



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE NUTRICION Y DIETETICA
POSTGRADO, ESPECIALIZACIÓN NUTRICIÓN CLÍNICA



**Evaluación del soporte nutricional brindado a pacientes
pediátricos críticamente enfermos del Hospital Universitario de
Los Andes Mérida-Venezuela.**

www.bdigital.ula.ve

Autor

Lcda. Jeily León

Tutor

Dra. Nolis Camacho
Pediatra-Puericultor

Co-Tutor (es)

Licenciada Iraima D' Jesús Ávila
Nutricionista Clínico
Dra Mariela paoli de Valeri
Endocrinóloga

Mérida, Venezuela

2016-2017

Evaluación del soporte nutricional brindado a pacientes pediátricos
críticamente enfermos del Hospital Universitario de Los Andes
Mérida-Venezuela.

www.bdigital.ula.ve

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PRESENTADO POR LA LICENCIADA EN
NUTRICION Y DIETETICA JEILY JANNIRE LEON ARDILA CI: 18.055.206, ANTE
EL CONSEJO DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS
ANDES, COMO CREDENCIAL DE MÉRITO PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO
DE ESPECIALISTA EN NUTRICION CLINICA.

Autor:

Lcda. Jeily León

Residente de 2do Año de Nutrición Clínica IAHULA.

Tutora:

Dra. Nolis Camacho

Pediatra – Puericultor. Especialista en Nutrición, Crecimiento y Desarrollo

Jefe del Servicio de Crecimiento y Desarrollo IAHULA

Profesora del Departamento de Pediatría (ULA).

Cotutor(es):

Licenciada Iraima D' Jesús

Nutricionista- Dietista, especialista en Nutrición Clínica.

Profesora de pregrado y postgrado de la escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Los Andes.

Dra. Mariela Paoli de Valeri

Especialista en Endocrinología

Doctora en Ciencias Médicas.

Adjunto del Servicio de Endocrinología IAHULA

Profesora Titular de la Universidad de los Andes.

AGRADECIMIENTO

A Dios Todopoderoso por guiarme cada día y ayudarme a superar cada obstáculo que se ha presentado, toda la Alabanza y Gloria para El; a mi Virgencita que me ilumina, me guía y me sostiene en los momentos más difíciles.

A mis padres y mi hermanito, por ser ese apoyo incondicional, porque gracias a uds he alcanzado todos los objetivos y metas que me he trazado, nunca me han abandonado. **A UDS DEDICO ESTE LOGRO CON TODO MI AMOR.** Gracias infinitas, los Amo.

A Uds, Sr Miguel Zambrano y Sra. Norma de Zambrano, gracias por ser mis segundos padres y tenerme siempre en sus oraciones, además de darme palabras de aliento para seguir adelante.

A nuestra querida Dra. Nolis Camacho, más que ser Tutora de este hermoso trabajo, ha sido un pilar importante en nuestro desarrollo profesional durante el postgrado, gracias por su paciencia y entrega cada día.

A nuestra profesora Iraima D´ Jesús Ávila, por ser parte importante del postgrado. Gracias por compartir sus conocimientos y contribuir a nuestro desarrollo académico y profesional.

A todos los que de una u otra manera forman parte de mi vida, gracias por su granito de arena.

Al Hospital Universitario de los Andes, por ser nuestra segunda casa y permitir formarnos como especialistas en el área de Nutrición Clínica.

A la Ilustre Universidad de Los Andes, por abrirme sus puertas para seguir creciendo académicamente, cada día me siento más orgullosa de pertenecer a esta hermosa casa de estudio.

ÍNDICE GENERAL

	Página
Agradecimientos.....	IV
Índice general.....	V
Índice de tablas y figuras.....	VI
Resumen.....	VII
Abstrac.....	VIII
Introducción.....	1
Objetivos.....	5
Metodología.....	6
Resultados.....	12
Discusión.....	20
Conclusiones.....	24
Recomendaciones.....	25
Bibliografía.....	26
Anexos.....	30

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

	Página
Tabla 1.-Características demográficas, tiempo de hospitalización y diagnóstico médico de la población estudiada, según sexo.....	13
Tabla 2.-Diagnóstico nutricional de la población estudiada según sexo.....	14
Tabla 3.- Requerimiento calórico y de macronutrientes promedio, de lo ideal, consumido y % de adecuación por grupos de edad en la población estudiada.....	15
Fig. 1.-Adecuación de calorías consumidas (kcal/kg/día) de la población estudiada.....	16
Fig. 2.-Adecuación de proteínas consumidas (kcal/kg/día) por la población estudiada.....	17
Fig. 3.-Adecuación de grasas consumidas (kcal/kg) por la población estudiada.....	17
Fig. 4.-Adecuación de carbohidratos consumidos (kcal/kg/día) por la población estudiada.....	18
Fig. 5.-Causas del incumplimiento del soporte nutricional.....	19

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA
POSTGRADO DE NUTRICIÓN CLÍNICA
INSTITUTO AUTÓNOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES

EVALUACIÓN DEL SOPORTE NUTRICIONAL BRINDADO A PACIENTES PEDIÁTRICOS CRÍTICAMENTE ENFERMOS DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES MÉRIDA-VENEZUELA.

Autor: Lcda. Jeily Jannire Leon Ardila

Tutor: Dra Nolis Camacho
Mérida-Venezuela, Septiembre 2017

Introducción: Los pacientes pediátricos críticos tienen mayor susceptibilidad a la desnutrición durante su estancia intrahospitalaria, insuficiente aporte nutricional provocan alteraciones en el crecimiento a corto y largo plazo, aumento en la morbimortalidad, infecciones, función intestinal disminuida, mayor dependencia de respiración asistida, aumento de la estancia hospitalaria y mayores costos en la atención. **Objetivo:** Evaluar el soporte nutricional brindado a pacientes pediátricos críticamente enfermos del Hospital Universitario de Los Andes Mérida-Venezuela. **Metodología:** Se estudiaron 53 pacientes ingresados en la unidad de cuidados críticos pediátricos, se realizó evaluación antropométrica, del soporte nutricional y del aporte energético y de macronutrientes. **Resultados:** La edad promedio fue de $3,57 \pm 4,74$. El tiempo de hospitalización entre 8-15 días. El 26,4% presentó diagnósticos gastrointestinales y 28,9% enfermedades respiratorias. El 41,5% se encontraba desnutrido. El consumo promedio de calorías fue de 73,7% en relación a lo indicado, 67,9% consumió calorías en rango deficiente, 83% de los pacientes recibió proteínas de manera inadecuada, 90,6% consumió carbohidratos fuera de rangos ideales ($p=0,0001$). **Conclusión:** El 86,8% de los niños no recibió el soporte ideal. Un aporte calórico inadecuado tanto por déficit como por exceso trae consecuencias negativas en el estado físico y neurológico del niño críticamente enfermo.

Palabras Claves: cuidados críticos, niños, soporte nutricional, adecuación calórica.

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

POSTGRADO DE NUTRICION CLINICA
INSTITUTO AUTÓNOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES

EVALUATION OF THE NUTRITION SUPPORT PROVIDED TO CRITICALLY ILL PATIENTS OF THE UNIVERSITY HOSPITAL OF LOS ANDES MERIDA-VENEZUELA.

Author: Lcda. Jeily Jannire Leon Ardila

Tutor: Dra Nolis Camacho
Mérida-Venezuela, Septiembre 2017

ABSTRACT

Introduction: Critical pediatric patients have increased susceptibility to malnutrition during their hospital stay, insufficient nutritional contribution they provoke alterations in the growth in the short and long term, increase in morbidity and mortality, infections, decreased bowel function, greater reliance on assisted breathing, increased hospital stay and higher costs in care. **Objective:** To evaluate the nutritional support provided to critically ill pediatric patients of the Hospital Universitario de Los Andes Mérida-Venezuela. **Methodology:** we studied 53 patients admitted to the pediatric critical care unit, is He conducted evaluation anthropometric, nutritional support and the energy intake and macronutrient. **Results:** Laverage age was 3.57 ± 4.74 . The time of hospitalization between 8-15 days. 26.4% present gastrointestinal diagnoses and 28.9% respiratory diseases. 41.5% were malnourished average calorie consumption was 73.7% in relation to stated, 67.9% consumed calories in poor range, 83% of patients received proteins in an inappropriate way, 90.6% consumed carbohydrates outside ranges ideal ($p = 0, 0001$). **Conclusion:** El 86.8 per cent of children did not receive the indicated support. Inappropriate energy intake by both deficit and surplus brings negative consequences in the physical and neurological State of the critically ill child.

Key words:critical children, nutritional support and caloric adequacy

INTRODUCCION

Los pacientes pediátricos con enfermedad aguda grave tienen una mayor susceptibilidad a la desnutrición durante su estancia intrahospitalaria¹, especialmente los recién nacidos y lactantes, períodos cortos de ayuno o de insuficiente aporte nutricional provocan deterioro nutricional más rápido e incluso alteraciones en el crecimiento a corto y largo plazo² esto se debe a que tienen unas reservas limitadas de energía y una tasa metabólica más elevada.³

Este estado se debe a un desbalance entre la síntesis y utilización de proteínas; se considera como un problema frecuente y su consecuencia más importante es el aumento en la morbilidad y mortalidad, la cual se ha asociado con una mayor incidencia de infecciones, función intestinal disminuida, mayor dependencia de respiración asistida, retraso en los procesos de cicatrización de los tejidos, disminución en la funcionalidad muscular, aumento de la estancia hospitalaria y mayores costos en la atención.^{1,3,4}

Tonial y cols,⁵ encontraron la relación que existe entre el estado nutricional y el uso de ventilación mecánica (VM), señalando la alta prevalencia de desnutrición y una asociación significativa con el tiempo de ventilación mecánica (VM) de más de cinco días ($p = 0,02$) además de mayor tiempo para lograr el destete de la misma, en comparación con los pacientes eutróficos. Al igual que lo señalado por Nangalu y cols en la India⁶ donde se evaluaron un total de 400 y hallaron que casi 59% de los pacientes desnutridos necesitaban VM durante más de 5 días, en comparación con los pacientes con un estado nutricional normal, además aquellos que presentaron un peso para la edad 60% menos de lo esperado (catalogado como desnutrición severa) ya es un factor de riesgo independiente para mayor mortalidad.

En Cuba en 2014, Álvarez y cols⁷, determinaron la asociación que existe entre el niño desnutrido, la presencia de sepsis y otras variables como frecuencia respiratoria, conteo de leucocitos, albumina sérica, en 164 niños ingresados a la unidad de cuidados intensivos pediátricos durante un periodo de 5 años, evidenciando en los niños desnutridos la sepsis estuvo asociada a más días de evolución, además de, leucocitosis, hipoalbuminemia,

incremento de la frecuencia cardiaca y mayor riesgo de muerte; hallazgos similares encontraron los mismos autores en un estudio prospectivo de serie de casos en 2016,⁸ donde los niños desnutridos tenían mayor riesgo de presentar infecciones, tiempo de hospitalización y riesgo de muerte en comparación con los bien nutridos.

En relación a esto es importante señalar que el estado nutricional inadecuado no solo influye durante la estancia hospitalaria, este puede traer consecuencias significativas en el desarrollo físico y neurológico del paciente luego de salir de la UCIP, ya que, el cerebro al ser metabólicamente sensible a la glucosa como sustrato energético y otros nutrientes indispensables para la madurez encefálica como los ácidos grasos $\omega 3$ ⁹, puede resultar afectado, debido a que durante la agresión, se establece un estado de insulinoresistencia que pudiera afectar la incorporación y posterior utilización metabólica de la glucosa por la neurona, a su vez, una neurona dañada puede que no metabolice eficazmente la glucosa incorporada, aunado a esto la falla en aportar las cantidades requeridas de glúcidos por vías artificiales (tanto enterales como parenterales) pueden agravar la alarma metabólica en la que se encuentra la neurona agredida/dañada, así lo demuestra el trabajo realizado por Montero y cols¹⁰ donde observaron que los trastornos del neurodesarrollo se asocian fuertemente con el estado nutricional del niño críticamente enfermo que egresa de una UCIP.

Cabe destacar que el estado de enfermedad subyacente y la duración de la enfermedad previa al ingreso pueden influir en la gravedad de la desnutrición y predisponen a algunos niños a una enfermedad grave, aunado a esto las mayores demandas energéticas de la respuesta al estrés metabólico durante la enfermedad, la prescripción errática de nutrientes y la falta de administración de los mismos de manera suficiente son factores responsables del posterior empeoramiento del estado nutricional de los niños ingresados en las unidades de cuidados intensivos pediátricos (UCIP)^{11,12}. De hecho, se ha demostrado que la malnutrición aguda y crónica empeora al momento del alta de la unidad de cuidados críticos pediátricos.¹³

Es importante resaltar que el apoyo nutricional no puede revertir o prevenir la respuesta al estrés metabólico, sin embargo, la falta de calorías y proteínas durante la fase aguda de la enfermedad podría dar lugar a un aumento de las deficiencias nutricionales existentes o dar lugar a una nueva desnutrición¹³.

El niño críticamente enfermo tiene un gasto de energía más bajo que el niño sano debido a la disminución de la actividad motora y del trabajo de respiración, además de sedación, relajación e hipotermia; sin embargo, estos pacientes tienen diferentes requisitos para ciertos nutrientes^{12,14}. Existe un porcentaje de niños, de entre los que se encuentran aquellos que presentan fiebre alta persistente, trauma, quemaduras graves o estancia prolongada en la UCIP, que tienen un aumento de la tasa metabólica. Como se menciona anteriormente el brindar calorías insuficientes conduce a una pérdida de reservas de órganos y de la capacidad de respuesta del cuerpo a la agresión, por el contrario, un suministro excesivo de energía puede conducir a una sobrecarga metabólica sin estimular el anabolismo, además de aumento de la producción de dióxido de carbono y prolongación de la ventilación mecánica.¹²

www.bdigital.ula.ve

Uno de los papeles fundamentales de la nutrición en el niño sano es permitir el crecimiento y el desarrollo, en contraste con el niño críticamente enfermo que utiliza nutrientes principalmente para defender al cuerpo contra la enfermedad, incluso si se proporciona una energía por encima de su requerimiento, el cuerpo no es capaz de usar esto para síntesis.¹² En estos niños, el tratamiento nutricional debe estar orientado a suministrar aquellos sustratos que favorecen el funcionamiento adecuado de órganos y la recuperación de la enfermedad¹⁵. Con el propósito de disminuir el riesgo de malnutrición en estos pacientes, el soporte nutricional (SN) es fundamental y debe ser parte de su manejo integral.

Los niños críticamente enfermos son particularmente vulnerables a los efectos del ayuno y del estrés prolongado, ya que tienen menores porcentajes de músculo y grasa y mayores requerimientos de energía basal que los adultos. Diferentes estudios han demostrado que la mayoría de estos niños toleran la nutrición de manera positiva, sin aumento en la incidencia

de complicaciones¹⁶, por esta razón se recomienda que estos niños no se mantengan en ayuno por más de 24 a 48 horas.^{12, 16}

En estos pacientes, el apoyo nutricional a menudo se aplaza hasta que los pacientes se estabilizan médicamente, lo que puede retrasar el soporte nutricional adecuado durante varios días, esto se puede dar debido a la necesidad de restricción de fluidos, interrupciones por procedimientos quirúrgicos, intolerancia o problemas mecánicos con la sonda de alimentación.^{12,17}

Gutierrez A, encontró que aunque el 93% de los niños gravemente enfermos recibían nutrición al tercer día después del ingreso, la entrega del 100% de energía prescrita sólo se logró en el quinto día.¹⁸ Existen diversas razones por las que se llega a brindar un inadecuado aporte de nutrientes, tanto excesivo como insuficiente con respecto a los requerimientos, a través del soporte nutricional, esto se puede ver reflejado en el estudio de Moreno y cols en 2008³ donde estudiaron 40 pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos durante 6 meses, y encontraron que sólo el 25,7% recibió un aporte adecuado de nutrientes durante la totalidad de su estancia. En un 10% de los pacientes el aporte de nutrientes fue inferior al indicado, y las razones principales fueron la mala interpretación de las órdenes, la intolerancia digestiva y falta de solución parenteral.

Actualmente Venezuela atraviesa una crisis económica y social que afecta de manera importante el sector salud, y esta realidad no escapa el Hospital Universitario de Los Andes, donde se evidencia la falta de insumos, entre los que resaltan los productos de soporte nutricional tanto para nutrición enteral como parenteral, siendo este un motivo más por el cual no se brinda un aporte calórico y de macronutrientes adecuado.

El objetivo principal del estudio fue evaluar el soporte nutricional brindado en la Unidad de Cuidados especiales pediátricos (UCEP) y la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, además de las causas que lo conducen, con la finalidad de crear un sistema de alarma para que tanto la institución como el personal

de salud le den más relevancia al manejo nutricional del paciente crítico pediátrico, y conozcan las consecuencias que puede traer un inadecuado aporte de nutrientes.

OBJETIVOS

- **General**

Evaluar el soporte nutricional brindado a pacientes pediátricos críticamente enfermos del Hospital Universitario de Los Andes Mérida-Venezuela.

- **Específicos**

1. Caracterizar la población del estudio.
2. Realizar el diagnóstico nutricional de la población en estudio.
3. Establecer el tipo de soporte nutricional acorde a la edad y patología.
4. Estimar el requerimiento calórico total ideal y de macronutrientes, compararlo con el consumido por la población en estudio.
5. Analizar las causas del incumplimiento del soporte nutricional.

METODOLOGIA

Tipo de estudio

Se realizo una investigación de tipo observacional, analítico y de corte transversal a partir de una muestra de individuos menores de 18 años críticamente enfermos.

Lugar

Unidad de Cuidados Especiales Pediátricos (UCEP) y la Unidad de Cuidados Intensivos pediátricos (UCIP) del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Mérida Venezuela. Desde marzo hasta julio de 2017

Sujetos

Se seleccionaran todos los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Especiales Pediátricos (UCEP) y la Unidad de Cuidados Intensivos pediátricos (UCIP) del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, en el periodo de marzo-julio de 2017, para un total de 53 sujetos.

www.bdigital.ula.ve

Criterios de inclusión

- Edad comprendida de 0 y 18 años.
- Ambos géneros.
- Consentimiento informado firmado por los padres o representantes.

Criterios de exclusión

- Pacientes cuyos padres no firmaron el consentimiento informado.
- Pacientes que permanezcan menos de 12 hrs hospitalizados en UCIP/UCEP

Instrumentos de recolección de datos

Una vez realizada la selección de los participantes, se les entrego a los padres el consentimiento informado (anexo 1), donde se les explicaba de forma detallada las características del estudio, forma de participación y beneficios.

Al ser obtenido el consentimiento informado firmado, a través de una breve anamnesis, se recogió, mediante una ficha diseñada de acuerdo a los objetivos, información acerca de:

Datos demográficos: genero, fecha de nacimiento, procedencia según distrito sanitario del estado Mérida (Mérida, El Vigía, Lagunillas, Tovar, Mucuchies, Tucaní y otros estados, donde, para la presentación de los datos se reagruparon los distritos sanitarios Lagunillas, Tovar y Mucuchies dentro de la variable otros distritos) estratificación social según escala Graffar, modificada por Méndez Castellano¹⁹, fecha de ingreso a la UCIP/UCEP según fuese el caso y la fecha de egreso para obtener el rango de días de hospitalización en la unidad.

Evaluación clínica: motivo de consulta, diagnóstico de ingreso clasificado según ítems numerados específicamente.

Evaluación antropométrica: peso, talla, circunferencia cefálica, circunferencia media de brazo a través del programa biológico internacional de las Naciones Unidas²⁰.

En los casos en que el niño estaba conectado a ventilación mecánica y/o monitores se tomó el peso referido por la madre al momento de ingreso y la talla por la técnica de suma de segmentos.

Todo lo anterior se tomó en cuenta para el cruce de los siguientes indicadores: peso para la edad (P/E) usado en menores de 2 años, peso para la talla (P/T) en mayores de 2 años, talla para la edad (T/E) en todos los pacientes, Índice de masa corporal para la edad (IMC/edad), tomando en cuenta las tablas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el diagnóstico nutricional, que se observa en la siguiente escala.

P/E en niños menores de 2 años y P/T en niños mayores 2 años

Nutrición normal: >P10 <P90

Desnutrición zona crítica: >P3 <=P10

Desnutrición leve: >P-3DE <=P3

Desnutrición moderada: >P-4DE <=P-3DE

Desnutrición grave: <=P-4DE

Sobrepeso: >P90 <P97
Obesidad: >P97

IMC/edad en niños donde no se podía graficar los anteriores.

Normal: P5-P85
Bajo peso: <P5
Sobrepeso: P85-P95
Obesidad: > 95

Estos a su vez se reagruparon al momento de procesamiento de los resultados, quedando de la siguiente manera:

- Nutrición normal: **Normal**
- Desnutrición zona crítica, desnutrición leve, desnutrición moderada, desnutrición grave: **Bajo la norma**
- Sobrepeso y obesidad: **Sobre la norma.**

Diagnostico de crecimiento de acuerdo a talla para la edad.

Talla normal: P10- P50
Talla normal baja: >P3 <=P10
Talla baja: <=P3
Talla normal alta: >P90 <=P97
Talla alta: >=P97

De igual manera se reagruparon para el procesamiento de los resultados, de la siguiente manera:

- Talla normal: **Normal**
- Talla normal baja y talla baja: **Bajo la norma**
- Talla normal alta y talla alta: **sobre la norma**

El índice de Kanawati-Mc Laren (utilizado para reforzar el diagnostico nutricional por peso) resulta de la división de circunferencia media de Brazo en cm entre circunferencia Cefálica en cm, el resultado se compara con la siguiente escala.

Normales >0.31
Desnutrición leve: 0.31- >0.28
Desnutrición moderada: 0.28- >0.25
Desnutrición grave: < = 0.25

Se realizó el cálculo del requerimiento calórico total (RCT) y de macronutrientes ideales según la edad a través de la fórmula de Schofield apoyada en evidencia encontrada en diferentes estudios¹⁸ y se hizo un cuadro de comparación con lo que recibieron en realidad a través del soporte nutricional, para obtener el porcentaje de adecuación del mismo.

Formula Schofield niños

$$0-3 \text{ años } 0.167(P) + 15.174(T) - 617.6$$

$$3 -10 \text{ años } 19.59 (P) + 1.303 (T) + 414.9$$

$$10-18 \text{ años } 16.25 (P) + 1.372 (T) + 515.5$$

Formula Schofield niñas

$$0-3 \text{ años } 16.252(P) + 10.232(T) - 413.5$$

$$3 -10 \text{ años } 16.969 (P) + 1.618 (T) + 371.2$$

$$10-18 \text{ años } 8.365 (P) + 4.65 (T) + 200$$

Luego de realizado el cálculo por la fórmula anteriormente descrita, se sumó el factor de estrés según el estado clínico del paciente y la termogénesis de los alimentos (10% del consumo total energético).

Factores de estrés según el estado clínico:

Condición clínica	Factor de estrés
Sin estrés	1.0 - 1.2
Fiebre	12% por cada grado > 37°C
Cirugía de rutina/ sepsis menor	1.1 - 1.3
Falla cardíaca	1.25 - 1.5
Cirugía Mayor	1.2 - 1.4
Sepsis	1.4 - 1.5
Crecimiento-Catch up Trauma o lesión en la cabeza	1.5 - 2.0
	1.5 - 1.7

Para el cálculo del RCT, a pesar de realizarse por la fórmula de Schofield se tomó en cuenta que debía ubicarse en un rango de entre 70 y 90 Kcal/Kg/día, ya que se ha demostrado que es bien tolerado en pacientes críticamente enfermos.²¹

En el cálculo de macronutrientes se tomo en consideración la guía de Salamanca en 2012 ²¹, donde la proteína se distribuyo según los grupos de edad, donde los requerimientos establecidos fueron estos: 0–2 años, 2–3 g/kg/día; 2–13 años 1.5–2 g/kg/día; y 13–18 años, 1.5 g/kg/día, un 30-40% del aporte total de calorías proveniente de los lípidos y con respecto a los carbohidratos hasta el momento no se encuentran reportes basados en la evidencia, por lo tanto se determinaron por diferencia de Kcal con respecto a los otros macronutrientes.

Se registro los días que el paciente permaneció en dieta absoluta y el motivo, antes de iniciar el soporte nutricional.

Soporte nutricional a través de un cuadro de comparación se especifico lo indicado en la historia nutricional y el brindado realmente al paciente, este recogió datos como:

Tipo de soporte nutricional: nutrición enteral (NE), nutrición parenteral total (NPT), nutrición parenteral parcial (NPP), nutrición mixta.

Vía de administración: vía oral (VO), sonda nasogástrica (SNG), sonda orogástrica (SOG), sonda nasoyeyunal (SNY), gastrostomía, intravenoso (IV).

Numero de tomas al día, así como su volumen y el volumen total en el día.

Tipo de producto: incluye leche materna (LM), fórmulas de inicio (FI), formulas especiales (prematuro o bajo peso), formulas enterales (elementales, semielementales, poliméricas o módulos), formulas artesanales (hidrolizados de verduras, leche completa mas cereal).

Cumplimiento del soporte nutricional indicado: en este último punto se evaluó si el soporte nutricional se administro de manera adecuada en volumen, número de tomas, horarios establecidos y tipo de producto, detallando el/los motivos por los cuales no se cumplió.

Adecuación del soporte nutricional se tomo el porcentaje de la relación entre las calorías cubiertas por el soporte nutricional brindado, con respecto a lo calculado según las necesidades de cada paciente del estudio, se clasifico de la siguiente manera²²

>110% Exceso

90%-110% Bueno

< 90 deficiente

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Las variables continuas se presentaron en media \pm desviación estándar y las variables categóricas en número y porcentaje. Se utilizó el test chi cuadrado para determinar la asociación entre las variables categóricas Para determinar la diferencia entre los promedios de las variables continuas, se aplico la prueba t de student para datos independientes a aquellas variables que tengan una distribución normal. Se realizó un análisis de correlación de Pearson entre las variables continuas. Para el análisis estadístico se utilizo el programa SPSS versión 19.0 para Windows y se considero estadísticamente significativo cuando el valor de $p \leq 0,05$.

RESULTADOS

Ingresaron al estudio 53 pacientes con una edad promedio de $3,57 \pm 4,74$, 28 (52,8%) de género femenino, y 25 (47,2%) masculino. El grupo de edad más resaltante es lactante con un 60,4% y solo un 11,3% pertenecen al grupo de adolescentes.

En cuanto a la procedencia el 32,1% de los pacientes del estudio, venían de lugares fuera del estado Mérida. Un 39,6% pertenecían a un estrato socioeconómico medio bajo y 30,2% estrato socioeconómico medio.

El tiempo de hospitalización se agrupo por rangos donde el 28,3% permanecieron entre 8 y 15 días y un 26,4% de 5 a 7 días dentro de la UCIP/UCEP, El diagnostico medico de ingreso 26,45% con diagnósticos gastrointestinales y 18,9% con enfermedades respiratorias.

www.bdigital.ula.ve

Tabla 1.-Características demográficas, tiempo de hospitalización y diagnóstico médico de la población estudiada, según sexo.

Variab les	Masculino	Femenino	Total
	n=25 (47,2%)	n=28 (52,8)	n=53
Edad (años)	2,34 ± 3,23	4,67 ± 5,60	3,57 ± 4,74
Rango de Edad:			
Lactante	16 (64,0)	17 (60,7)	33 (62,3)
Pre-escolar	6 (24,0)	2 (7,1)	8 (15,1)
Esc-adolescente	3 (12,0)	9 (32,1)	12 (22,6)
Procedencia			
Mérida	5 (20,0)	8 (28,6)	13 (24,5)
El Vigía	6 (24,09)	5 (17,9)	11 (20,8)
Otros Dtos* sanitarios	3 (12,0)	3 (10,7)	6 (11,3)
Tucaní	3 (12,0)	3 (10,7)	6 (11,3)
Otros estados	8 (32,0)	9 (32,1)	17 (32,1)
Estrato Socio-Económico			
Alto	1 (4,0)	1 (3,6)	2 (3,8)
Medio Alto	3 (12,0)	8 (28,6)	11 (20,8)
Medio	9 (36,0)	7 (25,0)	16 (30,2)
Medio Bajo	10 (40,0)	11 (39,3)	21 (39,6)
Pobreza	2 (8,0)	1 (3,6)	3 (5,7)
Tiempo Hospitalización			
1-2 días	3 (12,0)	2 (7,1)	5 (9,4)
3-4 días	4 (16,0)	5 (17,9)	9 (17,0)
5-7 días	4 (16,0)	10 (35,7)	14 (26,4)
8-15 días	8 (32,0)	7 (25,0)	15 (28,3)
> 15 días	6 (24,0)	4 (14,3)	10 (18,9)
Dx. Médico			
Enfer respiratorias	5 (20,0)	5 (17,9)	10 (18,9)
Enfer gastrointestinales	6 (24,0)	8 (28,6)	14 (26,4)
Enfer neurológicas	4 (16,0)	4 (14,3)	8 (15,1)
Enfer neurológicas	2 (8,0)	4 (14,3)	6 (11,3)
Trauma	8 (32,0)	7 (25,0)	15 (28,3)
Otros			

Datos en X±DE para variables continuas y N (%) para variables categóricas

Otros * Distritos sanitarios: Lagunillas, Tovar y Mucuchíes

Al realizar la antropometría de los pacientes se observó un peso promedio de 13,76 ± 13,44 Kg siendo más significativo en la niñas (p<0,04) con un promedio de 17,16± 16,62Kg, la talla promedio fue 84,92 ± 33,17 sin diferencias significativas en los géneros.

En cuanto al diagnóstico nutricional por peso un 52,85% se ubicaron dentro del rango normal, sin embargo, se observó una prevalencia del 41,5% en desnutrición y solo un 5,7% presentaron sobrepeso u obesidad, en el diagnóstico de crecimiento 49,1% está dentro de rangos normales y 43,4% presentaron talla baja.

El tipo de soporte nutricional consumido, el 94,3% recibió nutrición enteral por diferentes vías (vía oral y algún tipo de sonda).

Tabla 2.-Diagnóstico nutricional de la población estudiada según sexo.

	Masculino n=25	Femenino n=28	Total n=53
Peso (kg)	9,95± 7,22	17,16± 16,62*	13,76 ± 13,44
Talla (cm)	76,58± 24,19	92,36± 38,43	84,92 ± 33,17
Dg. Nutricional			
Bajo la Norma	10 (40,0)	12 (42,86)	22 (41,5)
Normal	15 (60,0)	13 (46,43)	28 (52,8)
Sobre la norma	0 (0,0)	3 (10,7)	3 (5,7)
Crecimiento	9 (36,0)	14 (50,0)	23 (43,4)
Talla baja	15 (60,0)	11 (39,29)	26 (49,1)
Talla normal	1 (4,0)	3 (10,71)	4 (7,5)
Talla alta			
Tipo de soporte	24 (96,0)	26 (92,9)	50 (94,3)
Enteral	0 (0,0)	2 (7,2)	2 (3,8)
Parenteral	1 (4,0)	0 (0,0)	1 (1,9)
Mixta			

Datos en X±DE para variables continuas y N (%) para variables categóricas.

La tabla 3 muestra el cálculo de kilocalorías y macronutrientes por kg/día, ideales Vs consumido por grupos de edad, durante su estancia hospitalaria, además del porcentaje de adecuación de cada uno.

En cuanto al consumo de calorías los lactantes recibieron el 87,42% del RCT, preescolares 70,89% y los adolescentes menos de la mitad de lo ideal (48,77%), en los macronutrientes el consumo de proteínas fue adecuado en los preescolares cubriendo el 90,98% con

respecto a lo ideal mientras que los lactantes, escolares - adolescentes tuvieron rangos fuera de los límites, tanto por exceso como por déficit, respectivamente.

El aporte de grasas solo fue adecuado en el grupo de lactantes con 110,19% de lo ideal mientras que preescolar, escolar y adolescente solo consumieron cerca de la mitad del requerimiento de este macronutriente.

Con respecto a los carbohidratos, todos los grupos de edad tuvieron un porcentaje de adecuación deficiente, siendo el grupo más afectado los escolares y adolescentes donde solo se cubrió el 38,8% del requerimiento del mismo.

Tabla 3.-Requerimiento calórico y de macronutrientes promedio, de lo ideal, consumido y % de adecuación por grupos de edad en la población estudiada.

Variables	Ideal	Consumido	% Adecuación
Lactantes			
Kcal g/Kg/d	88,54	75,77	87,42
Proteínas g/Kg/d	2,73	3,2	122,54
Grasas g/Kg/d	3,63	4,08	110,19
CHO g/Kg/d	11,17	8,52	76,16
Preescolar			
Kcal g/Kg/d	92,99	62,34	70,89
Proteínas g/Kg/d	2,87	2,43	90,98
Grasas g/Kg/d	3,69	2,04	57,34
CHO g/Kg/d	12,08	8,50	74,29
Escolar- Adolescente			
Kcal g/Kg/d	58,61	27,33	48,77
Proteínas g/Kg/d	1,83	1,46	80,41
Grasas g/Kg/d	2,10	1,05	53,22
CHO	7,53	2,94	38,8

CHO: Carbohidratos. *p=0,0001 indicados vs recibidos

La figura 1 muestra la adecuación calórica total consumida, a través del soporte nutricional durante la estancia hospitalaria, donde el 67,9% de los pacientes recibieron calorías

deficientes, 15,1% en exceso y 17% en el rango ideal, sin tener significancia estadística con género, estrato social, procedencia o estancia hospitalaria.

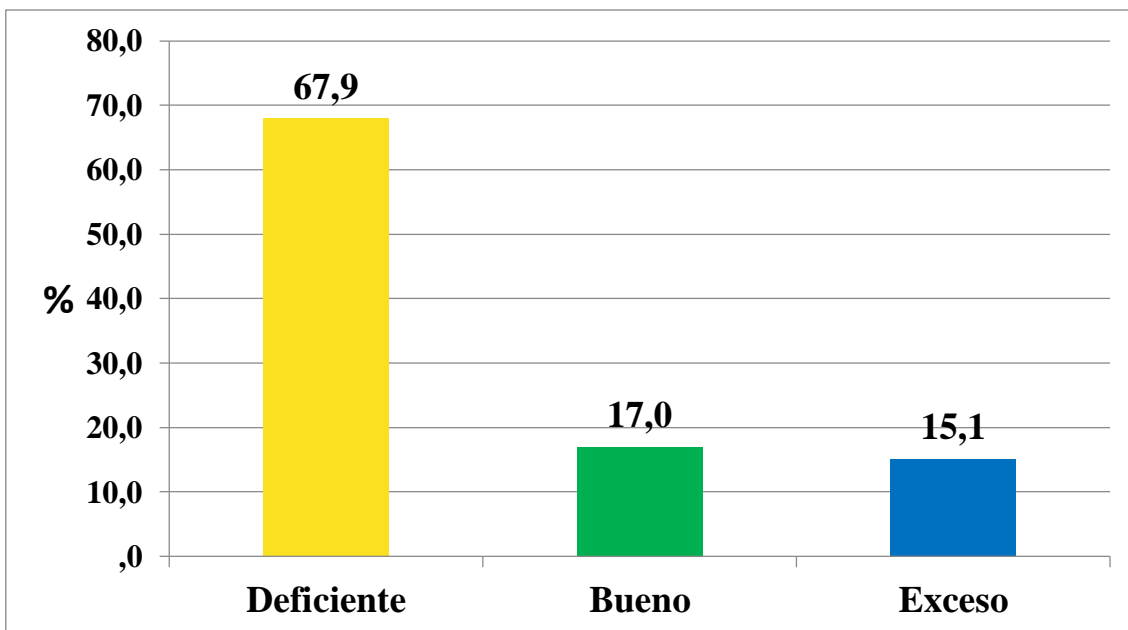


Fig. 1.- Adecuación de calorías consumidas (kcal/kg/día) de la población estudiada.

La adecuación de la ingesta de proteínas (Fig. 2) muestra como el 43,4% de los pacientes recibieron un aporte deficiente y en contraposición un 39,6% en exceso, solo el el 17% recibió proteínas en un rango adecuado.

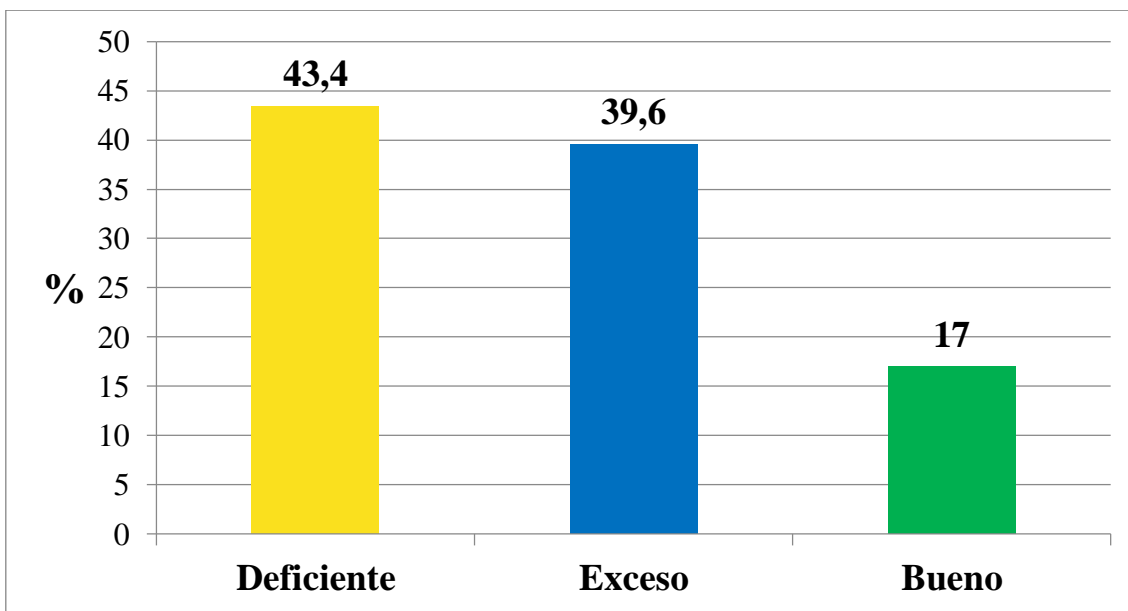


Fig. 2.- Adecuación de proteínas consumidas (kcal/kg/día) por la población estudiada.

En la Fig 3 se observa la adecuación del aporte de grasas, el 54,7% consumió un aporte deficiente con respecto a lo ideal, 30,2% en exceso y solo el 15,1% un aporte adecuado.

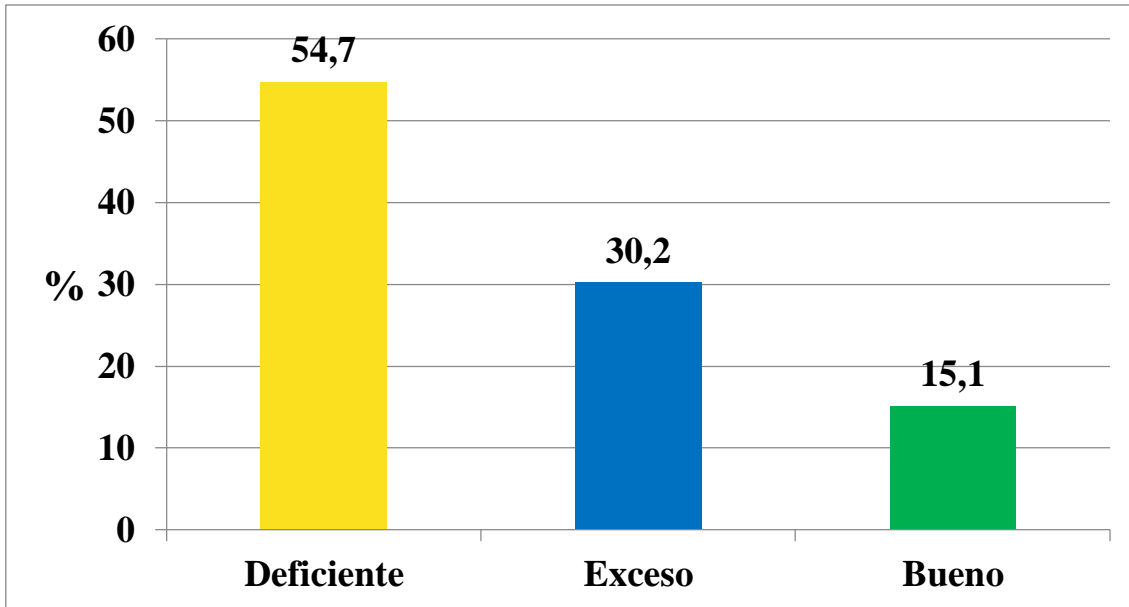


Fig. 3.- Adecuación de grasas consumidas (kcal/kg) por la población estudiada.

La Fig 4 muestra la adecuación del aporte de carbohidratos por Kg/día, donde se observa que el 75,5% de los pacientes recibieron este macronutriente de manera deficiente y solo un 9,4% en un rango adecuado.

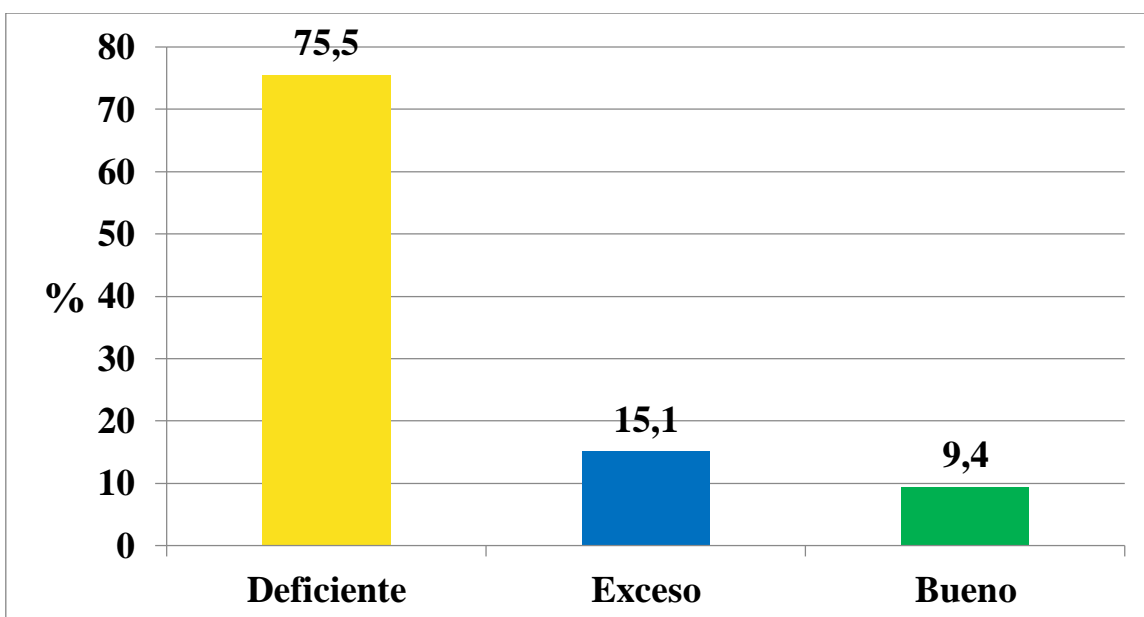


Fig. 4.- Adecuación de carbohidratos consumidos (kcal/kg/día) por la población estudiada.

En la figura 5 se describe el porcentaje de pacientes que consumieron un soporte nutricional adecuado, solo el 13% lo recibió mientras que el 87% no lo hizo, siendo la causa en el 100% de los casos que la institución no contaba con el soporte nutricional adecuado.

Recibieron soporte nutricional adecuado

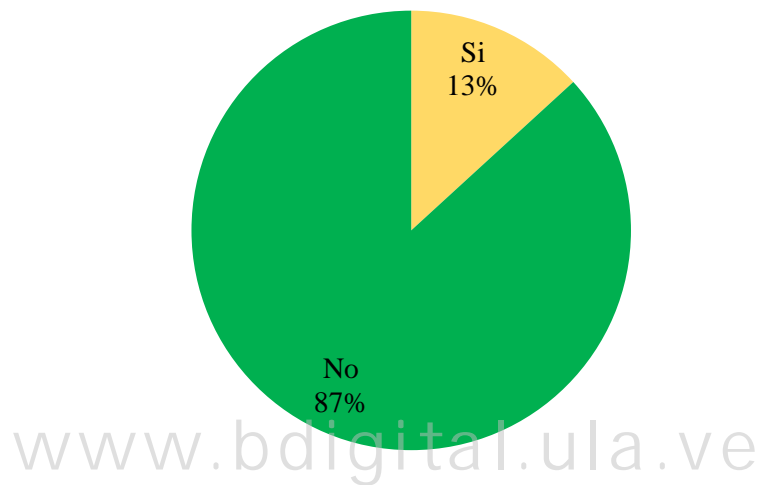


Fig.5.- Causas del incumplimiento del soporte nutricional

DISCUSIÓN

Una parte considerable de los niños que ingresan en cuidados especiales y cuidados intensivos presentan malnutrición, al mismo tiempo sufren enfermedades agudas que modifican sus requerimientos energéticos y de macronutrientes²³ esto impide al organismo tener una respuesta adecuada contra la enfermedad y, predispone a la infección y al desarrollo de falla multiorgánica, así como más días de evolución en sepsis, leucocitosis, hipoalbuminemia, incremento de la frecuencia respiratoria con mayor tendencia a la dependencia de la ventilación mecánica y aumento de la mortalidad^{7,24}

Este estudio revela una desnutrición global al ingreso del 41,5% de los casos, porcentaje bastante importante a considerar, ya que aunado a la malnutrición de ingreso, los pacientes pediátricos críticos se encuentran en una situación de especial riesgo a desarrollar malnutrición durante el periodo de estancia en la unidad de cuidados especiales o críticos.²⁵ Actualmente las posibilidades de nutrir artificialmente a los pacientes pediátricos han disminuido la tasa de morbimortalidad en todos los ámbitos de la pediatría, siendo más evidente en las unidades de cuidados intensivos pediátricos (UCIP).²⁶, sin embargo existen ciertas limitantes que hacen difícil que el soporte nutricional se brinde adecuadamente.

El objetivo principal de este estudio fue evaluar el soporte nutricional brindado a pacientes críticamente enfermos, ingresados a la Unidad de Cuidados Especiales Pediátricos (UCEP) y la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP), donde se observó que el 86,8% de la población estudiada no recibió el soporte nutricional indicado y la razón en el 100% de estos casos es que la institución no contaba con el tipo de soporte, ni el familiar tenía los recursos económicos para adquirirlo.

Los soportes indicados en el caso de los lactantes eran fórmulas de inicio, fórmulas especiales como hipoalergénicas, libres de lactosa, específicas para prematuros y bajo peso, fórmulas de continuación para los mayores de 6 meses, en el caso de los pacientes quemados módulos proteicos e hipercalóricos, además de suplementos especiales y/o meriendas para los niños con DM1, en todos los casos que no se cumplió con el soporte nutricional indicado, recibieron leche de vaca entera a diferentes diluciones, los niños quemados solo recibieron poco más del 50% de su requerimiento calórico y los niños con DM1 solo recibieron el menú institucional, que para ese momento no contaba con plato proteico ni meriendas.

Al analizar, el aporte energético total y de macronutrientes del soporte nutricional consumido por los pacientes del estudio en general, se observó que el porcentaje de adecuación promedio fue de 89,37% con respecto a lo ideal, significando que el 47,2% de los pacientes consumieron un aporte calórico deficiente y al discriminarlo por grupos de edad, a los escolares y adolescentes solo se cubrió menos del 50% de las calorías ideales; cabe destacar que esto puede llevar a depleción de las reservas de grasa y proteínas en los pacientes en estado crítico además de disminución de la capacidad de respuesta del organismo contra la agresión e inmunodepresión, por lo tanto, aumento del riesgo de infección, disfunción del músculo esquelético y aumento del volumen minuto ventilatorio e incremento de la morbimortalidad, así como lo señalan diferentes estudios.^{1,3,4,7,23,24,27}

Se ha demostrado que el soporte nutricional y metabólico precoz evitan esta situación; no obstante, también la sobrenutrición conlleva mayor riesgo de mortalidad, ya que el exceso nutricional durante el estrés metabólico puede producir alteraciones en la fisiopatología pulmonar y hepática, por tanto, debe ser evitada.²⁶ y el estudio arrojó que un 15,1% de la población consumió calorías en exceso, siendo los lactantes quienes en promedio se encontraban en este rango.

Otro de los riesgos que puede tener el paciente pediátrico crítico con algún estado de desnutrición y al que se le suministran calorías en exceso es el síndrome de realimentación, siendo una complicación que puede aparecer durante la administración del soporte

nutricional, aunque se ha asociado más a la administración de nutrición parenteral, este síndrome puede ocurrir también en pacientes con NE y hasta en alimentación oral, y cabe destacar que si no es reconocido y tratado oportunamente, puede amenazar la vida.²⁸ siendo una de las principales complicaciones la hipofosfatemia y la respuesta sistémica que ésta desencadena.^{29,30}

Con respecto a las cantidades de proteínas recomendadas para los niños críticamente enfermos se basan en datos limitados, ciertos estados graves de estrés, como lesiones por quemaduras importantes, pueden requerir suplementos de proteínas para satisfacer las demandas metabólicas, en contraparte debe evitarse el exceso, porque puede ser perjudicial para el funcionamiento hepatorenal; la literatura refiere que aportes de proteínas de entre 4 y 6 g/kg/día se asociaron con hiperazoemia, acidosis metabólica y anomalías del neurodesarrollo.³¹

En este estudio el aporte de proteínas promedio fue de 108% con respecto a lo ideal, siendo este un rango adecuado, sin embargo el 43,4% de la población consumió rangos deficientes de este macronutriente, siendo los más afectados los adolescentes; en contraparte un 39,6% de los pacientes consumieron proteínas en exceso, viéndose reflejado en el grupo de lactantes quienes recibieron en promedio 122% con respecto a lo ideal, esto se dio debido a que el soporte nutricional para este grupo consistía en leche de vaca entera a diferentes diluciones saliendo así, de los límites de aporte de proteínas por kilogramo de peso recomendados en los pacientes críticos pediátricos²¹.

Según la evidencia el aporte de grasas debe permanecer en un rango entre 30% y 40% del aporte energético total;²¹ en base a esto se realizaron los cálculos para el requerimiento del mismo, sin embargo, en el estudio no se cumplió con esta recomendación ya que un 54,7% de la población estudiada consumió este macronutriente de manera deficiente, viéndose reflejado en los preescolares, escolares y adolescentes que solo se cubrió un poco más del 50% de lo ideal, en este sentido, es importante señalar que diferentes estudios reflejan la importancia en el aporte de ácidos grasos esenciales y el desarrollo neurológico del paciente luego del egreso de las unidades de cuidados intensivos, siendo el más importante

el aporte de ácido decosaheptanoico (DHA) para el crecimiento y función del tejido nervioso.^{9,10}

En el aporte de hidratos de carbono, se debe tomar en cuenta su metabolismo, considerando que la glucosa es necesaria para reparar tejidos lesionados y, además, es el sustrato esencial usado por el cerebro, los eritrocitos y la médula renal, el almacenamiento en forma de glucógeno disminuye rápidamente en el estrés, por lo que la gluconeogénesis pasa a ser la principal fuente de aporte de glucosa, y la utilización de proteínas durante el ayuno para este fin resulta costosa, debido a que sus pérdidas implican la disminución de las funciones intracelulares.³¹ En el estudio, el aporte de este macronutriente ha sido el más inadecuado, el 75,5% de la población lo consumió de manera deficiente, en promedio recibieron 67,42% siendo estadísticamente significativo ($p=0,0001$) en relación a lo indicado, donde a los adolescentes se les cubrió menos de la mitad del requerimiento del mismo.

Cabe mencionar que la adecuación del aporte calórico y de nutrientes no se relacionó de manera estadísticamente significativa con el género, grupo de edad, estrato social, procedencia o diagnóstico médico; sin embargo todos los pacientes que recibieron el soporte nutricional indicado ($N=7$) pertenecían al género masculino y el producto brindado provenía de donaciones a la institución.

Este estudio abre las puertas a investigaciones futuras para el seguimiento en la evolución y calidad de vida del paciente posterior al alta de la unidad de cuidados críticos pediátricos, y de qué manera se relaciona el consumo inadecuado de calorías y nutrientes durante su enfermedad aguda-grave en el desarrollo de futuras patologías y estado nutricional.

CONCLUSIONES

- De 53 pacientes estudiados 52,8% pertenecen al género femenino y 25 (47,2%), al género masculino, 60,4% eran lactantes y 11,3% adolescentes.
- Se observó una prevalencia del 41,5% de desnutrición y 43,4% de talla baja.
- El consumo energético promedio fue de 89,37% con respecto al ideal, es decir deficiente dentro de la escala de adecuación.
- Los 3 macronutrientes, a pesar de tener promedios cerca de lo ideal, la mayoría se consumió de manera deficiente, y los pacientes que recibieron exceso de alguno de ellos, en especial proteínas, fue los lactantes a través de la ingesta de leche de vaca entera, que a pesar de diluirse no es adecuada para esta edad.
- Un aporte calórico inadecuado tanto por déficit como por exceso trae consecuencias negativas en el estado físico y neurológico del niño crítico.
- La institución no cuenta con insumos para la preparación adecuada de soporte nutricional, tanto parenteral como enteral, en ninguna de sus formas, comercial o artesanal, ya que esta última es deficiente en nutrientes específicos o excesiva en otros para ciertos grupos de edad.

RECOMENDACIONES

- Tomar en cuenta todo lo antes expuesto para crear un sistema de alarma y mejorar el soporte nutricional en cuidados críticos pediátricos.
- Hacer seguimiento de la duración de la estancia hospitalaria y evolución de la enfermedad de los pacientes pediátricos críticos que reciben soporte nutricional por la institución.
- Realizar evaluación nutricional como normativa, al ingreso y egreso de los pacientes en cuidados críticos.
- Crear protocolos de soporte nutricional pediátricos, para que todo el equipo de salud siga la misma línea de atención en el paciente.
- Realizar estudios posteriores en la determinación de factores de riesgo a la malnutrición en el paciente crítico ingresado en el Hospital Universitario de Los Andes.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Mesquita M, Iramain R, Chavez A, Avalos S, Duarte A. Estado nutricional en la unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos: influye sobre la morbi-mortalidad. *Pediatr.* 2008; 35(2).
2. Farfan G, Velasco C. Aumento de peso después de soporte nutricional en una unidad de cuidado intensivo neonatal. *Rev Fac Med.* 2014; 62 (Supl. 1): S41-49
3. Moreno JM, García M, Sánchez JI, Ramos MV. Causas de un inadecuado aporte de nutrientes en una unidad de cuidados intensivos pediátricos. *Acta Pediatr Esp.* 2008; 12;66(6): 288-291.
4. Agudelo GM, Giraldo NA. Soporte nutricional en el paciente crítico: una puesta al día. *Perspectivas en nutrición humana.* 2008; 10(2): 191-211
5. Tonial C, Ramos PC. Association between nutritional status and outcomes in critically-ill pediatric patients – a systematic review. *J Pediatr (Rio J).* 2016; 92(3):223-229
6. Nangalu R, Pooni P, Bhargav S, Bains H. Impact of malnutrition on pediatric risk of mortality score and outcome in Pediatric Intensive Care Unit. *Indian J Crit Care Med.* 2016; 20(7): 385–390.
7. Alvarez ME, Ruben M, Cuevas D, Larreinaga R. Sepsis en niños con desnutrición aguda ingresados en cuidados intensivos. Relación con diferentes variables. *Rev Hab Cienc Méd.* 2014; 13(3):445-454
8. Cuevas D, Alvarez ME, Larreinaga R. Mortalidad en niños desnutridos ingresados en cuidados intensivos. *Rev Cub Med Int Emerg.* 2016; 15(1):35-46
9. Innis SM. Dietary (n-3) fatty acids and brain development. *J Nutr* 2007; 137:855-9.

10. Montero A, Mestre P, Alfonso L. Estado nutricional y neurodesarrollo del niño egresado de una unidad hospitalaria de cuidados intensivos polivalentes. *Rev Cub Aliment Nutr.* 2013; 23(2): 221-234.
11. Hulst J, Joosten K, Zimmermann L, et al. Malnutrition in critically ill children: from admission to 6 months after discharge. *Clin Nutr.* 2004; 23:223–32.
12. Prieto M, López J. Malnutrition in the Critically Ill Child: The Importance of Enteral Nutrition. *International Journal of environmental Research and Public Health.* 2011; 21;8 :4353-4366.
13. Mehta NM, Duggan CP. Nutritional Deficiencies during Critical Illness. *Pediatr Clin North Am.* 2015; 56(5): 1143–1160.
14. Skillman HE, Wischmeyer PE. Nutrition therapy in critically ill infants and children. *Parenter. Enteral Nutr.* 2008; 32:520-534.
15. López HJ. Nutrition in the critically ill child. *An. Pediatr.* 2009; 71: 1-4.
16. Sánchez C, López J, Carrillo A, Mencía S, Vigil D. Early transpyloric enteral nutrition in critically ill children. *Nutrition* 2007; 23: 16-22.
17. Kyle U, Akcan-Arikan A, Orellana R, Coss-Bu J. Nutrition Support among Critically Ill Children with AKI. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2013; 8(4):568–574.
18. Gutiérrez AO. Soporte nutricional del niño en estado crítico. *Rev Gastro hnu.* 2013; 5(1Supl 2):41-48.
19. Méndez H. Estratificación socioeconómica; Método de Graffar. *Arch Venez Puer Pediatr* 1986;49:93-104
20. Weiner JS, Lourie JA. A guide to fields methods. *International Biological Programme.* Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1969; 9:2
21. Salamanca GV. Guía práctica clínica sobre el soporte nutricional en paciente crítico pediátrico [Tesis]. Bogotá, D.C: Facultad de Ciencias Pontificia Universidad Javeriana, 2012.
22. Valores de referencia de energía y nutrientes para la población venezolana. (Revisión 2012); N° 27-28-30.
23. Lopez-Herce C, Villaescusa U. Investigación en nutrición en el niño en estado grave: Oportunidades de colaboración. *Rev Esp Ped.* 2014; 70(4): 222-223.

24. Law DK, Dudrick SJ, Abdou NI. The effects of protein calorie malnutrition on immune competence of the surgical patient. *Surg Gynecol Obstet* 1974; 139:257.
25. Goiburu M, Gonzalez L. Soporte nutricional en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica de un centro de referencia de trauma de Asunción, Paraguay. *Nutr Hosp* 2016; 33(Supl. 2): 5-104.
26. Chwals W. Overfeeding the critically ill child: Fact. or fantasy? *Journal of Pediatric Gastroenterology & Nutrition*: 2005; 41:5-11.
27. Larvca L. Effectiveness of intensive care nutritional regimes in patients who fail to wean from mechanical ventilation. *Crit Care Med* 1982; 10: 297–300.
28. Solomon S, Kirby D. The refeeding syndrome. *JPEN Parenter Enteral Nutr.* 1990; 14(1): 90-7.
29. Conqui A. Factores de riesgo asociados a hipofosfatemia en pacientes pediátricos críticos hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Instituto Nacional de Salud del Niño, 2013 [Tesis]. Lima-Peru: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina. 2016.
30. Álvarez T, Cluet I, Rosario M, Castillo M. Fósforo sérico en niños con desnutrición grave y su relación con el síndrome de realimentación. *ALAN.* 2016; 66 (1).
31. Ministerio de Salud de la Nación Argentina, Academia Nacional de Medicina. Guía de Adaptación de Guías de Práctica Clínica. Buenos Aires, 2007. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/salud/calidadatencionmedica/guiaspracticaclinica>.

www.bdigital.ula.ve

Anexos

Anexo 1

Universidad de los Andes
Facultad de medicina
Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes
UCIP/UCEP

CONSENTIMIENTO INFORMADO Participante menor de edad o discapacitado

En el Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes se está realizando un proyecto de investigación titulado **Adecuación del soporte nutricional brindado a los pacientes ingresados en la unidad de cuidados especiales pediátricos (UCEP) del I.A.H.U.L.A.**

www.bdigital.ula.ve

Yo, _____ C.I. _____
Nacionalidad _____ Estado civil _____
Representante legal de: _____ C.I. _____

Siendo mayor de edad, en uso pleno de mis facultades mentales y sin que medie coacción ni violencia alguna, en completo conocimiento de la naturaleza, forma, duración, propósito, inconvenientes y riesgos relacionados con el estudio que más abajo indico, declaro mediante la presente:

1. Haber sido informado de manera objetiva, clara y sencilla, de todos los aspectos relacionados con este trabajo de investigación y tener conocimiento claro de los objetivos del mismo.
2. Conocer bien el protocolo expuesto por el investigador, en el cual se establece que como representante legal debo dar mi consentimiento para la participación de mi representado, la cual consiste en:
 - 2.1 Datos de identificación del paciente
 - 2.2 Evaluación antropométrica
 - 2.3 Vigilancia del soporte nutricional.
3. Que la participación de mí representado en dicho estudio no tiene riesgo para su salud.
4. Que los datos obtenidos durante el estudio guardaran carácter confidencial

5. Que la información obtenida de la investigación, sobre mi representante, me será notificada por el equipo investigador responsable
6. Que cualquier pregunta que mi representado o yo tengamos en relación con este estudio, nos será respondida oportunamente por parte la responsable de la investigación: Lcda. Jeily León, residente del postgrado de Nutrición Clínica. Teléfono Celular 04247509497, quien usará la información obtenida para cumplir con su trabajo especial de grado.

Representante legal de: _____ C.I No. _____

Firma del representante

Testigo

Nombre: _____ **CI.** _____

Declaración del investigador

Luego de haber explicado detalladamente al Sr (a) _____, representante legal del (a) paciente: _____, la naturaleza del proyecto mencionado, certifico mediante la presente que, a mi leal saber, el sujeto que firma este formulario de consentimiento comprende la naturaleza, requerimientos, riesgos y beneficios de la participación de su representado en este estudio.

Por el equipo de investigación:

Responsable:

Lcda _____ (residente) C.I _____ Firma: _____

Tutora: Dra _____ C.I _____ Firma: _____

En _____ a los _____ días del mes de _____ del 20 _____

Anexo 2

Ficha de recolección de datos del trabajo titulado:

Adecuación del soporte nutricional brindado a los pacientes ingresados en la unidad de cuidados especiales (UCEP) del I.A.H.U.L.A.

Fecha: ____/____/____ N° de historia: _____

Apellidos _____

Nombres _____

Género: Femenino Masculino Fecha de Nacimiento: ____/____/____

Edad Cronológica: ____/____/____

Procedencia: Distrito Sanitario 1. Mérida 2. El Vigía 3. Lagunillas

4. Tovar 5. Mucuchíes 6. Tucani 7. Otros

Fecha de ingreso UCIP/UCEP ____/____/____

Fecha de egreso UCIP/UCEP ____/____/____

Días de Hospitalización: 1-2días 2-3días 4-7días 8-15días > 15días

Motivo de consulta: _____

<p>A. Profesión del jefe de la familia</p> <ol style="list-style-type: none">1. () Universitaria. Altos comerciantes. Oficial de las fuerzas armadas2. () Técnico. Medianos comerciantes o productores3. () Empleados sin profesión universitaria o técnica definida. Pequeños comerciantes o productores4. () Obreros especializados5. () Obreros no especializados	<p>B. Nivel de Instrucción de la madre</p> <ol style="list-style-type: none">1. () Universitaria o su equivalente2. () Secundaria o técnica superior completa3. () Secundaria incompleta o técnica inferior completa4. () Educación primaria o alfabeta5. () Analfabeta
<p>C. Fuente de ingresos</p> <ol style="list-style-type: none">1. () Fortuna heredada o adquirida2. () Ganancias, beneficios, honorarios profesionales3. () Sueldo mensual4. () Salario semanal, por día. Entrada a destajo	<p>D. Condiciones de alojamiento</p> <ol style="list-style-type: none">1. () Vivienda con optimas condiciones sanitarias en ambiente de lujo2. () Vivienda con optimas condiciones sanitarias en ambientes

5. () Donaciones de origen público o privado				sin lujo pero espaciosa 3. () Vivienda con buenas condiciones sanitarias en espacios reducidos 4. () Vivienda con ambientes espaciosos o reducidos y/o con deficiencias en algunas condiciones sanitarias 5. () Rancho o vivienda con espacios insuficientes y condiciones sanitarias marcadamente inadecuadas.
	Puntaje	Clase	Denominación	
4 a 7	I	Clase alta	()	
8 a 10	II	Clase media alta	()	
11 a 13	III	Clase media baja	()	
14 a 16	IV	Clase Obrera	()	
17 a 20	V	Clase marginal	()	

Dx Medico:

1. Enfermedades respiratorias	
2. Enfermedades gastrointestinales	
3. Enfermedades neurológicas	
4. Enfermedades oncológicas	
5. Enfermedades hematológicas	
6. Enfermedades renales	
7. Trauma	
8. Sepsis	
9. Otros	

Otro especificar: _____

Evaluación Antropométrica: Peso _____ Talla _____

Medición	Valor	Percentil
IMC		
Circ Cefálica		
CMB		
Ptr		
Pse		

Indicador	Percentil
Peso/Edad	
Talla/Edad	
Peso/Talla	
IMC/Edad	
Índice K-Mcl	

Albumina			
RN	<2,5 g/dL ()	2,5-3,4 g/dL ()	>3,4 g/dL ()
7-19 años	<3,7 g/dl ()	3,7-5,6 g/dL ()	>5,6 g/dL ()

Adulto	<3,5 g/dL ()	3,5-5,5 g/dL ()	>5,5 g/dL ()
--------	---------------	------------------	---------------

Pruebas Bioquímicas

Leucocitos	<4500 µl ()	4500-11000 µl ()	>11000 µl ()
-------------------	--------------	-------------------	---------------

Hemoglobina	<13 g/dL ()	13-17 g/dL ()	>17 g/dL ()
--------------------	--------------	----------------	--------------

Proteínas Totales			
RN	<4,6 g/dL ()	4,6-7,4 g/dL ()	>7,4 g/dL ()
7-19 años	<6,3 g/dl ()	6,3-8,6 g/dL ()	>8,6 g/dL ()
Adulto	<5,5 g/dL ()	5,5-8,0 g/dL ()	>8,0 g/dL ()

Diagnostico Nutricional

Dx Nutricional	Nutrición Normal ()	DNT Zona Critica ()	DNT Leve ()	DNT Moderada ()	DNT grave ()	Sobrepeso ()	Obesidad ()
Crecimiento	Talla normal ()	Talla Normal Baja ()	Talla Baja ()	Talla Normal Alta ()	Talla Alta ()		
CMB	Normal ()	Riesgo de DNT ()	DNT ()				
IMC	Nutrición Normal ()	Desnut Zona Critica ()	DNT ()	Sobrepeso ()	Obesidad ()		
Índice K-Mcl	Normales ()	Desnutrición leve ()	DNT moderada ()	Desnutrición Grave ()			

RCT y FDS

Tiempo en absoluta: <6hrs 12hrs 13-24hrs 25-48hrs 48-72hrs >72hrs

Motivo:

Gasto por la sonda Intolerancia GI obstrucción de la sonda

Falta de producto

Otro: _____

	Indicado		Lo que recibe		Observaciones
Tipo de soporte nutricional	Enteral	NPT	Enteral	NPT	
	NPP	Mixta	NPP	Mixta	

Vía administración	VO			SNG/SOG			VO			SNG/SOG		
	Indicador			Lo que se debe			Indicador			Adecuación		
RCT	Yeyunostomía			IV			Yeyunostomía			IV		
	Gr/kg/día	Gr/día	%	Gr/kg/día	Gr/día	%	Gr/kg/día	Gr/día	%	Gr/kg/día	Gr/día	%
Numero de Proteinas tomas/día												
Grasas en/ toma												
CHO Volumen/día												
Producto												

Cumplimiento del soporte: Si No

Motivo del no cumplimiento:

Inestabilidad hemodinámica

Intolerancia gastrointestinal

Servicio de soporte nutricional no cumple horarios de preparados

Personal de salud desconoce manejo de soporte nutricional

La institución no cuenta con el soporte

Familiar no cuenta con recursos para adquirir soporte nutricional

Otro: _____
