



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL INFANTIL PRIVADO**

**ALCANCE DE LA META CALORICA EN NIÑOS
CRITICAMENTE ENFERMOS INGRESADOS EN LA UCIP
DEL HOSPITAL INFANTIL PRIVADO STAR MEDICA**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:

PEDIATRIA

PRESENTA:

DIANA REBECA GONZALEZ IRAHETA

ASESORA:

DRA. MARIBELLE HERNANDEZ HERNANDEZ

**AUTORIZACION DE TESIS:
MARZO DE 2023**





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA

A mis padres que lo son todo.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, maestros, y a la vida.

CONTENIDO

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
CONTENIDO	IV
ÌNDICE DE TABLAS.....	VI
ÌNDICE DE CUADROS.....	VII
ÌNDICE DE FIGURAS.....	VIII
RESUMEN	1
CAPÌTULO I. INTRODUCCIÒN.....	3
CAPÌTULO II. MATERIAL Y MÈTODOS.....	13
2.1 CARACTERÌSTICAS DEL LUGAR DONDE SE REALIZÒ EL ESTUDIO	13
2.2 DISEÑO	13
2.3 POBLACIÒN Y MUESTRA	13
2.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÒN	13
2.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÒN.....	14
2.4. DEFINICIÒN DE LAS VARIABLES	14
2.4.1 OPERACIONALIZACIÒN DE LAS VARIABLES	15
2.5 DESCRIPCIÒN GENERAL DEL ESTUDIO.....	19
2.6 ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	19
2.7 CONSIDERACIONES ÈTICAS	20
CAPÌTULO III. RESULTADOS	21
CAPÌTULO IV. DISCUSIÒN	44
CONCLUSIONES	49

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50
---------------------------------	----

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. DEFINICIONES DE LAS TRES FASES DE LA RESPUESTA A LA INJURIA EN NIÑOS CRÍTICAMENTE ENFERMOS (8)	10
TABLA 2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	15

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS PACIENTES INGRESADOS A UCIP	22
CUADRO 2. DISTRIBUCIÓN DEL SEXO DE LOS PACIENTES INGRESADOS A UCIP	22
CUADRO 3. DISTRIBUCIÓN DE GRUPO ETARIO	23
CUADRO 4. REQUERIMIENTOS CALÓRICOS DE LOS PACIENTES INGRESADOS A UCIP	25
CUADRO 5. APORTE CALÓRICO ALCANZADO A LAS 24 HORAS Y 48 HORAS SIGUIENTES AL INICIO DEL SOPORTE NUTRICIONAL	28
CUADRO 6. MOTIVO POR EL CUAL NO FUE ALCANZADA LA META NUTRICIONAL	31
CUADRO 7. TIEMPO DE ESTANCIA DE LOS PACIENTES INGRESADOS A UCIP	32
CUADRO 8. DURACIÓN DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA EN LOS PACIENTES INGRESADOS A UCIP	33
CUADRO 9. COMPLICACIONES QUE PRESENTARON LOS PACIENTES INGRESADOS A UCIP	34
CUADRO 10. RELACIÓN ENTRE EL ALCANCE DE LA META CALÓRICA Y LA MORTALIDAD	36
CUADRO 11. RELACIÓN ENTRE EL APORTE CALÓRICO ALCANZADO A LAS 48 HORAS Y LA NECESIDAD DE VENTILACIÓN MECÁNICA, PRESENCIA DE SEPSIS Y USO DE AMINAS	39

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. DISTRIBUCIÓN DE GRUPO ETARIO	23
FIGURA 2. DISTRIBUCIÓN DE ESTADO NUTRICIONAL.....	24
FIGURA 3. TIEMPO DE AYUNO DE LOS PACIENTES INGRESADOS A UCIP	26
FIGURA 4. VÍA DE ADMINISTRACIÓN DEL SOPORTE NUTRICIONAL	27
FIGURA 5. ALCANCE DE LA META NUTRICIONAL.....	30
FIGURA 6. NECESIDAD DE VENTILACIÓN MECÁNICA EN LOS PACIENTES INGRESADOS A UCIP.....	32
FIGURA 7. MORTALIDAD EN LA UCIP	35

RESUMEN

Alcance de la meta nutricional en niños críticamente enfermos ingresados en la unidad de cuidados de intensivos pediátricos (UCIP) del Hospital Infantil Privado Star Médica

La malnutrición en el paciente ingresado en la UCIP tiene efectos perjudiciales, por tanto, el soporte nutricional resulta de suma importancia pues influye directamente en la morbimortalidad. El objetivo de este estudio fue conocer si en los pacientes pediátricos críticamente enfermos el cálculo de los requerimientos calóricos coincide con el aporte alcanzado durante las primeras 48 horas de la hospitalización en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital Infantil Privado Star Médica durante el período comprendido entre enero de 2018 a diciembre de 2019. Se realizó un estudio observacional, descriptivo, y transversal en pacientes ingresados en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital Infantil Privado Star Médica durante el período comprendido entre enero de 2018 a diciembre de 2019. Se incluyeron 108 pacientes, de los cuales 24,1% de los pacientes presentaron algún grado de desnutrición. El 77,8% de los pacientes alcanzó su meta calórica. La vía de nutrición de elección fue la enteral. Se concluye que existe una pobre adecuación del requerimiento calórico pues no se encontró correlación entre el aporte calórico prescrito, y el aporte calórico alcanzado a las 24 y 48 horas posteriores a la implementación del soporte nutricional. Se encontró asociación entre el no alcance de la meta calórica y la mortalidad. En conjunto estos

resultados señalan la necesidad de continuar implementando protocolos de nutrición en la UCIP del Hospital Infantil Privado Star Médica.

Palabras clave: Soporte nutricional, estado nutricional, meta calórica, niños críticamente enfermos.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Tal y como lo señala la Organización Mundial de la Salud (OMS) la nutrición representa uno de los pilares fundamentales para garantizar el desarrollo y la salud. En cualquier persona, independientemente de su edad, una nutrición adecuada permite reforzar el sistema inmunológico, esto a su vez favorece para que contraiga menos enfermedades y contribuye a la buena salud en general (1). A diferencia, la malnutrición es un factor con gran repercusión en la carga mundial de morbilidad (2).

La desnutrición es un estado resultante de la ingesta insuficiente de alimentos para suplir las necesidades energéticas alimentarias (que se produce forma continuada), un incremento de las pérdidas o un aumento de los requerimientos nutricionales, que generalmente conlleva a una pérdida de peso corporal (3).

La malnutrición puede ser debida a cambios en los hábitos alimenticios de la población o de enfermedades, siendo un problema común entre los pacientes hospitalizados. La desnutrición en los pacientes hospitalizados constituye un problema sanitario importante que se asocia un incremento de la tasa de complicaciones tanto infecciosas como no infecciosas así como a aumentos en los índices de morbilidad, esto conduce a un aumento de la estancia hospitalaria, tratamiento para tales complicaciones y por ende a un incremento de los costos hospitalarios (4,5).

Dentro de las causas de la malnutrición hospitalaria se incluyen la propia enfermedad, determinados procedimientos diagnósticos y terapéuticos; el escaso conocimiento e interés por el estado nutricional de los pacientes por

parte del personal sanitario; y la falta de estrategias para evitar periodos de ayuno. Por ello, es fundamental identificar a los pacientes con riesgo de desnutrición, reevaluar periódicamente la presencia de riesgo de forma individual para que en caso de ser necesario, se instauren medidas preventivas y de tratamiento (6).

La malnutrición en los pacientes que se encuentran hospitalizados ha sido bien documentada en las tres últimas décadas, se estima que oscila entre el 20 al 50% (7). Por otra parte, una enfermedad crítica es toda aquella que puede causar inestabilidad fisiológica capaz de llevar a discapacidad o muerte en minutos u horas (8).

El concepto de paciente críticamente enfermo comprende una amplia gama de enfermedades (politraumatismos, sepsis, postoperatorios de cirugía mayor o trasplantes, grandes quemaduras, procesos infecciosos, entre otros) que conllevan a la necesidad de soporte vital (tanto farmacológico hemodinámico como ventilatorio). Ante esta situación se produce una respuesta adaptativa al estrés cuya función principal es asegurar un aporte suplementario de sangre, sustratos y energía a los órganos vitales y al tejido dañado, esto genera un contexto metabólico altamente catabólico que hace que el paciente presente un elevado riesgo de presentar un déficit de macro o micronutriente y deterioro de su estado nutricional (8).

.En el paciente crítico se suceden una serie de cambios metabólicos producto de la respuesta adaptativa generada para sobrevivir a la agresión aguda (9). Estos cambios metabólicos en el paciente grave son profundos e influyen grandemente en la homeostasis. Dentro de los cambios más importantes

resaltan el hipercatabolismo y la destrucción muscular (10,11), hiperglucemia, resistencia a la insulina, reducción de la capacidad absorptiva intestinal y en menor proporción resistencia anabólica a la síntesis proteica siendo más evidente en los estadios iniciales (12).

Esta respuesta hiperdinámica es crucial en el pronóstico del paciente y puede ser atenuada por medio de la administración de un soporte nutricional adecuado. La desnutrición que se asocia al proceso agudo está asociada a una mayor morbilidad y mortalidad, en tal sentido, las investigaciones señalan que una deuda calórico-proteica acumulada negativa cuando el paciente se encuentra recluido en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) tiene efectos perjudiciales (13), por tanto, el soporte nutricional resulta de suma importancia pues influye directamente en la morbimortalidad (14).

El niño críticamente enfermo presenta múltiples condiciones que lo hacen particularmente vulnerable a la desnutrición y una elevada mortalidad si existe una falla en el soporte nutricional. Primeramente, el proceso inflamatorio conduce a una respuesta metabólica que se caracteriza por una pérdida proteica acompañada de hipercatabolismo, adicionalmente, puede presentar o venir presentando ayuno durante su estancia hospitalaria, incrementa la noxa y debido a la menor reserva de grasas y proteínas que tienen los niños los hacen susceptibles a un mayor riesgo de presentar malnutrición cuando padecen enfermedades graves (9,15).

Una parte importante de los niños que son ingresados en las Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) tienen malnutrición, que puede no solo ser desnutrición sino también sobrepeso u obesidad. Estudios previos reportan

una prevalencia de malnutrición en niños críticamente enfermos varía entre 20 y 47%, se estima que un 13% de los pacientes de UCIP presentan sobrepeso u obesidad al momento de su admisión; otras investigaciones sugieren que la incidencia de malnutrición en niños críticos oscila entre 40 y 70% (14,16,17).

Se ha demostrado que el paciente pediátrico ingresado en las UCIP tiene riesgo de padecer desnutrición luego de 48 horas de su ingreso y que esta condición tiende a intensificarse a lo largo de la estancia intrahospitalaria (18). Está bien documentado que la malnutrición en el paciente crítico conlleva a una respuesta inapropiada del organismo frente a la enfermedad que a su vez conlleva a resultados clínicos adversos que predisponen al fallo multiorgánico e infección, condiciona al paciente a la asistencia ventilatoria mecánica, prolonga la estancia en UCI e incrementa el riesgo de mortalidad (17).

La función del soporte nutricional en el paciente crítico va más allá de mantener un estado nutricional adecuado, sino que también facilita la modulación de la respuesta inflamatoria y metabólica, con la finalidad de optimizar los efectos beneficios de la respuesta adaptativa al estrés, adicionalmente, se busca que a mediano plazo, se puedan reducir las consecuencias negativas que pudieran desencadenarse producto de tal respuesta (19).

Por ende, es fundamental como parte del abordaje terapéutico que, desde el inicio de la asistencia médica del niño críticamente enfermo, se incluya el soporte nutricional, teniendo como metas:

- Identificar cual es el riesgo nutricional del niño crítico.

- Realizar una apropiada valoración nutricional, tomando en cuenta los requerimientos a fin de evitar tanto la subalimentación como la sobrealimentación.
- Establecer un plan nutricional del niño gravemente enfermo que permita proveer nutrientes óptimos, iniciación del soporte nutrición oportuno y temprano, selección de la vía más idónea, monitoreo y seguimiento (14).

El término injuria hace referencia a cualquier tipo de agresión ocasionada al organismo, la cual puede ser dividida en dos categorías, una que no es desencadenada por un proceso inflamatorio, un ejemplo característico de este tipo es el ayuno y el otro que es mediado por un proceso inflamatorio, como, por ejemplo, un proceso infeccioso, un choque séptico, un trauma, las quemaduras, que generalmente se presentan en el paciente críticamente enfermo. Ambos tipos de injuria conllevan a una respuesta metabólica diferente (20,21).

Durante el ayuno, se observa un aumento de la movilización de proteínas, con el fin de garantizar el sustrato glucosa, sin embargo, el organismo logra adaptarse y luego de unos días el catabolismo proteico disminuye como mecanismo protector frente a las repercusiones que significarían agotar las reservas de proteínas, en un contexto hormonal de “hipometabolismo u ahorro”, en el cual se disminuyen las funciones metabólicas con la finalidad de frenar o evitar el autoconsumo con niveles bajos de hormonas anabólicas y sin que se produzca una respuesta excesiva de las hormonas catabólicas (20,21).

Mientras que en el caso del proceso inflamatorio se produce una respuesta exagerada con una movilización indefinida de proteínas y solo se produce

disminución del catabolismo proteico cuando se logra controlar los mediadores de la respuesta inflamatoria, de tal modo que se puede afirmar que se produce un “estrés metabólico”, pues no solo se debe mantener las funciones vitales, como ocurre en el caso del ayuno, sino que adicionalmente se debe sostener la respuesta inflamatoria, la función tisular y la respuesta inmunológica, por ende, se produce un gasto elevado, altamente catabólico, hipermetabólico y con mayor expresión de hormonas contrarreguladoras, citoquinas catabólicas, entre otras (20,21).

La respuesta metabólica viene dada por una serie de reacciones tanto en los hidratos de carbono, los lípidos y las proteínas. En cuanto a los carbohidratos, se produce aumento de gluconeogénesis, disminución de la captación de glucosa y resistencia periférica a la insulina, esto conduce a la hiperglicemia, en relación con las grasas se produce lipólisis y aumento de la oxidación de grasa, sin embargo a nivel metabólico la respuesta de mayor importancia es a nivel de las proteínas pues su catabolismo origina una gran degradación de las mismas pues los aminoácidos no sólo son necesarios para la gluconeogénesis sino que adicionalmente son empleados en la síntesis de proteínas de fase aguda, por ello se observa una marcada disminución de las proteínas séricas también se produce pérdida de la masa muscular, ocasionando un balance nitrogenado sea altamente negativo (9,15,17,20,21).

La respuesta metabólica a la injuria evoluciona en el tiempo. Las tres fases de la enfermedad en los niños críticamente enfermos han sido descritas de la siguiente forma: fase aguda, fase estable y fase de recuperación, cada una de ellas caracterizada por alteraciones neuroendocrinas, metabólicas e inmunológica específicas, que además conllevan la necesidad de distintos

requerimientos de macronutrientes, por ello, es necesario entender cada una de estas fases de la respuesta metabólica, para poder evidenciar y valorar la importancia del soporte nutricional (tabla 1).

La fase aguda se encuentra caracterizada, en la mayoría de los casos, por la imperante necesidad del soporte vital para el paciente. En ella se produce activación del eje hipotálamo-hipofisario, con un incremento de TSH, ACTH y hormona del crecimiento, sin embargo, existe poco efecto de las hormonas periféricas circulantes (como testosterona, somatomedinas y T3) pues se desencadena resistencia periférica de los tejidos, también hay un incremento de las citoquinas proinflamatorias. Adicionalmente hay aumento moderado de cortisol y otras hormonas contrarreguladoras (glucagón y catecolaminas) lo que genera un contexto hipercatabólico (con el fin de garantizar el aporte a los órganos vitales) (22).

En otras palabras, se produce aumento de la movilización de los depósitos proteicos musculares, de la gluconeogénesis y la lipólisis. Cambios que en conjunto con la resistencia periférica a la insulina conducen al incremento de los triglicéridos, disminución del colesterol ligado a lipoproteínas tanto de alta como de baja densidad, y tendencia a la hiperglucemia, cambios propios y característicos de esta fase. Cuando el paciente crítico es obeso el efecto catabólico puede ser mucho mayor, debido a que, en la mayor parte de estos pacientes, previo al evento ya se ha establecido una situación de resistencia insulínica previa. Por otra parte, se ha documentado que se produce movilización ineficaz de los depósitos grasos con utilización deficiente de los ácidos grasos que sirven como aporte de energía. Esta fase tiene una duración variable (de horas a días) (22).

En la fase estable la situación clínica logra estabilizarse y facilita el destete o la reducción del soporte vital. Progresivamente ocurre la disminución de los niveles de las citoquinas inflamatorias, supresión a nivel central del eje hipotálamo-hipofisario-tiroideo y adrenal, con una mayor sensibilización de los tejidos periféricos a la acción hormonal (con acción anabólica, tanto de la insulina como de la T3). Sin embargo, en esta fase continúa produciéndose depleción de masa magra, con depósitos grasos relativamente constantes. Esta fase de transición puede durar desde algunos días a semanas (23).

La fase de recuperación se inicia cuando el paciente no precisa soporte vital y comienza la movilización, los niveles hormonales se normalizan y se produce un ambiente anabólico con balance nitrogenado (BN) positivo que permite el crecimiento recuperador (catch-up) (19).

Tabla 1. Definiciones de las tres fases de la respuesta a la injuria en niños críticamente enfermos (8)

Fase	Definición
Aguda	Primera fase después del evento desencadenante, caracterizada por el requerimiento (de forma escalada) de necesidad de soporte vital de órganos
Estable	Estabilización y destete del soporte vital, pero sin resolverse (por completo) los estresores y causalidades
Recuperación	Movilización clínica, con normalización de las alteraciones neuroendocrinas, metabólicas e inmunológicas

Fuente: Joosten KF, Kerklaan D, Verbruggen SC. Nutritional support and the role of the stress response in critically ill children. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*. 2016;19(3):226-33.

El paciente pediátrico críticamente enfermo tiene una situación de elevado riesgo nutricional que es secundaria a la respuesta adaptativa al estrés que evoca la condición de catabolismo y respuesta proinflamatoria que se desarrolla en la fase inicial de la enfermedad (19). La prevalencia de desnutrición en esta población es elevada, adicionalmente, tanto la desnutrición como la obesidad condicionan una mayor morbilidad, por tanto, la nutrición es un aspecto relevante en la recuperación del paciente pediátrico críticamente enfermo. Con base a esta premisa se formuló la siguiente pregunta de investigación.

Pregunta de investigación

¿Cuál es el porcentaje alcanzado de requerimientos calóricos en las primeras 48 horas de ingreso a UCIP y cuál es su correlación con los requerimientos calculados?

Con estos cuestionamientos en mente se planteó la siguiente hipótesis de investigación:

Se alcanzan los requerimientos nutricionales calórico en los pacientes pediátricos críticamente enfermos en relación a lo calculado en las primeras 48 horas.

Asimismo, para probar esta hipótesis se plantearon los siguientes objetivos:

Objetivo Principal

- Conocer si en los pacientes pediátricos críticamente enfermos el cálculo de los requerimientos calóricos coincide con el aporte alcanzado durante las primeras 48 horas de la hospitalización en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital Infantil Privado Star Médica durante el período comprendido entre enero de 2018 a diciembre de 2019.

Objetivos Específicos

1. Identificar el estado nutricional de los pacientes pediátricos en terapia intensiva.
2. Cuantificar los requerimientos calóricos de cada paciente.
3. Identificar el tiempo de ayuno, las vías de nutrición y los aportes calóricos alcanzados.
4. Identificar tiempo de estancia, complicaciones y mortalidad.
5. Correlacionar el aporte calculado por fórmulas establecidas con el aporte otorgado durante su estancia.
6. Identificar si existe asociación entre el requerimiento calórico alcanzado y mortalidad del paciente.
7. Buscar si existe relación entre los pacientes que no alcanzaron su requerimiento calórico y la existencia de sepsis.
8. Buscar si existe relación entre los pacientes que no alcanzaron su requerimiento calórico y la necesidad de ventilación mecánica.
9. Buscar si existe relación entre los pacientes que no alcanzaron su requerimiento calórico y la necesidad de uso de aminas.

CAPÍTULO II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1 CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR DONDE SE REALIZÓ EL ESTUDIO

El estudio fue llevado a cabo en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital Infantil Privado Star Médica durante el período comprendido entre enero de 2018 a diciembre de 2019.

2.2 DISEÑO

Esta investigación consistió en un estudio observacional, descriptivo, y transversal en pacientes ingresados en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital Infantil Privado Star Médica durante el período comprendido entre enero de 2018 a diciembre de 2019.

2.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

Esta investigación se realizó en pacientes pediátricos críticamente enfermos que fueron ingresados en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital Infantil Privado Star Médica durante el período comprendido entre enero de 2018 a diciembre de 2019. Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia de casos consecutivos en el período antes mencionado.

2.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Se tomaron en consideración los siguientes criterios de inclusión:

- Expedientes de pacientes pediátricos críticamente enfermos de ambos sexos con edades comprendidas entre un mes hasta los 18 años de edad hospitalizados por al menos 48 horas en la Unidad de Terapia

Intensiva Pediátrica del Hospital Infantil Privado Star Médica durante el período comprendido entre enero de 2018 a diciembre de 2019.

2.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Se excluyeron todos aquellos pacientes que cumplieran al menos uno de los siguientes criterios de exclusión:

- Expedientes de pacientes pediátricos críticamente enfermos hospitalizados por menos de 48 horas en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital Infantil Privado Star Médica.
- Expedientes de pacientes cuyos expedientes clínicos no tuvieran completa la información necesaria para el estudio.

2.4. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

Se tomaron en cuenta las siguientes variables:

Variables demográficas:

- Edad
- Estatura
- Peso
- Sexo

Variables clínico-patológicas:

- Estado nutricional
- Requerimientos calóricos
- Tiempo de ayuno
- Vía de nutrición

- Aporte calórico alcanzado a las 24 horas
- Aporte calórico alcanzado a las 48 horas
- Meta calórica
- Motivo por el cual no se alcanzó la meta calórica
- Tiempo de estancia
- Necesidad de ventilación mecánica
- Duración de la ventilación mecánica
- Complicaciones
- Mortalidad

2.4.1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 2. Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICACIÓN
Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento hasta el momento actual.	Años vividos reportados en la base de datos	Cuantitativa Discreta	1-12 meses 13-60 meses >60 meses
Estatura	Talla de una persona, medida desde la planta de su pie hasta el vértice de su cabeza	Talla reportada en la base de datos	Cuantitativa Discreta	Centímetros

Peso	Masa corporal total de un individuo	Peso reportado en el instrumento	Cuantitativa continua	Kilogramos
Sexo	Género biológico con el que se nace	Sexo reportado en el instrumento	Cualitativa Nominal	Femenino Masculino
Estado nutricional	Es el resultado entre el aporte nutricional que recibe un sujeto y las demandas nutricionales del mismo, que son necesarios para permitir la utilización de nutrientes, mantener las reservas y compensar las pérdidas	Estado nutricional reportado en la base de datos	Cualitativa Ordinal	Hipotrófico Desnutrición aguda Desnutrición aguda Moderada Desnutrición crónica Desnutrición crónica agudizada Desnutrición crónica moderada Eutrófico Hipertrófico Sobrepeso Obesidad tipo I
Requerimientos calóricos	Cantidad de calorías que amerita el organismo para tener la energía necesaria para el correcto funcionamiento del mismo	Requerimientos calóricos calculados mediante la ecuación de Schofield	Cuantitativa	0-450 kcal 451-900 kcal 901-1350 kcal 1351-1890 kcal

Tiempo de ayuno	Período de tiempo en que una persona se abstiene de comer y/o beber alimentos	Duración del ayuno reportado en el instrumento de recolección de datos	Cuantitativa	Horas
Vías de administración del soporte nutricional	Modo de administración de los nutrientes cuando el sujeto no puede alimentarse por sí mismo	Vía de nutrición reportada en el instrumento	Cualitativa nominal	No se inicia Enteral Enteral por gastrostomía Enteral transpilórico Parenteral
Aporte calórico alcanzado	Proporción de los nutrientes alcanzados en función de los requerimientos nutricionales estimados según la ecuación de Schofield	Porcentaje del aporte calórico alcanzado reportado en el instrumento	Cuantitativa	Porcentaje de la meta calórica alcanzado
Meta calórica	Suministro de la cantidad de calorías necesarias para el mantenimiento de las funciones vitales del organismo	Alcance de la meta calórica reportado en la base de datos	Cualitativa Nominal	Relacionadas al estado nutricional, hematológicas, pulmonar/respiratorias, neurológicas
Motivo por el cual	Condición médica	Motivo	Cualitativa	

no se alcanzó la meta calórica	que impide que el paciente pueda alcanzar sus requerimientos nutricionales	reportado en el instrumento	nominal	
Tiempo de estancia	Tiempo de permanencia del paciente en la UCIP	Cantidad de días de hospitalización en la UCIP reportados en la base de datos	Cuantitativa	
Ventilación mecánica	Consiste en una técnica de soporte vital avanzada empleada en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda grave	Necesidad de empleo de ventilación mecánica reportada en el instrumento	Cualitativa Nominal	
Duración de la ventilación mecánica	Período de tiempo en el que se utiliza el soporte ventilatorio mecánico	Cantidad de tiempo en el que se usó la ventilación mecánica reportado en el instrumento	Cuantitativa	
Complicaciones	Es un problema médico que se presenta durante el curso de una	Complicaciones médicas reportadas en la base de datos	Cualitativa	

	enfermedad o después de un procedimiento o tratamiento			
Mortalidad en la UCIP	Cantidad de defunciones que se produce en la UCIP	Proporción de defunciones calculadas de acuerdo a las defunciones reportadas	Cuantitativa	Porcentaje

2.5 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

El estudio fue realizado por medio de una búsqueda en la base de datos de Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital Infantil Privado Star Médica, con la intención de identificar el número total de ingresos en el periodo comprendido entre enero de 2018 a diciembre de 2019. Una vez seleccionados los expedientes clínicos los datos fueron transcritos a una hoja de datos, utilizando el software Microsoft Office Excel®, incluyendo el cálculo individual de los requerimientos calóricos por fórmula de Schofield, y otra variable que se calculó fue el índice de mortalidad pediátrica PIMS-2, posteriormente los datos fueron exportados al Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS) versión 26 para el análisis estadístico de los mismos, para la posterior elaboración de los resultados y conclusiones derivadas del estudio.

2.6 ANÁLISIS DE LOS DATOS

Una vez recolectada la información fue vaciada en una hoja de cálculo utilizando el software Microsoft Office Excel®, seguidamente los datos fueron exportados al SPSS versión 26, para su procesamiento estadístico.

Primeramente, se llevó a cabo un análisis de los datos mediante estadísticas descriptivas, empleando medidas de tendencia, mediante distribución de frecuencias y porcentajes. Los resultados fueron analizados por la prueba de Chi-cuadrado y el test exacto de Fisher, según correspondía para el análisis de la asociación de las variables. Se consideró como un nivel de significancia de $p < 0,05$.

2.7 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este estudio se realizó manteniendo las condiciones de respeto a los derechos fundamentales de las personas y a los postulados éticos que afectan a la investigación biomédica con seres humanos, siguiéndose a estos efectos los contenidos en la declaración de Helsinki y sus posteriores actualizaciones (24). Es importante mencionar que, esta es una investigación sin riesgo donde no se realizan intervenciones de tipo físico, fisiológico, psicológico o social de los individuos que participan en el estudio. Los datos fueron extraídos de los expedientes clínicos de los sujetos de estudio, por tanto, este trabajo no involucró la participación directa de humanos, no obstante, se garantiza la confidencialidad y la protección de los datos, así como la identidad de los participantes.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

Durante el período comprendido entre enero de 2018 a diciembre de 2019, de los pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos, se integraron 108 expedientes de pacientes para el estudio.

El análisis de los resultados, fue la base para dar respuesta a los objetivos e interrogantes planteadas. Los resultados se presentan en dos partes. La primera parte se corresponde con análisis de estadísticas descriptivas (media, distribución de frecuencia) de la información recolectada durante el estudio y en la segunda parte para el análisis de la asociación de las variables, los resultados fueron analizados por la prueba de Chi-cuadrado y el test exacto de Fisher, según correspondía, al estudiar la relación entre el alcance de la meta calórica y la mortalidad, la relación entre la vía de nutrición empleada y la mortalidad, la relación entre el aporte calórico alcanzado a las 48 horas y la necesidad de ventilación mecánica, la relación entre el aporte calórico alcanzado a las 48 horas y la presencia de sepsis y relación entre el aporte calórico alcanzado a las 48 horas y uso de aminos.

Tal y como puede observarse en el cuadro 1, en relación con las variables demográficas: edad, estatura y peso tenemos que, la edad promedio fue $3,79 \pm 3,95$ años, con una edad mínima de 1 mes y máxima de 14 años. La estatura promedio fue $92,83 \pm 30,25$ cm con una estatura mínima de 49 cm y máxima de 164 cm. El peso promedio $15,61 \pm 13,22$ Kg con un peso mínimo de 2,97 Kg y máxima de 64,50 Kg.

Cuadro 1. Características generales de los pacientes ingresados a UCIP

	Edad (años)	Estatura (cm)	Peso (Kg)
Media	3.79	92.83	15.61
Desviación Estándar	3.94	30.25	13.22
Mínimo	1 mes	49	2.97
Máximo	14 años	164	64.50

Fuente: Base de datos protocolo nutrición HIP 2018-2019.

En relación con el género la distribución de la muestra fue la siguiente: femenino n=53 (49,1 %), masculino n=55 (51.1%). Se observó que un ligero predominio del género masculino con respecto al femenino (ver cuadro 2).

Cuadro 2. Distribución del sexo de los pacientes ingresados a UCIP

	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado (%)
F	53	49,1	49,1
M	55	50,9	100,0
Total	108	100,0	

Fuente: Base de datos protocolo nutrición HIP 2018-2019.

En el cuadro 3 se puede observar la distribución de la muestra en función de los grupos de edades, la mayor proporción de pacientes, con una n=43 (39,8%) tenían una edad comprendida entre 1 a 5 años, n=38 (35,2%) pacientes tenían menos de un año de edad, n=15 (13,9%) se ubicaron en el rango etario de 6 a 10 años, mientras que otros n=12 (11,1%) pacientes presentaban desnutrición

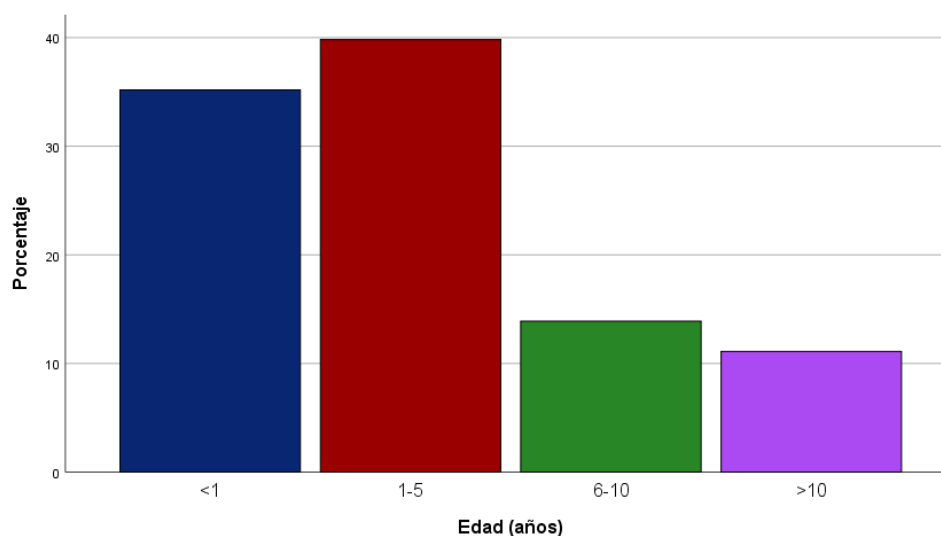
aguda moderada, n=2 (1,9%) tenían más de 10 años de edad. Estos resultados también se pueden apreciar en la figura 1

Cuadro 3. Distribución de grupo etario

Grupo de edades (años)	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado (%)
1	38	35.2	35.2
1-5	43	39.8	75.0
6-10	15	13.9	88.9
>10	12	11.1	100.0
Total	108	100.0	

Fuente: Base de datos protocolo nutrición HIP 2018-2019.

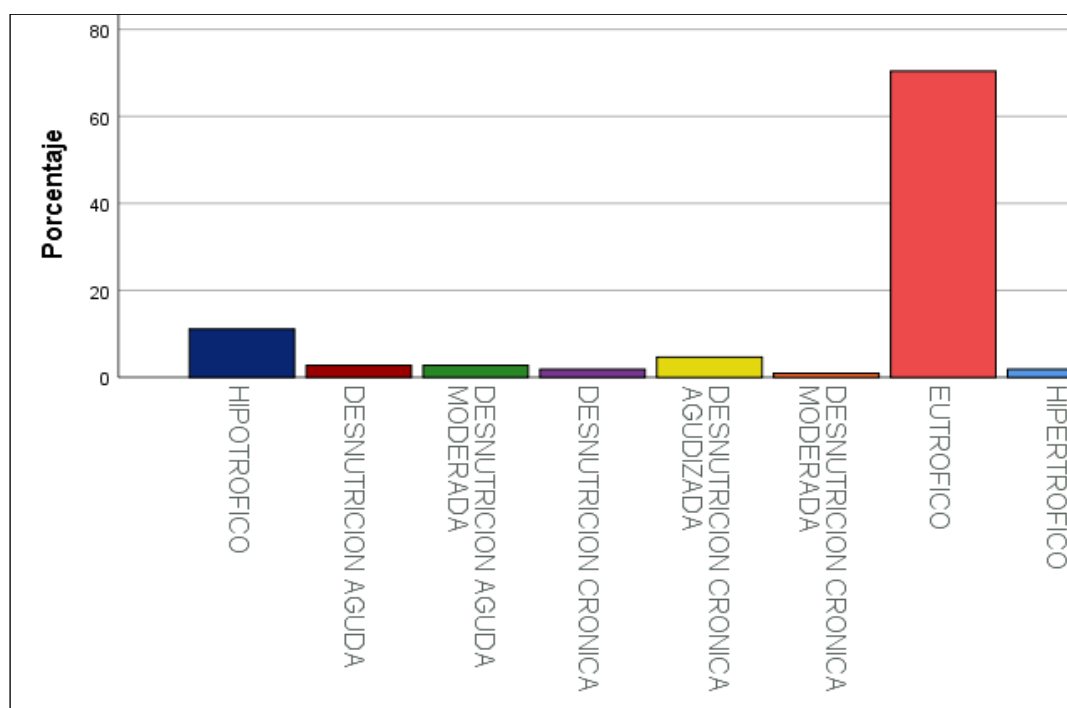
Figura 1. Distribución de grupo etario



Fuente: Base de datos protocolo nutrición HIP 2018-2019.

Como se puede apreciar en la figura 2, en relación con el estado nutricional se encontró que la mayor proporción de pacientes, con una n=76 (70,4%) eran eutróficos, n=12 (11,1%) pacientes eran hipotróficos, n=3 (2,8%) presentaban desnutrición aguda, otros n=3 (2,8%) pacientes presentaban desnutrición aguda moderada, n=2 (1,9%) tenían desnutrición crónica, n=5 (4,6%) de los pacientes presentaban desnutrición crónica agudizada, n=1 (0,9%) tenía desnutrición crónica moderada, n=6 (1,9%) eran hipertróficos.

Figura 2. Distribución de estado nutricional



Fuente: Base de datos protocolo Nutrición UCIP 2018-2019.

Se cuantificaron los requerimientos calóricos de cada paciente aplicando la ecuación de Schofield. El promedio de los requerimientos calóricos fue 730,47 ± 729,82 kcal, con un requerimiento mínimo de 126,40 kcal y máximo de 1854,97 kcal. (cuadro 4).

Cuadro 4. Requerimientos calóricos de los pacientes ingresados a UCIP

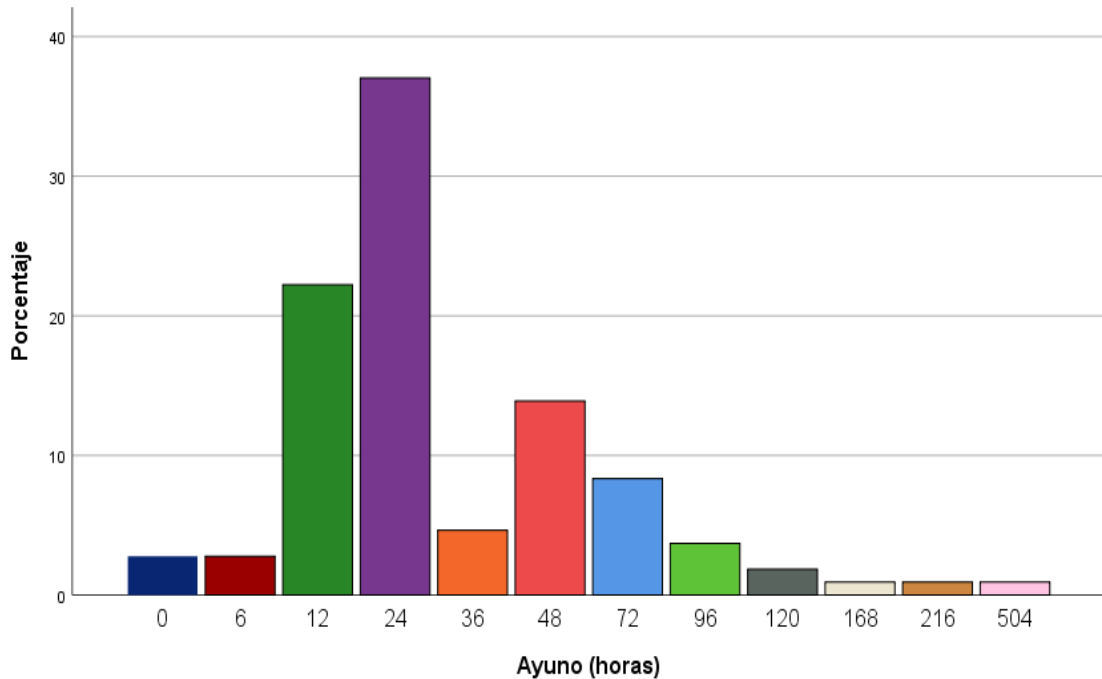
Requerimiento calórico (kcal)	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
0-450	29	26.9	26.9
451-900	49	45.4	80.6
901-1350	21	19.4	100.0
1351-1890	9	8.3	35.2
Total	108	100.0	

Fuente: Base de datos protocolo nutrición HIP 2018-2019.

En relación al tiempo de ayuno, tal y como puede observarse en la figura 3, n=40 (37%) de los pacientes tuvieron un ayuno de 24 horas, siendo el grupo predominante, n=24 (22,2%) de los menores tuvieron un ayuno de 12 horas, n=3 (2,8%) de los niños no realizaron ayuno, mientras que, otros n=3 (2,8%) de los pacientes tuvieron un ayuno de seis horas, de tal forma que, un 64,8% de los pacientes tuvieron un ayuno inferior a las 24 horas.

Entre los que tuvieron un ayuno mayor a las 24 horas, la mayoría, n=15 (13,9%) tuvieron un ayuno de 48 horas, n=5 de los pacientes tuvieron un ayuno de 36 horas, n=9 (8,3%) tuvieron un ayuno de 72 horas, n=4 (3,7%) tuvieron un ayuno de 96 horas, n=2 (1,9%) tuvieron un ayuno de 120 horas, asimismo, n=1 (0,9%) tuvieron un ayuno de 168, 216 y 504 horas respectivamente.

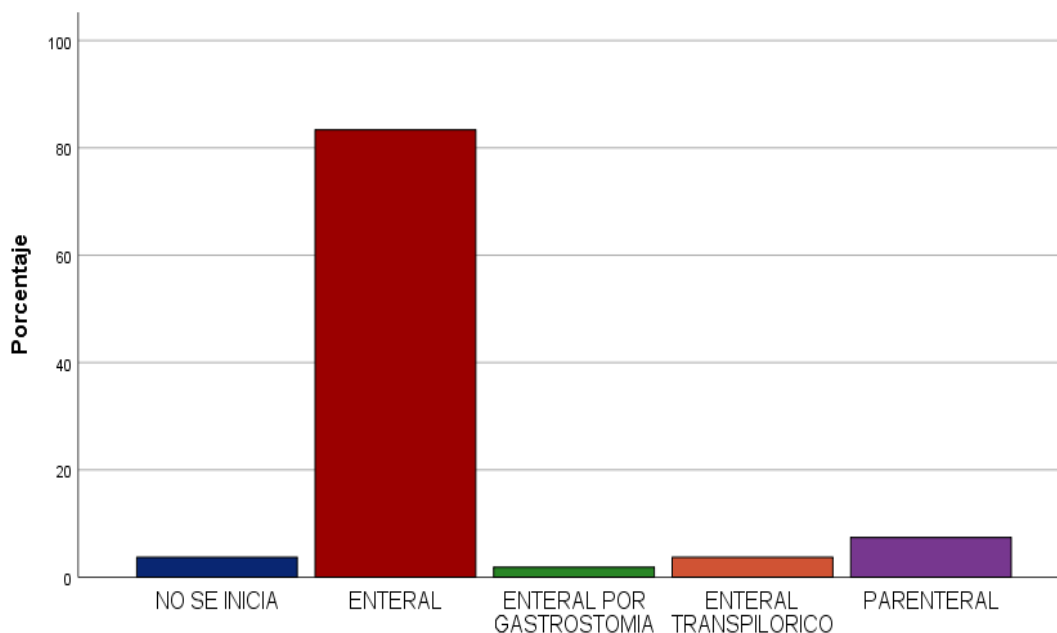
Figura 3. Tiempo de ayuno de los pacientes ingresados a UCIP



Fuente: Base de datos protocolo nutrición HIP 2018-2019.

En relación a las vías de la nutrición tenemos que en n=90 (83,3%) de los niños se suministró el soporte nutricional por vía enteral, siendo la vía nutricional preferentemente empleada. En el resto de los casos, en n=4 (3,7%) de los pacientes no pudo ser suministrado el soporte nutricional, en n=2 (1,9%) el soporte nutricional fue iniciado por vía enteral mediante gastrostomía, mientras que, en n=4 (3,7%) se inició el soporte nutricional por vía enteral transpilórica, asimismo, en n=8 (7,4%) de los pacientes el soporte nutricional fue administrado por vía parenteral. Estos resultados pueden ser observados en la figura 4.

Figura 4. Vía de administración del soporte nutricional



Fuente: Base de datos protocolo nutrición HIP 2018-2019.

Posteriormente, es importante valorar cuántos pacientes alcanzan los requerimientos calóricos en las primeras 24 horas. Tal y como se puede apreciar en el cuadro 5, n=33 (30,6%) de los pacientes no alcanzaron ningún aporte calórico (0%), siendo el grupo predominante; en tanto que, n=7 (6,5%) de los niños recibieron un 25% del aporte calórico que necesitaban; n=3 (2,8%) de los menores recibieron un 35% del aporte calórico que ameritaban; n=1 (0,9%) de los pacientes recibieron un 46% del aporte calórico que necesitaban; n=27 (25%) de los niños recibieron un 50% del aporte calórico que ameritaban; n=1 (0,9%) recibió 58,8% del aporte calórico que necesitaba.

Igualmente, n=1 (0,9%) recibió 60% del aporte calórico que necesitaba; n=2 (1,9%) recibieron un 65% del aporte calórico que precisaban; n=1 (0,9%) recibió 70% del aporte calórico que necesitaba; n=14 (13%) de los niños

recibieron 75% del aporte calórico que necesitaban; n=1 (0,9%) recibió 78% del aporte calórico que necesitaba; n=16 (14,8%) de los niños recibieron 100% del aporte calórico que necesitaban y n=1 (0,9%) recibió 105% del aporte calórico que necesitaba, es decir, recibió un aporte superior al que necesitaba.

Cuadro 5. Aporte calórico alcanzado a las 24 horas y 48 horas siguientes al inicio del soporte nutricional

Aporte calórico alcanzado (%)	24 horas		48 horas	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
0	33	30.6	18	16.7
25	7	6.5	1	0.9
35	3	2.8	2	1.9
46	1	0.9	0	0.0
50	27	25.0	14	13.0
53	0	0.0	1	0.9
58.8	1	0.9	0	0.0
60	1	0.9	1	0.9
65	2	1.9	1	0.9
70	1	0.9	0	0.0
75	14	13.0	30	27.8
78	1	0.9	0	0.0
80	0	0.0	1	0.9
85	0	0.0	1	0.9
100	16	14.8	37	34.3
105	1	0.9	1	0.9
Total	108	100.0	108	100.0

Fuente: Base de datos protocolo nutrición HIP 2018-2019.

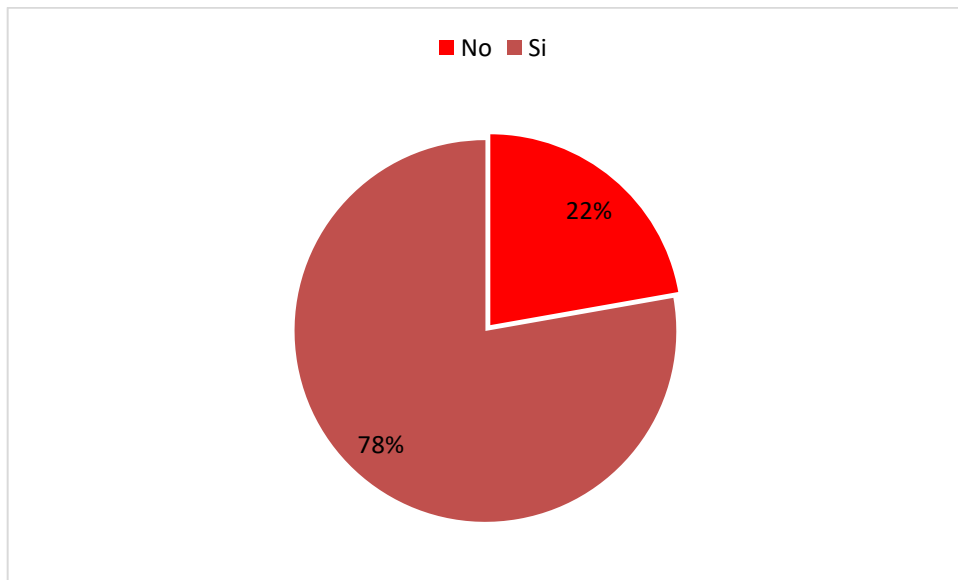
Posteriormente debemos valorar cuántos pacientes alcanzan sus requerimientos calóricos a las 48 horas, tal y como se puede apreciar en el cuadro 5, hasta n=18 (16,7%) de los pacientes no alcanzaron ningún aporte calórico (0%); en tanto que, n=1 (0,9%) de los niños recibió un 25% del aporte calórico que necesitaban; n=2 (1,9%) de los menores recibieron un 35% del aporte calórico que ameritaban; n=14 (13%) de los pacientes recibieron un 50%

del aporte calórico que necesitaban; n=1 (0,9%) de los niños recibió un 53% del aporte calórico que ameritaban.

Del mismo modo, n=1(0,9%) recibió 60% del aporte calórico que necesitaba; igualmente, n=1 (0,9%) recibió 65% del aporte calórico que necesitaba; n=30 (27,8%) recibieron un 75% del aporte calórico que precisaban; n=1 (0,9%) recibió 80% del aporte calórico que necesitaba; n=1 (0,9%) recibió 85% del aporte calórico que necesitaba; n=37 (34,3%) recibió 78% del aporte calórico que necesitaba; n=16 (14,8%) de los niños recibieron 100% del aporte calórico que necesitaban, por lo que constituyen el grupo más numeroso y n=1 (0,9%) recibió 105% del aporte calórico que necesitaba, es decir, recibió un aporte superior al que necesitaba.

Por otra parte, se estimó el porcentaje de pacientes que una vez iniciado el soporte nutricional alcanzó la meta calórica, en tal sentido, como puede observarse en la figura 5, n=84 (77,8%) de los pacientes alcanzó la meta calórica que le fue establecida, por tanto, constituyen el grupo mayoritario, mientras que, n=24 (22.2%) de los niños no alcanzó la meta calórica que se le fue determinada.

Figura 5. Alcance de la meta nutricional



Fuente: Base de datos protocolo nutrición HIP 2018-2019.

En el cuadro 6 se puede apreciar cuales fueron las razones por las cuales algunos pacientes incluidos en el estudio no lograron alcanzar la meta calórica que se les fue establecida, bien sea porque no se cumplió con el tiempo o la cantidad de calorías necesarias, de tal forma que, n=1 (0,9%) no logro alcanzar la meta calórica porque presentó dificultad respiratoria; otro paciente n=1(0,9%) presentó esofagitis, otro paciente n=1 (0,9%) presentó gastroenteritis; n=5 (4,6%) presentaron inestabilidad hemodinámica, n=2 (1,9%) fueron sometidos a intervenciones, n=1 (0,9%) tuvo intolerancia a la vía enteral; otros n=2 (1,9%) pacientes presentaron intolerancia a la vía oral; n=1 (0,9%) presentó colitis neutropénica con intolerancia a la vía oral y sin posibilidad de recibir soporte nutricional por vía parenteral.

Asimismo, n=1 (0,9%) presentó mediastinitis, esofagitis y sepsis; otro paciente n=1 (0,9%) presentó mucositis e hiporexia, n=1 (0,9%) paciente amerito una intervención quirúrgica por lobectomía hepática y presentó adicionalmente inestabilidad hemodinámica; n=4 (3,7%) tuvieron poca aceptación del soporte

nutricional por lo que debió ser suspendido, n=1 (0,9%) recibió procedimientos varios y n=1 (0,9%) tuvo una sepsis con foco abdominal adicionalmente tuvo poca aceptación del soporte nutricional al momento del inicio.

Cuadro 6. Motivo por el cual no fue alcanzada la meta nutricional

Motivo por el cual no se alcanzó la meta calórica		
la meta calórica	Frecuencia	Porcentaje
Dificultad respiratoria	1	4.1%
Esofagitis	1	4.1%
Gastroenteritis	1	4.1%
Inestabilidad hemodinámica	6	25%
Intervenciones	3	12.5%
Intolerancia a la vía enteral	3	12.5%
Colitis neutropénica	1	4.1%
Mediastinitis	1	4.1%
Mucositis	1	4.1%
Poca aceptación	4	16.6%
Sepsis foco abdominal	1	4.1%
Sepsis no foco abdominal	1	4.1%
Total	24	100.0

Fuente: Base de datos protocolo nutrición HIP 2018-2019.

Luego, como parte del estudio se tomó en cuenta el tiempo de estancia en UCIP, y el promedio fue $8,29 \pm 7,77$ días, con una estancia mínima de un día y máxima de 47 días. (Cuadro 7)

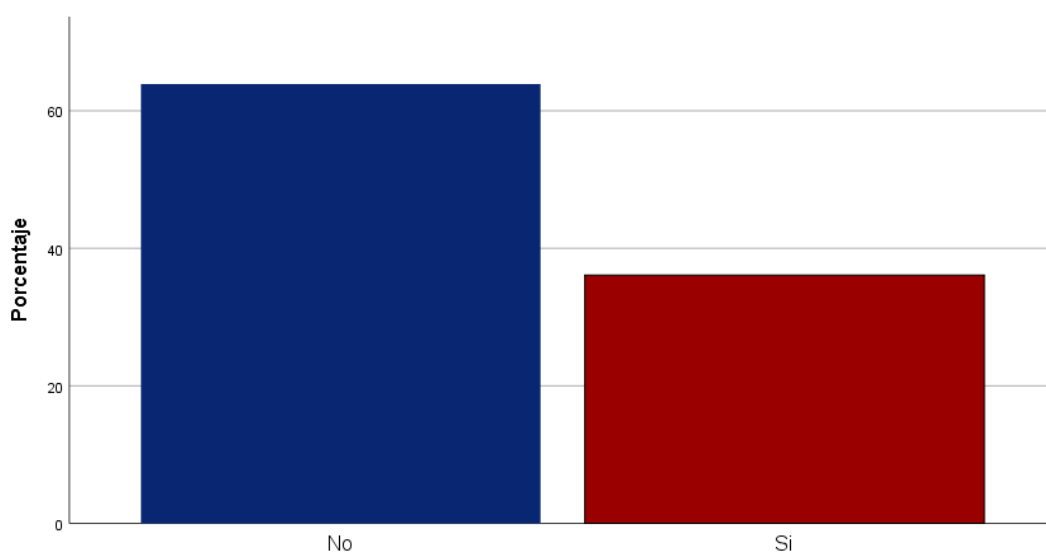
Cuadro 7. Tiempo de estancia de los pacientes ingresados a UCIP

Estancia (días)	Frecuencia	Porcentaje
1-5	54	50%
6-11	29	27%
2-16	17	16%
>17	8	7%
Total	108	100.0

Fuente: Base de datos protocolo nutrición HIP 2018-2019.

Tal y como se puede apreciar en la figura 6, en relación con la necesidad de ventilación mecánica tenemos que n=69 (63,9%) de los pacientes no ameritaron ventilación mecánica, siendo, por tanto, el grupo mayoritario; en tanto que, n=39 (36,1%) necesitaron soporte ventilatorio mecánico.

Figura 6. Necesidad de ventilación mecánica en los pacientes ingresados a UCIP



Fuente: Base de datos protocolo nutrición HIP 2018-2019.

En cuanto a la duración del soporte ventilatorio, tal y como se puede apreciar en el cuadro 8, tenemos que n=6 (5.4%) requirió soporte ventilatorio mecánico por 1-12 horas, a n=8 (7,4%) pacientes se les suministró soporte ventilatorio mecánico durante 24 horas, a un total de n=7 (6,5%) pacientes se les dio soporte ventilatorio mecánico durante 48 horas, n=5 (4,6%) pacientes requirieron soporte ventilatorio mecánico por 72 horas, n=11 (9.9%) necesitaron soporte ventilatorio mecánico por un período mayor de 72 horas.

Cuadro 8. Duración de la ventilación mecánica en los pacientes ingresados a UCIP

Duración (horas)	Frecuencia	Porcentaje
1-72	26	66.6
73-120	6	15.38
121-168	2	5
>168	5	12.8
Total	39	100

Fuente: Base de datos protocolo nutrición HIP 2018-2019.

En lo que respecta a las complicaciones que presentaron los pacientes incluidos en el estudio, tal y como puede apreciarse en el cuadro 9, n=72 (66,7%) de los menores no presentaron complicaciones, siendo el grupo mayoritario; n=6 presentaron complicaciones relacionadas a su estado nutricional, n=9 tuvieron complicaciones hematológicas, n=14 tuvieron

complicaciones a nivel pulmonar/respiratorio y n=7 a nivel neurológico, todas las cuales se detallan en el cuadro 9.

Cuadro 9. Complicaciones que presentaron los pacientes ingresados a UCIP

Complicaciones	Frecuencia	Porcentaje
Relacionadas a estado nutricional		
Desnutrición crónica armonizada severa,	2	5.55
Desnutrición aguda	3	8.33
Desequilibrio hidroelectrolítico	1	2.77
Hematológicas		
Coagulación intravascular diseminada	1	2.77
Trombocitopenia	1	2.77
Anemia	7	19.44
Pulmonares/Respiratorias		
Hipertensión pulmonar	3	8.33
Estridor laríngeo	1	2.77
Hidroneumotórax	1	2.77
Insuficiencia respiratoria aguda	2	5.55
Hipertensión pulmonar	1	2.77
Neumotórax	1	2.77
Fístula broncopulmonar	1	2.77
Empiema	1	2.77
Atelectasia	1	2.77
Derrame pleural	1	2.77
Neumonía asociada a ventilación mecánica	1	2.77
Neurológico		
Ventriculitis	1	2.77
Síndrome de supresión	1	2.77

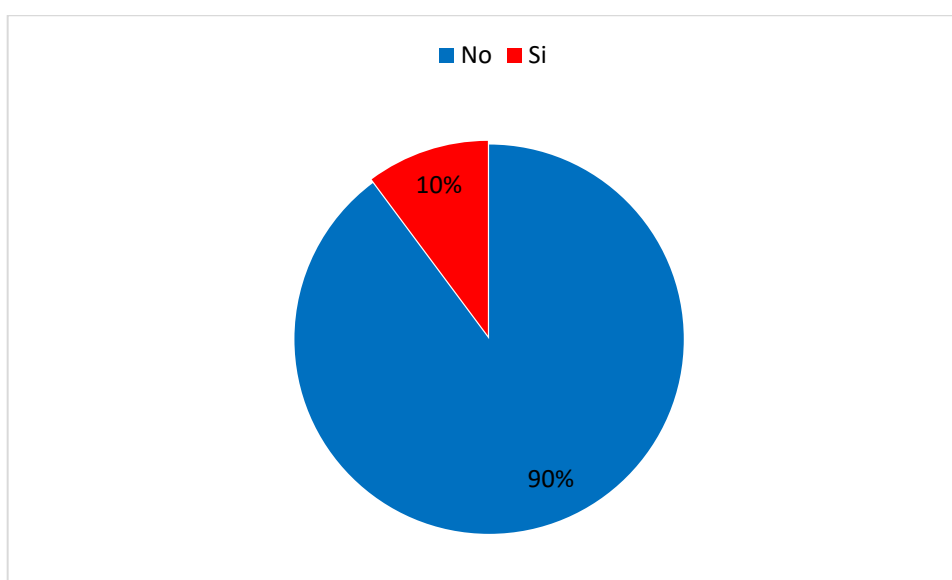
Evento cerebral isquémico	5	13,88
---------------------------	---	-------

Total	36	100.0
--------------	-----------	--------------

Fuente: Base de datos protocolo nutrición HIP 2018-2019.

En relación con la mortalidad en la UCI, se presentaron un total de 11 defunciones, lo que corresponde al 10,2% de la población, estos resultados pueden ser observados en la figura 7.

Figura 7. Mortalidad en la UCIP



Fuente: Base de datos protocolo nutrición HIP 2018-2019.

Por otra parte, se analizó si existía asociación entre el alcance de la meta calórica y la mortalidad, como puede observarse en el cuadro 10, n=13 (12%) no alcanzaron la meta calórica y no fallecieron durante su estancia en la UCIP, n=8 (7,4%) de los pacientes no alcanzaron la meta calórica y fallecieron, los cuales son el 72.7% de los pacientes fallecidos, por tanto, son la mayoría y se traduce en un dato clínicamente significativo. Mientras, n=84 (77,8%) alcanzaron su meta calórica y egresaron vivos, a diferencia n=3 (2,8%) de los

pacientes alcanzaron su meta calórica, sin embargo, fallecieron. Estas diferencias fueron estadísticamente significativas ($p < 0,0001$), de tal forma que se puede afirmar que existe una asociación entre el no alcance de la meta calórica y la mortalidad de los pacientes ingresados en la UCIP del Hospital Infantil Privado Star Medica durante el período comprendido enero de 2018 a diciembre de 2019.

Cuadro 10. Relación entre el alcance de la meta calórica y la mortalidad

			Mortalidad*		
			No	Si	Total
Alcanzo meta calórica	No	Recuento	13	8	21
		% del total	12,0%	7,4%	19,4%
	Si	Recuento	84	3	87
		% del total	77,8%	2,8%	80,6%
Total	Recuento	97	11	108	
	% del total	89,8%	10,2%	100,0%	

Fuente: Base de datos protocolo nutrición HIP 2018-2019. *Valor de p calculado con la prueba Chi-cuadrado: $p < 0,0001$.

Por otra parte, se estudió la asociación en el aporte calórico alcanzado a las 48 horas y la necesidad de ventilación mecánica, en el cuadro 11 se puede observar que $n=7$ (6,5%) de los pacientes no alcanzaron ningún porcentaje de su requerimiento calórico luego de 48 horas tras el inicio del soporte nutricional a pesar de ello no ameritaron soporte ventilatorio, a diferencia $n=11$ (10,2%) pacientes no recibieron ningún aporte calórico a las 48 horas de ser iniciada la nutrición y necesitaron soporte ventilatorio, $n=1$ (0,9%) recibió el 25% de su

requerimiento calórico luego de 48 horas de soporte nutricional y precisó ventilación mecánica.

También se observó que n=1 (0,9%) de los pacientes alcanzó 35% de su requerimiento calórico a las 48 horas y no precisó ventilación mecánica mientras que otro paciente n=1 (0,9%) alcanzó el mismo porcentaje del requerimiento calórico a las 48 horas (35%) y requirió ventilación mecánica, n=7 (6,5%) de los pacientes alcanzaron el 50% de su requerimiento calórico a las 48 horas y no fueron sometidos a ventilación mecánica mientras que otros n=7(6,5%) de los pacientes alcanzaron el 50% de su requerimiento calórico a las 48 horas y recibieron ventilación mecánica.

N=1 (0,9%) alcanzó el 53% del requerimiento nutricional a las 48 horas y ameritó ventilación mecánica, n=1 (0,9%) llegó al 60% del requerimiento nutricional y necesitó ventilación mecánica, n=1 (0,9%) alcanzó el 65% del requerimiento nutricional a las 48 horas y necesitó ventilación mecánica, n=19 (17,6%) de los pacientes alcanzaron el 75% de su requerimiento calórico a las 48 horas y no fueron sometidos a ventilación mecánica mientras que otros n=11 (10,2%) de los pacientes alcanzó el 75% de su requerimiento calórico a las 48 horas y recibieron ventilación mecánica, n=1 (0,9%) alcanzó el 80% de su requerimiento nutricional a las 48 horas y preciso ventilación mecánica.

N=1 (0,9%) alcanzó el 85% de su requerimiento nutricional a las 48 horas y fue ventilado mecánicamente, n=34 (31,5%) de los pacientes alcanzaron el 100% de su requerimiento nutricional a las 48 horas posteriores del inicio del soporte nutricional y no se les suministro ventilación mecánica, mientras que, n=3 (2,8%) de los pacientes alcanzaron el 100% de su requerimiento nutricional a

las 48 horas posteriores del inicio del soporte nutricional y recibieron ventilación mecánica, asimismo, solo $n=1$ (0,9%) de los pacientes alcanzó 105% del aporte nutricional que amerita a las 48 horas tras el inicio del soporte nutricional y no preciso ventilación mecánica. No se muestran los valores de p pues en este caso no se cumplen los supuestos que permiten validar la prueba Chi-cuadrado.

Cuadro 11. Relación entre el aporte calórico alcanzado a las 48 horas y la necesidad de ventilación mecánica, presencia de sepsis y uso de aminas

		Ventilación*		Total	Sepsis*		Total	Aminas*		Total	
		No	Si		No	Si		No	Si		
Aporte calórico alcanzado a las 48 horas	0.00%	Recuento	7	11	18	4	14	18	8	10	18
		% del total	6.50%	10.20%	16.70%	3.70%	13.00%	16.70%	7.40%	9.30%	16.70%
	25.00%	Recuento	0	1	1	0	1	1	0	1	1
		% del total	0.00%	0.90%	0.90%	0.00%	0.90%	0.90%	0.00%	0.90%	0.90%
	35.00%	Recuento	1	1	2	1	1	2	2	0	2
		% del total	0.90%	0.90%	1.90%	0.90%	0.90%	1.90%	1.90%	0.00%	1.90%
	50.00%	Recuento	7	7	14	7	7	14	9	5	14
		% del total	6.50%	6.50%	13.00%	6.50%	6.50%	13.00%	8.30%	4.60%	13.00%
	53.00%	Recuento	0	1	1	0	1	1	1	0	1
		% del total	0.00%	0.90%	0.90%	0.00%	0.90%	0.90%	0.90%	0.00%	0.90%
	60.00%	Recuento	0	1	1	0	1	1	0	1	1
		% del total	0.00%	0.90%	0.90%	0.00%	0.90%	0.90%	0.00%	0.90%	0.90%
	65.00%	Recuento	0	1	1	1	0	1	1	0	1
		% del total	0.00%	0.90%	0.90%	0.90%	0.00%	0.90%	0.90%	0.00%	0.90%
	75.00%	Recuento	19	11	30	21	9	30	25	5	30
		% del total	17.60%	10.20%	27.80%	19.40%	8.30%	27.80%	23.10%	4.60%	27.80%
	80.00%	Recuento	0	1	1	0	1	1	0	1	1

	% del total	0.00%	0.90%	0.90%	0.00%	0.90%	0.90%	0.00%	0.90%	0.90%
85.00%	Recuento	0	1	1	0	1	1	1	0	1
	% del total	0.00%	0.90%	0.90%	0.00%	0.90%	0.90%	0.90%	0.00%	0.90%
100.00%	Recuento	34	3	37	32	5	37	34	3	37
	% del total	31.50%	2.80%	34.30%	29.60%	4.60%	34.30%	31.50%	2.80%	34.30%
105.00%	Recuento	1	0	1	1	0	1	1	0	1
	% del total	0.90%	0.00%	0.90%	0.90%	0.00%	0.90%	0.90%	0.00%	0.90%
Total	Recuento	69	39	108	67	41	108	82	26	108
	% del total	63.90%	36.10%	100.00%	62.00%	38.00%	100.00%	75.90%	24.10%	100.00%

Fuente: Base de datos protocolo nutrición HIP 2018-2019. *No se muestran los valores de p pues no se cumplen los supuestos que permiten validar la prueba Chi-cuadrado

También se evaluó la asociación entre el aporte calórico alcanzado a las 48 horas y la presencia de sepsis, tal y como se observa en el cuadro 11, n=4 (3,7%) de los pacientes no alcanzaron ningún porcentaje de su requerimiento calórico luego de 48 horas tras el inicio del soporte nutricional a pesar de ello no presentaron sepsis, a diferencia n=14 (13%) pacientes no recibieron ningún aporte calórico a las 48 horas de ser iniciada la nutrición y padecieron sepsis, n=1 (0,9%) recibió el 25% de su requerimiento calórico luego de 48 horas de soporte nutricional y presentó sepsis.

N=1 (0,9%) de los pacientes alcanzó 35% de su requerimiento calórico a las 48 horas y no presentó sepsis, mientras que otro paciente n=1 (0,9%) alcanzó el mismo porcentaje del requerimiento calórico a las 48 horas (35%) y desarrolló sepsis, n=7 (6,5%) de los pacientes alcanzaron el 50% de su requerimiento calórico a las 48 horas y no desarrollaron sepsis mientras que otros n=7 (6,5%) de los pacientes alcanzaron el 50% de su requerimiento calórico a las 48 horas y presentaron sepsis.

N=1 (0,9%) alcanzó el 53% del requerimiento nutricional a las 48 horas y desarrolló sepsis, n=1 (0,9%) llegó al 60% del requerimiento nutricional y padeció de sepsis, n=1 (0,9%) alcanzó el 65% del requerimiento nutricional a las 48 horas y no desarrolló sepsis, n=21 (19,4%) de los pacientes alcanzaron el 75% de su requerimiento calórico a las 48 horas y no desarrollaron sepsis mientras que otros n=9 (8,3%) de los pacientes alcanzó el 75% de su requerimiento calórico a las 48 horas a pesar de ello presentaron sepsis, n=1 (0,9%) alcanzó el 80% de su requerimiento nutricional a las 48 horas y desarrolló sepsis.

N=1 (0,9%) alcanzó el 85% de su requerimiento nutricional a las 48 horas y desarrolló sepsis, n=32 (29,6%) de los pacientes alcanzaron el 100% de su requerimiento nutricional a las 48 horas posteriores del inicio del soporte nutricional y no presentaron sepsis, mientras que, n=5 (4,6%) de los pacientes alcanzaron el 100% de su requerimiento nutricional a las 48 horas posteriores del inicio del soporte nutricional y desarrollaron sepsis, asimismo, solo n=1 (0,9%) de los pacientes alcanzó 105% del aporte nutricional que ameritaba luego de 48 horas tras el inicio del soporte nutricional y no presentó sepsis. No se muestran los valores de p pues en este caso no se cumplen los supuestos que permiten validar la prueba Chi-cuadrado.

Finalmente se estudió la asociación entre el aporte calórico alcanzado a las 48 horas y el uso de aminos, en tal sentido, tal y como se puede apreciar en el cuadro 11, n=8 (7,4%) de los pacientes no alcanzaron ningún porcentaje de su requerimiento calórico luego de 48 horas tras el inicio del soporte nutricional y no recibieron aminos, a diferencia n=10 (9,3%) pacientes no recibieron ningún aporte calórico a las 48 horas de ser iniciada la nutrición pero recibieron aminos, n=1 (0,9%) recibió el 25% de su requerimiento calórico luego de 48 horas de soporte nutricional y recibió aminos.

n=2 (1,9%) de los pacientes alcanzaron el 35% de su requerimiento calórico a las 48 horas y no recibieron aminos, n=9 (8,3%) de los pacientes alcanzaron el 50% de su requerimiento calórico a las 48 horas y no se les suministró aminos mientras que otros n=5 (4,6%) de los pacientes alcanzaron el 50% de su requerimiento calórico a las 48 horas y se les suministró aminos.

n=1 (0,9%) alcanzó el 53% del requerimiento nutricional a las 48 horas y no recibió aminos, n=1 (0,9%) llegó al 60% del requerimiento nutricional y recibió aminos, n=1 (0,9%) alcanzó el 65% del requerimiento nutricional a las 48 horas y no recibió aminos, n=25 (23,1%) de los pacientes alcanzaron el 75% de su requerimiento calórico a las 48 horas y no recibieron aminos mientras que otros n=5 (4,6%) de los pacientes alcanzó el 75% de su requerimiento calórico y se les suministró aminos, n=1 (0,9%) alcanzó el 80% de su requerimiento nutricional a las 48 horas y recibió aminos.

n=1 (0,9%) alcanzó el 85% de su requerimiento nutricional a las 48 horas y no fue tratado con aminos, n=34 (31,5%) de los pacientes alcanzaron el 100% de su requerimiento nutricional a las 48 horas posteriores del inicio del soporte nutricional y no recibieron aminos, mientras que, n=3 (2,8%) de los pacientes alcanzaron el 100% de su requerimiento nutricional a las 48 horas posteriores del inicio del soporte nutricional y fueron tratados con aminos, asimismo, solo n=1 (0,9%) de los pacientes alcanzó 105% del aporte nutricional que ameritaba luego de 48 horas tras el inicio del soporte nutricional y no recibió aminos. No se muestran los valores de p pues en este caso no se cumplen los supuestos que permiten validar la prueba Chi-cuadrado.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN

En el paciente en estado crítico, el soporte nutricional constituye uno de los pilares fundamentales en el tratamiento, pues influye directamente en la morbimortalidad de los mismos. La desnutrición es considerada un factor predictor de morbimortalidad en el niño en condición crítica (26). Aunado a esto diversos estudios afirman que una proporción importante de los niños que ingresan a las UCIP presentan malnutrición, que no solo comprende la desnutrición sino que adicionalmente engloba el sobrepeso y la obesidad (16,17,27,28).

En relación con el estado nutricional de los niños ingresados en la UCIP del Hospital Infantil Privado Star Medica tenemos que un 24,1% de ellos presentaban desnutrición y un 5,6% presentaban sobrepeso u obesidad. En tal sentido, diversos estudios reportan que la prevalencia de malnutrición para pacientes en UCIP que oscilan entre 17 y 24% en países de altos ingresos, mientras que para países de medianos o bajos ingresos se estiman prevalencias de 20, 40 e incluso del 65% (26,29,30).

Los hallazgos encontrados en esta investigación son semejantes, al menos en parte, a los reportados por otros autores quienes reportan una prevalencia del 20 al 47% de desnutrición y de 4,6 a 13% de sobrepeso u obesidad. Es importante acotar que resulta bastante complicado comparar las prevalencias de malnutrición entre las diferentes UCIP, tanto a escala nacional como a nivel mundial, pues es plausible que las poblaciones no puedan ser completamente equiparables, pero es importante que cada UCIP conozca las características nutricionales promedio de su población.

Es frecuente que los pacientes pediátricos ingresados en la UCIP presente algún tipo de malnutrición, y además, producto del estrés metabólico y de la respuesta inflamatoria que se desencadena en el paciente en condición crítica, en este tipo de pacientes se favorece el desarrollo y agravamiento de malnutrición. Bajo este escenario, es muy probable que se produzcan resultados adversos, entre los que destacan mayor tiempo de ventilación mecánica, una mayor estancia en la UCIP, así como hospitalización prolongada, que conllevan a una mayor mortalidad (14,17). De tal modo que un soporte nutricional adecuado puede tener un impacto positivo en la evolución del paciente crítico (31).

A pesar de que al momento del ingreso en la UCIP, el estado nutricional es un factor pronóstico importante, su manejo es fundamental para la evolución del paciente crítico, sobre todo en aquellos pacientes que ameritan ventilación mecánica para garantizar la adecuación de la función pulmonar, cuando existen problemas de disfagia, riesgo de aspiración, disfunción neurológica o muscular (32). Según las guías de la Sociedad de Medicina de Cuidados Críticos y Sociedad Americana de Nutrición Parenteral y Enteral (ASPEN), en estos casos se prefiere la nutrición enteral (27), en concordancia con los protocolos establecidos en este estudio un 83,3% de los pacientes recibió soporte nutricional por vía enteral.

Por otra parte, nuestros hallazgos permiten exaltar la importancia del cribado nutricional de los pacientes pediátricos en condición crítica, que incluye la valoración nutricional completa y el diseño del soporte nutricional, con la finalidad de minimizar los efectos secundarios asociados a la desnutrición y la obesidad (19).

En diversas investigaciones se ha demostrado que el inicio del soporte nutricional a menudo se prolonga de forma innecesaria (18,33,34). En el estudio de Martínez y Mehta se reportó que el tiempo medio para iniciar el soporte nutricional fue de 24 horas, con un rango que oscila entre 0-3,5 días (17). Por su parte, Taylor et al. encontraron que en un 59% de los pacientes el inicio del aporte nutricional se realizó en las primeras 24 horas luego del ingreso de tales pacientes (35). Asimismo, Núñez et al. reportaron que más del 50% de su población recibió el soporte nutricional se realizó dentro de las 24 a 72 horas posteriores al ingreso (18). Estos estudios se relacionan con el nuestro pues se pudo constatar que más del 50% de la población tuvo un ayuno inferior a las 24 horas. Actualmente se sugiere que el soporte nutricional debe ser suministrado en las primeras 24 horas luego del ingreso del paciente, con la intención de mejorar el balance energético y la ingesta calórica (36). Por tanto, la implementación de protocolos nutricionales adecuados puede resultar muy beneficiosa para mejorar el aporte nutricional de los niños críticamente enfermos que son hospitalizados en las UCIP.

Por diversos factores en el niño críticamente enfermo no se puede acceder a la alimentación oral, esto condiciona que la nutrición enteral por medio de sonda nasogástrica sea el método utilizado preferencialmente para el suministro de nutrientes en tales pacientes (17,18,27,37), conforme a esta aseveración en nuestra investigación se encontró que más del 80% de la población la forma de nutrición fue la enteral mediante sonda nasogástrica. No obstante, en este estudio no se valoró el tipo de suplemento suministrado, lo cual pudiera tener repercusión en el alcance de la meta calórica y proteica.

Un aspecto importante a considerar es que en niños en condición crítica es difícil lograr el alcance de los requerimientos de energía y proteína (38,39).

En este sentido, se pudo evidenciar una asociación entre el no alcance de la meta calórica y la mortalidad, de tal forma que un 77,8% de los pacientes lograron alcanzar su meta calórica y a su vez egresaron vivos de la UCIP del Hospital Infantil Privado Star Médica. Estos resultados discrepan de los encontrados por Galeano et al. quienes afirman que la mayor parte de sus pacientes recibieron menos del 80% de los requerimientos calóricos que necesitaban sin que se encontraran asociados con la mortalidad, infecciones y tiempo de estancia .

Diversas investigaciones plantean que el inicio de la nutrición enteral temprana disminuye el riesgo de mortalidad, principalmente en aquellos pacientes más graves, porque es mejor tolerada y disminuye las infecciones y la estancia hospitalaria (8,37). En nuestro estudio se encontró que más de un 77% de los pacientes recibieron nutrición enteral y a su vez egresaron vivos.

En este estudio se puede concluir que la mayoría de pacientes que ingresan lo hacen en un estado nutricional eutrófico, y que existe una pobre adecuación del requerimiento calórico pues no se encontró correlación entre el aporte calórico prescrito, que fue calculado mediante la fórmula de Schofield y el aporte calórico alcanzado a las 24 y 48 horas posteriores a la implementación del soporte nutricional. Asimismo, se encontró asociación entre el no alcance de la meta calórica y la mortalidad. En conjunto estos resultados señalan la necesidad de implementar protocolos de nutrición en la UCIP del Hospital Infantil Privado Star Médica.

CONCLUSIONES

En este estudio podemos concluir que:

- Una elevada proporción de la población estudiada logró alcanzar la meta calórica a las 48 horas luego del inicio del soporte nutricional.
- No obstante, no se encontró correlación entre el aporte calórico calculado según la ecuación de Schofield y el porcentaje del aporte calórico alcanzado a las 48 horas posteriores al inicio del soporte nutricional.
- Se encontró asociación entre el no alcance de la meta calórica y la mortalidad, pues entre los pacientes fallecidos, una cantidad clínicamente significativa de ellos no alcanzaron sus metas calóricas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Álvarez J. Desnutrición y enfermedad crónica. *Nutrición Hospitalaria*. 2012;5(1):4-16.
2. Organización Mundial de la Salud. Malnutrición [Internet]. 2021 [citado 27 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
3. De la Mata C. Malnutrición, desnutrición y sobrealimentación. *Revista médica de Rosario*. 2008; 74:17-20.
4. Roudi F, Khademi G, Ranjbar G, Pouryazdanpanah M, Pahlavani N, Boskabady A, et al. The effects of implementation of a stepwise algorithmic protocol for nutrition care process in gastro-intestinal surgical children in Pediatric Intensive Care Unit (PICU). *Clinical Nutrition ESPEN*. 2021;43:250-8.
5. Aponte Borda AD, Pinzón Espitia OL, Aguilera Otalvaro PA. Tamizaje nutricional en paciente pediátrico hospitalizado: revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria*. 2018;35(5):1221-8.
6. Kondrup J, Johansen N, Plum LM, Bak L, Larsen IH, Martinsen A, et al. Incidence of nutritional risk and causes of inadequate nutritional care in hospitals. *Clinical nutrition*. 2002;21(6):461-8.
7. Álvarez Hernández J, Planas Vilá M, León Sanz M, Garcia de Lorenzo y Mateos A, Celaya Pérez S, García Lorda P, et al. Prevalence and costs of multinutrition in hospitalized patients; the PREDyCES study. *Nutrición Hospitalaria*. 2012;27(4):1049-59.

8. Joosten KF, Kerklaan D, Verbruggen SC. Nutritional support and the role of the stress response in critically ill children. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*. 2016;19(3):226-33.
9. Preiser JC, van Zanten AR, Berger MM, Biolo G, Casaer MP, Doig GS, et al. Metabolic and nutritional support of critically ill patients: consensus and controversies. *Critical care*. 2015;19(1):1-11.
10. Lodeserto F, Yende S. Understanding skeletal muscle wasting in critically ill patients. *BioMed Central*; 2014.
11. Puthuchery ZA, Rawal J, McPhail M, Connolly B, Ratnayake G, Chan P, et al. Acute skeletal muscle wasting in critical illness. *Jama*. 2013;310(15):1591-600.
12. Singer P, Doig GS, Pichard C. The truth about nutrition in the ICU. *Intensive Care Medicine*. 2014;40(2):252-5.
13. Weijs PJ, Stapel SN, de Groot SD, Driessen RH, de Jong E, Girbes AR, et al. Optimal protein and energy nutrition decreases mortality in mechanically ventilated, critically ill patients: a prospective observational cohort study. *Journal of parenteral and enteral nutrition*. 2012;36(1):60-8.
14. Cieza-Yamunaqué LP. Soporte nutricional en el paciente pediátrico crítico: Nutritional support in the critical pediatric patient. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*. 2018;18(4):1-1.
15. Verger J. Nutrition in the pediatric population in the intensive care unit. *Critical Care Nursing Clinics*. 2014;26(2):199-215.

16. López-Herce J. La nutrición del niño en estado crítico. *Anales de Pediatría: Publicación Oficial de la Asociación Española de Pediatría (AEP)*. 2009;71(1):1-4.
17. Martínez EE, Mehta NM. The science and art of pediatric critical care nutrition: Current Opinion in Critical Care [Internet]. agosto de 2016 [citado 27 de diciembre de 2022];22(4):316-24. Disponible en: <http://journals.lww.com/00075198-201608000-00008>
18. Núñez-Barrera I, Osorio-Lechuga C, Torres-González K, Chávez-López A. Condición y enfoque nutricional del paciente crítico pediátrico: primeros días de hospitalización Nutritional status and management of the paediatric critically ill patient: First days of hospitalization Condição e abordagem nutricional do paciente crítico pediátrico. *Lat Am J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2022;1(1):1-7.
19. Galera-Martínez R, López-Ruzafa E, López AM, More RL. Actualización en el soporte nutricional del paciente pediátrico críticamente enfermo. *Acta Pediatrica Espanola*. 2017;75(7/8):E117-23.
20. Fraipont V, Preiser JC. Energy estimation and measurement in critically ill patients. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2013;37(6):705-13.
21. Skillman HE, Mehta NM. Nutrition therapy in the critically ill child. *Current Opinion in Critical Care*. 2012;18(2):192-8.
22. Martínez EE, Ariagno K, Arriola A, Lara K, Mehta NM. Challenges to nutrition therapy in the pediatric critically ill obese patient. *Nutrition in Clinical Practice*. 2015;30(3):432-9.

23. Boonen E, Van den Berghe G. Endocrine responses to critical illness: novel insights and therapeutic implications. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2014;99(5):1569-82.
24. Association GA of the WM. World Medical Association. Declaration of Helsinki: ethical principles for Medical research involving human subjects. *J Am Coll Dent*. 2014;81(3):14.
25. Alonso CV. Nutrición parenteral en el paciente crítico: indicaciones y controversias. *Nutr Clin Med*. 2017;21(1):26-41.
26. Bechard LJ, Duggan C, Touger-Decker R, Parrott JS, Rothpletz-Puglia P, Byham-Gray L, et al. Nutritional status based on body mass index is associated with morbidity and mortality in mechanically ventilated critically ill children in the PICU. *Critical care Medicine*. 2016;44(8):1530-7.
27. Mehta NM, Skillman HE, Irving SY, Coss-Bu JA, Vermilyea S, Farrington EA, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Pediatric Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* [Internet]. 2017 [citado 30 de enero de 2023];41(5):706-42. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1177/0148607117711387>
28. Adachi K, Xu J, Ank B, Watts DH, Camarca M, Mofenson LM, et al. Congenital Cytomegalovirus and HIV Perinatal Transmission. *Pediatr Infect Dis J*. 2018;37(10):1016-21.

29. Mehta NM, Bechard LJ, Cahill N, Wang M, Day A, Duggan CP, et al. Nutritional practices and their relationship to clinical outcomes in critically ill children—an international multicenter cohort study. *Critical care Medicine*. 2012;40(7):2204.
30. de Souza Menezes F, Leite HP, Nogueira PCK. Malnutrition as an independent predictor of clinical outcome in critically ill children. *Nutrition*. 2012;28(3):267-70.
31. Benítez López OE, Pérez Morales RE. Metas nutricionales en primera semana de ingreso a UCI según guías ASPEN en noviembre-diciembre 2017. 2018 [citado 2 de febrero de 2023];25-25. Disponible en: <http://fi-admin.bvsalud.org/document/view/493kv>
32. Tantaleán-da Fieno JAJ, Palomo-Luck OP, León-Paredes RJ. Prácticas de soporte nutricional en unidad de cuidados intensivos pediátrica. *Revista Cubana de Pediatría*. 2022;94(1).
33. Mehta NM. Approach to enteral feeding in the PICU. *Nutrition in Clinical Practice*. 2009;24(3):377-87.
34. Coss-Bu JA, Hamilton-Reeves J, Patel JJ, Morris CR, Hurt RT. Protein requirements of the critically ill pediatric patient. *Nutrition in Clinical Practice*. 2017;32:128S-141S.
35. Taylor RM, Preedy VR, Baker AJ, Grimble G. Nutritional support in critically ill children. *Clinical Nutrition*. 2003;22(4):365-9.
36. Franklin GA, McClave SA, Hurt RT, Lowen CC, Stout AE, Stogner LL, et al. Physician-delivered malnutrition: why do patients receive nothing by

mouth or a clear liquid diet in a university hospital setting? *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2011;35(3):337-42.

37. Mehta NM, Compher C. ASPEN Clinical Guidelines: nutrition support of the critically ill child. group. 2009;47:22.

38. Hong SJ. Types of special infant formulas marketed in Korea and their indications. *Pediatric Gastroenterology, Hepatology & Nutrition*. 2018;21(3):155-62.

39. Moreno YM, Hauschild DB, Martins MD, Bechard LJ, Mehta NM. Feasibility of enteral protein supplementation in critically ill children. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2018;42(1):61-70.

40. Kyle UG, Jaimon N, Coss-Bu JA. Nutrition support in critically ill children: underdelivery of energy and protein compared with current recommendations. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2012;112(12):1987-92.

<