléptico convulsivo o convulsiones clínicamente evidentes.

Los estudios observacionales informaron que, en análisis multivariados destinados a explicar la etiología y la gravedad de la encefalopatía, las exposiciones electrográficas altas a las convulsiones en niños en estado crítico se asocian con peores resultados. Se necesitan más estudios para orientar mejor los recursos limitados de monitoreo de EEG a los pacientes con mayor riesgo de convulsiones no convulsivas y para determinar si los esfuerzos para identificar y manejar estas convulsiones electrográficas mejoran los resultados de los pacientes.

Si bien hay acuerdo en que los pacientes con estado epiléptico de nueva aparición requieren neuroimagen, hay menos consenso con respecto al momento de la imagen. El parámetro de práctica de la Academia Estadounidense de Neurología establece que la neuroimagen debe realizarse después de que el niño esté estabilizado y el estado epiléptico haya sido controlado. La guía de la Neurocritical Care Society considera que las imágenes son "urgentes" y se realizan dentro de los primeros 60 minutos del inicio del estado epiléptico.

- El 50 % de los estudios de imágenes individuales en niños con convulsiones de inicio reciente relacionadas con la localización fueron anormales.
- Entre el 15 % y el 20 % de los estudios por imágenes proporcionaron información útil sobre la etiología de las convulsiones y/o el foco de las convulsiones
- Entre el 2 % y el 4 % proporcionaron información que potencialmente alteró el tratamiento médico inmediato.

Menos estudios han explorado el rendimiento de las imágenes específicamente para el estado epiléptico. Un estudio determinó que el 20 % de las tomografías computarizadas cerebrales y el 58 % de las resonancias magnéticas cerebrales eran anormales en el estado epiléptico pediátrico, y que las neuroimágenes alteraban el tratamiento agudo en el 24 % de los pacientes. La necesidad y el momento de la neuroimagen quedan a discreción del médico tratante⁷.

En los casos en que la causa del estado epiléptico esté claramente establecida, puede ser apropiado renunciar a la neuroimagen inmediata. En algunos casos, los médicos pueden necesitar decidir entre neuroimágenes y monitoreo EEG, aunque la introducción de electrodos compatibles con CT y MRI ha permitido que ambos se realicen más fácilmente.

Por lo general, la TC se realiza primero, ya que está más disponible que la RM, es menos costosa y es menos probable que requiera sedación para los niños más pequeños. Si no se revela la etiología con la TC, aún se debe considerar la RM. En una serie.

Las infecciones del SNC causa frecuente de estado epiléptico pediátrico y representan entre el 1 % y el 12 % de los sujetos en una serie de países desarrollados. Las infecciones incluyen meningitis bacteriana aguda; meningitis o encefalitis viral aguda; y meningitis viral, bacteriana, fúngica o parasitaria subaguda. Las etiologías infecciosas más comunes varían según la edad, la agudeza, si el paciente está inmunocomprometido o no, el uso de esteroides u otra inmunosupresión, los viajes recientes, la exposición a animales, la estación del año y los signos y síntomas asociados⁷.

La evaluación inicial en todos los pacientes con estado epiléptico sin una etiología no infecciosa obvia incluye punción lumbar. El estado epiléptico secundario a etiologías autoinmunes es menos común pero aún no está bien descrito. Las encefalitis autoinmunes pueden clasificarse como límbicas o difusas, y paraneoplásicas o no paraneoplásicas.

La presentación es variable dependiendo de la categoría y de la condición autoinmune específica. Se debe sospechar una encefalitis autoinmune en presencia de una pleocitosis del líquido cefalorraquídeo inexplicable o proteína elevada, evidencia de inflamación de las estructuras límbicas en la resonancia magnética, síntomas sistémicos de aparición reciente relacionados con

malignidad, o cuando el estado epiléptico ocurre como parte de una enfermedad degenerativa neurológica subaguda.

La evaluación adicional debe incluir bandas oligoclonales de líquido cefalorraquídeo, tasa de síntesis de IgG y un índice de IgG para evaluar la síntesis intratecal de anticuerpos. Los anticuerpos anti-Hu están implicados con mayor frecuencia en general en las convulsiones.

Las características clínicas específicas con condiciones asociadas con autoanticuerpos incluyen enfermedad psiquiátrica de inicio reciente concurrente, trastorno del movimiento o hemiparesia en la encefalitis contra el receptor de NMDA; hiponatremia y convulsiones distónicas facio-braquiales en encefalitis anti-LGI1; y síndrome de persona rígida y signos cerebelosos con autoanticuerpos GAD-1.

Las pruebas de anticuerpos dirigidos para anticuerpos anti-NMDAR y las pantallas de autoanticuerpos paraneoplásicos están disponibles comercialmente. En general, la prueba de autoanticuerpos en el líquido cefalorraquídeo se considera más sensible y específica que el suero.

Las pruebas genéticas no se describen en la guía de la Neurocritical Care Society y, por lo general, no desempeñan un papel en el tratamiento agudo del estado epiléptico. Sin embargo, múltiples causas genéticas de la epilepsia se asocian con un estado epiléptico recurrente y algunos pueden presentarse con un estado epiléptico de nueva aparición sin características diagnósticas específicas en las imágenes o el EEG.

Los niños con síndrome de Dravet tienen más probabilidades de presentar un estado epiléptico antes de los 18 meses de edad y es más probable que tengan un estado epiléptico recurrente, esta enfermedad se da por mutación en el gen SCN1A.

Los medicamentos anticonvulsivos que bloquean los canales de sodio pueden empeorar la epilepsia en el síndrome de Dravet, pero se ha informado que la fenitoína es eficaz para controlar el estado epiléptico.

Las mutaciones POLG1, codificador una subunidad de la enzima polimerasa γ , están asociadas con la enfermedad de Alpers. La enfermedad de Alpers implica epilepsia de inicio infantil (particularmente epilepsia parcial continua), ataxia, regresión del desarrollo, ceguera cortical e insuficiencia hepática lentamente progresiva. Se han descrito niños previamente normales que

presentan un estado epiléptico de inicio reciente, y se debe considerar en epilepsia parcial continua de inicio reciente si hay insuficiencia hepática concurrente y si el delta occipital rítmico de gran amplitud con polipuntas superpuestas (RHADS) son visto en EEG.

La insuficiencia hepática aguda se describe en varios niños poco después de iniciar el tratamiento con ácido valproico por lo que se debe evitar el ácido valproico en niños con enfermedad de Alpers o en pacientes con sospecha de mutación POLG1. Hay muchos otros trastornos de un solo gen y de genes contiguos asociados con la epilepsia y el estado epiléptico. La secuenciación dirigida de próxima generación de genes conocidos relacionados con la epilepsia está fácilmente disponible comercialmente y es de alto rendimiento para los fenotipos de epilepsia grave.

Si bien el tiempo de respuesta en las pruebas genéticas excluye la utilidad en el manejo temprano del estado epiléptico, los médicos deben considerar los paneles de genes de epilepsia o el análisis de todo el genoma como parte de la evaluación sistemática e integral del niño con epilepsia o estado epiléptico cuando no se identifican otras etiologías.

2.3.2.4.6 Manejo del estado epiléptico

Opciones de primera línea

- Lorazepam intravenoso (0,1 mg/kg/dosis; repetir 1 vez)
- Diazepam intravenoso (0,15–0,2 mg/kg/dosis; repetir una vez)
- Midazolam intramuscular (10mg para mayores de 40 kilogramos; 5 mg para 13 a 40 kilogramos; dosis única) (evidencia de nivel A)⁷.

Un gran ensayo clínico aleatorizado reciente comparó lorazepam y diazepam en niños con estado epiléptico convulsivo. El cese del estado epiléptico durante 10 min sin recurrencia en 30 min ocurrió en el 72 % del grupo de diazepam y en el 73 % del grupo de lorazepam. Se requirió ventilación asistida en el 16% del grupo de diazepam y el 18% del grupo de lorazepam⁷.

La única diferencia en los resultados secundarios fue que los pacientes del grupo de lorazepam tenían más probabilidades de estar sedados que los del grupo de diazepam (67 % frente a 50 %). El estudio concluyó que los datos no respaldaban el uso preferencial de lorazepam sobre diazepam⁷. La administración de benzodiazepinas puede provocar depresión respiratoria e

hipotensión, por lo que debe realizarse una monitorización y estabilización continuas.

Un gran ensayo clínico aleatorizado de estado epiléptico convulsivo pediátrico informó que se requirió ventilación asistida en el 16 % del grupo de diazepam y el 18 % del grupo de lorazepam. Si la convulsión no cesa 5 a 10 min después de la administración inicial de benzodiazepinas, se debe administrar una segunda dosis de benzodiazepinas. Sin embargo, también se debe tener cuidado para evaluar si se produjo la administración prehospitalaria de una benzodiazepina, ya que una dosis excesiva de benzodiazepina aumenta el riesgo de supresión respiratoria⁷.

Los medicamentos de segunda línea se denominan medicamentos "urgentes" según la directriz de la Sociedad de Atención Neurocrítica y "segunda fase de terapia" según - Sociedad Americana de Epilepsia. Si ya se ha establecido el estado epiléptico, las benzodiazepinas por sí solas obtendrán el control de las convulsiones en menos de la mitad de los niños. Por lo tanto, la guía de la Neurocritical Care Society recomienda que después de la administración de benzodiazepinas, se debe administrar otro "medicamento de control urgente".

En encuestas de proveedores de emergencias pediátricas y neurólogos, la fenitoína o la fosfenitoína siguen siendo los medicamentos anticonvulsivos más utilizados si el estado epiléptico persiste después de la administración de benzodiazepinas. Sin embargo, este papel histórico se basa en pocos datos de que estos medicamentos sean más efectivos que otras opciones como el levetiracetam, el fenobarbital o el valproato. Por ejemplo, un metanálisis reciente de fármacos administrados para el estado epiléptico convulsivo refractario a las benzodiazepinas encontró que la fenitoína tenía una eficacia menor (50 %) que el levetiracetam (69 %), el fenobarbital (74 %) y el valproato (76 %)⁷.

La fenitoína y la fosfenitoína, un profármaco que se convierte rápidamente en fenitoína, reducen la excitabilidad. Es eficaz para la epilepsia focal, pero puede ser ineficaz y empeorar las convulsiones en algunos pacientes con epilepsia generalizada.

La guía de la Neurocritical Care Society clasifica la fenitoína y la fosfenitoína como tratamientos apropiados para el estado epiléptico emergente, urgente o

refractario dosis inicial intravenosa 20 mg /kg (o para fosfenitoína, 20 equivalentes de fenitoína/kg).

El ácido valproico es un medicamento anticonvulsivo de amplio espectro. En dos metanálisis recientes, se encontró que el ácido valproico tiene la eficacia relativa más alta entre los medicamentos anticonvulsivos típicos de segunda línea. Por ejemplo, un metanálisis de medicamentos administrados para el estado epiléptico convulsivo refractario a las benzodiazepinas encontró que el valproato tenía una mayor eficacia (78%) que la fenitoína, el fenobarbital y el levetiracetam.

El valproato se puede administrar rápidamente por vía intravenosa y está clasificado como un medicamento apropiado para el estado epiléptico "emergente", "urgente" o "refractario" según la guía de la Neurocritical Care Society a dosis inicial intravenosa típica de 20 - 40 mg/kg.

La guía en Sociedad Estadounidense de Epilepsia recomienda ácido valproico a 40 mg/kg. Los eventos adversos son poco frecuentes con la administración intravenosa, pero incluyen hipotensión, trombocitopenia, pancitopenia, disfunción plaquetaria, reacciones de hipersensibilidad, pancreatitis e hiperamonemia. También hay una advertencia de recuadro negro de la Administración Federal de Drogas para la hepatotoxicidad, que es mayor en infantes menores de 2 años de edad, que reciben polifarmacia anticonvulsivante y/o se sospecha que tienen trastornos mitocondriales o metabólicos. El valproato es un potente inhibidor de las enzimas hepáticas y puede elevar los niveles de otros fármacos.

El fenobarbital es un modulador alostérico positivo de los receptores GABA A y está indicado por la directriz de la Neurocritical Care Society como un medicamento para el estado epiléptico "emergente", "urgente" o "refractario". Un metaanálisis reciente de fármacos administrados para el estado epiléptico convulsivo refractario a las benzodiazepinas encontró que el fenobarbital fue eficaz en el 74% de los pacientes.

El fenobarbital es sedante y puede provocar depresión respiratoria o hipotensión; si no hay una vía aérea artificial, los médicos deben estar preparados para intubar antes de iniciar la infusión. El fenobarbital es un potente inductor de enzimas hepáticas y puede reducir los niveles de otros fármacos.

Tiene una vida media de hasta 72 h y puede ser más prolongada en pacientes con disfunción hepática.

El levetiracetam es una opción adicional de medicación anticonvulsiva que se debe considerar para la terapia "urgente", se une a una glicoproteína vesicular presináptica y reduce la liberación de neurotransmisores. Previamente considerado solo para el estado epiléptico superrefractario, se ha utilizado más a menudo de forma temprana para el estado epiléptico debido a su facilidad de dosificación y la falta de interacciones farmacológicas.

Estudios retrospectivos y de observación limitados informaron el cese de las convulsiones en algunos pacientes con levetiracetam en metanálisis sobre fármacos administrados en estado epiléptico convulsivo refractario a las benzodiazepinas encontró que el levetiracetam fue eficaz en el 69 % de los sujetos. Ajustar dosis en pacientes renales.

2.3.2.4.7 Manejo del estado epiléptico refractario

El estado epiléptico refractario se caracteriza por convulsiones que persisten a pesar del tratamiento inicial con dosis adecuadas de medicamentos anticonvulsivos. Las definiciones de estado epiléptico refractario han variado en la duración de las convulsiones (sin criterios de tiempo, 30 min, una hora o dos horas) y/o la falta de respuesta a diferentes cantidades (dos o tres) de medicamentos anticonvulsivos.

La guía de la Neurocritical Care Society indica que el estado epiléptico refractario se diagnostica cuando las convulsiones clínicas o electrográficas persisten después de dosis adecuadas de una benzodiazepina inicial seguida de un segundo medicamento anticonvulsivo apropiado. A diferencia de las definiciones anteriores de estado epiléptico refractario, no hay un tiempo específico que deba transcurrir para definir el estado epiléptico refractario, lo que enfatiza la importancia del tratamiento secuencial rápido.

El estado epiléptico refractario ocurre en alrededor del 10% al 40% de los niños con estado epiléptico. Los estudios en niños han indicado que el estado epiléptico duró más de una hora en el 26 % al 45 % de los pacientes, más de dos horas en el 17 % al 25 % de los pacientes y más de cuatro horas en el 10% de los pacientes⁷.

En algunos pacientes, el estado epiléptico refractario puede durar muchas semanas o meses a pesar del tratamiento con múltiples medicamentos, lo que

se conoce como estado epiléptico refractario maligno o estado epiléptico superrefractario. Esta condición también se conoce como estado epiléptico multifocal refractario criptogénico de novo.

Algunas de estas entidades en las que se produce un estado epiléptico refractario en una persona previamente sana sin causa identificada excepto una infección reciente puede representar términos superpuestos que describen entidades similares o idénticas. Esta forma extremadamente refractaria de estado epiléptico se ha asociado con etiologías infecciosas o inflamatorias, edad más joven, buena salud previa y alta morbilidad y mortalidad.

El manejo del estado epiléptico refractario se ha revisado previamente en niños, si bien existe una variabilidad en las guías sugeridas y las decisiones de gestión informadas, todas las guías administran medicamentos anticonvulsivos adicionales, como fenitoína/fosfenitoína, fenobarbital, valproato sódico o levetiracetam, o proceden a la inducción del coma farmacológico con medicamentos intravenosos o inhalados.

La guía de la Neurocritical Care Society indica que las opciones apropiadas para el manejo del estado epiléptico refractario incluyen la administración de un bolo de un medicamento de control "urgente" no utilizado y luego proceder a la inducción del coma farmacológico si las convulsiones persisten, o pasar directamente a la inducción del coma farmacológico.

Los medicamentos anticonvulsivos de control urgente adicionales (p. ej., fenitoína, valproato, levetiracetam y fenobarbital) pueden ser razonables si aún no se han probado, si las convulsiones parecen fragmentarse y volverse menos frecuentes, o si es necesario trasladar al paciente o estabilizado antes de la administración de infusiones continuas. Sin embargo, se deben iniciar los preparativos para lograr el control definitivo de las convulsiones con infusiones continuas.

Se han descrito retrasos sustanciales antes de la administración de la inducción del coma farmacológico en niños con estado epiléptico refractario, lo que indica que es importante prestar atención al momento. Hay pocos datos disponibles sobre el tratamiento del estado epiléptico refractario con midazolam, pentobarbital y otras terapias anestésicas.

Si las convulsiones persisten con midazolam o pentobarbital, entonces se necesita aumentar la dosis a través de bolos adicionales para aumentar

rápidamente los niveles y terminar con las convulsiones. El aumento de la velocidad de infusión sin una dosis de bolo adicional dará lugar a un aumento muy lento de los niveles séricos, lo que no es coherente con el objetivo de una rápida terminación de las convulsiones.

Los anestésicos como el isoflurano también son efectivos para inducir un patrón de supresión de estallidos y detener las convulsiones, pero a menudo provocan hipotensión y hay menos datos que describan su uso. El propofol puede terminar rápidamente las convulsiones e inducir la supresión de la explosión, pero rara vez se usa en niños debido a su advertencia de recuadro negro de la Administración Federal de Drogas debido al síndrome de infusión de propofol.

Los pacientes tratados con infusiones continuas o anestésicos inhalados requieren un control intensivo debido a problemas que incluyen:

- Ventilación mecánica para proteger las vías respiratorias y mantener una oxigenación y ventilación adecuadas
- Acceso venoso central y acceso arterial debido a exámenes de laboratorio frecuentes y la posibilidad de desarrollar hipotensión que requiera soporte vasopresor o inotrópico
- Control de la temperatura ya que las dosis altas de sedantes y anestésicos pueden atenuar la respuesta de escalofríos y la termorregulación endógena
- Evaluación del desarrollo de acidosis láctica, anemia, trombocitopenia y disfunción de órganos diana (p. ej., lesión hepática o renal aguda)
- El riesgo de infecciones secundarias debido a los catéteres permanentes (p. ej., catéteres centrales, tubos endotraqueales y catéteres de Foley), así como algunos medicamentos.

No está claro si el objetivo del tratamiento debe ser la terminación de las convulsiones o la inducción de la supresión de descargas. La directriz de la Neurocritical Care Society considera que el cese de las convulsiones electrográficas o la supresión de las descargas son objetivos apropiados. No está claro cuánto tiempo se debe mantener al paciente en coma farmacológico. Una encuesta de expertos en el manejo del estado epiléptico en todos los grupos de edad informó que continuarían con el coma farmacológico durante 24 horas.

La guía de la Neurocritical Care Society recomienda 24 a 48 h de control electrográfico de las convulsiones antes de la retirada lenta de las infusiones continuas. Las convulsiones electrográficas o electroclínicas recurren con frecuencia durante el destete de los medicamentos para el coma farmacológico, lo que indica que el coma farmacológico debe considerarse como una ventana durante la cual se pueden instituir terapias específicas para algunas etiologías.

Solo se dispone de informes de casos y series para guiar el manejo en esta etapa, y las opciones incluyen topiramato, lacosamida, fenobarbital, ketamina, piridoxina, neuro esteroides, lidocaína, la dieta cetogénica, hipotermia terapéutica, inmunomodulación, cirugía de epilepsia, estimulación del nervio vagal y terapia electroconvulsiva.

Tabla 8 Tratamiento Estado Epiléptico

FASE 1 5 – 10 MIN	ESTADO EPILÉPTICO CONVULSIVO	
	VIA IV	NO VIA IV
	Midazolam 0.1-0.2 mg/kg Diazepam 0.1-0.2 mg/kg	Midazolam bucal 0.2-0.5 mg/kg (max 10 mg) Diazepam rectal 0.2-0.5 mg/kg (max 10mg) Midazolam I.M. o nasal 0.2 mg/kg (max 10 mg)
	Si no cede en 3-5 min repetir dosis de benzodiazepina	
FASE 2 10-30 min	ESTADO EPILÉPTICO ESTABLECIDO	
	Elegir uno de los siguientes fármacos de segunda línea	
	Mayores de 2 años no hepatopatía, no metabolopatía	Menores de 2 años hepatopatía, metabolopatía
	Acido Valproico 20 mg/kg en 5-10 min (max 3000mg)	levetiracetam 30 - 60 mg/kg en 5-10 min (max 4500mg)
	Si no cede, administrar otro de los fármacos de segunda línea	
	Acido Valproico 20 mg/kg en 5-10 min (max 3000mg) levetiracetam 30 - 60 mg/kg en 5-10 min (max 4500mg) fenitoína 20 mg/kg en 20 min(max 1500mg) fenobarbital 20mg/kg en 20 min lacosamida 10mg/kg en 10-15 min (max 200-400mg)	
FASE 3 30-60 min	ESTADO EPILÉPTICO REFRACTARIO: INGRESO A UCIP	
	Elegir una de los siguientes fármacos de tercera línea	
	Madazolam bolo 0.2mg/kg y perfusión 0.05-2mg/kg/hora (primera opción) Ketamina bolo 1-2mg/kg y perfusión 1-6 mg/kg/hora Clonazepam bolo 0.01-0.03mg/kg (max 1mg) y perfusión 0.01-0.1 mg/kg/hora Propofol bolo 1-2 mg/kg y perfusión 2-4 mg/kg/hora -48 horas Tiopental bolo 3-5 mg/kg y perfusión 1-6 mg/kg/hora	

Fuente: Fuhrman BP, Zimmerman JJ (7)

2.3.2.4.8 Conclusiones

Al ser una emergencia el manejo requiere reanimación simultánea y estabilización médica, diagnóstico de la causa subyacente y tratamiento rápido definitivo de las convulsiones tanto clínicas como electrográficas. El tratamiento inmediato con benzodiazepinas es el tratamiento de primera línea del estado epiléptico, pero muchos pacientes necesitarán tratamiento adicional con medicamentos adicionales, como fenitoína, ácido valproico, fenobarbital o levetiracetam.

Una vez que una benzodiazepina inicial y un medicamento anticonvulsivo adicional no logran terminar con el estado epiléptico, se diagnostica un estado epiléptico refractario y se necesita urgentemente la inducción del coma farmacológico para terminar el estado epiléptico.

2.3.2.5. DENGUE GRAVE

Producido por un virus perteneciente a la familia - Flaviviridae, género – Flavivirus tiene 4 serotipos, es una enfermedad transmitida por vectores mosquitos *Aedes aegypti* principalmente. Este es un mosquito que pica durante el día y se alimenta preferentemente de humanos, tomando múltiples comidas de sangre de uno o varios huéspedes humanos. Se reproducen en contenedores y están estrechamente asociados con las viviendas humanas, por lo que transmiten el virus a tasas más altas en entornos urbanos.

El rango geográfico de un vector secundario del dengue, *Aedes albopictus*, se ha expandido sustancialmente en los últimos 30 años, sin embargo, este es un vector menos eficiente y actualmente no se considera un contribuyente importante¹⁴.

2.3.2.5.1 Manifestaciones clínicas

A menudo la infección no es aparente, pero puede dar lugar desde fiebre hasta pérdida de plasma y el síndrome de shock por dengue potencialmente mortal. En lactantes difieren, con mayor frecuencia la extravasación del plasma y shock en comparación con el dengue en niños mayores.

La clasificación actualizada de Dengue es: Dengue sin signos de alarma, con signos de alarma y el dengue grave.

Patogenia

El mosquito infectado pica a una persona sana y transmite el virus, este se replica en los ganglios linfáticos, diseminándose por el torrente sanguíneo y la linfa hacia todo el cuerpo, la viremia es producida por la replicación en la piel y sistema reticuloendotelial esto desencadena anticuerpos y respuesta celular hacia el virus.

2.3.2.5.2 Diagnóstico y manejo de la enfermedad del dengue en niños

El diagnóstico se realiza mediante la detección del ARN del virus por PCR o una partícula viral, o presencia de anticuerpos en la persona enferma, se puede utilizar para su detección células sanguíneas circulantes, suero, plasma, y tejidos varios, después del cuatro día desde el inicio de la clínica.

2.3.2.5.3 Intervenciones para prevenir y controlar la enfermedad

Actualmente, el control de vectores es el único enfoque disponible; se recomienda ampliamente reducir los criaderos de vectores a través de campañas de limpieza ambiental para eliminar los recipientes de agua desechados o innecesarios, y la prevención del acceso de mosquitos a los criaderos. Se utiliza el tratamiento de los recipientes de almacenamiento de agua con larvicida o copépodos depredadores para matar los estadios larvarios¹⁴.

Dengue sin signos de alarma

Dengue probable

Fiebre con dos de los criterios siguientes:

Antecedente de exposición a zonas endémicas.

Náuseas

Vómitos esporádicos

Rash cutáneo

Dolor articular y muscular

Petequias

Test del torniquete positivo

Recuento bajo de leucocitos

Dengue con signos de alarma

Nauseas con vómitos continuos

Abdomen doloroso, dolor se incrementa en intensidad

Edema

Gingivorragia, hemorragias conjuntivales, hemoptisis.

Astenia

Irritabilidad

A la palpación hepatomegalia con menos de 2 cm por debajo de reborde costal

Hematocrito aumentado

Disminución rápido del número de plaquetas

Dengue Severo

Hemorragias

Extravasación de líquido al espacio intersticial

Signos de Shock

Dificultad respiratoria

Daño severo de órganos

Enzimas Hepáticas altas AST o ALT mayor a 1000

Afección del SNC con disminución del estado de conciencia

Aparato cardiovascular

2.3.2.5.4 Criterios de ingreso a hospitalización

Posterior al estado febril presente algún síntoma como:

Debilidad, irritable

Pared abdominal algica, borde hepático que pasa 2 cm el reborde costal

Presencia de vómitos que no ceden a la hidratación o medicamentos

Gingivorragias, hemorragias conjuntivales.

Hallazgos de ascitis, derrame pleural o derrame pericárdico.

Lipotimia

Hemoconcentración

2.3.2.5.5 Criterios de ingreso a UCIP

Paciente con uno o más de los siguientes sintomatologías:

Disnea o Insuficiencia respiratoria debido a la acumulación grave de plasma en el espacio pleural.

Signos de choque: taquicardia, pulso hipocinetico o indetectable, hipotermia, diaforesis, llenado capilar mayor a 2 segundos.

Hemorragias: metrorragia, hematemesis, melena, hemorragia intracerebral.

Afección grave de órganos como Hígado daño hepático con aumento de enzimas AST o ALT ≥ 1000 UI, miocarditis, daño en el SNC con alteración de conciencia¹⁵.

2.3.2.6. TRAUMATISMO CRÁNEO ENCEFÁLICO

Los traumatismos craneoencefálicos principal causa de enfermedad y mortalidad en la infancia (< de 15 años). Entre uno y cinco años los accidentes de tráfico suponen el 9% de la mortalidad, entre cinco y catorce años representan el 22%.

El 80% de los casos se trata de un traumatismo craneoencefálico leve, mientras que los traumatismos graves, que requieren hospitalización en cuidados intensivos son el 3% del total¹⁶.

2.3.2.6.1 Definición y clasificación de traumatismo craneal según la clínica

1) Traumatismo craneoencefálico menor

Esta definición se da a los niños que en la primera evaluación presentan todas las siguientes características:

- Estado de conciencia normal (GCS o pGCS 14-15)
- Ausencia de signos neurológicos focales
- Fracturas basales descartadas por no presentar signos clínicos
- Fractura de bóveda no complicada, sin evidencia clínica.

Dentro de este grupo, se pueden identificar 2 categorías de riesgo diferentes en base a otros datos clínicos: traumatismo craneoencefálico menor de riesgo bajo y riesgo medio.

Infantes de 2 años o menos edad deben evaluarse con diferentes criterios por el mayor riesgo de daño cerebral asintomático, la mayor dificultad en la evaluación clínica y el mayor riesgo de trauma por maltrato. Por estos motivos, aun sin ningún síntoma, deben ser considerados de riesgo medio. En estos pacientes, a la hora de decidir la realización de un TAC cerebral, se debe evaluar caso por caso la utilidad de la prueba diagnóstica, comparándola con el riesgo radiológico y la sedación. Cualquier secreción debe ser evaluada cuidadosamente por el médico de urgencias, el cirujano pediátrico o el neurocirujano¹⁶.

A) Traumatismo craneoencefálico menor de bajo riesgo

- Todas las siguientes condiciones deben estar presentes:
- Dinámicas de baja energía (caída sin desnivel o desde una altura < 1 metro, impacto contra superficie elástica o amortiguadora)
- Asintomático o pérdida de conocimiento de unos pocos segundos o 3-4 episodios de vómitos inmediatamente después trauma
- Dolor de cabeza leve o localizado en el sitio del trauma
- Ausencia de signos neurológicos o signos de fractura de la base
- Heridas en la piel y/o hinchazones de pequeño tamaño en el cuero cabelludo.

B) Traumatismo craneoencefálico leve de riesgo medio

Al menos una de las siguientes condiciones debe estar presente:

- Pérdida del conocimiento que dura más de unos pocos segundos (>15-30")
- Amnesia postraumática
- Somnolencia y/o irritabilidad
- Vómitos repetidos (> 5 y/o persistentes después de 6 horas)
- Cefalea intensa
- Dinámicas importantes o críticas (caída desde más de un metro y/o contra una superficie dura o angular, de vehículo en movimiento, accidente de tráfico)
- Hematoma importante del cuero cabelludo en un sitio crítico (las regiones se consideran "críticas": parietal, occipital, temporal y mastoideo, orbitario y periorbitario).

2) Traumatismo craneoencefálico mayor

Esta definición se atribuye a los niños que presentan uno o más de los signos o síntomas siguientes:

- Pérdida de conciencia > 5 minutos.
- Signos neurológicos focales.
- Signos de fractura de la bóveda complicada (deprimida o diastasiada).
- Signos de fractura de la base.
- GCS o pGCS < 13 o una caída rápida de 2 puntos.

La intervención del Reanimador, Neurocirujano y Cirujano Pediatra debe ser inmediata después de estabilizar hemo dinámicamente al paciente.

En caso de traumatismo craneoencefálico considerar siempre lesión añadida de la columna cervical.

Pacientes alertas, conscientes, sobrios, neurológicamente normales, que no experimenten dolor de cuello o no tienen otras lesiones dolorosas engañosas es muy poco probable que tengan una fractura/dislocación traumática de una vértebra cervical. Si está presente, retire el collarín cervical y palpar la columna vertebral. Si no hay una contractura muscular particular, pídale al paciente mover voluntariamente el cuello de lado a lado. Si no hay dolor, pídale al paciente que flexione y extender voluntariamente el cuello. Si el dolor no aparece, las radiografías de la columna cervical no son esenciales.

Los pacientes despiertos, conscientes y neurológicamente normales que informen dolor de cuello deben realizar radiografía de la columna cervical en vistas lateral, anteroposterior y transversal. Si estos las radiografías son normales, se puede quitar el collarín cervical y evaluar clínicamente al paciente como arriba. En caso de duda o ambigüedad, se indica reposicionamiento del collar y ejecución de TAC del segmento en cuestión.

Cualquier asimetría postural de la cabeza o posición fija de la cabeza en niños debe ser comunicada al neurocirujano.

2.3.2.7. PANCREATITIS

Es una patología de carácter inflamatorio, producida por la liberación intersticial, activación y la auto digestión del páncreas por las enzimas que el mismo produce.

2.3.2.7.1 Clasificación

Tipos morfológicos en pancreatitis

Edematoso intersticial o pancreatitis leve. Existe edema del intersticio y tejido necrótico en el tejido graso alrededor del páncreas. Cuadro clínico leve y autolimitado con mortalidad en 2%.

Necrótico hemorrágico o pancreatitis grave. Necrosis grasa intensa peripancreática, necrosis del parénquima pancreático y hemorragia. Curso clínico fulminante y de progreso rápido. Cuadro clínico dolor intenso, fallo renal,

colapso circulatorio y evolución fatal con mayor incidencia en horas o días, con una mortalidad elevada 50%.

La clasificación en pancreatitis de evolución aguda es: leve, moderada, grave. La forma inicial leve es la predominante y está asociado con recuperación favorable, mientras que la pancreatitis aguda grave es poco frecuente en niños. La mortalidad de la pancreatitis pediátrica no supera el 11% y es mayor en pacientes con comorbilidades¹⁷.

Para categorizar la gravedad en la pancreatitis aguda se basa actualmente al SIRS síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y disfunción orgánica existente en Conferencia Internacional de Consenso de Sepsis Pediátrica de 2005. La clasificación pancreatitis aguda según los criterios de Atlanta modificados para población pediátrica incluye disfunciones cardiovasculares, respiratorias y renales. Sin embargo, cumplir estos criterios ya indicaría una disfunción orgánica grave¹⁸.

La utilidad de los sistemas de puntuación para adultos en un entorno pediátrico es limitada e inequívoca, y faltan criterios para predecir el desarrollo de pancreatitis aguda grave en niños. Puntuación pediátrica de gravedad según DeBanto et al. tiene una especificidad relativamente baja y requiere un seguimiento de 48 h para su evaluación. Incluso otros modelos pronósticos publicados basados en datos clínicos¹⁹.

La pancreatitis aguda es una fuente poco común pero importante de morbilidad en niños y adolescentes, con múltiples etiologías. Todo paciente que sea diagnosticado con pancreatitis debe ser valorado por cirugía pediátrica; aquellos pacientes sin evidencia de colelitiasis y sin absceso o pseudoquiste pueden ser derivados a gastroenterología pediátrica.

Tabla 9 ETIOLOGÍA DE LA PANCREATITIS AGUDA

ETIOLOGÍA DE LA PANCREATITIS AGUDA		
CAUSA	INCIDENCIA	SITUACIONES
Idiopática	25%	Eliminadas todas las causas atribuibles
Mecánica estructural	25%	Traumatismos, alteraciones anatómicas u obstrucciones adquiridas o congénitas del árbol biliar o pancreático.
Metabólica	10%	Hiperlipidemia, hipercalcemia, fibrosis quística de páncreas, malnutrición, insuficiencia renal, trasplante, diabetes, hemocromatosis, hiperparatiroidismo.
Fármacos y Tóxicos	3%	Clorotiazina, furosemida, tetraciclina, tetraciclina, sulfonamida, estrógenos, 6-mercaptopurina, L-asparginasa, valproico, cimetidina, etanol, metanol, heroína, anfetaminas, insecticidas, paracetamol, picadura de alacrán.
Enfermedades sistémicas	35%	Infecciosas: virus de la parotiditis, salmonella, malaria, E. coli (sx hemolítico urémico), enterovirus, áscaris; hepatitis A y B, y varicela (sx. De Reye) etc. Inflamatorias: enf. Del colágeno, enf. Inflamatoria intestinal. Shock – hipovolemia
Hereditaria	2%	Antecedentes familiares de pancreatitis, mal funcionamiento del tripsinógeno catiónico.
Porcentaje según Weizman y cols. 1988		

Fuente: Di Pronto Soccorso VP ai M, Del bambino di CP (19)

2.3.2.7.2 Fisiopatología de la pancreatitis aguda

Todo inicia con activación temprana del zimógeno esto activa a enzimas digestivas en el interior del páncreas que provocan un proceso de autodigestión de la glándula. En si se desconoce el mecanismo preciso que activa esta respuesta, pero se atribuye a varios mecanismos.

Obstrucción-secreción: sugiere que la activación de las enzimas se presenta por la obstrucción del jugo pancreático.

Activación intracelular de los zimógenos

Activación de la tripsina, autoactivación consecuentemente activa a otras enzimas, es una cadena de mecanismos.

2.3.2.7.3 Diagnóstico

Debe haber una correlación de la clínica, exámenes de laboratorio y técnicas diagnósticas de imágenes.

Clínica:

- Dolor abdominal: síntoma principal, puede estar ausente. El ayuno beneficiaría al paciente porque la digestión de alimentos aumenta el dolor y el vómito.
- Anorexia
- Nauseas
- Vómitos: se incrementan con la ingesta de alimentos de estos el 10% son biliosos.
- Coma
- Disnea

Examen físico:

Dolor a la palpación del epigastrio, borborigmos ausentes o disminuidos, a la palpación abdomen rígido-duro, blumberg positivo, alza térmica, ascitis, aumento de líquido en espacio pleural, oliguria u orina menor de 100ml/día, distrés respiratorio, signo Gray-Turner, signo de Cullen, hipotensión o hipovolemia con riesgo de shock.

Test en laboratorio:

- Amilasa: elevación, aunque su aumento no es indicativo solo de pancreatitis, ni su valor normal descarta la enfermedad. Su valor no guarda relación con la gravedad. Amilasa normalizada equivale a curación.
- Lipasa
- Proteasas (tripsina-ógeno) Isozimas de tripsina y amilasa ofrece alta especificidad y sensibilidad.

Técnicas de diagnóstico por imagen:

- Rx. tórax: efectiva para detectar complicaciones pulmonares y afección diafragmática.
- Rx. abdomen: debe realizarse para diagnóstico diferencial a todo niño con dolor abdominal.

- TEGD – tránsito esófago-gastro-duodenal: puede arrojar datos indirectos de aumento del tamaño del páncreas y la inflamación peri pancreática.
- Ecografía abdominal: para diagnóstico y seguimiento de complicaciones.
- TAC: es ideal en el diagnóstico cuando la ecografía no es valorable por su localización, sirva para estadificar a la enfermedad, determinar complicaciones y angiotac útil para conocer alteraciones vasculares asociadas.
- Colangio-pancreatografía retrógrada ascendente
- Colangiopancreatografía resonancia: técnica no invasiva que visualiza el árbol biliar y pancreático.

Tabla 10 Indicaciones de colangiopancreatografía retrograda

Diagnóstica	Terapéutica	Contraindicada
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sospecha de anomalía del árbol pancreático biliar ➤ Pancreatitis aguda o crónica no definidas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Esfinterotomía ➤ Dilatación con balón ➤ Colocación de drenaje 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pancreatitis no resuelta ➤ Pseudoquiste pancreático ➤ Absceso pancreático

Fuente: Kuhn EM, Collins MM, Werlin SL (19)

2.3.2.7.4 Complicaciones

Dentro de las numerosas complicaciones tenemos:

- Hiperglucemia
- Hiperlipidemia por necrosis grasa
- Disminución de calcio
- Shock con acidosis, hipercalcemia y enfermedad renal aguda

Complicaciones de órganos - sistemas: cardiovascular, afección respiratoria con distrés, íleo paralítico, hemorragias gástricas e intestinales, úlceras gástricas o duodenales de estrés, afección en función hepática y biliares, vena porta trombosada, hemolisis, coma, etc.

Complicaciones locales: pseudoquiste con contenido alto en enzimas pancreáticas.

2.3.2.7.5 PANCREATITIS AGUDA GRAVE MANEJO EN UCIP

La pancreatitis grave puede requerir cuidados intensivos en niños, la etiología de la pancreatitis es más a menudo idiopática en niños, pero las causas anatómicas como los cálculos biliares, el traumatismo pancreático o el páncreas divisum también pueden ser responsables; el uso de drogas y el síndrome urémico hemolítico pueden ser causas inusuales de pancreatitis grave.

En casos severos, se puede extravasar líquido hacia el intersticio celular provocando derrame pleural, hemorragia retroperitoneal, formación de abscesos e hipocalcemia. La pancreatitis necrosante, aunque rara en los niños, puede requerir intervenciones quirúrgicas repetidas, desbridamiento para erradicar la fuente continua de sepsis.

2.3.2.7.6 CRITERIOS DE GRAVEDAD

No hay un sistema de puntuación válido en pediatría para predecir la gravedad, hay opciones como: criterios de Ranson, Glasgow escala modificada y por último el índice de Apache II que han sido utilizados para predecir gravedad en adultos, pero todas tienen limitaciones cuando se aplica a la población pediátrica^{19,28}.

Datos clínicos y de laboratorio que indican gravedad de pancreatitis

Tabla 11 Gravedad de la pancreatitis

Gravedad de la pancreatitis	
Datos clínicos	Laboratorio
Complicaciones	Hipocalcemia
Shock	Hiper glucemia
Hemorragia	Hipoxemia
Insuficiencia renal	Hipoproteínemia
Rotura de pseudoquiste	Aumento de urea
Coma	Leucocitos
Absceso pancreático	PCR elevada
Edema pulmonar	Caída del hematocrito
Hemorragia	

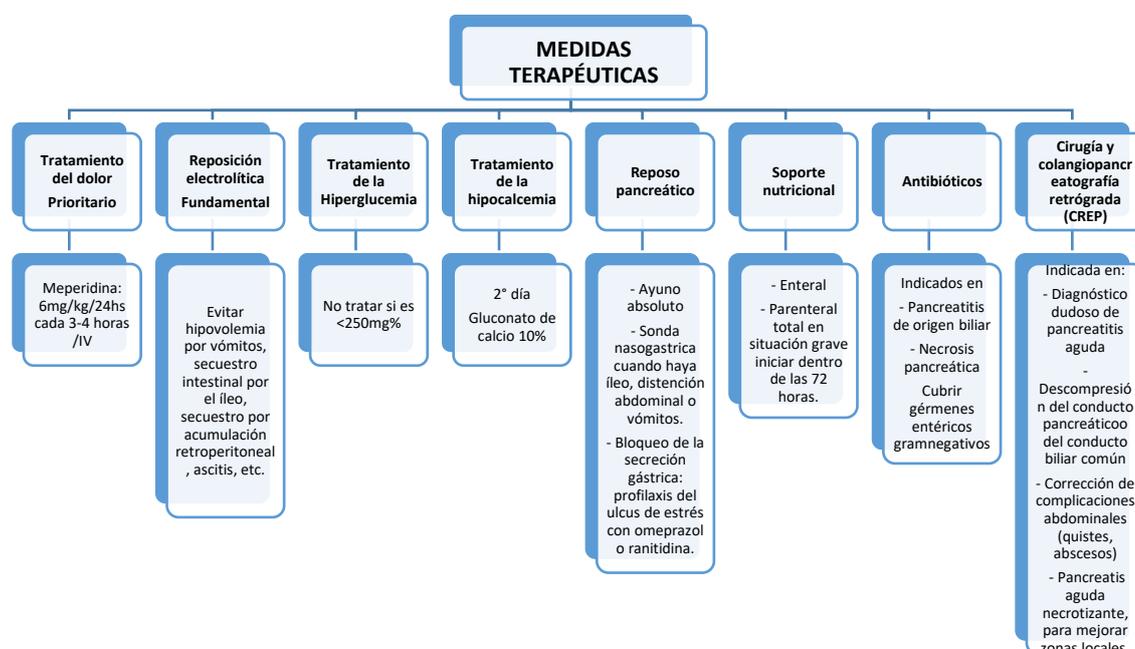
Fuente: Kuhn EM, Collins MM, Werlin SL (19)

Tabla 12 Score de Gravedad de Pancreatitis Aguda en Niños según DeBanto

Score de Gravedad de Pancreatitis Aguda en Niños según DeBanto	
Criterios al ingreso	Criterios a las 48 horas
Edad < 7 años	Calcio sérico < 8.3 mg/dl
Peso < 23 Kg	Albumina < 2.6 g/dl
Leucocitos > 18500	Aumento del nitrógeno ureico > 5mg/dl
DHL > 2000	Secuestro de líquido > 75mg/kg

Fuente: Kuhn EM, Collins MM, Werlin SL

Tabla 13 Tratamiento de pancreatitis



Fuente: Smolka V, Rohanova M (18)

2.4.1 Variables del proyecto de investigación

2.4.1.1 Variable dependiente:

1. Edad
2. Genero

2.4.1.2 Variable independiente:

3. Enfermedades más comunes: Neumonía, Estado Asmático, Estatus convulsivo, Dengue con signos de alarma, Traumatismo craneoencefálico.
4. Factores de Riesgo más habituales: Prematuridad, Asma bronquial, Infecciones respiratorias recurrentes, estado nutricional (bajo peso y obesidad),
5. Complicaciones: insuficiencia respiratoria aguda, sepsis, neumonía, absceso pulmonar.

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE

El trabajo tiene enfoque cuantitativo teniendo una relación numérica entre las variables del problema de investigación y los datos que se analizaron fueron cuantificados. La investigación cuantitativa se utiliza para comprender frecuencias, patrones, promedios y correlaciones, entender relaciones de causa y efecto, hacer generalizaciones y probar o confirmar teorías o hipótesis mediante un análisis estadístico; de esta manera los resultados se expresan en números o gráficos.

Según Sampier R. 2004, el enfoque cuantitativo se fundamenta en un esquema deductivo y lógico que busca formular preguntas de investigación e hipótesis para posteriormente probarlas.

La investigación cuantitativa es una manera de hacer ciencia a través de estudios empíricos cuyos datos se recogen mediante herramientas numéricas, es decir que los fenómenos observados por el investigador se pueden cuantificar y registrar de manera estadística, computacional o matemática en general.

3.2 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Diseño no experimental y línea transversal. Nuestro trabajo es no experimental porque solo con la observación se describió, diferenció y examinamos asociaciones de las variables. Es un estudio transversal por que las variables fueron identificadas en un punto del tiempo y sus relaciones entre si están determinadas.

3.3 NIVELES DE INVESTIGACIÓN

Nivel descriptivo, nuestro trabajo de investigación es descriptivo por que buscamos describir el estado epidemiológico de la UCI pediátrica con el análisis de los datos y su posterior síntesis confirmamos la hipótesis. Los estudios descriptivos son usados cuando se sabe poco sobre un fenómeno. No existe la manipulación de las variables o la intención de búsqueda de causa y efecto con relación al fenómeno; describen lo que existe, determinan la frecuencia en que este hecho ocurre y clasifican la información.

Los resultados establecen la base del conocimiento para la hipótesis, lo que dirige para posteriores estudios tanto correlacionales, causi-experimentales como experimentales.

3.4 PERÍODO Y LUGAR DONDE SE DESARROLLA LA INVESTIGACIÓN

Este estudio se llevó a cabo en el periodo de 1 año desde el 1 de enero al 31 de diciembre del 2022 en el Servicio de UCIP en el Hospital General Guasmo Sur de la ciudad de Guayaquil - Ecuador.

Es un hospital de segundo nivel de atención con cuarto nivel de complejidad, está normado por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, constituye un hospital de referencia regional cuya cobertura de atención en especialidades médicas incluye la zona 8 de salud.

La capacidad de internación de este nosocomio es de 494 camas censables, el servicio de Pediatría cuenta con 94 camas. La unidad de cuidados intensivos pediátricos tiene 7 camas (5 generales y 2 de aislamiento) es de baja complejidad.

3.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.5.1 Población

Pacientes pediátricos que fueron atendidos en el Hospital General Guasmo Sur de la ciudad de Guayaquil entre el 1 de enero al 31 de diciembre de 2022.

3.5.2 Muestra

La muestra de esta investigación lo constituyen los Pacientes pediátricos que fueron ingresados a UCIP en el periodo antes señalado.

3.5.3 Cálculo de la muestra

Se calculó el tamaño de la muestra con ayuda del departamento de estadística del Hospital Guasmo Sur en donde se determinó la población total de pacientes pediátricos atendidos 2484 de los cuales ingresaron 112 a UCIP y aplicando los criterios de inclusión y exclusión obtuvimos la muestra de 52 pacientes para nuestro estudio.

3.5.3.1 Criterios de inclusión

Los criterios de inclusión para esta investigación fueron:

- Pacientes de 1 a 10 años de edad
- Pacientes con historial clínico completo
- Pacientes ingresados a UCIP del Hospital General Guasmo Sur
- Pacientes ingresados en el periodo de enero a diciembre de 2022.

3.5.3.2 Criterios de exclusión

- Pacientes menores de 1 año de edad.
- Pacientes mayores de 10 años de edad.
- Pacientes hospitalizados en UCIP con historia clínica incompleta.
- Pacientes con postoperatorio inmediato.

3.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

- Historias clínicas electrónicas subidas en el sistema del Hospital General Guasmo Sur
- Ficha epidemiológica de la unidad de cuidados intensivos pediátricos.
- Tabla de recolección de datos

3.7 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico se realizó mediante la base de datos obtenida por el departamento de estadística del Hospital Guasmo Sur, con la revisión de las historias clínicas subidas en el sistema y el apoyo del censo diario de la UCIP.

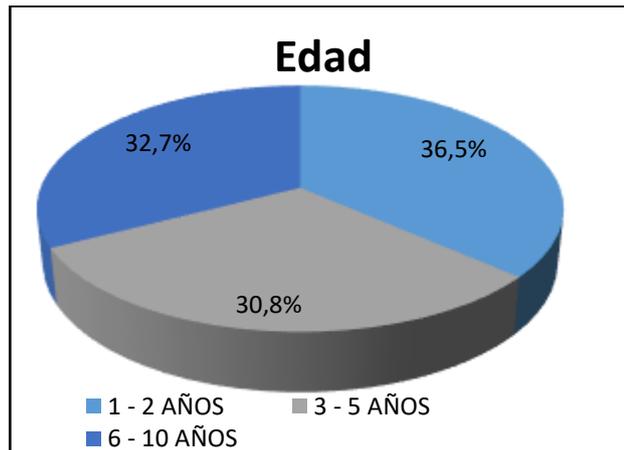
CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS

4.1.1 Variable edad

Ilustración 1 EDAD



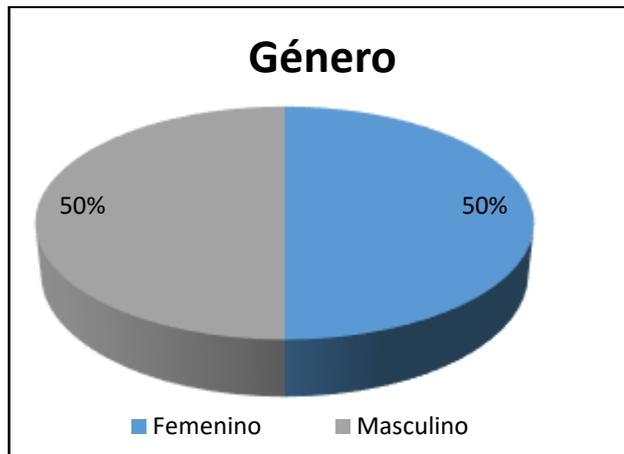
Fuente: Historia clínica

Elaborado por: Cordovilla J. Pozo K. 2023.

El número de la población en estudio ingresados en UCI Pediátrico fueron 52 pacientes. El 36.5% corresponden al grupo etario de 1-2 años que es un total de 19 pacientes, el 32.7% total de 17 pacientes a niños de 6-10 años, y el 30.8% tenemos a niños de 3-5 años total de 16 pacientes.

4.1.2 Variable Género

Ilustración 2 GENERO



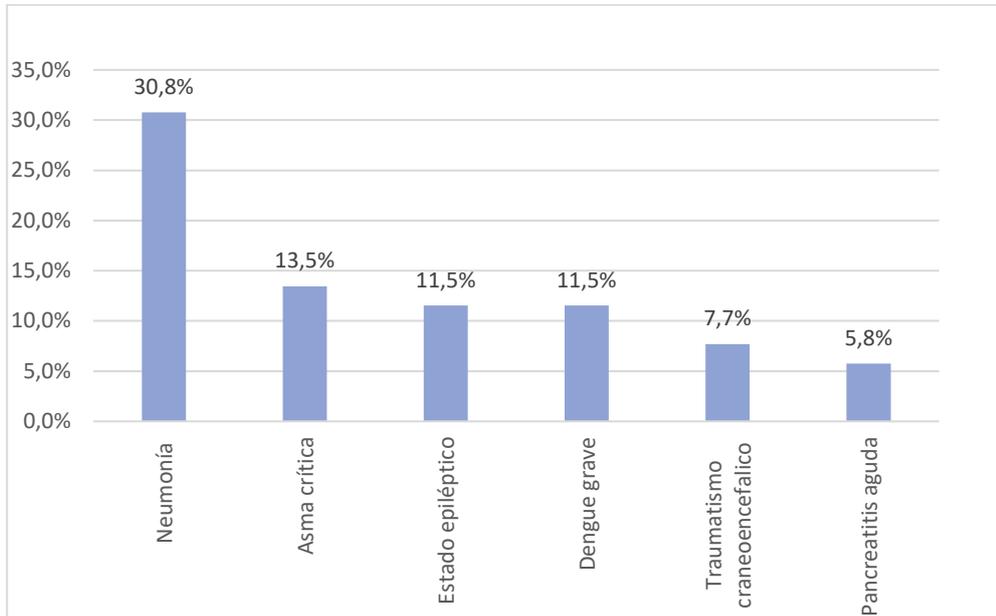
Fuente: Historia clínica

Elaborado por: Cordovilla J. Pozo K. 2023.

El 50% de los pacientes estudiados son de género masculino total de 26 pacientes, y el otro 50% al sexo femenino.

4.1.3 Enfermedades más comunes en UCI Pediátrico

Ilustración 3 Enfermedades más comunes en UCI Pediátrico



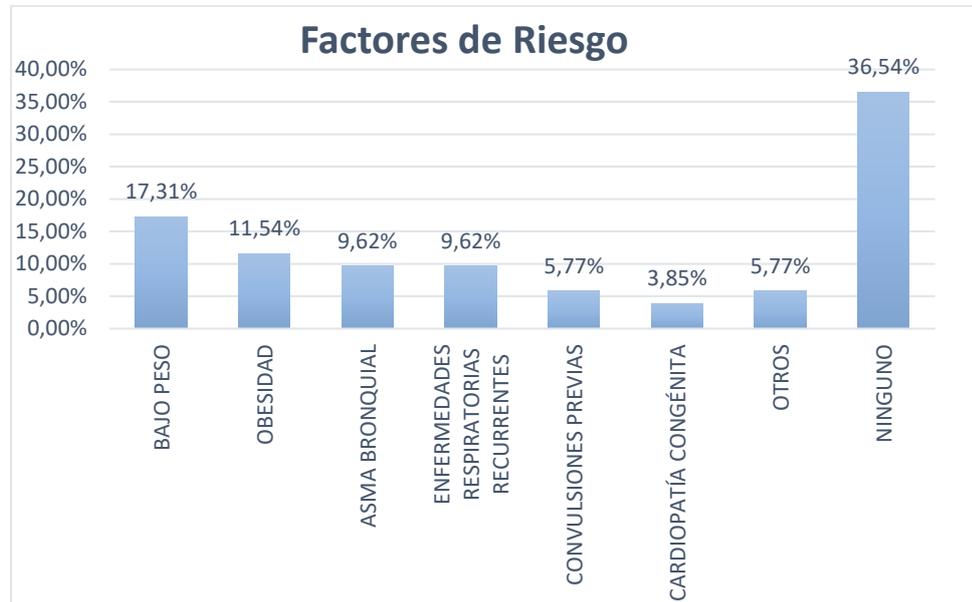
Fuente: Historia clínica

Elaborado por: Cordovilla J. Pozo K. 2023.

Dentro de las enfermedades más comunes de ingreso hospitalario a UCI Pediátrico encontramos: Neumonía 30.8% correspondiente a 16 pacientes, Asma crítica 13.5% que equivale a 7 pacientes, Estatus convulsivo 11.5% total de 6 pacientes, Dengue grave 11.5% total de 6 pacientes, Traumatismo craneoencefálico con 7.7% 4 casos y otras patologías menos frecuentes 19.2% 10 pacientes.

4.1.4 Factores de riesgo

Ilustración 4 Factores de riesgo



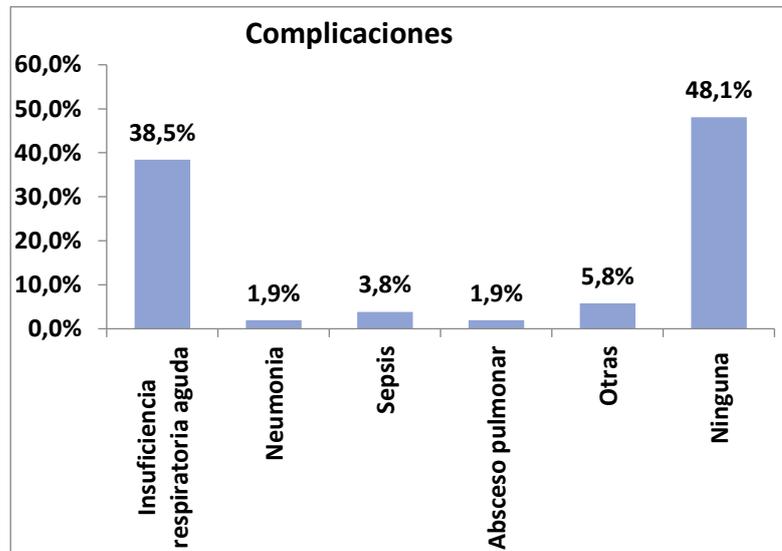
Fuente: Historia clínica

Elaborado por: Cordovilla J. Pozo K. 2023.

Del 100% de los pacientes el 17.31% presentaron como factor de riesgo bajo peso que corresponde a 9 pacientes, el 11.54% 6 pacientes tienen obesidad, el 9.62% tiene de antecedente asma bronquial que son 5 pacientes, el 9.62% 5 pacientes tienen antecedente de enfermedades respiratorias recurrentes, 5.77% presentó convulsiones previas que corresponde a 3 pacientes, 3.85% 2 pacientes con cardiopatía, y el 36.54% no presentó factores de riesgo.

4.1.5 Complicaciones

Ilustración 5 Complicaciones



Fuente: Historia clínica

Elaborado por: Cordovilla J. Pozo K. 2023.

Correspondiente a las complicaciones presentes tenemos: 38.5% que corresponde a 20 pacientes con Insuficiencia respiratoria aguda, sepsis con 3.8 % 2 casos, neumonía 1.9% 1 caso y absceso pulmonar 1.9 % 1 caso. Otras complicaciones 5.8% 3 pacientes y 48.1 % no presentaron complicación en su evolución clínica un total de 25 pacientes.

Datos bivariados

4.1.6 Relación entre Factores de riesgo y Enfermedades más comunes

Ilustración 6 Relación entre Factores de riesgo – Enfermedades más comunes

Factores de riesgo	Enfermedades más comunes							
	Neumonía	Asma crítica	Estado epiléptico	Dengue grave	Traumatismo craneoencefálico	Pancreatitis aguda	Otras	Total
Bajo peso	2	-	3	1	2	-	1	9
Obesidad	2	2	-	-	-	2	-	6
Asma bronquial	-	5	-	-	-	-	-	5
Enfermedades respiratorias recurrentes	4	-	-	-	-	-	1	5
Convulsiones previas	-	-	2	1	-	-	-	3
Cardiopatías congénitas	2	-	-	-	-	-	-	2
Otros	1	-	1	1	-	-	-	3
Ninguno	5	-	-	3	2	1	8	19
Total	16	7	6	6	4	3	10	52

Fuente: Historia clínica

Elaborado por: Cordovilla J. Pozo K. 2023.

De la enfermedad que prevaleció como ingreso a UCI pediátrico Neumonía se asoció a factores de riesgo: 2 pacientes con bajo peso, 2 con obesidad, 4 con enfermedades respiratorias, 2 cardiopatías congénitas, 5 no tenía factores de riesgo.

4.1.7 Relación Enfermedades más comunes y complicaciones

Ilustración 7 Enfermedades más comunes – Complicaciones

Enfermedades de ingreso a UCIP	Complicaciones							Fallecidos	Total
	Insuficiencia respiratoria aguda	Sepsis	Neumonía	Absceso pulmonar	Otras	Ninguna			
Neumonía	10	1	-	1	-	4	-	16	
Asma crítica	7	-	-	-	-	-	-	7	
Estatus epiléptico	-	-	1	-	-	5	-	6	
Dengue grave	-	-	-	-	-	6	-	6	
Traumatismo craneoencefálico	1	-	-	-	-	3	-	4	
Pancreatitis aguda	-	1	-	-	-	2	-	3	
Absceso en cara y cuello	-	-	-	-	-	2	-	2	
Otras	2	-	-	-	1	3	2	8	
Total	20	2	1	1	1	25	2	52	

Fuente: Historia clínica

Elaborado por: Cordovilla J. Pozo K. 2023.

De los 16 pacientes diagnosticados con Neumonía 10 presentaron como complicación insuficiencia respiratoria aguda, 1 sepsis, 1 absceso pulmonar y 4 no presentaron complicaciones. Los 7 pacientes con diagnóstico de Asma crítica todos se complicaron con insuficiencia respiratoria aguda. Dos de los pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos fallecieron.

4.1.8 Relación Complicaciones – Género

Ilustración 8 Complicaciones – Género

COMPLICACIONES	GÉNERO		Total
	F	M	
Insuficiencia respiratoria aguda	10	10	20
Neumonía	-	1	1
Sepsis	1	1	2
Absceso pulmonar	-	1	1
Otras	1	2	3
Ninguna	14	11	25
Total	26	26	52

Fuente: Historia clínica

Elaborado por: Cordovilla J. Pozo K. 2023.

La complicación más frecuente fue insuficiencia respiratoria aguda, 10 son de género masculino y 10 de género femenino con un total de 20 pacientes.

4.1.9 RELACIÓN Factores de riesgo Y complicaciones

Ilustración 9 Factores de riesgo – complicaciones

FACTORES DE RIESGO	COMPLICACIONES						Total
	Insuficiencia respiratoria aguda	Sepsis	Neumonía	Absceso pulmonar	Otras	Ninguna	
Bajo peso	6	-	-	-	-	3	9
Obesidad	3	1	-	1	-	1	6
Asma bronquial	5	-	-	-	-	-	5
Enfermedades respiratorias recurrentes	3	-	-	-	-	2	5
Convulsiones previas	-	-	-	-	-	3	3
Cardiopatías	1	-	-	-	-	1	2
Otros	1	-	-	-	-	2	3
Ninguno	1	1	1	-	3	13	19
Total	20	2	1	1	3	25	52

Fuente: Historia clínica

Elaborado por: Cordovilla J. Pozo K. 2023.

Los pacientes que presentaron como complicación insuficiencia respiratoria tienen factores de riesgo asociado, 6 pacientes con bajo peso, 3 con obesidad, 5 con asma bronquial, 3 con antecedentes de enfermedades respiratorias recurrentes, 1 paciente con cardiopatía.

4.2 DISCUSIÓN

En nuestro estudio que fue ejecutado en el hospital guasmo sur la población de ingreso a UCI Pediátrico con mayor incidencia fueron los pacientes de 1 a 2 años de edad correspondiendo al 36.5%, del total de pacientes que ingresaron el 50% fueron de género masculino y 50% fueron femenino, sin existir un predominio de género VS un estudio realizado en la UTI Pediátrica del Hospital Universitario María Aparecida Pedrossian, Brasil enero/2017 – septiembre/2018” analizaron 179 pacientes con una media de edad de 3 años en donde el 51,95% eran hombres y el 48,05% mujeres.

Estudios encuentran una relación importante entre la causa de ingreso y la edad del paciente pediátrico, teniendo que a menor edad se presentan los pacientes ingresados por infección y a mayor edad pacientes ingresados por intoxicación y traumas.

Durante la investigación encontramos que las enfermedades más comunes de ingreso a la sala de UCIP fueron en predominio enfermedades infecciosas liderando la neumonía 30.8% correspondiente a 16 pacientes, enfermedad crónica de respuesta inflamatoria de las vías respiratorias como asma crítica con 13.5% que equivale a 7 pacientes vs el estudio cuyo título es análisis del perfil epidemiológico de los pacientes en la UTI Pediátrica del Hospital Universitario María Aparecida Pedrossian, Brasil enero/2017 – septiembre/2018” en donde se establece que las enfermedades respiratorias, postoperatorias y renales fueron las principales causas de hospitalización. Las enfermedades respiratorias fueron las responsables de la hospitalización en 83 pacientes.

Al vivir en un ambiente con variaciones climáticas durante el año, hace que las infecciones del tracto respiratorio sean frecuentes y por descuido de los cuidadores de los niños se agrave el cuadro clínico inicial y pueden presentar neumonías complicadas con insuficiencia respiratoria aguda; este cambio en el ambiente también predispone las crisis asmáticas desencadenando respuesta inflamatoria intensa y consigo las crisis críticas con disnea, broncoconstricción que no revierte con el tratamiento convencional y necesitan manejo intrahospitalario.

Dentro de los factores de riesgo en la investigación encontramos bajo peso al 17.31% asociados a desnutrición, obesidad el 11,54%, antecedentes de asma

bronquial 9.62%, vs al estudio realizado en el hospital especializado de la universidad de Gondae al noroeste de Etiopia - África donde se menciona a los antecedentes de enfermedades respiratorias como la causa más frecuente con un 25.6%.²⁰

Al tener un paciente factores de riesgo en su historial médico, afectará la evolución de la enfermedad, predispone a complicaciones ya que esta afectado su sistema inmunitario y el mecanismo de defensa no será igual en un niño previamente sano.

La insuficiencia respiratoria aguda fue la complicación más frecuente en nuestra investigación con el 38.5% que corresponde a 20 pacientes, sepsis con 3.8% 2 casos, en relación con el estudio realizado en el Hospital III José Cayetano Heredia Piura 2018 en donde se nombra a la sepsis como la complicación principal.²¹

Como causa principal de distrés respiratorio en niños esta la infección respiratoria viral, aunque puede asociarse con muchas otras afecciones subyacentes como neumonía, sepsis, traumatismos, quemaduras, pancreatitis, inhalación de químicos, transfusión y circulación extracorpórea.

En la relación de los factores de riesgo y las enfermedades comunes encontramos que los 9 pacientes con bajo peso presentaron 2 Neumonía, 3 estado epiléptico, 1 dengue grave, 2 traumatismo craneoencefálico; 6 pacientes con obesidad fueron ingresados por neumonía 2 pacientes, asma crítica 2 y pancreatitis aguda 2; todos los pacientes con antecedentes de asma bronquial ingresaron con asma crítica total de 5 pacientes; los que presentaron enfermedad respiratoria recurrente como antecedente ingresaron por cuadros de neumonía.

En la asociación de enfermedades más comunes de ingreso a UCI pediátrico con las complicaciones presentadas tenemos que los 16 pacientes con Neumonía, 10 se complicaron con insuficiencia respiratoria aguda, 1 con sepsis, 1 con absceso pulmonar y 4 no presentaron complicaciones.

De los pacientes que presentaron como complicación insuficiencia respiratoria aguda la mitad es de género masculino y la otra mitad sexo femenino, en nuestro estudio no hubo diferencia en el sexo con esta complicación más frecuente.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Mediante el trabajo de investigación realizado concluimos lo siguiente:

- El grupo de edad con ingresos más frecuentes a la unidad de cuidados intensivos pediátricos fue de 1 a 2 años, en el cual no hubo predominio de género. La incidencia en este rango de edad se atribuye a la inmadurez del sistema inmune, que interfiere en la gravedad de la patología, al no tener una respuesta favorable ante la injuria de los patógenos infecciosos y evitar la gravedad de la enfermedad y sus complicaciones. En los primeros años de vida, hay una disminución funcional de la inmunidad celular, del sistema fagocítico, de la activación del macrófago y del sistema del complemento, además la proteína C3 se encuentra cuantitativamente disminuida.
- Las enfermedades más comunes que ameritaron ingreso a UCIP fueron: Neumonía, Asma crítica, Estatus Epiléptico, Dengue Grave, Traumatismo Craneoencefálico y Pancreatitis aguda. Predominó la infección de las vías respiratorias inferiores como Neumonía asociada a la comunidad, teniendo en cuenta que las patologías respiratorias en edad pediátrica son frecuentes y constituye una de las principales enfermedades transmisibles en niños menores de 5 años. Su prevalencia aumenta en meses de invierno.
- Entre los factores de riesgo asociados a las enfermedades más comunes tenemos: bajo peso, obesidad, asma bronquial, enfermedades respiratorias recurrentes, convulsiones previas y cardiopatías. El compromiso inmunológico que presente el paciente afectará la evolución de la enfermedad, provocando fluctuación en la recuperación por lo tanto la estancia hospitalaria es más larga.
- Las complicaciones que se presentaron en los pacientes durante nuestro estudio fueron: insuficiencia respiratoria aguda, neumonía, sepsis y absceso pulmonar.

5.2 RECOMENDACIONES

- Realizar una correcta valoración inicial del paciente, diagnóstico oportuno y estabilización en la sala de emergencia para evitar la complicación de la patología y con ello prevenir el ingreso a UCIP.
- Utilizar de manera adecuada los protocolos existentes, para un correcto manejo de las patologías en edad pediátrica, con énfasis en las enfermedades más frecuentes en las unidades hospitalarias.
- Procurar mayor atención a los pacientes que tienen factores de riesgo asociados, ya que pueden afectar la evolución de la enfermedad, conllevando a complicaciones severas en relación a aquellos pacientes que no tienen factores de riesgo.
- Aumentar la capacidad y la complejidad de la unidad de cuidados intensivos pediátricos de los hospitales públicos, ya que se beneficiaría a la población pediátrica al contar con el servicio de profesionales capacitados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fuhrman BP, Zimmerman JJ. Pediatric critical care E-book. 5a ed. Londres, Inglaterra: Mosby; 2017.
2. Esselin MM, Reinheimer SKY. Análisis del perfil epidemiológico de los pacientes en la UTI Pediátrica del Hospital Universitario Maria Aparecida Pedrossian de Campo Grande-MS (enero/2017 – septiembre/2018). PECIBES [Internet]. 30 de septiembre de 2019 [citado el 16 de enero de 2023];5(1). Disponible en: <https://desafioonline.ufms.br/index.php/pecibes/article/view/7724>
3. Calmon LS, Silva AC da, Leite L de O, Fatal LB da S. Perfil antropométrico y variables asociadas de pacientes ingresados en una unidad de cuidados intensivos pediátricos. RSD [Internet]. 21 de octubre de 2021 [citado el 16 de enero de 2023];10(13):e545101320959. Disponible en: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/20959>
4. Lourenção ML, Troster EJ. Fim de vida em unidades de terapia intensiva pediátrica. Rev Bioét [Internet]. 2020;28(3):537–42. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-80422020283418>
5. Jimenez Freites MR, Vega Muñoz DM, Ortega Calvo DE, Álvarez Perdomo ME, González Muñoz CV. Características Epidemiológicas en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, Hospital General Docente de Calderón, Quito: Estudio Observacional. REV-SEP [Internet]. 30 de abril de 2020 [citado 16 de enero de 2023];21(1):Artículo 8:1-9. Disponible en: <http://www.rev-sep.ec/index.php/johs/article/view/20>
6. De la Oliva P, Cambra FJ, Quintana M, et al. Admission, discharge and triage guidelines for paediatric intensive care units in Spain. Asociación española de pediatría. Vol. 88. Núm. 5. páginas 287.e1-287.e11 (Mayo 2018). Disponible en: DOI: 10.1016/j.anpedi.2017.10.008
7. Fuhrman BP, Zimmerman JJ. Pediatric critical care E-book. 5a ed. Londres, Inglaterra: Mosby; 2021.
8. Thomas, M. F., & Spencer, D. A. (2011). Management and complications of pneumonia. Paediatrics and Child Health, 21(5), 207–212. doi:10.1016/j.paed.2010.10.013

9. Barson, W., Pneumonia in children: Inpatient treatment. UpToDate Wolters Kluwer. 2019. JULIO.(1):1 <https://relaped.com/neumonia-en-ninos-tratamiento-hospitalario/>
10. Reyes MA. Aristizabábal G. Leal F. at. Neumología Pediátrica. 5ª. Edición. Bogotá, Colombia. Editorial Médica Panamericana. 2007. Pág. 269
Recopilado de:
<https://books.google.com.ec/books?id=sq9LZilrUsAC&lpg=PA135&dq=neumonia%20grave&pg=PR6#v=onepage&q=neumonia%20grave&f=false>
11. Ioniuc I, Miron I, Lupu VV, Starcea IM, Azoicai A, Alexoae M, et al. Challenges in the Pharmacotherapeutic Management of Pediatric Asthma. Pharmaceuticals [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2023 Mar 2];15(12):1581. Available from:
<https://www.mdpi.com/1424-8247/15/12/1581>
12. Paniagua Calzón N, Benito Fernández J. Diagnóstico y tratamiento de la crisis asmática en Urgencias. Protoc diagn ter pediatr. 2020;1:49-61.
https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/04_crisis_asmatica.pdf
13. Moral Gil L, Asensio de la Cruz O, Lozano Blasco J. ASMA: Aspectos clínicos y diagnósticos. Protoc diagn ter pediatr. 2019;2:103-15.
https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/07_asma_clinica_diagnostico.pdf
14. Morra, M. E., Altibi, A. M. A., Iqtadar, S., Minh, L. H. N., Elawady, S. S., Hallab, A., ... Huy, 3N. T. (2018). Definitions for warning signs and signs of severe dengue according to the WHO 2009 classification: Systematic review of literature. Reviews in Medical Virology, 28(4), e1979. doi:10.1002/rmv.1979
15. Pavlicich, V. (s/f). Dengue: revisión y experiencia en pediatría. Edu.uy. Recuperado el 28 de febrero de 2023, de <http://www.scielo.edu.uy/pdf/adp/v87n2/v87n2a11.pdf>
16. Di Pronto Soccorso VP ai M, Del bambino di CP e. di N un ID e. un P di OCFAD o. al R, Di cui sono A da TCMIRPP la S di QLGSS i. P in M. LINEA GUIDA PER LA GESTIONE DEL TRAUMA CRANICO MINORE IN ETA' PEDIATRICA [Internet]. Sabes.it. [citado el 18 de enero de 2023].

Disponible

en:

[https://home.sabes.it/download/Protocollo Trauma Cranico Pediatrico.pdf](https://home.sabes.it/download/Protocollo_Trauma_Cranico_Pediatrico.pdf)

17. Vilar P y García J. Pancreatitis en el niño. Asociación Española de Pediatría. Publicado en Revista de Gastroenterología Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría. 2018. <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/18-pancreatitis.pdf>
18. Smolka V, Rohanova M, et al. Etiology and classification of acute pancreatitis in children admitted to ICU using the Pediatric Sequential Organ Failure Assessment (pSOFA) score, Hepatobiliary & Pancreatic Diseases International, 2022. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.hbpd.2022.06.018>
19. M, Kuhn EM, Collins MM, Werlin SL. Pancreatitis aguda en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Revista de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica. 2015 julio;61(1):108-112. DOI: 10.1097/mpg.0000000000000780. PMID: 25749464
20. Teshager NW, Amare AT, Tamirat KS. Incidence and predictors of mortality among children admitted to the pediatric intensive care unit at the University of Gondar comprehensive specialised hospital, northwest Ethiopia: a prospective observational cohort study. BMJ Open 2020;10:e036746. doi:10.1136/bmjopen-2019-036746 <https://www.researchgate.net/publication/344693741>.
21. Castro, K. (2019). Características clínicas epidemiológicas de la mortalidad en niños ingresados a la uci del hospital III José Cayetano Heredia, Piura 2018. (Tesis de Pregrado). Obtenido de <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/179311>
22. Perfil de mortalidad en una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos: asociación entre la mortalidad y el período fuera del horario diurno semanal. Archivos Argentinos de Pediatría. 2019 Apr 1;117(2). http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752019000200010.

23. Flores R. Perfil epidemiológico de pacientes pediátricos admitidos en la unidad de cuidados intensivos generales del hospital regional de huacho, 2016-2018
24. Teshager NW, Amare AT, Tamirat KS. Incidence and predictors of mortality among children admitted to the pediatric intensive care unit at the University of Gondar comprehensive specialised hospital, northwest Ethiopia: a prospective observational cohort study. *BMJ Open* 2020;10:e036746. doi:10.1136/bmjopen-2019-036746 <https://www.researchgate.net/publication/344693741>.
25. Machado K, Notejane M, Mello M, Pérez C, Giachetto G, Pérez W. Infecciones respiratorias agudas bajas en niños menores de 2 años. *An Facultad Med* 29 Ana Gabriela Auquilla Quizhpe (UnivRepúbUrug). 2018; 5(1): 45-55. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/afm/v5n1/2301-1254-afm-5-01-82.pdf>
26. Becerra M, Fiestas V, Tantaleán J, Mallma G, Alvarado M, Gutiérrez V, et al. Etiología viral de las infecciones respiratorias agudas graves en una unidad de cuidados intensivos pediátricos. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública* [Internet]. 2019 Aug 26 [cited 2020 Sep 13];36:231–8. Available from: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v36n2/a09v36n2.pdf>
27. Castillo M AE. VENTILACIÓN MECÁNICA INVASIVA EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO. *Neumología Pediátrica*. 2021 Jul 19;13(1):15–22. <https://www.neumologia-pediatica.cl/index.php/NP/article/view/282/257>
28. Linck A, Nascimento MEM da C e, Tacla MTGM, Ferrari RAP, Gabani FL. Condições crônicas complexas e desfechos hospitalares em uma unidade de terapia intensiva pediátrica. *Revista da Sociedade Brasileira de Enfermeiros Pediatras*. 2021;21(2):125–32. https://journal.sobep.org.br/wp-content/uploads/articles_xml/2238-202X-sobep-21-2-0125/2238-202X-sobep-21-2-0125.x19092.pdf
29. Machado K, Notejane M, Mello M, Pérez MC, Giachetto G, Pérez W. Infecciones respiratorias agudas bajas en niños menores de 2 años. Hospitalizaciones durante el invierno del año 2014. *Anales de la Facultad de Medicina*. 2018 Jun 3;5(1):45–55. <http://www.scielo.edu.uy/pdf/afm/v5n1/2301-1254-afm-5-01-82.pdf>
30. Mendoza-Pinzón B. Caracterización de la infección respiratoria grave en menores de cinco años en un hospital de Medellín, Colombia. *Rev CES Med*. 2018;32(2):81-89. <https://revistas.ces.edu.co/index.php/medicina/article/view/4308/2889>

ANEXOS

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Objetivo	Variable	Definición operacional	Indicador	Fuente
	Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Variable cuantitativa 1. Lactante mayor 12 meses a 24 meses 2. Preescolar 2 años a 5 años 3. Escolar de 6 años a 10 años	Historia clínica
	Genero	Características fenotípicas u orgánicas que diferencian un hombre de una mujer	Variable cualitativa Escala nominal dicotómica. 1. Femenino 2. Masculino	Historia clínica
Medir la prevalencia de las enfermedades más comunes presentes en la UCIP en el Hospital General Guasmo Sur.	Enfermedades más comunes ➤ Neumonía ➤ Estado asmático ➤ Estatus convulsiva ➤ Dengue con signos de alarma ➤ Traumatismo craneo encefálico	Enfermedades pediátricas más comunes de 1 a 10 años causantes de ingreso en área de cuidados intensivos pediátricos.	Escala nominal dicotómica Si / No	Historia Clínica
Determinar los factores de riesgo de las enfermedades más habituales de los pacientes hospitalizados en UCIP en el Hospital General Guasmo Sur.	Factores de riesgo ➤ Prematuridad ➤ Asma ➤ Infecciones respiratorias recurrentes ➤ Estado nutricional (bajo peso y obesidad)	Característica o situación que aumenta las probabilidades de contraer o de complicar una enfermedad	Escala nominal dicotómica Si/No	Historia clínica
Establecer las complicaciones de las enfermedades más frecuentes en los pacientes ingresados en UCIP en el Hospital General Guasmo Sur.	Complicaciones ➤ Insuficiencia respiratoria aguda ➤ Sepsis ➤ Neumonía ➤ Absceso Pulmonar ➤ Muerte	Efecto involuntario que se presenta durante la evolución de un paciente el cual incrementa el riesgo de muerte.	Escala nominal dicotómica SI / NO	Historia Clínica

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

# de pacientes	HOSPITAL GENERAL GUASMO SUR – UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS					
	Historia clínica	Edad	Género	Patologías de ingreso a UCIP	Factores de riesgo	Complicaciones
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

CAPTURA DE MATRIZ DE BASE DE DATOS

The image shows a screenshot of an Excel spreadsheet titled "IMPLICANCIA RESPIRATORIA AGUDA". The spreadsheet is organized into columns for patient identification and clinical data. The columns are as follows:

- Column 1:** ID (e.g., 0004, 0005, 0006, 0007, 0008, 0009, 0010, 0011, 0012, 0013, 0014, 0015)
- Column 2:** EDAD (Age)
- Column 3:** SEXO (Gender)
- Column 4:** ENFERMEDAD (Disease)
- Column 5:** AÑO (Year)
- Column 6:** SEXO (Gender)
- Column 7:** EDAD (Age)
- Column 8:** SEXO (Gender)
- Column 9:** EDAD (Age)
- Column 10:** SEXO (Gender)
- Column 11:** EDAD (Age)
- Column 12:** SEXO (Gender)
- Column 13:** EDAD (Age)
- Column 14:** SEXO (Gender)
- Column 15:** EDAD (Age)
- Column 16:** SEXO (Gender)
- Column 17:** EDAD (Age)
- Column 18:** SEXO (Gender)
- Column 19:** EDAD (Age)
- Column 20:** SEXO (Gender)
- Column 21:** EDAD (Age)
- Column 22:** SEXO (Gender)
- Column 23:** EDAD (Age)
- Column 24:** SEXO (Gender)
- Column 25:** EDAD (Age)
- Column 26:** SEXO (Gender)
- Column 27:** EDAD (Age)
- Column 28:** SEXO (Gender)
- Column 29:** EDAD (Age)
- Column 30:** SEXO (Gender)
- Column 31:** EDAD (Age)
- Column 32:** SEXO (Gender)
- Column 33:** EDAD (Age)
- Column 34:** SEXO (Gender)
- Column 35:** EDAD (Age)
- Column 36:** SEXO (Gender)
- Column 37:** EDAD (Age)
- Column 38:** SEXO (Gender)
- Column 39:** EDAD (Age)
- Column 40:** SEXO (Gender)
- Column 41:** EDAD (Age)
- Column 42:** SEXO (Gender)
- Column 43:** EDAD (Age)
- Column 44:** SEXO (Gender)
- Column 45:** EDAD (Age)
- Column 46:** SEXO (Gender)
- Column 47:** EDAD (Age)
- Column 48:** SEXO (Gender)
- Column 49:** EDAD (Age)
- Column 50:** SEXO (Gender)

The data rows contain numerical values (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50) representing clinical indicators. The spreadsheet is displayed in a window titled "UDF MATRIZ TEST 2" with the user name "MIREN DIANELA POZO LASCANO". The status bar at the bottom shows "2022 edad y genero ENFERMEDADES H3x5".

ANEXO XI.- FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE TITULACIÓN

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE TITULACIÓN			
TÍTULO Y SUBTÍTULO	Características epidemiológicas de UCI Pediátrico en niños de 1 a 10 años en el Hospital General Guasmo Sur entre enero a diciembre 2022		
AUTORES	Cordovilla Zamora Margory Jazmine; Pozo Lascano Karen Gianella		
TUTOR	Dr. Alvarado Mattos José Luis MSc.		
REVISOR	Dra. Hernández Navarro Marlene Isabel		
INSTITUCIÓN	Universidad de Guayaquil		
UNIDAD/ FACULTAD	Ciencias Médicas		
MAESTRIA/ ESPECIALIDAD	Medicina General		
GRADO OBTENIDO	Médico General		
FECHA DE PUBLICACIÓN	2023	No. DE PÁGINAS	
ÁREAS TEMÁTICAS:	Salud Humana		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Unidad de cuidados intensivos pediátrico, epidemiología, pediatría, neumonía, insuficiencia respiratoria.		
<p>INTRODUCCIÓN: La terapia intensiva pediátrica es un área especializada en el cuidado de pacientes críticos debido a la alta complejidad de su manejo en el cual se realiza una valoración más compleja y se mantiene un control exhaustivo de cada paciente. Este trabajo de investigación tiene como Objetivo identificar las características epidemiológicas de UCI Pediátrico en niños de 1 a 10 años en el Hospital General Guasmo Sur en la Ciudad de Guayaquil entre enero a diciembre de 2022.</p> <p>MATERIALES Y MÉTODOS: Metodología de investigación cuantitativa, de tipo observacional, con modelo descriptivo, línea de tiempo transversal, para analizar las características epidemiológicas de la UCI Pediátrico mediante el uso de la base de datos electrónicos subidos en el sistema SIGHOS del Hospital.</p> <p>RESULTADOS: El número de la población en estudio ingresados en UCI Pediátrico fueron 52 pacientes. El 36.5% corresponden al grupo etario de 1-2 años que es un total de 19 pacientes. Dentro de las enfermedades más comunes de ingreso hospitalario esta la Neumonía con 30.8% correspondiente a 16 pacientes, Asma crítica 13.5% que equivale a 7 pacientes. El 17.31% presentaron como factor de riesgo bajo peso que corresponde a 9 pacientes, el 11.54% 6 pacientes tienen obesidad, el 9.62% tiene de antecedente asma bronquial. La complicación encontrada con mayor incidencia es Insuficiencia respiratoria aguda con 38.5%.</p> <p>CONCLUSIONES: El grupo de edad con ingresos más frecuentes a la unidad de cuidados intensivos pediátricos fue de 1 a 2 años, en el cual no hubo predominio de género y las enfermedades más comunes que ameritaron ingreso a UCIP fueron: Neumonía, Asma crítica, Estatus Epiléptico, Dengue Grave, Traumatismo Craneoencefálico y Pancreatitis aguda, esto nos indica que mientras menos edad los niños están predispuestos a enfermarse con frecuencia por la inmadurez de su sistema inmune.</p>			
ADJUNTO PDF	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No
CONTACTO DE AUTORES:	Teléfono: 0969662646 0939447484		E-mail: margory.cordovillaz@ug.edu.ec karen.pozol@ug.edu.ec
CONTACTO DE LA INSTITUCIÓN	Universidad de Guayaquil – Facultad de Ciencias Médicas TELÉFONO: (042848487) Ext.: 123 EMAIL: www.ug.edu.ec		

**ANEXO XII.- DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y DE AUTORIZACIÓN DE
LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO
NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS**

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO COMERCIAL DE LA
OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS

Nosotras, **Cordovilla Zamora Margory Jazmine**, con C.I. No. 1805164348, **Pozo Lascano Karen Gianella**, con C.I. No. 1205107582, certificamos que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es **“Características epidemiológicas de UCI Pediátrico en niños de 1 a 10 años”** son de nuestra absoluta propiedad y responsabilidad, en conformidad al Artículo 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN*, autorizamos la utilización de una licencia gratuita intransferible, para el uso no comercial de la presente obra a favor de la Universidad de Guayaquil.



Cordovilla Zamora Margory Jazmine
C.I. No 1805164348



Pozo Lascano Karen Gianella
C.I. No. 1205107582

ANEXO VII.- CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrado YO, Alvarado Mattos José Luis, tutor del trabajo de titulación certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por MARGORY JAZMINE CORDOVILLA ZAMORA Y KAREN GIANELLA POZO LASCANO, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de MEDICO.

Se informa que el trabajo de titulación: CARACTERISTICAS EPIDEMIOLOGICAS DE UCI PEDIATRICO EN NIÑOS DE 1 A 10 AÑOS, ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa antiplagio TURNITIN, quedando el **4%** de coincidencia.



Brando electrónicamente por:
JOSE LUIS ALVARADO
MATTOS

DR. JOSE LUIS ALVARADO MATTOS
DOCENTE TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN
No. C.I. 0921733564
Guayaquil 03 marzo de 2023

CARACTERISTICAS EPIDEMIOLOGICAS DE UCI PEDIATRICO EN NIÑOS DE 1 A 10 AÑOS

INFORME DE ORIGINALIDAD

4%	4%	1%	0%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

ANEXO VI.- CERTIFICADO DEL DOCENTE TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

CARRERA DE MEDICINA

Guayaquil 28 de febrero de 2023

Sr. Dr. José Luis Rodríguez
DIRECTOR DE LA CARRERA DE MEDICINA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad. -

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación CARACTERISTICAS EPIDEMIOLOGICAS DE UCI PEDIATRICO EN NIÑOS DE 1 A 10 AÑOS. De las estudiantes: MARGORY JAZMINE CORDOVILLA ZAMORA Y KAREN GIANELLA POZO LASCANO, quienes han cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y la valoración del trabajo de titulación con la respectiva calificación.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, **CERTIFICO**, para los fines pertinentes, que el (los) estudiante (s) está (n) apto (s) para continuar con el proceso de revisión final.

Atentamente,



JOSE LUIS
ALVARADO

DR. JOSE LUIS ALVARADO MATTOS
TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN
C.I. 0921733564
Guayaquil 28 de febrero de 2023

ANEXO VII.- INFORME DEL DOCENTE REVISOR

Guayaquil, 13 de Marzo de 2023

Dr. José Luis Rodríguez Matias
DIRECTOR DE LA CARRERA DE MEDICINA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

Ciudad. -

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la REVISIÓN FINAL del trabajo de titulación **CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE UCI PEDIÁTRICO EN NIÑOS DE 1 A 10 AÑOS** de los estudiantes **CORDOVILLA ZAMORA MARGORY JAZMINE Y POZO LASCANO KAREN GIANELLA**. Las gestiones realizadas me permiten indicar que el trabajo fue revisado considerando todos los parámetros establecidos en las normativas vigentes, en el cumplimiento de los siguientes aspectos:

Cumplimiento de requisitos de forma:

El título tiene un máximo de 12 palabras.

La memoria escrita se ajusta a la estructura establecida.

El documento se ajusta a las normas de escritura científica seleccionadas por la Facultad. La investigación es pertinente con la línea y sublíneas de investigación de la carrera.

Los soportes teóricos son de máximo 5 años.

La propuesta presentada es pertinente.

Cumplimiento con el Reglamento de Régimen Académico:

El trabajo es el resultado de una investigación.

El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.

El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.

El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se indica que fue revisado el certificado de porcentaje de similitud, la valoración del tutor, así como de las páginas preliminares solicitadas, lo cual indica que el trabajo de investigación cumple con los requisitos exigidos.

Una vez concluida esta revisión, considero que el estudiante está apto para continuar el proceso de integración curricular.

Particular que comunicamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

MARLENE ISABEL
HERNÁNDEZ
NAVARRO

Firmado digitalmente por
MARLENE ISABEL HERNÁNDEZ
NAVARRO
Fecha: 2023.03.13 19:16:45
-05'00'

DRA. MARLENE ISABEL HERNÁNDEZ NAVARRO
DOCENTE TUTOR REVISOR
C.I. 0960251122

Decanato de Formación Académica y Profesional
