



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA  
SALUD  
ESPECIALIZACIÓN EN CUIDADOS INTENSIVOS  
PEDIÁTRICOS**

**TEMA:**

**“Incidencia del balance hídrico positivo en pacientes con  
choque ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos  
Pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el  
periodo enero-diciembre 2 022”**

**AUTOR:**

**Dra. Quito Loja, Lilia Irene**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del  
título de ESPECIALISTA EN CUIDADOS  
INTENSIVOS PEDIÁTRICOS**

**TUTOR:**

**Dra. Bravo Margarita**

**Guayaquil, Ecuador**

**Enero 2024**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD  
ESPECIALIZACIÓN EN CUIDADOS INTENSIVOS  
PEDIÁTRICOS**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Quito Loja, Lilia Irene**, como requerimiento para la obtención del título de **Especialista en cuidados intensivos pediátricos**.

**TUTOR**

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

**Dra. Margarita Bravo Trujillo**

**DIRECTOR DEL PROGRAMA**

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

**Dr. Xavier Páez Pesantes**

**Guayaquil, enero del año 2024**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD  
ESPECIALIZACIÓN EN CUIDADOS INTENSIVOS  
PEDIÁTRICOS**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Quito Loja, Lilia Irene**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **“Incidencia del balance hídrico positivo en pacientes con choque ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero-diciembre 2022”**, previo a la obtención del título de **Especialista en cuidados intensivos pediátricos**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, enero del año 2024

**LA AUTORA**

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

**Quito Loja, Lilia**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD  
ESPECIALIZACIÓN EN CUIDADOS INTENSIVOS  
PEDIÁTRICOS**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **Quito Loja, Lilia Irene**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, “**Incidencia del balance hídrico positivo en pacientes con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero-diciembre 2022**”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, enero del año 2024**

**LA AUTORA**

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

**Quito Loja, Lilia**



# Tesis Lilia 19-01 (1)

## QUITO LOJA LILIA IRENE

2%  
Textos sospechosos



2% Similitudes  
+ 1% similitudes entre oraciones  
2% entre las fuentes mencionadas  
< 1% idioma no reconocido (ignorado)

Nombre del documento: Tesis Lilia 19-01 (1).docx  
ID del documento: cf985df1207705601c228e159682d54e0772f60  
Tamaño del documento original: 443.4 kB

Depositante: Xavier Ulpiano Paiz Pesantes  
Fecha de depósito: 22/1/2024  
Tipo de carga: interfaz  
fecha de fin de análisis: 22/1/2024

Número de palabras: 9597  
Número de caracteres: 65.921

Ubicación de las similitudes en el documento:



### Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<a href="http://localhost:8080/consulta/consulta/31719634/07-UICSG-POS-EGM-DCP-16.pdf">localhost   Diferencia vena-arterial de dióxido de carbono como predictor de mor...</a> 35 fuentes similares	7%		Palabras similares: 76 (64 palabras)
2	<a href="http://localhost:8080/consulta/consulta/31719443/07-UICSG-POS-EGM-DCP-12.pdf">localhost   Caracterización clínica y epidemiológica de niños con enfermedad re...</a> 29 fuentes similares	7%		Palabras similares: 76 (64 palabras)
3	<a href="http://localhost:8080/consulta/consulta/31719328/07-UICSG-POS-EGM-DCP-12.pdf">localhost   Factores que condicionan el desarrollo de tromboisis venosa en pacien...</a> 28 fuentes similares	6%		Palabras similares: 66 (54 palabras)
4	<a href="http://localhost:8080/consulta/consulta/31719387/07-UICSG-POS-EGM-DCP-36.pdf">localhost   Incidencia de infecciones de las urinas en lactantes fibrosos de 0 a ...</a> 22 fuentes similares	3%		Palabras similares: 36 (31 palabras)
5	<a href="http://www3.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3125007/pdf/350020904.pdf">www.ncbi.nlm.nih.gov   Síndrome de fatiga crónica y falta renal en niños con síndrome de S... 8 fuentes similares</a>	3%		Palabras similares: 36 (31 palabras)

### Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<a href="http://132.248.9.195/doi/10.3181/ptn.2019.41.1764294004400">132.248.9.195   Síndrome de fatiga crónica, impacto en el paciente pediátrico con choque ...</a>	< 1%		Palabras similares: < 1% (3 palabras)
2	<a href="http://www3.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4252403/pdf/350020904.pdf">www.scielo.d   Síndrome de fatiga crónica, impacto en el paciente pediátrico con choque ...</a>	< 1%		Palabras similares: < 1% (3 palabras)
3	<a href="http://enfermeriaencardiologia.com/wp-content/uploads/2014/12/1171_03.pdf">enfermeriaencardiologia.com   Síndrome de fatiga crónica, impacto en el paciente pediátrico con choque ...</a>	< 1%		Palabras similares: < 1% (3 palabras)
4	<a href="http://132.248.9.195/doi/10.3181/ptn.2019.41.1764294004400">132.248.9.195   Relación del grado de obesidad y escalas pronosticas APACHE II y S...</a>	< 1%		Palabras similares: < 1% (3 palabras)
5	<a href="http://hdl.handle.net/10487/43554">hdl.handle.net   Evaluación de un protocolo de balance hídrico negativo en pacien...</a>	< 1%		Palabras similares: < 1% (3 palabras)

Fuente ignorada: Estas fuentes han sido retiradas del cálculo del porcentaje de similitud por el propietario del documento.

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<a href="http://localhost:8080/consulta/consulta/31719499/07-UICSG-POS-EGM-DCP-16.pdf">localhost   Incidencia de delirium utilizando la Escala de Cornell en niños cribicam...</a>	17%		Palabras similares: 17% (1810 palabras)

Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas): Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

- <https://www.ridalyc.org/pdf/01091049738004.pdf>
- [https://www.scielo.d/ncielo.php?script=sci\\_arttext&pid=52452-60532023000400528](https://www.scielo.d/ncielo.php?script=sci_arttext&pid=52452-60532023000400528)
- <http://www.scielo.org/doi/pdf/gmb/v42n1/v42n1a3.pdf>
- <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24275414/>
- [http://www.researchgate.net/profile/Franco-Diaz-3/publication/313988692\\_Estrategias\\_de\\_manejo\\_de\\_fluidos\\_en\\_shock\\_pediatico/links/58b0af86aca2725b5413e04cE...](http://www.researchgate.net/profile/Franco-Diaz-3/publication/313988692_Estrategias_de_manejo_de_fluidos_en_shock_pediatico/links/58b0af86aca2725b5413e04cE...)

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco en primer lugar a Dios, mi padre amado, por su infinito amor, por su misericordia, sabiduría y fortaleza. Así mismo agradezco a mis hijos y a mis padres que fueron mi apoyo incondicional durante este proceso, por su cariño y palabras de aliento que siempre estuvieron en el momento indicando. De igual forma a mis compañeros y amigos que fueron siempre solidarios conmigo y me supieron apoyar a lo largo del periodo que compartimos. Y por último, pero no menos importante, agradezco a mis catedráticos que me brindaron sus sabias enseñanzas no solo en el conocimiento teórico, sino también de experiencias y lecciones de vida de su día a día en su carrera como profesional.

## DEDICATORIA

*Esta tesis se la dedico a mi Dios, quien supo guiarme por el buen camino y me dio fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se me presentaban, me enseñó a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.*

*En segundo lugar, dedico mi tesis con todo mi amor y cariño a mis amados hijos Danna y Mateo, que decidieron formar parte de este nuevo sueño un 29 de diciembre del 2020, donde las largas noches de ausencia en mi hogar formaron parte del sacrificio, teniendo tolerancia e infinita paciencia y cedieron gran parte de su tiempo para que pueda cumplir un proyecto más de mi vida profesional ellos eran la fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada día más y no me dejaban decaer para que siguiera adelante. A ellos, mi infinito cariño y amor.*

# ÍNDICE

RESUMEN.....	XIII
ABSTRACT .....	XIV
INTRODUCCIÓN.....	1
EL PROBLEMA .....	2
Justificación del Problema .....	2
Aplicabilidad y utilidad de los resultados del estudio.....	3
Planteamiento del Problema .....	3
OBJETIVOS .....	4
Objetivo General .....	4
Objetivos Específicos.....	4
MARCO TEÓRICO .....	6
MÉTODOS .....	14
Materiales y Métodos .....	14
RESULTADOS .....	18
Análisis descriptivo.....	18
Análisis bivariado .....	21
DISCUSIÓN.....	25
CONCLUSIONES .....	28
RECOMENDACIONES.....	29
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	30
ANEXOS.....	34

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de las variables	16
Tabla 2 Distribución de los pacientes con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022 según las características biográficas	18
Tabla 3 Distribución de los pacientes con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022 según presencia de balance hídrico positivo	19
Tabla 4 Distribución de los pacientes con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022 según AKI (Acute Kidney Injury)	19
Tabla 5 Distribución de los pacientes con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022 según las complicaciones renales	20
Tabla 6 Distribución de los pacientes con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022 según las complicaciones respiratorias	20
Tabla 7 Distribución de los pacientes con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022 según tiempo de estadía en UCIP y de ventilación mecánica	21
Tabla 8 Relación entre balance hídrico positivo y complicaciones renales en los pacientes pediátricos con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos ingresados en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022.	22
Tabla 9 Relación entre balance hídrico positivo y complicaciones respiratorias en los pacientes pediátricos con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos ingresados en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022.	22
Tabla 10. Relación entre balance hídrico positivo y mortalidad de los pacientes pediátricos con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos ingresados	

en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022. 23

Tabla 11. Relación entre balance hídrico positivo y ventilación mecánica prolongada en los pacientes pediátricos con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos ingresados en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022. 24

## GLOSARIO DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

AKI: *Acute Kidney Injury*

BH: Balance Hídrico

DS: Desviación Estándar

FO: *Fluid Overload*

IC: Intervalo de Confianza

IRA: Insuficiencia Renal Aguda

ISCH: Índice de Sobrecarga Hídrica

LRA: Lesión Renal Aguda

m<sup>2</sup>: Metro cuadrado

ml / h: Mililitros por hora

ml / min: Mililitros por minutos

OR: Odds Ratio

PELOD: Puntuación de Disfunción Orgánica Logística Pediátrica

PI: Pérdidas Insensibles

SDRA: Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo

SPSS: *Statistical Package for Social Sciences*

TFG: Tasa de Filtración Glomerular

TRR: Terapia de Reemplazo Renal

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos

UCIP: Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos

VALI: Lesión Pulmonar Asociada al Ventilador

VM: Ventilación Mecánica

VMA: Ventilación Mecánica Asistida

## RESUMEN

**Antecedentes:** La hidratación es una terapia de apoyo imprescindible en el paciente pediátrico con sepsis ingresado en UCIP. El balance hídrico positivo puede ser un factor de riesgo que aumente la posibilidad de desarrollar complicaciones renales, respiratorias e incrementar la mortalidad del paciente.

**Objetivo:** Estimar la incidencia del balance hídrico positivo en pacientes con choque ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, observacional y transversal con un diseño de estudio de incidencia, con datos obtenidos en las historias de 123 pacientes. Se realizó un análisis descriptivo para establecer las características de la muestra. Para las variables cuantitativas se utilizaron estadísticas de dispersión, las variables cualitativas se analizaron con frecuencias absolutas y porcentajes Chi cuadrado para establecer la correlación entre variables.

**Resultados:** La media de edad fue de 56 meses, el 53.6 eran masculinos. La incidencia del balance hídrico positivo fue de 55.3%. Se presentó fallo pre-renal (49.59%), fallo renal (21.95%) derrame pleural (3.2%), edema agudo de pulmón (4.1%). Se evidenció asociación estadísticamente significativa entre balance hídrico positivo con complicaciones respiratorias y mortalidad.

**Conclusiones:** El balance hídrico positivo es un factor de riesgo para desarrollo de complicaciones respiratorias y mortalidad en los pacientes con sepsis ingresados en UCIP.

**Palabras claves:** Balance hídrico positivo, Derrame pulmonar, Edema pulmonar, Fallo renal, Mortalidad, Sepsis.

## ABSTRACT

**Background:** Hydration is an essential support therapy in pediatric patients with sepsis admitted to the PICU. Positive water balance can be a risk factor that increases the possibility of developing kidney and respiratory complications and increasing patient mortality. **Objective:** Estimate the incidence of positive water balance in patients with shock admitted to the pediatric intensive care unit of the Roberto Gilbert Elizalde Hospital in the period January to December 2022. **Materials and methods:** A descriptive, retrospective, observational and cross-sectional study was carried out with an incidence study design, with data obtained from the records of 123 patients. A descriptive analysis was carried out to establish the characteristics of the sample. For the quantitative variables, dispersion statistics were used, the qualitative variables were analyzed with absolute frequencies and Chi square percentages to establish the correlation between variables. **Results:** The average age was 56 months, 53.6 were male. The incidence of positive water balance was 55.3%. Pre-renal failure (49.59%), renal failure (21.95%), pleural effusion (3.2%), and acute lung edema (4.1%) occurred. A statistically significant association was evident between positive fluid balance with respiratory complications and mortality. **Conclusions:** Positive fluid balance is a risk factor for the development of respiratory complications and mortality in patients with sepsis admitted to the PICU.

**Keywords:** Positive water balance, Pulmonary effusion, Pulmonary edema, Renal failure, Mortality, Sepsis.

# INTRODUCCIÓN

El balance hídrico (BH), es el estado de equilibrio del sistema biológico donde la entrada de líquido del organismo es igual al total de la salida (Jiménez, 2017). Es imprescindible llevar un registro óptimo de esta ecuación que servirá para la toma de decisiones tanto terapéuticas como asistenciales (Pereira de Souza, et al., 2018).

El porcentaje de acumulación de líquidos puede calcularse a partir del balance de líquidos acumulado dividido por el peso al ingresar en la unidad de cuidados intensivos (Ida , Kanya, & Ida, 2016).

Entre las estrategias más usadas para la atención de pacientes que se encuentran con alguna afectación crítica, en especial ante el diagnóstico de sepsis, se menciona la terapia de fluidos como la más conocida por ser de gran apoyo en el proceso de reanimación, presentado una variación en las cantidades de líquidos administrados de acuerdo a la patología y requerimientos del paciente (Chávez, Rojas, Castañeda, Valdivia, & Carreazo, 2022).

Entre los principales efectos o complicaciones del BH positivo se mencionan el aumento importante de la morbilidad y de la mortalidad, en especial en pacientes sépticos cuando este balance supera el 10 % del peso del paciente (Copana & Díaz, 2019).

Adicionalmente, se conoce de la afectación renal que presentan pacientes que han recibido una sobrecarga hídrica, aspecto que aumenta la posibilidad de desarrollar falla renal aguda (Martínez, León, Canizalez, & García, 2017).

Otro aspecto a tener presente es que pacientes que registran un con BH positivo tiene mayor posibilidad de presentar hipervolemia e hiperosmolaridad, considerando como un factor de riesgo para edema

pulmonar, edema generalizado y falla multiorgánica (Kantor, et al., 2018).

Cada centro de atención en UCIP debe tener presente la posibilidad de generar una sobrecarga en la administración hídrica, especialmente en los casos de pacientes que presentan sepsis y que requieren la administración de mayor volumen de líquidos. Sin embargo, aunque se conoce la necesidad de implementar esta terapia de apoyo, también es cierto que el balance hídrico aumenta la posibilidad de complicaciones renales, pulmonares, falla multiorgánica muerte, por lo tanto, este trabajo de investigación se desarrolló con la finalidad de estimar la incidencia del BH positivo las posibles complicaciones renales respiratorias en pacientes con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022.

## **EL PROBLEMA**

### **Justificación del Problema**

Existe controversia acerca de la eficacia, la naturaleza, la extensión y la posible continuidad de la terapia de fluidos administrada a pacientes que presentan sepsis grave y mayor aún en los pacientes con shock séptico (De la Puente-Díaz, Rivero-Sigarroa, Dominguez-Cherit, & Namendys-Silva, 2013).

No se puede descartar que el BH positivo sea solamente un marcador del estado de gravedad de la enfermedad subyacente, más que un predictor independiente de complicaciones. Existe evidencia de una alta frecuencia de sobrecarga hídrica en las primeras 24 horas de tratamiento con fluidos en pacientes críticamente enfermos que desarrollan falla respiratoria, con soporte vital extracorpóreo o con uso de terapias de sustitución renal. Los mecanismos involucrados en el daño por sobrecarga hídrica que podrían tener como vía final común en el incremento en la mortalidad o complicaciones sistémicas son desconocidos o especulativos. La insuficiencia renal aguda (IRA) tiene una alta incidencia hospitalaria relacionada con una importante morbimortalidad y una

estrategia de infusión abundante de líquidos después de seis horas puede causar una sobrecarga de líquidos. La sobrecarga de líquidos se ha asociado con un aumento significativo de la morbilidad y la mortalidad en muchos de los pacientes críticos. El Índice de sobrecarga hídrica se calcula mediante una fórmula sencilla siendo: “ISCH= total de líquidos ingresados - total del líquido de egresados) / peso corporal de ingreso x 100”, por lo tanto, es factible su cálculo. Por lo tanto, el BH positivo puede usarse como un posible indicador temprano de lesión renal aguda (LRA) en estos pacientes (Nogueira, Novis, Trevisan, Yu, & de Almeida, 2014).

El presente trabajo de titulación se realizó con la finalidad de establecer la Estimar la incidencia del balance hídrico positivo en pacientes con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022, de esta manera poder obtener información basada en la evidencia sobre esta situación sus posibles complicaciones para poder mejorar las estrategias de atención de estos pacientes.

Con los resultados se proporcionará un importante aporte sobre un aspecto importante escasamente documentado en el hospital para que a su vez pueda servir de referencia para ampliar profundizar el tema

### **Aplicabilidad y utilidad de los resultados del estudio**

El diagnóstico oportuno del balance hídrico positivo en pacientes pediátricos con sepsis ingresados en UCIP, puede disminuir y/o evitar complicaciones importantes a nivel renal respiratorio, así como también disminuir la mortalidad en estos pacientes cuando esta se relaciona con la sobrecarga hídrica. Es importante. La evidencia de una incidencia importante de esta situación puede permitir tomar en cuenta la relevancia de evaluar en consenso, cuáles pueden ser las mejoras que se puedan implementar a corto plazo para aumentar la calidad de atención y con ello aportar a una mayor sobrevivencia de casos.

### **Planteamiento del Problema**

La reanimación con fluidos endovenosos en las etapas iniciales del tratamiento de la sepsis y del shock séptico constituyen pilares fundamentales en el manejo hemodinámico de estos pacientes; sin embargo, es importante establecer si el uso de estos fluidos tiene un efecto negativo sobre el curso de la enfermedad y además puede incrementar sus complicaciones (Meyhoff, et al., 2022).

El uso de volúmenes altos de fluidos podría estar asociado a deterioro en la función respiratoria y renal, así como coagulopatía e incremento del riesgo de edema cerebral (Valentine, et al., 2012). Según Márquez-González, et al., (2019) la sobrecarga hídrica por encima del 10.1% se relaciona con una mayor mortalidad en pacientes con shock.

Por lo tanto, se establece la siguiente incógnita: ¿Cuál será la incidencia del balance hídrico positivo en pacientes pediátricos con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos? ¿Cuáles son las complicaciones más frecuentes derivadas del balance hídrico positivo? ¿El balance con ajustes diarios mejora esta complicación?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Estimar la incidencia del balance hídrico positivo en pacientes con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2022.

### **Objetivos Específicos**

1. Describir las características sociodemográficas de los pacientes con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2022.
2. Determinar la incidencia de balance hídrico positivo a través del cálculo diario del índice de sobrecarga en los pediátricos con choque ingresados en la

unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022.

3. Establecer la incidencia de los efectos renales del balance hídrico positivo y sus requerimientos terapéuticos en los pacientes con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el enero a diciembre 2 022.
4. Establecer la incidencia de las complicaciones respiratorias en pacientes con choque que presentan balance hídrico positivo, ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022.
5. Analizar la relación entre la presencia de balance hídrico positivo y la mortalidad de los pacientes pediátricos con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos ingresados en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022.

## MARCO TEÓRICO

### ***Balance hídrico positivo en pacientes pediátricos***

El balance hídrico (BH), es el estado de equilibrio del sistema biológico donde la entrada de líquido del organismo es igual al total de la salida. Existe tanto el BH positivo, donde se ingresa mayor cantidad de líquido que la cantidad expulsada, como el caso de BH negativo, en el cual se ingresa menor cantidad de agua que la cantidad perdida. Dicha cantidad de agua ingerida puede variar dependiendo del sexo, la edad, el tipo de dieta, entre otros. Sin embargo, el papel de los riñones es indispensable para todos los casos, puesto que mantienen el equilibrio metabólico a través de la orina de cada individuo, lo cual los convierte en órganos responsables de mantener el balance hídrico positivo o negativo (Jiménez, 2017).

En cuanto a los individuos cuyas condiciones son consideradas normales, el ingreso hídrico debería igualarse a la eliminación de este, para evitar el incremento o disminución desproporcionados en el organismo. Es por ello que es imprescindible llevar un registro óptimo de esta ecuación que servirá para la toma de decisiones tanto terapéuticas como asistenciales. Dicho registro contiene las cantidades exactas de los líquidos ingresados por vía oral e intravenosa, así como los egresos gastrointestinales o urinarios, cuya diferencia deberá ser calculada a través de dichas medidas para verificar el balance de líquidos en el individuo (Pereira de Souza, et al., 2018).

Existen ciertos factores que influyen en el balance hídrico del paciente desde la etapa pediátrica hasta llegar a los niveles de un adulto, como es el caso de la tasa de filtración glomerular (TFG), puesto que en el caso de los pacientes pediátricos a término es aproximadamente de 39 ml/ min/1.73 m<sup>2</sup> y se incrementa para alcanzar los valores de un adulto promedio durante aproximadamente los dos años primeros años de edad con una TFG de 127 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> (entre 89 y 165 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>). Asimismo, el volumen urinario

también es un factor para tomar en cuenta, ya que durante la etapa de la niñez sus valores varían entre 600 y 1300 ml/día, mientras que los de un adulto son de (1-2 litros/día) (Carranza, Gómez, & Wilches, 2016).

### ***Epidemiología***

A nivel global, cada año mueren 7,5 millones de pacientes en edad pediátrica como consecuencia de la sepsis. De igual forma, el shock séptico alcanza valores de mortalidad del 15 % (Márquez, et al., 2019).

### ***Clínica***

La clínica de balance hídrico positivo suele determinarse por edema (detectable en tejidos blandos), ascitis en la zona del abdomen, así como disnea (debido a líquido intersticial detectado en zona pulmonar) y el incremento importante de peso en el paciente pediátrico (Lewis, 2022).

### ***Diagnóstico***

Para determinar la sobrecarga de fluidos, *Fluid Overload*, (FO) en niños cuyo estado de enfermedad es muy grave, es posible emplear una fórmula que expresa eficazmente el peso diario y cálculo porcentual de incremento respecto al ingreso a través de una evaluación detallada. Dicha fórmula se emplea en pacientes pediátricos graves principalmente para evitar las limitaciones existentes en la monitorización de tipo invasiva, las terapias de soporte, entre otros (Díaz, Blaha, & Nuñez, 2016).

$$\frac{(\text{Peso ingreso (kg)} - \text{Peso actual})}{(\text{Peso Ingreso})} \times 100$$

Existen cuatro grupos de pérdidas líquidas corporales a tener en cuenta para llevar a cabo un óptimo diagnóstico, los cuales son las pérdidas renales, pérdidas insensibles (PI), sudoración y pérdidas a través de las

heces. Por otro lado, los pacientes también se diferencian en grupos como el caso de aquellos que se encuentran en unidades de terapia crítica, los cuales suelen ser más accesibles en cuanto al registro del control de las pérdidas líquidas; así como los pacientes de cuidados medios, cuyo control se considera más fácil ya que son más autónomos (Gómez, Caro, Escales, Urgelles, & Casajús, 2014).

El porcentaje de acumulación de líquidos puede calcularse a partir del balance de líquidos acumulado dividido por el peso al ingresar en la unidad de cuidados intensivos. Existen algunos instrumentos o sistemas de puntuación pronóstica diseñados para evaluar el riesgo o posibilidad de mortalidad en niños gravemente enfermos ingresados en la UCIP. De esta forma, entre las principales herramientas para esta medición se encuentra el de puntuación de disfunción orgánica logística pediátrica (PELOD), donde se expresa que cuanto mayor es la puntuación PELOD, mayor es la probabilidad de mortalidad. Una administración de sobrecarga de líquidos en pacientes pediátricos que presentan estado crítico con puntuaciones PELOD moderadas o altas, probablemente se asocie a un aumento de la morbilidad y la mortalidad (Ida , Kanya, & Ida, 2016).

### **Causas**

Algunas de las causas principales pueden presentarse en niños con enfermedad grave con indicaciones de cantidades elevadas de líquidos obligatorios como parte de su tratamiento, como el caso de aportes nutricionales, medicamentos y líquidos de mantenimiento, tratamientos por vía intravenosa, entre otros. Incluso, pueden presentar limitación en egreso de fluidos, además de fuga capilar en el intersticio, lo que puede dar paso a edemas y disfunciones a nivel de los órganos. Es debido a algunas de estas razones que la administración de líquido acumulado suele ser mayor que la pérdida de fluido, lo que conlleva a un balance neto positivo de los fluidos en el organismo del paciente (Sánchez, 2020).

A pesar de que la terapia de fluidos es conocida por ser una estrategia de gran apoyo en el proceso de reanimación de aquellos pacientes cuyo estado es crítico, el suministro por cantidades introducido en el paciente pediátrico puede variar y causar un cumulo de fluidos en la UCIP, como líquidos de nutrición, de mantenimiento e incluso medicamentos que exceden los límites soportados por el paciente, pudiendo llegar a causar un BH positivo en el niño (Chávez, Rojas, Castañeda, Valdivia, & Carreazo, 2022).

### ***Requerimientos hídricos en pacientes con choque***

En el 2021 se llevó a cabo la primera edición del Consenso Latinoamericano de Manejo de Sepsis en Niños, donde expertos aconsejan un esquema de mayor intensidad, con bolos de 5-10 mL/kg, hasta 40-60 mL/kg durante el transcurso de la primera hora, lo cual dependerá de si el paciente pediátrico atraviesa un shock normotensivo o hipotensivo (o la existencia franca de signos de hipovolemia). Asimismo, concluyen que se amerita extrema medida cuando existe una injuria pulmonar severa o disfunción miocárdica (Alconada, 2022).

### ***Factores de riesgo asociados***

A pesar de ser una de las formas de tratamiento más comunes para combatir el shock séptico, la fluidoterapia es uno de los factores de riesgo más comunes en el balance de líquidos, puesto que los líquidos aportados que igualen o superen el 10% del peso corporal o bien, de manera más específica, el incremento del Índice de Sobrecarga Hídrica (ISCH), se asocia con disfunción orgánica, incremento de la estancia en UCIP, así como la duración de la Ventilación Mecánica (VM), implementación de la Terapia de Reemplazo Renal (TRR) y mortalidad, entre otros. Asimismo, el BH positivo suele ser asociado con desarrollo de hipoperfusión sistémica, además de mayor prevalencia de falla de los sistemas tanto respiratorio como el renal; así también, del desarrollo una mayor cantidad de días en ventilación mecánica

y un mayor índice de mortalidad en pacientes pediátricos que han presentado lesión pulmonar aguda (Copana & Díaz, 2019).

Otro aspecto a tener presente, es que hay situaciones que podrían elevar la cantidad de egresos en líquidos como es la hiperventilación, donde se pierde 1 ml/h por cada respiración; en el caso de fiebre se conoce 6 ml/h se pierden por cada grado de temperatura que se encuentre por encima de los 37°C; en cuanto a la sudoración, ésta se divide en abundante (20 ml/h) y profusa (40 ml/h). Además, es importante registrar diversos egresos como vómitos, eliminación gástrica, diarrea, drenajes, fístulas, quemaduras, entre otros (Díaz L. , 2015).

### ***Efectos renales del balance hídrico positivo***

Por otro lado, diversos estudios han destacado una asociación entre la sobrecarga de líquidos e incrementos en la morbilidad y mortalidad en la población pediátrica, principalmente en el área de la cirugía cardíaca en pacientes pediátricos que ameritan terapia de remplazo renal continuo con urgencia. Es por ello que la lesión renal aguda es considerada como un factor de riesgo ante los índices de mortalidad, además de ser contribuyente directo ante diferentes alteraciones presentadas tanto en la depuración de agua libre como en la eliminación de sodio (Martínez, León, Canizalez, & García, 2017).

### ***Complicaciones respiratorias en pacientes con choque que presentan balance hídrico positivo***

Debido a que el BH positivo acumulado en pacientes pediátricos con choque séptico es asociado a un mayor riesgo de mortalidad, existen pronósticos adversos. Por consiguiente, la hipervolemia y la hiperosmolaridad agravan la extravasación capilar en pacientes con choque séptico, lo cual contribuye tanto al edema generalizado como al edema pulmonar. El balance hídrico acumulado se asocia también al desarrollo de hipoperfusión sistémica y regional, dando como resultado en casos graves, una falla multiorgánica

irreversible (Kantor, et al., 2018).

El área pulmonar de los pacientes que presentan choque séptico podría verse afectada por la reanimación hídrica y perpetuar la lesión pulmonar aguda, además de la extravasación de líquidos en el espacio intersticial deterioraría negativamente múltiples órganos, puesto que el incremento graduado del líquido pulmonar empeora la oxigenación, y se asocia de forma independiente con índices de mortalidad (Marín, 2017).

La lesión pulmonar asociada al ventilador (VALI) es una complicación devastadora de la ventilación mecánica asistida (VMA) y es una de las causas fundamentales de la VMA prolongada. Se han realizado muchas estrategias para disminuir el efecto de esta. Los autores (Praveen & Sushma, 2022) realizaron un estudio observacional prospectivo a 40 pacientes en una UCIP, 27 de ellos tenían  $\geq 15\%$  de balance positivo de líquidos requirieron ventilación mecánica prolongada. Del mismo modo, se encontró una asociación significativa entre el balance de líquidos positivo y la ventilación mecánica prolongada (valor de  $p = 2,25 \times 10^{-7}$  ( $<0,05$ )).

### ***Balance hídrico positivo y mortalidad de los pacientes pediátricos con choque***

La fluidoterapia ha sido considerada como uno de los principales pilares del tratamiento del shock séptico, dada la suficiente evidencia científica donde se establece que un balance hídrico igual o por encima del 10% del peso del paciente, se asocia con resultados hospitalarios negativos (Copana & Díaz, 2019).

En niños con sepsis, la sobrecarga hídrica como resultado de una terapia de resucitación agresiva o por la administración excesiva de fluidos, puede afectar la función renal y aumentar la mortalidad (Naveda & Naveda,

2017).

### ***Evidencia Científica***

Un estudio observacional y descriptivo determinó el Índice de Sobrecarga Hídrica (ISCH>10%) al aplicarse a un grupo de pacientes con diagnóstico de shock séptico, con la participación de una muestra de 49 niños ingresados en UCIP con este diagnóstico. Entre los resultados se destaca entre los pacientes con ISCH >10% el índice de mortalidad fue mayor. Por lo tanto, los autores concluyen que si bien es cierto que como primera línea de atención para el paciente con shock séptico se realiza la administración de líquidos, también se debe considerar en los centros de salud de menores recursos la importancia de evitar la sobrecarga, es especial durante las primeras 72 horas por su asociación con otras morbilidades graves e incluso por la mayor prevalencia de mortalidad (Copana & Díaz, 2019).

En un estudio de cohorte de pacientes de la UCI con shock séptico, el análisis de los resultados determinó que el volumen de líquido inicial no se asoció con la mortalidad, mientras que luego de tres días o más, los volúmenes más altos de líquidos, incluidos cristaloides, coloides y hemoderivados, se asociaron con una mortalidad, aunque reducida (Hubertz & Perner, 2012).

Se realizó un estudio para determinar la asociación entre la sobrecarga hídrica y la tasa de falla renal en un grupo de niños con que presentaban diagnóstico sepsis grave y *shock* séptico. En un total de 149 niños hubo un 30.2% de casos de sobrecarga hídrica y la mortalidad general fue 25,5%. Hubo falla renal en el 16,1% de los casos. Adicional a lo anterior, los autores evidenciaron un significativo aumento del riesgo de mortalidad en los pacientes que presentaban falla renal y sobrecarga hídrica (Naveda & Naveda, 2017).

Otras investigaciones como las de Chen, et al., (2016), evidenciaron

que la sobrecarga temprana de líquidos logró un área bajo la curva característica operativa del receptor de 0,74 (IC del 95 %: 0,65-0,82;  $P < 0,001$ ;  $n = 202$ ) para predecir la mortalidad en pacientes con sepsis grave, con una sensibilidad del 67,2 % y una especificidad del 80,1 % con el valor de corte óptimo del 2,65 %.

## FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Se estudian dos hipótesis, la hipótesis nula (H0), y la hipótesis alterna (H1), que sería la hipótesis a comprobar.

**H0:** El balance hídrico positivo no genera mayor incidencia de trastornos renales, respiratorios y mortalidad en pacientes pediátricos con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022.

**H1:** El balance hídrico positivo genera mayor incidencia de trastornos renales, respiratorios y mortalidad en pacientes pediátricos con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022.

## MÉTODOS

### ***Materiales y Métodos***

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, observacional y transversal con un diseño de estudio de incidencia, con datos obtenidos en las historias de los pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre de 2022, con la finalidad de determinar la incidencia de balance hídrico positivo en niños con sepsis.

### ***Diseño de la Investigación***

La población estará constituida por el total de pacientes pediátricos con edades comprendidas entre 1 mes a 17 años 11 meses 29 días con diagnóstico de shock ingresados en la UCIP del Hospital Roberto Gilbert Elizalde, en el periodo enero a diciembre 2 022, alcanzando un total de 123

pacientes de acuerdo a los registros estadísticos del hospital. La muestra incluirá al total de la población.

### ***Criterios de Inclusión***

Se tomaron en cuenta los siguientes criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de choque ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2022
- Pacientes con edades comprendidas entre 1 mes a 17 años 11 meses 29 días (excepto neonatos)
- Pacientes con datos suficientes para establecer el balance hídrico
- Pacientes hospitalizados por más de 24 horas

### ***Criterios de Exclusión***

Se tomaron en cuenta los siguientes criterios de exclusión:

- Pacientes con patología oncológica
- Pacientes con patología renal previa conocida
- Pacientes con patologías respiratorias previas conocidas

### ***Método de recolección de datos***

Previa la aprobación del presente protocolo por parte del comité de ética de la universidad y la autorización de la dirección del Hospital Roberto Gilbert Elizalde, se procedió a obtener los datos de las historias clínicas. Los datos serán organizados con el programa Excel y luego analizados en el programa SPSS V24. Se estableció un instrumento para la recopilación de la información, el cual fue realizado por la investigadora para cumplir con el objetivo de la investigación.

## **Análisis estadístico**

Se realizó un análisis descriptivo para establecer las características de la muestra. Para las variables cuantitativas se utilizaron estadísticas de dispersión como media y desviación estándar. Las variables cualitativas se analizaron con frecuencias absolutas y porcentajes. Se realizó el cálculo de Chi cuadrado para establecer la correlación entre variables tomando en cuenta significancia estadística si el valor de  $p$  era menos a 0.05 con un Intervalo de Confianza (IC) del 95 %.

## **Variables**

Las variables incluidas en este estudio de describen a continuación en la tabla de operacionalización (Tabla 1).

**Tabla 1. Operacionalización de las variables**

<b>Variable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Unidades, Categorías o Valor Final</b>	<b>Tipo/Escala</b>
Edad	Medidas de tendencia central y dispersión	Menores <12 meses 1 – 5 años 6 – 10 años > 11 años	Cuantitativa / Numérica
Sexo	Frecuencia Porcentaje	Femenino Masculino	Cualitativa nominal / Categórica
Peso	Medidas de tendencia central y dispersión	Peso en kg al ingreso	Cuantitativa / Numérica
Balance hídrico (Cada 24 horas desde el 1 al 3 er día)	Frecuencia Porcentaje	-total de líquidos ingresados (ml) -total del líquido de egresados (ml)	Cuantitativa / Numérica
TFG (Desde el 1 al 3er día)	Frecuencia Porcentaje	Normal Baja	Cuantitativa / Numérica
Creatinina	Frecuencia	Normal	Cualitativa nominal /

	Porcentaje	Elevada	Catagórica
Falla renal	Frecuencia Porcentaje	Creatinina sérica igual o mayor a 2 mg/dl Gasto urinario menor a 0.5 ml/kg/hora	Cuantitativa / Numérica
Trastornos renales:	Frecuencia Porcentaje	Ninguno Falla renal agua: -Insuficiencia prerrenal -Insuficiencia renal	Cualitativa nominal/ Catagórica
Tipo de complicación respiratoria	Frecuencia Porcentaje	Edema de pulmón Derrame pleural Otros	Cuantitativa / Numérica
Complicación respiratoria	Frecuencia Porcentaje	Si No	Cuantitativa / Numérica
Condición de egreso	Frecuencia Porcentaje	Fallecido Vivo	Cualitativa nominal / Catagórica
Índice de sobrecarga hídrica (ISCH)	Frecuencia Porcentaje	Menor al 10% Mayor al 10%	Cuantitativa / Numérica

## RESULTADOS

Se realizó el análisis con un total de 123 pacientes con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022.

### Análisis descriptivo

*Características sociodemográficas de los pacientes con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022.*

Las características sociodemográficas de los pacientes con choque participantes de este estudio evidenciaron una edad entre un mínimo de 1 mes y máximo 204 (17 años), con promedio de 56 (DS  $\pm$  58.7) meses, presentando mayor frecuencia el grupo 1 a 5 años con 36.6 % (n= 45) y los de sexo masculino con 53.6% (n= 66). Otra característica registrada fue el peso con mínimo de 3.2 y máximo de 82.5 kilogramos, con una media de 20.42 (DS  $\pm$  18.6) kilogramos (Tabla 2).

**Tabla 2** Distribución de los pacientes con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022 según las características biográficas

	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
<b>Edad</b>		
< 1 año	35	28.5
1 a 5 años	45	36.6
6 a 10 años	22	17.9
11 a 17 años	21	17.1
<b>Sexo</b>		
Femenino	57	46.3
Masculino	66	53.7
Peso	Media	DS
Mínimo 3.2	20.42	18.6
Máximo 82.5		

Fuente: Datos de historias clínicas Hospital Roberto Gilbert Elizalde

Autores: Dra. Lilia Quito (2023)

*Incidencia de balance hídrico positivo a través del cálculo diario del índice de sobrecarga en los pediátricos con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022.*

La incidencia de balance hídrico positivo a través del cálculo diario del índice de sobrecarga en los pacientes pediátricos con choque, demostró una frecuencia de 55.3 % (n= 68) pacientes. (Tabla 3).

**Tabla 3** Distribución de los pacientes con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022 según presencia de balance hídrico positivo

	<b>Frecuencia (N)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Balance hídrico positivo</b>		
Si	68	55.3
No	55	44.7

**Fuente:** Datos de historias clínicas Hospital Roberto Gilbert Elizalde

**Autores:** Dra. Lilia Quito (2023)

*Incidencia de los efectos renales del balance hídrico positivo y sus requerimientos terapéuticos en los pacientes con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el enero a diciembre 2 022.*

De acuerdo con el AKI (*Acute Kidney Injury*), se registró predominio de pacientes con AKI 1 en el 73.2 % (n= 90) de los casos, seguido de AKI 3 con 23.6 % (n= 29) (Tabla 4).

**Tabla 4** Distribución de los pacientes con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022 según AKI (*Acute Kidney Injury*)

	<b>Frecuencia (N)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>AKI</b>		
AKI 1	90	73.2

AKI 2	4	3.3
AKI 3	29	23.6

**Fuente:** Datos de historias clínicas Hospital Roberto Gilbert Elizalde  
**Autores:** Dra. Lilia Quito (2023)

Las complicaciones renales evidenciadas incluyeron principalmente el fallo pre-renal en el 49.59 % (n= 61), el 21.95 % (n= 27) desarrollaron falla renal, mientras que un 28.45 % (n= 35) no presentaron esta condición pacientes (Tabla 5).

**Tabla 5** Distribución de los pacientes con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022 según las complicaciones renales

	<b>Frecuencia (N)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Renales</b>		
Fallo pre-renal	61	49.59
Fallo renal	27	21.95
Sin trastorno	35	28.45

**Fuente:** Datos de historias clínicas Hospital Roberto Gilbert Elizalde  
**Autores:** Dra. Lilia Quito (2023)

*Incidencia de las complicaciones respiratorias en pacientes con choque que presentan balance hídrico positivo, ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022.*

Las complicaciones respiratorias más comunes fueron principalmente edema agudo con 4.1 % (n= 5), derrame pleural con 3.2 % (n= 4), seguido de la neumonía complicada en 2.4 % (n= 3) pacientes (Tabla 6).

**Tabla 6** Distribución de los pacientes con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022 según las complicaciones respiratorias

	<b>Frecuencia (N)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Respiratorios</b>		
Neumonía complicada	3	2.4
Derrame pleural	4	3.2

Edema agudo	5	4.1
SDRA	1	0.8
Sin afectación pulmonar o relacionadas con patologías infecciosas	111	90.2

**Fuente:** Datos de historias clínicas Hospital Roberto Gilbert Elizalde  
**Autores:** Dra. Lilia Quito (2023)

Respecto al tiempo de ventilación mecánica se obtuvo una media de 15.39 (DE  $\pm$  34.84) días con un mínimo de 0 hasta máximo 290 días (Tabla 7).

**Tabla 7** Distribución de los pacientes con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022 según tiempo de estadía en UCIP y de ventilación mecánica

	<b>Días Ventilación Mecánica</b>
<b>Media</b>	15.39
<b>Desviación estándar</b>	34.84
<b>Mínimo</b>	0
<b>Máximo</b>	290

**Fuente:** Datos de historias clínicas Hospital Roberto Gilbert Elizalde  
**Autores:** Dra. Lilia Quito (2023)

### **Análisis bivariado**

*Presencia de balance hídrico positivo y complicaciones renales en los pacientes pediátricos con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos ingresados en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022.*

El 60.2 % (n= 53) de los pacientes que presentaron balance hídrico positivo desarrollaron complicaciones renales, mientras que el 57.1 % (n= 20) de los pacientes que no presentaron esta condición tampoco desarrollaron complicaciones a nivel renal. Entre estas variables no se evidenció asociación estadísticamente positiva obteniendo un valor de p mayor a 0.05 (Tabla 8).

**Tabla 8** Relación entre balance hídrico positivo y complicaciones renales en los pacientes pediátricos con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos ingresados en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022.

<b>Complicaciones renales</b>						
<b>Variables</b>	<b>Si N (%)</b>	<b>No N (%)</b>	<b>Chi <sup>2</sup></b>	<b>P</b>	<b>OR</b>	<b>IC (95%)</b>
<b>Balance hídrico positivo</b>						
Si	53 (60.2%)	15 (42.9%)	3.06	0.080	2.02	0.91-4.47
No	35 (39.8%)	20 (57.1%)				

**Fuente:** Datos de historias clínicas Hospital Roberto Gilbert Elizalde  
**Autores:** Dra. Lilia Quito (2023)

*Presencia de balance hídrico positivo y complicaciones respiratorias en los pacientes pediátricos con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos ingresados en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022.*

El 83.3 % de los pacientes que presentaron balance hídrico positivo desarrollaron complicaciones respiratorias, mientras que el 47.7 % de los pacientes que no presentaron esta condición tampoco desarrollaron tales complicaciones. Entre estas variables se evidenció asociación estadísticamente significativa obteniendo un valor de p menor a 0.05, de acuerdo al OR la posibilidad de presentar complicaciones respiratorias es de 1.59 veces mayor cuando el paciente tiene balance hídrico positivo en comparación con los pacientes que no presentan esta condición (Tabla 9).

**Tabla 9** Relación entre balance hídrico positivo y complicaciones respiratorias en los pacientes pediátricos con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos ingresados en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022.

<b>Complicaciones respiratorias</b>						
<b>Variables</b>	<b>Si N (%)</b>	<b>No N (%)</b>	<b>Chi <sup>2</sup></b>	<b>P</b>	<b>OR</b>	<b>IC (95%)</b>

<b>Balance hídrico positivo</b>						
Si	10 (83.3%)	58 (52.3%)	4.23	<b>0.040</b>	1.59	1.17-2.17
No	2 (16.7%)	53 (47.7%)				

**Fuente:** Datos de historias clínicas Hospital Roberto Gilbert Elizalde  
**Autores:** Dra. Lilia Quito (2023)

*Analizar la relación entre la presencia de balance hídrico positivo y la mortalidad de los pacientes pediátricos con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos ingresados en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2022.*

El 35.3 % (n= 24) de los pacientes que presentaron balance hídrico positivo fallecieron, mientras que el 81.8 % (n= 45) de los que no presentaron esta condición sobrevivieron. Entre estas variables se evidenció asociación estadísticamente significativa con valor de p menor a 0.05 (OR 2.46 IC 95% 1.05-5.72) (Tabla 10).

**Tabla 10.** Relación entre balance hídrico positivo y mortalidad de los pacientes pediátricos con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos ingresados en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2022.

Variables	Balance hídrico positivo		Chi <sup>2</sup>	P	OR	IC (95%)
	Si N (%)	No N (%)				
<b>Fallecido</b>						
Si	24 (35.3%)	10 (18.2%)	4.45	<b>0.035</b>	2.46	1.05-5.72
No	44 (64.7%)	45 (81.8%)				

**Fuente:** Datos de historias clínicas Hospital Roberto Gilbert Elizalde  
**Autores:** Dra. Lilia Quito (2023)

El 50 % de los pacientes que presentaron balance hídrico positivo registraron ventilación mecánica prolongada, es decir por más de 21 días, mientras que el 43.9 % de los pacientes que no presentaron esta condición se mantuvieron con ventilación mecánica por menor tiempo. Entre estas variables no se evidenció

asociación estadísticamente significativa obteniendo un valor de p mayor a 0.05 (Tabla 11).

**Tabla 11.** Relación entre balance hídrico positivo y ventilación mecánica prolongada en los pacientes pediátricos con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos ingresados en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022.

Variables	Ventilación mecánica prolongada		Chi <sup>2</sup>	P	OR	IC (95%)
	Si N (%)	No N (%)				
<b>Balance hídrico positivo</b>						
Si	8 (50%)	60 (56.1%)	0.21	0.649	0.783	0.274-2.242
No	8 (50%)	47 (43.9%)				

**Fuente:** Datos de historias clínicas Hospital Roberto Gilbert Elizalde

**Autores:** Dra. Lilia Quito (2023)

## DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio registraron la incidencia del balance hídrico positivo en los pacientes pediátricos con choque con una frecuencia de 55.3 %, aspecto que puede estar relacionado a la necesidad del uso de la fluidoterapia como estrategia de apoyo en la reanimación de pacientes críticos, además del ingreso de líquidos para la administración de medicamentos y nutrición de acuerdo a lo señalado por Chávez, Rojas, Castañeda, Valdivia, & Carreazo, (2022).

En este estudio se estableció que el 60.2 % de los pacientes que presentaron balance hídrico positivo desarrollaron complicaciones renales, entre estas variables no se evidenció asociación estadísticamente positiva, contrario a lo estipulado por Martínez, León, Canizalez, & García, (2017), quienes aseguran que en los pacientes con balance hídrico positivo se aumenta la posibilidad de desarrollar falla renal aguda, esta discordancia en los resultados obtenidos puede explicarse por el hecho de que en este estudio la proporción de pacientes con balance hídrico positivo que desarrollaron trastornos renales pese de que tuvieron alta prevalencia, fue similar a la proporción de pacientes que no tenían balance hídrico positivo y no desarrollaron complicaciones renales. Las cifras obtenidas están por encima de los hallazgos del estudio de Naveda & Naveda, (2017) donde se evidenció que el 16.1 % de los pacientes presentaron falla renal asociado a sobrecarga hídrica. De igual manera, los autores Nogueira, Novis, Trevisan, Yu, & de Almeida, (2014), menciona que la sobrecarga hídrica se relaciona con la insuficiencia renal aguda y puede usarse como predictor temprano de lesiones renales agudas. En este mismo sentido, los investigadores Valentine, et al., (2012), Copana & Díaz, (2019) y Kantor, et al., (2018), señalan que el uso de volúmenes altos de fluidos podría estar asociado con el deterioro en la función renal. Esta relación, de acuerdo a Jiménez, (2017), se debe a la responsabilidad de los riñones en el mantenimiento del balance hídrico del paciente.

Entre los pacientes que participaron en esta investigación, el 83.3 % de los que presentaron balance hídrico positivo desarrollaron complicaciones respiratorias,

evidenciando asociación estadísticamente positiva con 1.59 veces de riesgo de presentar complicaciones respiratorias cuando el paciente tiene balance hídrico positivo en comparación con los pacientes que no presentan esta condición, este resultado concuerda con Kantor, et al., (2018), quienes afirman que el balance hídrico positivo contribuye al desarrollo de hipervolemia e hiperosmolaridad, aspectos que a su vez se consideran un factor de riesgo para la presencia de edema pulmonar, edema generalizado y falla multiorgánica. Por su parte, autores como Valentine, et al., (2012) y Copana & Díaz, (2019), aseguran que el uso de volúmenes altos de fluidos podría estar asociado a deterioro en la función respiratoria. Los resultados obtenidos están de acuerdo con lo señalado por Marín, (2017), quien explica que durante la reanimación hídrica en exceso puede provocar incremento de líquido pulmonar y alteración de la oxigenación pulmonar incrementando por ello la mortalidad en estos pacientes.

El registro de pacientes con balance hídrico positivo fallecidos en este estudio fue de 35.3 %, evidenciando una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables, así como un riesgo de 2.46 veces mayor probabilidad de mortalidad cuando los pacientes presentan balance hídrico positivo, aspecto que es mencionado por los autores Martínez, León, Canizalez, & García, (2017), Marín, (2017), Márquez-González, et al., (2019) y Copana & Díaz, (2019), quienes aseguran que el balance hídrico positivo incrementa la mortalidad en los pacientes sépticos. Por su parte los autores Nogueira, Novis, Trevisan, Yu, & de Almeida, (2014), Ida, Kanya & Ida, (2016), señalan que existe una importante relación entre la sobrecarga hídrica y la morbimortalidad de los pacientes críticamente enfermos. Así también, autores como Kantor, et al., (2018), afirman que el balance hídrico positivo en pacientes pediátricos con choque séptico está asociado a un incremento en el riesgo de mortalidad. Los resultados obtenidos no se relacionan completamente con los hallazgos de Hubertz & Perner, (2012), quienes no encontraron una asociación importante entre la mortalidad y volúmenes altos de líquidos. Es importante mencionar que en concordancia con Chen, et al., (2016), advierten que la sobrecarga hídrica puede ser un predictor de mortalidad en estos pacientes.

El 50 % de los pacientes que presentaron balance hídrico positivo registraron ventilación mecánica prolongada, es decir por más de 21 días, contrario a las afirmaciones de autores como Copana & Díaz, (2019), quienes aseguran que la ventilación mecánica prolongada se relaciona con mayor probabilidad de presentar balance hídrico positivo, así también los resultados obtenidos no concuerdan con los hallazgos de la investigación de Praveen & Sushma, (2022), quienes si encontraron asociación significativa entre estas dos variables, resultados que tal vez se relacionen con el hecho de que estos autores encontraron que más de la mitad de sus pacientes tenían balance hídrico positivo y todos ellos requirieron ventilación mecánica prolongada. Por su parte en el estudio de Naveda & Naveda, (2017) sí se evidenció un incremento significativo del riesgo de mortalidad en los niños con falla renal y sobrecarga hídrica.

## CONCLUSIONES

- Se estimó la incidencia del balance hídrico positivo en pacientes con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2 022.
- Las características sociodemográficas de los pacientes con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos evidenció un predominio de grupo etario entre 1 a 5 años y sexo masculino.
- La incidencia de balance hídrico positivo a través del cálculo diario del índice de sobrecarga en los pediátricos con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos alcanzó el 55.3 % en la muestra analizada.
- En la incidencia de los efectos renales del balance hídrico positivo y sus requerimientos terapéuticos en los pacientes con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos predominó el fallo pre-renal.
- Las complicaciones respiratorias más frecuentes que presentaron los pacientes con choque y balance hídrico positivo, ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos fueron el edema pulmonar y el derrame pleural.
- Se evidenció asociación estadísticamente significativa entre presencia de balance hídrico positivo y desarrollo de complicaciones respiratorias en los pacientes pediátricos con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos ingresados en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a junio 2 022, ( $p$  0.04 OR 1.59 IC 95% 1.17-2.17).
- Se evidenció asociación estadísticamente significativa entre la

presencia de balance hídrico positivo y la mortalidad de los pacientes pediátricos con choque ingresados en la unidad de cuidados intensivos ingresados en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a junio 2 022 (p 0.035 OR 2.46 IC 95% 1.05-5.72).

## **RECOMENDACIONES**

- Se recomienda implementar mejores estrategias que permitan evaluar constantemente el balance hídrico de los pacientes ingresados en UCIP, en especial en pacientes con sepsis que requieren ingresos de líquidos con mayor demanda por ende tienen mayor riesgo de presentar sobrecarga hídrica.
- Mantener especial cuidado en la vigilancia de funcionamiento renal y respiratorio por ser órganos más susceptibles a alteraciones y daño por sobrecarga hídrica.
- Implementar el uso del Índice de balance hídrico de manera constante permanente en los pacientes ingresados en UCIP como estrategia para vigilar los ingresos egresos así poder determinar de manera oportuna el balance hídrico positivo.
- Continuar estudios de tipo prospectivo y multicéntrico involucrando una mayor cantidad de pacientes para establecer en cada centro la incidencia de las complicaciones renales, respiratorias y otras que puedan estar relacionadas con el balance hídrico positivo, con la finalidad de mejorar la atención en estos pacientes y disminuirlas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alconada, J. (diciembre de 2022). Aporte de fluidos en el paciente pediátrico hospitalizado. *Ludovica Pediátrica*, 25(02). Obtenido de <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2023/02/1414378/aporte-de-fluidos-en-el-paciente-pediatrico-hospitalizado.pdf>
- Carranza, C., Gómez, J., & Wilches, L. (2016). Rehidratación en el paciente pediátrico. *Revista Med*, 24(2), 33-46. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/910/91049738004.pdf>
- Chávez, A., Rojas, P., Castañeda, A., Valdivia, M., & Carreazo, N. (agosto de 2022). Asociación entre sobrecarga de fluidos y mortalidad en pacientes hospitalizados en una unidad de cuidados intensivos pediátricos. *Andes Pediátrica*, 93(4). Obtenido de [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2452-60532022000400528](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-60532022000400528)
- Chen, J., Li, X., Bai, Z., Fang, F., Hua, J., & Li, Y. (2016). Association of Fluid Accumulation with Clinical Outcomes in Critically Ill Children with Severe Sepsis. *PLoS One*, 11(7). Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27467522/>
- Copana, R., & Diaz, W. (2019). Índice de sobrecarga hídrica en niños con sepsis severa y shock . *Gac Med Bol*, 42(1). Obtenido de <http://www.scielo.org.bo/pdf/gmb/v42n1/v42n1a3.pdf>
- De la Puente-Díaz, V., Rivero-Sigarroa, E., Dominguez-Cherit, G., & Namendys-Silva, S. (2013). Fluid therapy in severe sepsis and septic shock. *Crit Care Med*, 41(12), 484-5. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24275414/>
- Díaz, F., Blaha, K., & Nuñez, M. (2016). *Estrategias de manejo de fluidos en shock pediátrico*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Franco-Diaz-3/publication/313988692\\_Estrategias\\_de\\_manejo\\_de\\_fluidos\\_en\\_shock\\_pediatrico/links/58b0af86aca2725b5413e0ac/Estrategias-de-manejo-de-fluidos-en-shock-pediatrico.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Franco-Diaz-3/publication/313988692_Estrategias_de_manejo_de_fluidos_en_shock_pediatrico/links/58b0af86aca2725b5413e0ac/Estrategias-de-manejo-de-fluidos-en-shock-pediatrico.pdf)
- Díaz, L. (2015). *Evaluación de un protocolo de balance hídrico negativo en pacientes críticos e hipoxémicos con agua pulmonar extravascular elevada*. Obtenido de

<https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/43564/26083383.pdf?sequence=6&isAllowed=y>

- Gómez, M., Caro, A., Escales, M., Urgelles, I., & Casajús, G. (2014). Comparación entre el balance de líquidos calculado y las variaciones ponderales en una unidad de cardiología. *Enfermería en Cardiología*, 62. Obtenido de [https://enfermeriaencardiologia.com/media/acfupload/628b41d3117f7\\_63\\_05.pdf](https://enfermeriaencardiologia.com/media/acfupload/628b41d3117f7_63_05.pdf)
- Hubertz, S., & Perner, A. (2012). Higher vs. lower fluid volume for septic shock: Clinical characteristics and outcome in unselected patients in a prospective, multicenter cohort. *Critical care*, 16(3). Retrieved from En esta cohorte de pacientes no seleccionados de la UCI con shock séptico, el volumen de líquido inicial no se asoció con la mortalidad. En pacientes con shock durante tres días o más, los volúmenes más altos de líquidos, incluidos cristaloides, coloides
- Ida, R., Kanya, D., & Ida, G. (2016). Asociación de la sobrecarga de líquidos con la mortalidad en la unidad de cuidados intensivos pediátricos. *Critical Care and Shock*, 19, 8-13. Obtenido de <https://criticalcareshock.org/files/2016/02/Association-of-fluid-overload-with-mortality-in-pediatric-intensive-care-unit.pdf>
- Jiménez, J. (2017). *Determinar el Balance Hídrico Positivo/Negativo, como predictor de fracaso en el Destete Ventilatorio, considerando comorbilidades Cardiovasculares y Pulmonares, en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo*. Quito. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/16611/1/T-UCE-0006-CME-074-P.pdf>
- Kantor, D., Hirshberg, E., McDonald, C., Nelson, K., Zurakowski, D., Phipatanakul, W., & Hirschhorn, J. (2018, Mayo 1). El balance de líquidos se asocia con los resultados clínicos y el agua pulmonar extravascular en niños con exacerbación aguda de asma. *Revista Americana de Medicina Respiratoria y de Cuidados Críticos*, 197(9), 1128-1135. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29313715/>
- Lewis, J. (abril de 2022). Sobrecarga hídrica. *MANUAL MSD*. Obtenido de <https://www.msmanuals.com/es-ec/professional/trastornos-endocrinol%C3%B3gicos-y-metab%C3%B3licos/metabolismo->

h%C3%ADdrico/sobrecarga-h%C3%ADdrica#v48769331\_es

- Marín, W. (2017). *Estudio multicéntrico sobre el balance hídrico acumulado positivo y su acción sobre el sistema respiratorio, cardiovascular y renal, en pacientes sépticos en la unidad de terapia intensiva de la ciudad de Quito, desde abril a septiembre 2016*. Quito. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/11985/1/T-UCE-0006-005-2017.pdf>
- Márquez, H., Casanova, L., Muñoz, M., Peregrino, L., Bolaños, B., & Yáñez, L. (2019). Relación entre sobrecarga hídrica y mortalidad en niños con shock séptico. *Archivos Argentinos de Pediatría*, *117*(2), 105-113. Retrieved from <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2019/v117n2a08.pdf>
- Márquez-González, H., Casanova-Bracamontes, L., Muñoz-Ramírez, M., Peregrino-Bejarano, L., Bolaños-Téllez, B., & Yáñez-Gutiérrez, L. (2019). Relación entre sobrecarga hídrica y mortalidad en niños con shock séptico. *Arch Argent Pediatr*, *117*(2), 105-113. Retrieved from <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2019/v117n2a08.pdf>
- Meyhoff, T., Hjortrup, P., Wetterslev, J., Sivapalan, P., Laake, J., & Perner, A. (2022). Restriction of Intravenous Fluid in ICU Patients with Septic Shock. *N Engl J Med*, *386*(26), 2459-2470. Retrieved from <http://www.nephjc.com/news/classic-fluids>
- Naveda, O., & Naveda, A. (2017). Sobrecarga hídrica y falla renal en niños con sepsis grave y shock séptico: un estudio de cohortes. *Arch. Argent. pediatr*, *115*(2). Obtenido de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-00752017000200004#ref](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752017000200004#ref)
- Nogueira, M., Novis, P., Trevisan, D., Yu, L., & de Almeida, E. (2014). Water balance, acute kidney injury and mortality of intensive care unit patients. *J Bras Nefrol*, *36*(3), 379-88. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25317622/>
- Pereira de Souza, P., Teixeira, F., Rebouças, P., Rosivy de Oliveira, M., Ferreira, E., Lourenco, J., . . . Rodrigues, N. (2018). Balance hídrico en la nefrología pediátrica: construcción de un procedimiento operativo estándar. *Revista Brasileira de Enfermería*, *71*, 1487-1494. Retrieved from <https://www.scielo.br/j/reben/a/5ypnBdSYBHsVQqF8Rx5T4sn/?format=pdf&lang=pt>

- Praveen, U., & Sushma, S. (2022). Análisis del balance de fluidos como predictor de la duración de la ventilación mecánica asistida en niños ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP). *International Journal of Pediatrics*. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35356099/>
- Sánchez, Y. (Febrero de 2020). Correlación entre el balance hídrico calculado y el contenido de agua corporal medido por bioimpedancia en pacientes pediátricos críticamente enfermos ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos en el Hospital Central Dr. Ignacio Morones. Obtenido de <https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/bitstream/handle/i/5974/TesisE.FM.2020.Correlaci%C3%B3n.S%C3%A1nchez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Valentine, S., Sapru, A., Higgerson, R., Spinella, P., Flori, H., & Randolph, A. (2012). Fluid balance in critically ill children with acute lung injury. *Crit Care Med*, 40(10), 2883-9. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22824936/>

## ANEXOS

Matriz para ingreso de base de datos de pacientes.

H C	Ed ad	Se xo	P es o	Líquidos ingresado s	Líquidos egresado s	Balance hídrico	T F G	Crea tinin a	Gasto urinari o	Funció n renal	Falla renal	Trastor no renal	Pa O 2	Fi O 2

Complicaciones respiratorias	Tiempo de ventilación mecánica	Ventilación mecánica	Condición de egreso	ISCH



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Quito Loja, Lilia** con C.C: # **0918894262** autor/a del trabajo de titulación: **“Incidencia del balance hídrico positivo en pacientes con choque ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero-diciembre 2 022”**, previo a la obtención del título de **Especialista en Cuidados Intensivos Pediátricos** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

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

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

Guayaquil, 23 de enero de 2024

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

Nombre: Lilis Quito Loja



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Incidencia del balance hídrico positivo en pacientes con choque ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero-diciembre 2022		
<b>AUTOR(ES)</b>	Dra. Quito Loja, Lilia		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Dra. Margarita Bravo		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Escuela de graduados de Ciencias de la Salud		
<b>CARRERA:</b>	Cuidados Intensivos Pediátricos		
<b>TITULO OBTENIDO:</b>	Especialista en Cuidados Intensivos Pediátricos		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	23 de enero de 2024	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	34
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Unidad de cuidados intensivos pediátricos.		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Balance hídrico positivo, Derrame pulmonar, Edema pulmonar, Fallo renal, Mortalidad, Sepsis		

#### RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):

**Antecedentes:** La hidratación es una terapia de apoyo imprescindible en el paciente pediátrico con sepsis ingresado en UCIP. El balance hídrico positivo puede ser un factor de riesgo que aumente la posibilidad de desarrollar complicaciones renales, respiratorias e incrementar la mortalidad del paciente. **Objetivo:** Estimar la incidencia del balance hídrico positivo en pacientes con choque ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo enero a diciembre 2022. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, observacional y transversal con un diseño de estudio de incidencia, con datos obtenidos en las historias de 123 pacientes. Se realizó un análisis descriptivo para establecer las características de la muestra. Para las variables cuantitativas se utilizaron estadísticas de dispersión, las variables cualitativas se analizaron con frecuencias absolutas y porcentajes Chi cuadrado para establecer la correlación entre variables. **Resultados:** La media de edad fue de 56 meses, el 53.6 eran masculinos. La incidencia del balance hídrico positivo fue de 55.3%. Se presentó fallo pre-renal (49.59%), fallo renal (21.95%) derrame pleural (3.2%), edema agudo de pulmón (4.1%). Se evidenció asociación estadísticamente significativa entre balance hídrico positivo con complicaciones respiratorias y mortalidad. **Conclusiones:** El balance hídrico positivo es un factor de riesgo para desarrollo de complicaciones respiratorias y mortalidad en los pacientes con sepsis ingresados en UCIP.

<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
<b>CONTACTO CONAUTOR/ES</b>	<b>Teléfono: 0968720625</b>	<b>E-mail: liliirene30@hotmail.com</b>
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):</b>	<b>Nombre: Margarita Bravo Trujillo</b>	
	<b>Teléfono: 0993245851</b>	
	<b>E-mail: margarita.bravo@cu.ucsg.edu.ec</b>	

#### SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA

<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>	
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>	
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>	