

**CUIDADO DE ENFERMERÍA AL NIÑO EN ESTADO CRÍTICO, ORIENTADO AL  
PATRÓN NUTRICIONAL**

**NANCY SEPULVEDA  
WALDY PIMIENTEL  
MÓNICA CÁCERES**

**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
FACULTAD DE ENFERMERÍA  
ESPECIALIZACIÓN EN ENFERMERÍA EN CUIDADO AL NIÑO EN ESTADO  
CRÍTICO DE SALUD  
MEDELLÍN  
2016**

**CUIDADO DE ENFERMERÍA AL NIÑO EN ESTADO CRÍTICO, ORIENTADO AL  
PATRÓN NUTRICIONAL**

**Nancy Sepúlveda**

**Wualdy Pimientel**

**Mónica Cáceres**

**Monografía para optar al título de  
Especialista en Enfermería en Cuidado al Niño en Estado Crítico de Salud**

**Asesora:**

**Isabel Cristina Giraldo Marín**

**Especialista en Enfermería en Cuidado al Niño en Estado Crítico de Salud**

**Docente Facultad de Enfermería Universidad de Antioquia**

**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA**

**FACULTAD DE ENFERMERÍA**

**ESPECIALIZACIÓN EN ENFERMERÍA EN CUIDADO AL NIÑO EN ESTADO**

**CRÍTICO DE SALUD**

**MEDELLÍN**

**2016**

## AGRADECIMIENTOS

Hija, no sé cuál sea tu destino ni lo que te depare Dios, pero de algo estoy segura y es que siempre estaré para ti, gracias por tu paciencia y por tolerar mi ausencia todo este tiempo, esto es para ti, recuerda que eres mi más grande triunfo y mi más grande amor, a mi familia gracias infinitas por su fe en mí.

Nancy Sepúlveda

A mi familia por estar conmigo en todo este proceso de aprendizaje, especialmente a mi madre ejemplo de fuerza, tenacidad y amor, a mi pareja por apoyarme incondicionalmente durante todos los momentos grandiosos y las dificultades... Y por último a mi nuevo motor y fuerza mágica de vida: mi hija.

Mónica Cáceres V.

En primera medida agradezco Dios por darme la fortaleza para continuar en este proceso; A mi familia por creer en mí y servir de apoyo para llegar a cumplir un escalón más en mi trayectoria como profesional integro, a mi hijo y a Bibiana Herrera Martínez por ser parte de mi motivación.

Wualdy Pimientel P.

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	11
1. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA.....	14
2. JUSTIFICACIÓN.....	20
3. PREGUNTA INVESTIGACIÓN.....	26
4. OBJETIVOS.....	27
4.1 OBJETIVO GENERAL .....	27
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	27
5. METODOLOGÍA .....	28
5.1 FASE DESCRIPTIVA.....	28
5.2 FASE INTERPRETATIVA.....	30
5.3 FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	31
5.4 FASE DE EXTENSIÓN Y PUBLICACIÓN .....	32
6. PATRÓN NUTRICIONAL DEL NIÑO HOSPITALIZADO EN UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO PEDIÁTRICO (UCIP) .....	33
6.1 NECESIDADES NUTRICIONALES DEL NIÑO EN LA UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO PEDIÁTRICO (ICIP).....	35
6.1.1 Recomendación de aporte de proteínas.. .....	38
6.1.2 Recomendación de aporte de carbohidratos.....	39
6.1.3 Recomendación de aporte de lípidos.....	39
6.1.4 Recomendación de aporte hídrico. ....	40
6.1.5 Recomendaciones nutricionales de vitaminas y minerales. ....	41
6.2 FACTORES DE RIESGO PARA DESNUTRICIÓN DEL NIÑO EN UCI PEDIÁTRICA .....	42
6.3 DESNUTRICIÓN HOSPITALARIA EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO EN ESTADO CRÍTICO .....	44

7. VALORACIÓN DEL RIESGO NUTRICIONAL DEL NIÑO, AL INGRESO A LA UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO PEDIÁTRICO (UCIP).....	49
7.1 HERRAMIENTAS DE VALORACIÓN DEL RIESGO NUTRICIONAL EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO EN ESTADO CRÍTICO.....	57
7.1.1 La Simple Pediatric Nutritional Risk score (PNRS). ....	57
7.1.2 La valoración global subjetiva.....	60
7.1.3 Clasificación cuantitativa de la desnutrición.....	62
7.1.4 Indicadores objetivos de diagnóstico del estado nutricional .....	62
7.1.5 The Paediatric York Hill Malnutrition Score -PYMS .....	63
7.1.6 Screening Tool for Risk on Nutritional Status and Growth- STRONGkids. ..	65
7.1.7 Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Pediatrics – STAMP. ....	67
7.2 Variables bioquímicas en la valoración del estado nutricional de los pacientes críticos.....	70
7.2.1 Variables bioquímicas indicativas del estado de las proteínas musculares. ....	71
7.2.2 Variables bioquímicas indicativas del estado de las proteínas viscerales ...	71
8. PARTICIPACIÓN DEL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA EN LA EVOLUCIÓN NUTRICIONAL DEL PACIENTE EN UCI PEDIÁTRICA .....	74
8.1 ESTRATEGIAS DE SOPORTE NUTRICIONAL PARA EL CUIDADO DEL NIÑO EN UCI PEDIÁTRICA .....	75
8.2 ALIMENTACIÓN ORAL .....	76
8.3 NUTRICIÓN ENTERAL .....	77
8.3.1 Dispositivos utilizados para administración nutrición enteral. ....	82
8.3.2 Vías de alimentación enteral.....	83
8.3.3 Métodos de administración de la nutrición enteral. ....	87
8.3.4 ¿Cómo se evalúa la tolerancia a la nutrición enteral? . ....	88
8.3.5 Cuidados de enfermería con los dispositivos para nutrición enteral .....	89
8.4 NUTRICION PARENTERAL (NP).....	90
8.4.1 Indicaciones nutrición parenteral .....	91
8.4.1.1 Indicaciones nutrición parenteral corto plazo.....	91

8.4.1.2 Indicaciones para nutrición parenteral por un tiempo prolongado.....	92
8.4.2 Recomendaciones para la administración de nutrición parenteral.....	92
8.5 POSIBLES COMPLICACIONES DEL SOPORTE NUTRICIONAL ENTERAL Y PARENTERAL EN UCI PEDIÁTRICA .....	96
8.5.1 Complicaciones durante la administración de la nutrición parenteral .....	98
8.5.1.1 Asociadas al catéter.....	98
8.5.1.2 La oclusión.....	98
8.5.2 Complicaciones metabólicas.....	100
8.5.2.1 Enfermedad metabólica ósea (Osteoporosis, osteomalacia).....	101
8.5.2.2 Alteraciones hepáticas.....	101
8.5.3 Síndrome realimentación.....	102
8.6 ESTRATEGIAS DE CUIDADO PARA PREVENIR DESNUTRICIÓN HOSPITALARIA DEL PACIENTE EN UCI PEDIÁTRICA .....	103
8.6.1 Plan de cuidados de enfermería del patrón nutricional en el niño en UCIP, basados en la NANDA – NIC Y NOC.....	105
8.7 SOPORTE NUTRICIONAL Y CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN SITUACIONES ESPECIALES .....	112
8.7.1 Paciente con desnutrición.....	112
8.7.2 Nutrición en niño con sepsis .....	113
8.7.3 Nutrición en cardiopatía congénita.....	114
8.7.4 Nutrición en el síndrome del intestino corto (SIC).....	115
8.7.4.1 Fases del tratamiento del SIC.....	116
8.7.5 Nutrición en hepatopatías.....	117
8.7.6 Nutrición en pancreatitis aguda.....	118
8.7.6.1 Pancreatitis aguda leve.....	118
8.7.6.2 Pancreatitis aguda grave .....	118
8.7.7 Nutrición en insuficiencia renal.....	119
8.7.7.1 Insuficiencia renal aguda.....	119
8.7.7.2 Insuficiencia renal crónica.....	119
8.7.8 Nutrición en pacientes quemados.....	120

8.8 INMUNONUTRICIÓN .....	122
9. ROLES DEL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA EN LOS EQUIPOS DE APOYO NUTRICIONAL.....	125
10. PROFESIONALES QUE CONFORMAN EL EQUIPO DE APOYO NUTRICIONAL.....	127
10.1 FUNCIONES DEL EQUIPO DE APOYO NUTRICIONAL EN LA PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LA DESNUTRICIÓN HOSPITALARIA....	127
10.1.1 Consultas hospitalarias.....	128
10.1.2 Programa de apoyo nutricional domiciliario. ....	130
10.1.3 Programas de educación .....	131
10.1.4 Investigación .....	132
10.1.5 Control de calidad .....	133
11. TEORÍAS DE ENFERMERÍA QUE SUSTENTAN PARTICIPACIÓN EN EQUIPOS DE APOYO NUTRICIONAL.....	137
12. ANÁLISIS.....	140
CONCLUSIONES .....	153
RECOMENDACIONES.....	156
REFERENCIAS .....	157

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Ecuación Shofield	38
Tabla 2. Requerimientos de proteína para el niño crítico	39
Tabla 3. Requerimiento hídrico mediante método Holliday-Segar	41
Tabla 4. Requerimiento vitaminas y minerales en niños	42
Tabla 5. Comparación de las características del Kwashiorkor y el Marasmo	45
Tabla 6. Parámetros diagnósticos en desnutrición hospitalaria	46
Tabla 7. La Simple Pediatric Nutritional Risk score (PNRS)	58
Tabla 8. Valoración global subjetiva global del estado nutricional	61
Tabla 9. The Paediatric York Hill Malnutrition Score -PYMS-	64
Tabla 10. Screening Tool for Risk on Nutritional Status and Growth - STRONGkids.	66
Tabla 11. Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Pediatrics – STAMP	67
Tabla 12. Características de las herramientas de valoración del riesgo de desnutrición hospitalaria	69
Tabla 13 Objetivo de las herramientas de valoración del riesgo de desnutrición hospitalaria	69
Tabla 14. Principios fundamentales de las herramientas de valoración del riesgo de desnutrición hospitalaria	70
Tabla 15. Indicaciones de nutrición enteral	81
Tabla 16 Complicaciones de la nutrición enteral	97
Tabla 17. Principales Inmunonutrientes	124
Tabla 18. Responsabilidades, funciones y tareas de los integrantes de un EAN	134



## RESUMEN

La desnutrición hospitalaria es un fenómeno que afecta a los niños internados en las Unidades de Cuidado Intensivo Pediátrico (UCIP), donde el estado nutricional previo a la hospitalización, la enfermedad de base, ayunos prolongados, cirugías y terapias farmacológicas múltiples, hacen susceptible al paciente de desarrollar este tipo de complicación; existen diferentes herramientas de valoración nutricional, que permiten identificar el estado nutricional al ingreso del niño en la UCIP.

Estas herramientas permiten generar el plan de intervención nutricional acorde con las necesidades del niño, durante la hospitalización el niño requiere un seguimiento de su evolución nutricional, donde se identifique nuevas necesidades nutricionales, se evalúe si el soporte nutricional que recibe es el adecuado a sus condiciones clínicas, la tolerancia al soporte nutricional que recibe, y la identificación de las posibles complicaciones asociadas al soporte nutricional; por otro lado, es importante la realización de un examen clínico detallado a diario, que permita identificar signos de desnutrición dentro de la hospitalización, todo esto como medidas de prevención de desnutrición hospitalaria en el niño.

Frente a ello, el profesional de enfermería constituye un pilar fundamental en el cuidado nutricional del niño en UCIP, ya que es el encargado del cuidado directo del niño, desde que ingresa hasta que egresa de la unidad, por lo tanto, el rol del profesional de enfermería es primordial en el cuidado nutricional del niño internado en la UCIP.

Ahora bien, los equipos de apoyo nutricional (EAN), constituyen una propuesta de organización de un grupo de profesionales, con conocimientos amplios en nutrición, encargados de garantizar la calidad en la atención nutricional de los diferentes pacientes, lo que aporta a las estrategias de prevención de desnutrición

hospitalaria, en las UCIP; el profesional de enfermería cumple un papel fundamental en el funcionamiento del EAN, ya que su función es transversal en todo el proceso, participando en la detección de las necesidades, implementación de medidas terapéuticas nutricionales, seguimiento del cumplimiento y eficacia de las mismas, tanto a nivel hospitalario como domiciliario.

**PALABRAS CLAVE:** Enfermería, desnutrición hospitalaria, riesgo de desnutrición, valoración nutricional, condiciones nutricionales, dolor, ingesta alimentaria, pérdida de peso, herramienta de evaluación nutricional, necesidades nutricionales, malnutrición, morbilidad por desnutrición, mortalidad por desnutrición, equipos de soporte nutricional.

## INTRODUCCIÓN

La desnutrición es una causa frecuente de aumento en la morbimortalidad de la población pediátrica y por ello, representa un problema de salud pública a nivel mundial, afectando de forma determinante a los pacientes hospitalizados, específicamente aquéllos internados en las Unidades de Cuidado Intensivo Pediátrico (UCIP), en quienes la capacidad de ingesta alimentaria está disminuida, generando desbalance entre el aporte y la utilización los nutrientes y sumado a esto, la posible existencia de desnutrición de base, se convierten en determinantes que afectan el pronóstico y el proceso de recuperación de la salud.

Frente a ello, Firman expresa que: “La Organización Mundial de la Salud (OMS), define la desnutrición como el desbalance celular entre el suministro de nutrientes y energía que el cuerpo demanda para asegurar su crecimiento, su mantenimiento y las diferentes funciones específicas del mismo” (1). Además, otros autores expertos y estudiosos del tema en cuestión como: Garófalo, Gómez, Vargas y Novoa, explican que la misma OMS, dice que “en el mundo existen 350 millones de niños desnutridos y en el 55% de los 13 millones que fallecen al año, entre 0 y 5 años de edad, está presente la malnutrición” (2). Esta situación no es ajena al ámbito hospitalario en cuidado crítico, en donde las condiciones de vulnerabilidad de los niños aumentan significativamente, siendo necesario el análisis de los diferentes factores que pueden tener influencia en su estado de salud y en su condición crítica.

Por tanto, es indispensable evaluar el estado nutricional del niño desde su ingreso a la UCIP y realizar un seguimiento estrecho a su evolución, considerando el estado nutricional, un elemento fundamental en el proceso de recuperación.

Por otro lado, la elevada prevalencia de desnutrición hospitalaria sigue siendo un problema acuciante que preocupa a autoridades sanitarias y profesionales por

igual, debido a la influencia de la misma sobre la morbimortalidad hospitalaria y los costos de salud (3).

Con respecto a los factores de riesgo para el desarrollo de desnutrición hospitalaria cabe destacar: la enfermedad, los procedimientos diagnósticos y terapéuticos a los cuales se ven sometidos los pacientes, la edad del niño, medicación que altere la tolerancia a la nutrición, entre otros; adicionalmente, el pobre registro del estado nutricional en la historia clínica, ocasiona un seguimiento deficiente a los pacientes en las UCIP, conllevando de alguna manera al fallo en la detección del riesgo y con ello a un tratamiento inefectivo o tardío de la condición nutricional durante la estancia hospitalaria.

Como puede observarse, pocas han sido las investigaciones realizadas que demuestren el papel del profesional de enfermería en el mejoramiento de las condiciones nutricionales de los pacientes hospitalizados, limitándose a describir los roles técnicos en la administración de la nutrición, por lo tanto, es meritorio resaltar la participación del profesional de enfermería en el cuidado nutricional del niño en estado crítico.

Teniendo en cuenta lo anterior, es fundamental la aplicación de una o varias herramientas de valoración del riesgo nutricional para el paciente en UCIP, que permitan conocer las características particulares del niño y sus requerimientos nutricionales.

También, es necesario describir los roles del profesional de enfermería en el cuidado nutricional del niño durante su estadía en la UCIP y las funciones que desempeña en los equipos de apoyo nutricional como un integrante proactivo en interdisciplinariedad.

Finalmente, el objetivo de este estudio monográfico, consiste en una revisión sistemática de la bibliografía, que permita describir los roles del profesional de enfermería en el cuidado del patrón nutricional del niño en estado crítico, resaltando el ejercicio autónomo de la profesión, integrada a un equipo de salud multidisciplinario que propende por mejorar la calidad y el pronóstico de vida de este grupo de pacientes, ya que el éxito y la seguridad del soporte nutricional dependen en gran medida, del monitoreo y el plan de cuidados del profesional de enfermería, a través, de la valoración nutricional del paciente, el seguimiento a su evolución y la participación en los equipos de apoyo nutricional

## 1. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

La desnutrición hospitalaria es un fenómeno que puede afectar a toda la población que se encuentra internada en una institución de salud, especialmente en áreas de cuidado crítico, en donde la exposición a procedimientos invasivos, ayunos prolongados, cirugías y terapias farmacológicas múltiples, hacen susceptible al paciente de desarrollar este tipo de complicación. Particularmente, en la población infantil estas situaciones hacen que el niño sea más vulnerable frente a la aparición de desnutrición hospitalaria, debido a que sus necesidades basales y requerimientos energéticos dependen de diferentes factores como el sexo, la edad, el peso, la actividad diaria y la causa de ingreso hospitalario.

Del mismo modo, la desnutrición es una causa importante de morbimortalidad en los niños menores de 5 años de los países en desarrollo, e interviene entre el 40 y el 60% de los fallecimientos de ese grupo de edad (4).

Es importante señalar que también se pueden recordar las imágenes de lugares como Biafra, Sudán, Somalia y otros países del tercer mundo, en donde es una constante la desnutrición infantil y la muerte de niños por causas acentuadas por su estado nutricional. En este medio, el origen de la desnutrición es generalmente resultado de la falta de alimentos, a diferencia de la malnutrición observada en países industrializados, que aparece de forma secundaria, en el curso de enfermedades agudas o crónicas.

Retomando un panorama más cercano, se expone la situación de Colombia, en la que se evidencian las condiciones de desnutrición y pobreza a las que están expuestos un gran porcentaje de niños,

Es así como se trae a colación, un escrito publicado por Forero Aguirre (5) en el periódico el Tiempo sobre:

...el caso de Vaupés, donde la desnutrición crónica afecta al 34,7% de los menores de cinco años, o en la Guajira, con un 27,9%. Y aunque en los casos severos esta situación llega a ser mortal para los menores, la Sociedad Colombiana de Pediatría denuncia que muchos de los decesos de niños, en donde la desnutrición es determinante, quedan bajo otro diagnóstico. Es el caso de las neumonías, las diarreas y otro tipo de infecciones graves. En otras palabras, dice la sociedad, podría haber un subregistro importante en las cifras de muerte por desnutrición... (5).

Por otro lado, cuando un niño requiere ser hospitalizado en una UCIP por cualquier situación clínica, su estado nutricional puede verse afectado, exponiéndose a un alto riesgo de desarrollar desnutrición durante la estancia hospitalaria, lo cual tendrá consecuencias globales y determinantes en su evolución, acorde con sus condiciones específicas: estado nutricional previo al ingreso a la UCIP, patología de base, tratamiento médico necesario, duración de la estancia hospitalaria y limitaciones para aportar los requerimientos nutricionales requeridos.

Otro de los estudios centrados en el tema sobre el estado nutricional en la UCIP y su influencia sobre la morbimortalidad, realizado en una UCIP en Asunción, describe que los datos arrojados al respecto de:

...los pacientes pediátricos críticamente enfermos tienen riesgo elevado de sufrir malnutrición durante el período de internación en la UCIP. Desde el punto de vista nutricional una de las características de estos pacientes, constituye el desbalance entre la síntesis y la utilización de las proteínas. Esta última predomina y se observa frecuentemente un balance proteico negativo, el cual puede manifestarse clínicamente por pérdida de peso, balance negativo de nitrógenos y pérdida de masa muscular (6). No solamente el metabolismo proteico se afecta en el paciente pediátrico críticamente enfermo, también el gasto energético es mayor, haciéndolo más susceptible de desarrollar desnutrición calórico-proteica durante la internación. Cuanto menor es la edad del niño, mayor es el riesgo de tener déficit de nutrientes esenciales... (7)

Un reporte año 2004 de los autores Hulst, Van Goudoever, Zimmermann, Hop, Albers, Tibboel et al, refiere que las necesidades energéticas y proteicas de los niños en la UCIP, superan a las de los niños sanos en los primeros 14 días de internación; sólo entre los 6 a 10 días de hospitalización, estos pacientes pudieron recibir un aporte igual o superior al 90% de las necesidades nutricionales básicas para un niño sano de acuerdo a la edad. Esto podría explicar el desarrollo de malnutrición en estos niños, además, la enfermedad asociada a la malnutrición, puede llevar al paciente rápidamente a un estado de inanición (8)

Varios estudios reportan que en los niños críticamente enfermos, la malnutrición empeora el pronóstico de la enfermedad de base, produciendo un incremento en la morbimortalidad (9). Esta acción deletérea de la malnutrición se debe principalmente a la alteración del sistema inmunológico, pues no sólo reduce el número y función de las células T, sino también afecta la capacidad de fagocitosis de las células, la producción de inmunoglobulinas y los niveles de complemento (10). El niño con necesidad de atención en unidad de cuidados intensivos, al igual que el paciente adulto, sufre de un estrés relacionado con alteraciones metabólicas, secundarias a la liberación de los reactantes de fase aguda como la proteína C reactiva y el fibrinógeno. Esta respuesta metabólica incluye además, la liberación de citoquinas, glucocorticoides, catecolaminas e insulina entre otros, con el consiguiente aumento del gasto energético y proteico. La eficacia de la respuesta anabólica al estrés, dependerá del balance entre la agresión y la capacidad de respuesta (11).

En el año 2000, Briassoulis G y colaboradores, publicaron los resultados de un estudio en el que midieron el gasto energético en los pacientes pediátricos críticamente enfermos. Encontraron que en los pacientes con desnutrición calórico-proteica crónica, el gasto energético aumentó en relación con la severidad de la enfermedad. Los pacientes con desnutrición proteica, tuvieron falla orgánica múltiple en un porcentaje significativamente mayor comparado con aquellos que presentaban estado nutricional adecuado, mientras que quienes cursaban con desnutrición calórica, tuvieron mayores probabilidades de fallecer (12). Teniendo en cuenta el metabolismo de los pacientes críticamente enfermos, es importante determinar su estado nutricional al ingresar a la UCIP, pues el aumento de las demandas metabólicas en la injuria grave y las dificultades para la tolerancia de la alimentación enteral, contribuyen al empeoramiento del estado nutricional en estos pacientes. Entre los factores que dificultan una adecuada nutrición enteral se incluyen la disfunción intestinal, en muchas ocasiones secundaria a la administración de medicamentos sedantes o relajantes, la restricción hídrica, sobre todo en el post operatorio de los pacientes de cirugías cardíacas (13) y el sometimiento a ayunos para la realización de procedimientos y pruebas de diagnóstico, necesarios en el tratamiento de estos pacientes críticamente enfermos (14).



Desde otro punto de vista, las necesidades nutricionales del niño crítico dependen de su ingestión, de la patología de base y de los depósitos encontrados en la valoración nutricional. La clasificación del tipo de desnutrición ayuda a distinguir entre ayuno o hipermetabolismo. En el ayuno hay escasez de ingestión de nutrientes, por lo que el organismo responde utilizando de los depósitos, los elementos para mantener el funcionamiento normal del sistema nervioso central: primero se utiliza el glucógeno y la glucosa derivada de los aminoácidos, el catabolismo proteico no es tan alto, con la idea de preservar la masa muscular. En cambio, en el hipermetabolismo, las necesidades calóricas están aumentadas y el catabolismo es muy agresivo. No se puede comparar la pérdida del ayuno con la del hipermetabolismo, aunque ambas resultan en una disminución de la masa muscular (15).

En esta misma línea de análisis, la condición de salud crítica representa para el niño una situación en la cual el tiempo transcurrido para ofrecer la atención inicial es esencial para su supervivencia y evolución. El paciente grave sufre un cuadro de estrés y, en este contexto, suceden cambios fisiopatológicos intensos. El objetivo será gastar todo lo necesario para evitar la muerte y promover la curación, y la supervivencia dependerá de lo robusto y sano de esta maquinaria. Pero también provoca un gran consumo de las reservas y expone al paciente al riesgo nutricional.

Lo anteriormente dicho, se conoce como síndrome de respuesta inflamatoria sistémica. Los objetivos terapéuticos iniciales ante la lesión deben estar orientados a la reanimación, es decir, a la mejora del transporte y el consumo de oxígeno y a la estabilización hemodinámica y cardiorrespiratoria; una vez optimizado el transporte de oxígeno se debe comenzar con el soporte metabólico-nutricional, hacerlo antes puede ser contraproducente, pero la demora provoca secuelas que prolongan la estadía en las unidades hospitalarias, con el consecuente aumento de la mortalidad y de las complicaciones.

Así mismo, se ha demostrado que el estado nutricional de los niños internados en la UCIP se deteriora durante la hospitalización, en parte debido a su enfermedad y a que, a veces, no reciben una alimentación adecuada; la subalimentación o la sobrealimentación, también tienen consecuencias negativas. El soporte metabólico nutricional debe formar parte de la estrategia terapéutica desde el inicio en todo niño grave en una UCIP (16).

Por otro lado, el desarrollo de complicaciones en la estructura y función de diversos órganos y sistemas (inmune, cardíaco, respiratorio y digestivo, entre otros), es consecuencia de las alteraciones producidas por la malnutrición. La malnutrición crónica en los niños origina, además, un retraso en el crecimiento y si no se corrige, puede ocasionar efectos a largo plazo en el tamaño corporal y en el desarrollo intelectual (3). Debido a estas consecuencias, todo el personal clínico asistencial precisa enfocarse en prevenir la desnutrición hospitalaria en niños, tarea en la que no sólo participa un profesional, sino que requiere la intervención multidisciplinaria entre los integrantes del equipo de salud: personal médico, de enfermería y nutrición.

Así mismo, el cuidado que el profesional de enfermería brinda al paciente pediátrico que ingresa a UCIP, debe ser integral desde todas las esferas, e integrador de las necesidades del paciente en un solo plan de cuidados dirigido, en el caso de los niños críticos, a sustituir temporalmente y restablecer sus funciones vitales. En este sentido, es de suma importancia la calidad de la valoración nutricional al ingreso a las UCIP y el seguimiento de su evolución; sin embargo, la falta de entrenamiento del personal, la falta de estandarización de herramientas de valoración nutricional del niño crítico y la subestimación del cuidado del patrón nutricional, son factores que influyen en la aparición de desnutrición hospitalaria, lo cual a su vez, genera hospitalizaciones prolongadas e inclusive, aumento en la tasa de mortalidad.

Es meritorio entonces, que el profesional de enfermería tenga conocimiento de las herramientas de valoración nutricional diseñadas para tal fin en los pacientes pediátricos en estado crítico, que a través de su juicio determine cual tiene mayor aplicabilidad y cumple con los objetivos propuestos durante la evaluación y que aplique una herramienta que le permita realizar seguimiento y monitoreo de la evolución nutricional, así como del alcance de metas propuestas.

De otro lado, el éxito y la seguridad del soporte nutricional administrado en UCIP dependen en gran medida, de la atención y el monitoreo adecuado por parte del personal de enfermería, ya que es quien participa de manera continua y cercana en la evaluación integral del paciente con soporte nutricional. Por esto, la importancia del profesional de enfermería en el cuidado del patrón nutricional del niño en estado crítico, obedece a la participación en equipos de apoyo nutricional y en la prevención de desnutrición intrahospitalaria.

Cabe destacar también que “las enfermeras desempeñan un papel fundamental en el éxito terapéutico, porque son responsables para acceder al tracto gastrointestinal, para el mantenimiento de esta ruta, la administración de la dieta, y la respuesta a los problemas inherentes a la terapia” (17).

Por todo lo expuesto anteriormente, se considera necesario y pertinente motivar a los profesionales de enfermería que dedican su labor al cuidado de niños en estado crítico, a un estudio más detallado en el tema de soporte nutricional, conociendo los métodos de evaluación y detección del riesgo, los requerimientos energéticos de este grupo de pacientes, las metas terapéuticas para mejorar o recuperar el estado nutricional, el plan de intervenciones de enfermería, la prevención de complicaciones y la participación en equipos de soporte; todo centrado en el cuidado del patrón nutricional del niño en estado crítico.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Según cifras de UNICEF en el año 2011, en el mundo en desarrollo cerca de “200 millones de niños menores de 5 años sufren desnutrición crónica, cuyos efectos se harán sentir durante el resto de sus vidas. Además, en torno al 13% de los niños menores de 5 años padece desnutrición aguda, que requiere tratamiento inmediato y atención médica urgente” (18).

Frente a ello,

...la desnutrición infantil es el resultado de la ingesta insuficiente de alimentos (en cantidad y calidad), la falta de una atención adecuada y la aparición de enfermedades infecciosas. Detrás de estas causas inmediatas, hay otras subyacentes como la falta de acceso a los alimentos, la falta de atención sanitaria, la utilización de sistemas de agua y saneamiento insalubres, y las prácticas deficientes de cuidado y alimentación. En el origen de todo ello están las causas básicas que incluyen factores sociales, económicos y políticos como la pobreza, la desigualdad o una escasa educación de las madres... (18).

Cabe señalar también que, la malnutrición por defecto o desnutrición, tiene efectos negativos tales como las infecciones, deshidratación, desequilibrio en los electrolitos y déficit en el desarrollo psicomotor. Existe una relación demostrada entre la desnutrición y el aumento de la probabilidad de aparición e intensidad de algunas patologías, así como con la muerte en distintas etapas del ciclo de vida, esta realidad no sólo genera impacto a nivel social, sino que también deja huellas en las personas, sobre todo porque la desnutrición limita la capacidad de respuesta general del individuo (19).

La desnutrición energética es un problema presente en los pacientes hospitalizados, que se agrava en los niños críticamente enfermos por diferentes factores como la disminución de la ingestión de alimentos, el incremento de las

pérdidas y el aumento del gasto energético secundario a la respuesta metabólica al estrés (20).

En un estudio realizado por: Ulibarri Pérez, Picón César, García Benavent y Mancha Álvarez-Estrada, expresan que “la desnutrición de los niños hospitalizados ha sido motivo de atención en los últimos 25 años, dando lugar a la realización de múltiples estudios en los que, en general, se estima que entre el 25-50% de los pacientes ingresados en los hospitales tienen algún grado de desnutrición, aumentando su incidencia durante el ingreso”, convirtiéndose en una de las primeras causas de muerte en el mundo. (19) El niño es especialmente vulnerable a la desnutrición y, por tanto, la instauración del soporte nutricional en el paciente de riesgo debe ser precoz y adaptada a las condiciones biológicas propias de la edad (20).

En otro orden de ideas, estudiosos en el tema o expertos en el área, en los últimos años, han demostrado en sus diferentes investigaciones, una alta prevalencia de desnutrición hospitalaria en América Latina, encontrándose cerca del 50% de la población hospitalizada que ingresa con algún grado de desnutrición. El estudio ELAN (Estudio Latinoamericano de Nutrición), realizado en 12 países demostró que casi el 50,2% de la población hospitalizada (9 estudiados) presentan algún tipo de desnutrición (12,6% desnutridos graves y el 37,6% desnutridos moderados) (21).

Cifras similares a estas, se evidenciaron en la investigación que realizó la Asociación Argentina de Nutrición Enteral y Parenteral en el año 1999, en el cual se estudiaron 1000 pacientes internados en el ámbito público y privado (22).

Los primeros estudios realizados en la década de 1970 detectaron, según Bistrían, Blackburn, Hallowell y Heddle (23), una prevalencia de desnutrición del 54% en pacientes quirúrgicos; posteriormente, en 1976 en pacientes tanto

quirúrgicos como médicos, la tasa de desnutrición era del 45% (24). En la misma línea, en 1977, Hill, et al. (25) En un estudio de pacientes con patología quirúrgica, también encuentran un porcentaje de desnutrición del 52%. Desde aquellas publicaciones pioneras relacionadas con el tema, se han realizado más estudios clínicos que han demostrado que el riesgo de desnutrición de los pacientes hospitalizados oscila entre el 30 y el 55% a nivel internacional (25). En estas investigaciones se establecen como causas de desnutrición: la enfermedad, los procedimientos terapéuticos, el sistema de hospitalización que no procura la cobertura de las necesidades nutricionales y el escaso énfasis concedido al estado nutricional en la historia y práctica clínicas, con el consiguiente fallo en la detección de la desnutrición establecida y la prevención de la misma (25).

En este mismo contexto, cabe mencionar la relevancia de las consecuencias derivadas de la desnutrición, sobre el estado de salud de los pacientes que ingresan a la UCIP, entre estas se mencionan: la alteración de los sistemas inmunológico, gastrointestinal, endocrino y metabólico que pueden repercutir en un mal pronóstico clínico, así como también genera efectos irreversibles en el crecimiento y desarrollo del niño, todo lo cual se convierte en un determinante para el estado de salud de este grupo poblacional.

A nivel mundial y estudiosos expertos en el área, tratan sobre la desnutrición intrahospitalaria infantil, como indicador de mal pronóstico al aumentar las complicaciones postoperatorias, la tasa de mortalidad, la estancia hospitalaria e incluso, el índice de reingreso (26). En algunos se ha valorado la desnutrición como factor de riesgo independiente de otros, también se han estudiado las repercusiones económicas, concluyendo siempre que una buena atención nutricional es indiscutiblemente fundamental para el tratamiento de los pacientes y su recuperación.

Los investigadores Bistrían et al (23), afirman que se necesita urgentemente un sistema eficaz y práctico que nos permita realizar valoraciones de rutina para identificar el riesgo nutricional al ingreso, evaluación del patrón nutricional durante la estancia hospitalaria en las unidades de cuidado intensivo y que esto, permite brindar el soporte y cuidado nutricional adecuado a las necesidades específicas de los niños.

Por otro lado,

...en hospitales latino e iberoamericanos, entre un 17,1% y 61.2% de los niños ingresados presentan grados variables de desnutrición intrahospitalaria, que podría explicarse bien sea, por tratarse de una desnutrición primaria o secundaria previamente instaurada en el niño; bien como consecuencia del estado de enfermedad agudo o crónico que acompaña al niño que consulta, o por estar vinculada al período de permanencia hospitalaria por la enfermedad actual... (20, 27-31).

“Según un estudio de un hospital colombiano de tercer nivel de atención, el 40% de niños menores de 12 años presentaban déficit en su estado nutricional por valoración antropométrica y por evaluación clínica y el 10% de casos se clasificó como desnutrición severa tipo kwashiorkor y marasmo” (32).

Igualmente, la responsabilidad de prevenir y tratar la desnutrición hospitalaria en niños, recae en los diferentes profesionales de salud encargados de la atención integral de estos pacientes hospitalizados en la UCIP, incluyendo personal médico, nutricionistas y profesionales de enfermería, quienes deben velar por la detección precoz del riesgo nutricional al ingreso, programar metas, administrar el soporte requerido por el paciente y evaluar su evolución nutricional.

Así mismo cabe señalar que, el cuidado nutricional que brinda el profesional de enfermería en las UCIP, inicia con la evaluación de su condición al ingreso y durante la estancia hospitalaria, aplicando escalas de valoración y detección del riesgo, lo cual constituye una parte fundamental de la atención integral e

interdisciplinaria mediante la identificación del riesgo individual y/o la preexistencia de desnutrición; además, a partir de la anamnesis completa tiene un acercamiento a la situación social y económica del niño, permitiendo conocer aspectos como hábitos alimentarios, condiciones para el acceso a los nutrientes y determinantes culturales que se relacionen con el estado nutricional.

Igualmente, el profesional de enfermería planea y ejecuta actividades de cuidado para el niño en UCIP, centrándose en la identificación de las variaciones en el estado nutricional que puedan indicar la aparición o la progresión de desnutrición hospitalaria, para dar respuesta oportuna en actuación conjunta con el equipo interdisciplinario, ya sea recalculando los requerimientos, interviniendo en las causas del consumo energético elevado o modificando el soporte nutricional. En este último, se reconoce la importancia de la participación de enfermería, en la instauración del soporte nutricional enteral o parenteral, a partir de la detección de los riesgos asociados, la valoración de la tolerancia del paciente al soporte establecido y el cuidado de los dispositivos requeridos para administrar la nutrición

Actualmente, se hace extensiva la tendencia mundial de conformar equipos de apoyo nutricional (EAN) en cada institución de asistencia a pacientes hospitalizados, en los cuales, el profesional de enfermería cumple roles fundamentales a partir del trabajo interdisciplinario en la evaluación nutricional individual del paciente pediátrico crítico, la planeación de metas y la ejecución de planes de cuidado, orientados al mantenimiento o recuperación de su condición nutricional.

Considerando que el rol de enfermería es fundamental en la prevención de la desnutrición hospitalaria, en ocasiones se ha visto relegado principalmente a la administración de la nutrición enteral o parenteral. Algunas investigaciones han mostrado que el escaso conocimiento sobre el tema de nutrición por parte de los



profesionales de enfermería, es una de las principales causas de esta situación; esto se confirma con:

...un estudio realizado sobre el nivel de conocimientos acerca del soporte nutricional (SN) que tenían 70 enfermeros que desempeñaban sus actividades asistenciales en diferentes hospitales de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, el cual demostraba que el 73% de los encuestados consideró insuficiente su formación y conocimientos sobre nutrición. Los conocimientos más insuficientes se registraron en la sección de evaluación nutricional (el 56% de la población estudiada)... (22).

Lo referenciado anteriormente, constituye una importante razón para generar estudios y revisiones bibliográficas actualizadas, que permitan identificar y describir los roles de los profesionales de enfermería en la prevención de la desnutrición hospitalaria y el cuidado nutricional de los niños hospitalizados (20), sumado a esto, también es imprescindible visibilizar la participación del profesional de enfermería como miembro de un equipo multidisciplinario en el cuidado del patrón nutricional de niños críticamente enfermos, lo que aportará a generar guías conceptuales y herramientas prácticas que orienten y estandaricen el cuidado nutricional de estos pacientes.

### **3. PREGUNTA INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son los roles del profesional de enfermería en el cuidado del niño hospitalizado en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos? (UCIP), orientados al patrón nutricional?

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Describir los roles del profesional de enfermería en el cuidado del niño hospitalizado en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP), orientados al patrón nutricional

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar las necesidades y los factores relacionados con el patrón nutricional, en niños hospitalizados en la UCIP
- Describir la función del profesional de enfermería, en la valoración del riesgo nutricional del paciente pediátrico al ingreso y durante su evolución en la unidad de cuidado intensivo
- Resaltar el rol del profesional de enfermería en la prevención de la desnutrición, en niños hospitalizados la unidad de cuidado intensivo
- Describir la participación del profesional de enfermería en los equipos de apoyo nutricional

## **5. METODOLOGÍA**

Durante el proceso de desarrollo del tema propuesto, se realizó un trabajo de investigación monográfica, basado en la selección y análisis de la mejor evidencia encontrada en la bibliografía consultada, con lo cual se pretendió identificar cuáles son los roles del profesional de enfermería en el cuidado del niño hospitalizado en la UCIP, orientados al patrón nutricional. Se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva para construir un marco teórico que diera respuesta a dicha pregunta y posteriormente se realizó un análisis crítico de la construcción teórica.

### **5.1 FASE DESCRIPTIVA**

Se partió del planteamiento de una pregunta de investigación que surge de la necesidad identificada en las UCIP, donde ejercen su profesión quienes desarrollan la monografía. El tema de interés, parte del reconocimiento de los roles del profesional de enfermería en el cuidado del niño en estado crítico enfocados en el patrón nutricional. Se encontraron ciertas limitantes frente a la bibliografía revisada a nivel nacional, puesto que la información disponible es escasa, sin embargo, en países de América Latina como Chile, Cuba y Brasil, se encontraron recursos para soportar teóricamente la monografía; así mismo, en Europa y Estados Unidos se encontró bibliografía que ofrecía información más clara y completa acerca del tema de interés.

Adicionalmente, la revisión bibliográfica tuvo algunos obstáculos, ya que, la mayoría de la información consultada se enfoca en la importancia y los beneficios del soporte nutricional en el paciente pediátrico crítico, pero el rol del profesional de enfermería no es visible en la mayoría de los artículos revisados.

La búsqueda de la información se delimitó orientándola al contexto de las UCIP, las características del niño crítico y las condiciones de ingreso a la unidad.

Las palabras clave que favorecieron la búsqueda fueron:

- Desnutrición hospitalaria
- Riesgo de desnutrición
- Valoración nutricional
- Condiciones nutricionales
- Dolor
- Ingesta alimentaria
- Pérdida de peso
- Herramienta de evaluación nutricional
- Necesidades nutricionales
- Malnutrición
- Morbilidad por desnutrición
- Mortalidad por desnutrición
- Equipos de soporte nutricional

Los temas que orientaron la búsqueda fueron:

- Necesidades nutricionales del niño crítico
- Herramientas de valoración nutricional
- Participación del profesional de enfermería en la evolución nutricional del niño
- Prevención de la desnutrición hospitalaria en niños en estado crítico
- Estrategias de soporte nutricional en UCIP
- Participación del profesional de enfermería en equipos de soporte nutricional

Las principales fuentes bibliográficas consultadas fueron:+

- Bases de datos
- Investigaciones

- Artículos de revistas
- Libros
- Colecciones electrónicas

Las bases de datos más consultadas son las siguientes: Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Antioquia (UdeA) PUBMED (Mesh), SCIELO (Decs), ScienceDirect, Google Scholar (Buscador Especializado).

## **5.2 FASE INTERPRETATIVA**

Se realizó una revisión cuidadosa y detallada de aproximadamente 150 artículos relacionados con el tema central, cada texto revisado fue tomado como una unidad de análisis para seleccionar elementos que permitieron clasificar la información, de acuerdo con las categorías establecidas para el desarrollo de la monografía. Algunos documentos contenían información que aportaba a varias categorías.

Los ejes temáticos que se desarrollaron fueron:

- Patrón nutricional del niño en UCIP
- Roles del profesional de enfermería en la valoración del riesgo nutricional del niño en UCIP
- Intervenciones del profesional de enfermería en la evolución nutricional del niño en UCIP
- Cuidados de enfermería en la prevención de la desnutrición del niño en UCIP
- Participación del profesional de enfermería en los equipos de soporte nutricional

En la medida que se consolidó el marco conceptual y se realizó el análisis, se establecieron las subcategorías que respaldaban a las categorías propuestas; así mismo, se desarrolló por capítulos, conservando la coherencia y relación con el tema central. Se realizó una matriz que sirvió como herramienta para clasificar la información y facilitar su análisis, dicha matriz constaba de los siguientes ítems:

- Categoría o subcategoría propuesta
- Palabras claves que coincidían entre los textos
- Texto significativo: aquel que le daba propiedad para ser incluido en la revisión
- Tendencia: aquella que permite clasificar la información después de realizada la lectura
- Fuente: hace referencia al autor

### **5.3 FASE DE CONSTRUCCIÓN**

Posterior a la selección de la información y la construcción de la matriz de análisis, identificando la tendencia de los temas claves, se pudo evidenciar que la mayoría de los artículos centraban su contenido en las necesidades nutricionales del niño en la UCIP, la importancia de su condición nutricional y la respuesta metabólica a la enfermedad, pero muy pocos artículos describían los roles del profesional de enfermería. Por esta razón, la búsqueda y revisión de la información se concentró en este tema, lo que permitió seleccionar herramientas de valoración nutricional, ya que en la mayoría de las UCIP del país no hay una herramienta implementada. Igualmente se enfatizó en la participación del profesional de enfermería en los equipos de soporte nutricional, partiendo desde el conocimiento de las necesidades nutricionales, los recursos, elementos y fórmulas disponibles en la actualidad para suplir estas necesidades.

Se evidenció que en América Latina y específicamente en Colombia, los roles del profesional de enfermería en el cuidado del niño crítico, enfocados en el patrón nutricional no se encontraban claramente descritos, por esto se analizó información publicada en Estados Unidos y Europa, procurando contextualizarla a la realidad del país.

En la medida que se realizó el análisis, se identificó la necesidad de profundizar en cada categoría, clasificando la información con el interés de dar respuesta a cada uno de los objetivos propuestos y avanzar en la producción del texto.

#### **5.4 FASE DE EXTENSIÓN Y PUBLICACIÓN**

Durante el proceso de construcción de la monografía, se presentaron avances orales y escritos, que fueron orientados y evaluados por el asesor de este proceso investigativo. Se recibieron sugerencias, replanteamientos, reconocimientos y orientación en pro de llenar los vacíos teóricos y mejorar la calidad de la monografía.



## **6. PATRÓN NUTRICIONAL DEL NIÑO HOSPITALIZADO EN UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO PEDIÁTRICO (UCIP)**

El cuidado del patrón nutricional ha sido fundamental en la medicina desde la época clásica en la que Hipócrates y Galeno le otorgaron especial relevancia en sus intervenciones terapéuticas; posteriormente con el desarrollo de la ciencia, la nutrición pasó a ser considerada esencial en el alcance y mantenimiento de la salud; la determinación del estado nutricional en niños y adolescentes se ha constituido como un parámetro imprescindible para su valoración integral, y constituye además un indicador de la calidad de vida en cualquier etapa del ciclo vital (33).

Por esta razón, a nivel mundial se desarrollan campañas de alto impacto en pro de la nutrición infantil, implementando programas de detección temprana del riesgo de desnutrición o un estado de carencia nutricional ya instaurado en la población infantil.

“La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la desnutrición como «el desbalance celular entre el suministro de nutrientes y energía que el cuerpo demanda para asegurar su crecimiento, su mantenimiento y las diferentes funciones específicas del mismo” (34).

...Al respecto, según estimados de la OMS, en el mundo existen 350 millones de niños desnutridos y en el 55 % de los 13 millones que fallecen al año, entre 0 y 5 años de edad, está presente la malnutrición. Se ha estudiado con precisión las influencias de la desnutrición en el crecimiento y desarrollo de los niños, así como el impacto que esta puede tener en la salud y en la aparición de diferentes enfermedades, considerando el importante papel que los diversos nutrientes desempeñan en los procesos de crecimiento y desarrollo del ser humano, desde los primeros períodos del estadio prenatal (35).

Teniendo en cuenta las características de un alto porcentaje de los pacientes que ingresan a las UCIP en nuestro país, dadas por su pobre situación económica, el difícil acceso a planes de seguimiento y cuidado nutricional o por su condición cultural y tradiciones, se convierte en un reto para el equipo multidisciplinario de las unidades de cuidado intensivo, establecer planes de cuidado que sean efectivos ya que, adicional a la patología que lleva al niño a ingresar a la UCIP, se debe tratar su condición nutricional para que la evolución de la enfermedad no empeore a causa de la malnutrición, teniendo en cuenta que en muchas ocasiones la desnutrición es una causa de ingreso a la UCIP.

Por consiguiente, la desnutrición continúa siendo la razón más frecuente de aumento de la morbimortalidad y uno de los principales problemas de salud en todo el mundo, afectando de forma muy especial a un colectivo concreto: los pacientes hospitalizados, sobre todo en UCIP, en quienes la incapacidad de ingesta sumado a la enfermedad de base, entre otros factores, han llevado a la generación de una entidad propia, denominada desnutrición hospitalaria (36).

La desnutrición hospitalaria es un fenómeno que afecta entre un 30% y 50% de los pacientes hospitalizados de todas las edades, derivado de causas quirúrgicas como médicas, y tiene tendencia a aumentar en la medida que se prolonga la hospitalización (22).

En esta misma línea de análisis, los niños hospitalizados en una UCIP tienen un riesgo elevado de sufrir desnutrición hospitalaria; una de las características principales de estos niños, es el desbalance entre la síntesis y la utilización de las proteínas, esta última predomina y genera frecuentemente un balance proteico negativo, el cual puede manifestarse clínicamente por pérdida de peso, balance negativo de nitrógenos y pérdida de masa muscular (37).

La desnutrición intrahospitalaria está favorecida por una desnutrición previa, hiporexia asociada a la enfermedad de base y a la hospitalización, inadecuada administración e ingesta de alimentos, aumento de los requerimientos energéticos y de otros nutrientes específicos, aumento del catabolismo, mala absorción intestinal y uso de medicamentos (22).

Desde los primeros estudios publicados sobre prevalencia de desnutrición hospitalaria, hasta los estudios más recientes, los porcentajes de pacientes hospitalizados desnutridos no han variado sustancialmente. Como causas de esta desnutrición cabe destacar la enfermedad, los procedimientos diagnósticos y terapéuticos y el escaso énfasis concedido al estado nutricional en la historia clínica y, por ende, en los sistemas de codificación, en muchos casos debido al desconocimiento generalizado que existe sobre este problema, con el consiguiente fallo en la detección y empeoramiento de la desnutrición durante la estancia hospitalaria.

Por lo tanto, se hace necesario que al ingreso a la UCIP, se realice una evaluación del riesgo nutricional, que oriente a implementar medidas terapéuticas tempranas de acuerdo a las necesidades específicas identificadas; también se debe realizar una evaluación constante de la evolución nutricional durante la hospitalización, que permita a los profesionales de salud, identificar e intervenir tempranamente el deterioro del estado nutricional del niño.

## **6.1 NECESIDADES NUTRICIONALES DEL NIÑO EN LA UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO PEDIÁTRICA (ICIP)**

Para hablar de las necesidades nutricionales del niño que ingresa a la UCIP, se debe partir del reconocimiento de éstas en un grupo poblacional que por su edad tiene ya unas necesidades específicas. El estudio del estado nutricional en el niño tiene gran importancia, ya que esta edad se caracteriza por una evolución

constante, que se manifiesta por el desarrollo tanto funcional como psíquico y por un crecimiento somático, tal es así que cada niño posee un patrón de crecimiento propio, el cual depende de factores genéticos que determinan el potencial de crecimiento y las condiciones ambientales que facilitan o inhiben su expresión (38).

La nutrición está integrada por un complejo sistema en el que interactúan el ambiente (que influye en la selección de alimentos, frecuencia de consumo, tipo de gastronomía, tamaño de las raciones, horarios, etc.), el agente (agua, energía y nutrientes) y el huésped (el niño con sus características fisiológicas). Si en el adulto la nutrición tiene por objeto el mantenimiento de las funciones vitales y la producción de energía en su sentido más amplio, en el niño adquiere una dimensión mayor, al ser el factor determinante del crecimiento e influir de forma importante en el desarrollo (maduración funcional) (39).

Los requerimientos nutricionales de cada individuo dependen, en gran parte, de sus características genéticas y metabólicas particulares. Sin embargo, en forma general se puede considerar que los niños requieren los nutrientes necesarios para alcanzar un crecimiento satisfactorio, evitar estados de deficiencia y tener reservas adecuadas para situaciones de estrés (40). Es así como la condición nutricional con que el niño ingresa a la UCIP, determina de manera importante su capacidad de defenderse y la forma en que evolucionará ante su situación de enfermedad.

Tal y como se expresó en el planteamiento del problema, que en un estudio realizado en el 2004 por varios autores, mencionan que:

...las necesidades energéticas y proteicas de los niños en la UCIP superan a las de los niños sanos, en los primeros 14 días de internación. Este déficit nutricional es más acentuado en los recién nacidos y los lactantes menores de 2 años de edad y se le relacionó, en los recién nacidos pretérmino, con la

asistencia respiratoria mecánica, los días de internación en UCIP y las intervenciones quirúrgicas, mientras que en los recién nacidos de término, lactantes y niños mayores, estuvo relacionado con los días de internación. Recién entre los 6 a 10 días de internación estos pacientes pudieron recibir un aporte igual o superior al 90% de las necesidades nutricionales básicas para un niño sano, de acuerdo a la edad. Esto podría explicar el desarrollo de malnutrición en estos niños... (8).

Es así como el apoyo nutricional que se brinde al niño en estado crítico debe ajustarse a sus necesidades particulares y no a los requerimientos de una población sana, sin alteraciones fisiológicas ni metabólicas.

Por otro lado, la condición crítica generalmente altera el metabolismo energético celular. Las mediciones realizadas por medio de calorimetría indirecta demuestran que, contrario a lo que se piensa, muchos pacientes críticos presentan hipo metabolismo; considerado como requerimiento energético inferior al 90%, debido a la ventilación mecánica, la sedación, el bloqueo neuromuscular, la inhibición del anabolismo y la disminución de la actividad. Sólo un pequeño número de pacientes críticos presenta hipermetabolismo, con un requerimiento energético mayor al 110% de lo esperado. Los niveles altos de proteína C reactiva (PCR), la fiebre, la estancia prolongada en UCIP, las quemaduras severas y el trauma craneoencefálico, son generalmente estados hipermetabólicos (41).

Así mismo, los niños que reciben mayor aporte energético del que gastan, tienen más riesgo de muerte atribuible a estrés adicional en los órganos y sistemas y mayor morbilidad. Por otro lado, la subalimentación del paciente crítico ocurre de forma frecuente por múltiples razones: prescripción inadecuada, severidad de la enfermedad, restricción hídrica, necesidad de medicamentos vasoactivos y continua interrupción de la vía enteral por procedimientos médicos y de laboratorio, generando así un balance proteico y energético negativo (42).

A continuación se relacionan herramientas validadas y predictivas para calcular las necesidades nutricionales que sean apropiadas para la edad y la condición clínica del paciente.

La ecuación de Schofield es la fórmula predictiva más precisa para estimar el gasto energético en reposo (GER) (Tabla 1) (26).

**Tabla 1. Ecuación Shofield**

Calculo del GER	Schofield		OMS
	Con el peso	Con el peso y la talla	
<b>Niños</b>			
0 – 3 años	59,48 x P – 30, 33	0,167 x P + 1517,4 x T – 617,6	60,9 x p – 54
3 -10 años	22,7 x P + 505	19,6 x P + 130,3 x T + 414,9	22,7 x P + 495
10 – 18 años	13,4 x P + 693	16,25 x peso + 137,2 x talla + 515,5	15,5 x P + 651
<b>Niñas</b>			
0 -3 años	58,29 X P – 31,05	16,25 x P 1023,2 x T – 413,5	61 x P – 51
3 -10 años	20, 3 X P + 486	16,97 x P + 161,8 x T + 371,2	22, 4 x P + 499
10 – 18 años	17,7 x P + 659	8,365 x P + 465 x T + 200	12,2 x P + 746
P= peso (kg) ; T= talla (m)			

**Fuente:** Gomis Muñoz P, Gómez López L, Martínez Costa C, Moreno Villares JM, Pedrón Giner C, Pérez-Portabella Maristany C. et al. Documento de consenso SENPE/SEGHNP/SEFH sobre nutrición parenteral pediátrica. Nutr. Hosp 2007; 22(6):710-719.

Posterior a la determinación del requerimiento energético, las proporciones de macronutrientes deben basarse en la comprensión del metabolismo de las proteínas, los carbohidratos y los lípidos durante la enfermedad crítica (43).

**6.1.1 Recomendación de aporte de proteínas.** El requerimiento proteico se establece según la Tabla 2. Una vez que las necesidades de proteína se han

logrado, la provisión adecuada de energía mediante el aporte de carbohidratos y lípidos, tiene efectos benéficos importantes en la síntesis neta de proteína en pacientes críticamente enfermos (43).

**Tabla 2. Requerimientos de proteína para el niño crítico**

A ese respecto, 1 gramo de proteína aporta 4 calorías

EDAD	REQUERIMIENTO DE PROTEINA (gr/Kg/día)
0 – 2 años	2.0 – 3.0
2- 13 años	1.5 – 2.0
13 - 18 años	1.5

Fuente: ASPEN Clinical guidelines: Nutrition support of the critically ill child. 2009

**6.1.2 Recomendación de aporte de carbohidratos.** Según lo planteado por Rojas (44) en su publicación sobre el tema en cuestión, “los hidratos de carbono representan la principal fuente de energía disponible y de más fácil asimilación y son ahorradores en el metabolismo de las proteínas y las grasas”. Además argumenta que, los principales carbohidratos de la alimentación son los monosacáridos, disacáridos y los polisacáridos o carbohidratos complejos. “No se han establecido cantidades específicas de recomendaciones de carbohidratos, pero estos deben representar del 50 al 60% de las calorías totales de la dieta” (44).

En síntesis, 1 gramo de carbohidratos aporta 4 calorías

**6.1.3 Recomendación de aporte de lípidos.** Desde otra aproximación se aborda un aspecto importante en este trabajo monográfico, como es el aporte de lípidos en los niños a saber:

En los niños alimentados con lactancia materna exclusiva el 40-60% de la energía proviene de las grasas. Este porcentaje disminuye a 30-40% cuando se incorporan los semisólidos. La grasa de la dieta proporciona al niño ácidos grasos esenciales, energía y es el vehículo para las vitaminas liposolubles. Además, permite aumentar la densidad calórica sin aumentar la viscosidad. Durante los 2 primeros años de vida no se debe limitar la cantidad o tipo de grasa de la dieta, ya que estas son esenciales en el crecimiento y desarrollo cerebral y de la retina (45).

Igualmente, “Los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga omega 6 y omega 3 son precursores de prostaglandinas, tromboxanos y leucotrienos, así como de otros mediadores cerebrales” (45), convirtiéndose en la principal reserva de energía acumulada. En síntesis, los ácidos grasos esenciales deben ser ingeridos en la dieta, ya que el cuerpo no los produce.

1 gramo de lípidos aporta 9 calorías

La FAO/OMS recomienda que estos ácidos grasos deben constituir el 45% de la energía total, con un mínimo del 3% como linoleico, precursor de los omega 6 y 0,5% como alfa-linolénico precursor de los omega 3.

Principales fuentes: Aceites vegetales, origen animal

**6.1.4 Recomendación de aporte hídrico.** El requerimiento hídrico se establece mediante el método Holliday-Segar. (Tabla 3). El aporte hídrico puede disminuirse o incrementarse según la condición clínica de cada paciente (41).



**Tabla 3. Requerimiento hídrico mediante método Holliday-Segar+**

<b>PESO</b>	<b>REQUERIMIENTO HIDRICO</b>
Menos de 10 kg	100 ml por kilogramo
10 kg – 20 kg	1000 ml + 50ml por cada kilogramo por encima de 10 kg
Mas de 20 kg	1500ml + 20 ml por cada kilogramo por encima de 20 kg

**Fuente: Krause´s Food and Nutrition Therapy. S. I.: Saunders Elsevier, 2008**

**6.1.5 Recomendaciones nutricionales de vitaminas y minerales.** Distintos organismos internacionales son los encargados de formular y revisar periódicamente las cantidades recomendadas de ingesta de nutrientes (45). En la actualidad, se está trabajando para actualizar las recomendaciones dadas en el año 1989. Hasta el momento se han modificado las recomendaciones de calcio, fósforo, magnesio, flúor, selenio, vitamina D, vitamina E, vitamina C, vitaminas del complejo B, colina, ácido pantoténico, biotina (45).

No siempre se tienen que dar a diario, ya que algunos tienen la capacidad de quedar almacenados en el hígado.

**Tabla 4. Requerimiento vitaminas y minerales en niños**

Grupo de edad	Vitamina A (µg/d)*	Vitamina C (mg/d)	Folato (µg/d)	Calcio (mg/d)	Hierro (mg/d)
<b>Lactantes</b>					
0 – 6 meses	400	40	65	210	0,27
7 – 12 meses	500	50	80	270	11
<b>Niños (años)</b>					
1 – 3	300	15	150	500	7
4 – 8	400	25	200	800	10
<b>Hombres</b>					
9 – 13	600	45	300	1300	8
14 – 18	900	75	400	1300	11
<b>Mujeres</b>					
9 – 13	300	90	300	1300	8
14 -18	700	65	400	1300	15
<b>Embarazo</b>					
<18	750	80	600	1300	27
<b>Lactancia</b>					
<18	1200	115	500	1300	10

Fuente: \*Academia Nacional de Ciencias. Estados Unidos de Norteamérica. Citado por: <http://www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s03.pdf>

## **6.2 FACTORES DE RIESGO PARA DESNUTRICIÓN DEL NIÑO EN UCI PEDIÁTRICA**

El niño que ingresa a una UCIP, cursa con diferentes condiciones que lo ubican en un nivel mayor o menor de riesgo de presentar desnutrición, según sea el caso, estas condiciones son: una desnutrición previa, anorexia asociada a la enfermedad de base y a la hospitalización, una inadecuada administración e ingesta de alimentos, un aumento de los requerimientos energéticos y de otros nutrientes específicos, aumento del catabolismo, mala absorción intestinal y uso de diferentes medicamentos que pueden interferir con la ingesta alimentaria del niño (46).

Se trae a colación un estudio realizado por expertos y estudiosos en el área, como los autores: Sermet-Gaudelus, Poisson-Salomon, Colomb, Claire-Brusset Mosser, Berrier. et al (47) y publicado en el año 2000, donde se realizó la evaluación del riesgo nutricional de 296 niños en Necker Enfants Malades Hospital, encontrando que la patología de base era uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de la malnutrición hospitalaria, seguido del dolor y la ingesta menor del 50%, otro factor de riesgo para desnutrición intrahospitalaria, que se ha descrito a través de diferentes investigaciones, es el soporte nutricional con nutrición parenteral exclusiva (48).

Desde el punto de vista nutricional una de las características de los niños hospitalizados en UCIP, constituye el desbalance entre la síntesis y la utilización de las proteínas, esta última predomina y se observa frecuentemente un balance proteico negativo, el cual puede manifestarse clínicamente por pérdida de peso, balance negativo de nitrógenos y pérdida de masa muscular (49). Adicionalmente, el desarrollo de la enfermedad puede ir acompañada de una pérdida de apetito y de una malabsorción de nutrientes (4).

No solo el metabolismo proteico se afecta en el paciente pediátrico críticamente enfermo, también el gasto energético es mayor, haciéndolo más susceptible de desarrollar desnutrición calórico-proteica durante la internación. Cuanto menor es la edad del niño, mayor es el riesgo de tener déficit de nutrientes esenciales. “Un reporte reciente, refiere que las necesidades energéticas y proteicas de los niños en la UCIP superan a las de los niños sanos, en los primeros 14 días de internación, solo entre los 6 a 10 días de internación estos pacientes pudieron recibir un aporte igual o superior al 90%” (8) de las necesidades nutricionales básicas para un niño sano, de acuerdo a la edad, lo que muestra un aporte nutricional deficiente, ante las demandas energéticas del niño.

Así mismo, todos los factores anteriormente descritos, explican el desarrollo de desnutrición hospitalaria, en estos niños, posteriormente con la desnutrición clínicamente instaurada en el paciente, se puede llegar rápidamente a un estado de inanición (8).

### **6.3 DESNUTRICIÓN HOSPITALARIA EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO EN ESTADO CRÍTICO**

En virtud de lo anterior surgen desde el conocimiento de algunos autores, definiciones referentes a la desnutrición, y a continuación aludiendo a Elia donde expresa al respecto que:

Definir la desnutrición no es fácil como lo demuestra el hecho de los múltiples intentos que se han realizado, no existiendo una definición universalmente aceptada. Los últimos avances en estudios de composición corporal y especialmente el conocimiento de los efectos negativos que la desnutrición tiene en la evolución de los pacientes, han permitido actualizar algunas de estas definiciones. Probablemente una de las más aceptadas sea la propuesta por Elia: la desnutrición es el estado de nutrición en el que una deficiencia de energía, proteínas y otros nutrientes causa efectos adversos medibles en la composición y función de los tejidos/órganos y en el resultado clínico (50).

#### **6.3.1 Criterios de clasificación de la desnutrición hospitalaria (51)**

- **Desnutrición calórica (equivalencia: Marasmo):** Desnutrición crónica provocada por falta o pérdida prolongada de energía y nutrientes. Se produce una disminución de peso importante, caracterizada por pérdida de tejido adiposo, en menor cuantía de masa muscular y sin alteración significativa de las proteínas viscerales ni edemas. Los parámetros antropométricos se hallan alterados. Los valores de albúmina y de proteínas plasmáticas suelen ser normales o poco alterados.

- **Desnutrición proteica o predominantemente proteica (equivalencia: Kwashiorkor)** Asimilada en los países desarrollados al concepto de desnutrición aguda por estrés que aparece cuando existe disminución del aporte proteico o aumento de los requerimientos en infecciones graves, politraumatismos y cirugía mayor. El panículo adiposo está preservado,

siendo la pérdida fundamentalmente proteica, principalmente visceral. Los parámetros antropométricos pueden estar en los límites normales con proteínas viscerales bajas (51).

• **Desnutrición mixta Desnutrición proteico-calórica grave o Kwashiorkor-marasmático:** que mezcla las características de los dos cuadros anteriores, disminuye la masa magra, grasa y las proteínas viscerales. Aparece en pacientes con desnutrición crónica previa tipo marasmo (generalmente por enfermedad crónica) que presentan algún tipo de proceso agudo productor de estrés (cirugía, infecciones). Es la forma más frecuente en el medio hospitalario. Se puede evaluar la gravedad del componente más afectado, predominio calórico o proteico (Tabla 5) (51).

• **Estados carenciales:** Deficiencia aislada de algún nutriente (oligoelementos o vitaminas), por disminución de su ingesta o pérdida aumentada (51).

**Tabla 5. Comparación de las características del Kwashiorkor y el Marasmo**

CARACTERÍSTICA	KWASHIORKOR	MARASMO
Insuficiente crecimiento	Presente	Presente
Emaciación	Presente	Presente, notorio
Edema	Presente (algunas veces leve)	Ausente
Cambios en el cabello	Común	Menos común
Cambios mentales	Muy común	Raros
Dermatosis, copos de pintura	Común	No ocurre
Apetito	Pobre	Bueno
Anemia	Grave (algunas veces)	Presente, menos grave
Grasa subcutánea	Reducida pero presente	Ausente
Rostro	Puede ser edematoso	Macilento, cara de mono
Infiltración grasa del hígado	Presente	Ausente

**Fuente:** Elaboración propia, Resultado del trabajo monográfico y adaptado de Alonso Álvarez MA, Alonso Franch M, Aparicio Hernán A, Aparicio Rodrigo M, Aranceta Bartrina J, Arrobal La Santa ML. et al. Manual práctico de nutrición en pediatría [internet]. Madrid: Ergon; 2007

Aunque se han descrito los diferentes tipos de desnutrición, no se encuentran aún definidos los criterios diagnósticos a nivel internacional para determinar clínicamente la presencia de desnutrición hospitalaria. En la Tabla 6 se recogen

los parámetros diagnósticos más frecuentes con indicación del tipo de desnutrición del que son más específicos (51).

**Tabla 6. Parámetros diagnósticos en desnutrición hospitalaria**

<b>PARÁMETROS DIAGNÓSTICOS EN DESNUTRICIÓN HOSPITALARIA</b>			
	Desnutrición calórica	Desnutrición proteica	Desnutrición mixta
IMC	++	Normal	+
% de peso habitual	++	No	+
% pérdida de peso/tiempo			
1 semana	++	No	+
1 mes	++	No	+
2 meses	++	No	+
3 meses	++	No	+
Pliegues y otras medidas antropométricas	++	No	+
Albumina (gr/dl)	Normal	++	+
Transferrina (mg/dl)	Normal	++	+
Pre albumina (mg/dl)	Normal	++	+
RBP (mg/dl)	Normal	++	+
Linfocitos (células/mm <sup>3</sup> )	+	++	+
Colesterol (mg/dl)	++	No	+
VSG	B-C	B-C	B-C
NRS	+	+	+
MUST	+	+	+
<b>Parámetro de valor calórico, parámetro de valor proteico y parámetro general</b>			

Fuente: Stratton RJ, Green CJ, Elia M. Disease-related malnutrition. CAB Internacional; 2003. Citado por: Álvarez J, Del Río J, Planas M, García Peris P, García de Lorenzo A, Calvo, V. et al. Documento SENPE-SEDOM sobre la codificación de la desnutrición hospitalaria. Nutr Hosp [internet]. 2008; 23(6), 536-40

Finalmente, los sistemas de NRS y MUST aunque suponen aproximaciones diagnósticas, no tienen validadas las puntuaciones de desnutrición leve,

moderada o grave, por lo que han de complementarse con otros datos. Cuando un paciente reúne dos criterios con grados de severidad diferentes, se toma el mayor de ellos (51).

En cuanto a los efectos de la desnutrición en los niños críticamente enfermos, está descrito que empeora el pronóstico de la enfermedad de base, produciendo un incremento en la morbimortalidad; una explicación acerca de los efectos deletéreos de la malnutrición está relacionada con la alteración del sistema inmunológico, pues no sólo reduce el número y función de las células T, sino también afecta la capacidad de fagocitosis de las células, la producción de inmunoglobulinas y los niveles de complemento, afectando así la respuesta inmune ante diferentes factores de riesgo para adquirir infecciones, los cuales están inmersos en el ambiente de la UCIP, generando infecciones locales y sistémicas que aumentan las demandas metabólicas del niño, el cual, por su condición de gravedad, tiene disminución en su capacidad de respuesta inmune.

Otro efecto nocivo de la desnutrición, se relaciona directamente con un desequilibrio entre la agresión y la capacidad de defensa (dada por déficit proteico y calórico), lo que ocasiona una respuesta anabólica al estrés ineficiente y acarrea múltiples comorbilidades que terminan por empeorar el pronóstico clínico de los niños; En el año 2000, Briassoulis G y colaboradores (10), encontraron que los pacientes con desnutrición proteica, tuvieron falla orgánica múltiple, en un porcentaje significativamente mayor comparado con los pacientes con estado nutricional adecuado, mientras aquellos con desnutrición calórica, tuvieron mayores probabilidades de fallecer.

Un estudio realizado en el año 2010 en Estados Unidos, identificó que el 1,3% de los pacientes menores de 17 años que se encontraban hospitalizados, tenían un diagnóstico de desnutrición; también encontraron que la duración de la internación en los niños con desnutrición fue casi 2,5 veces más que en aquéllos que no

tenían el diagnóstico, al igual que los costos de hospital fueron por encima de 3 veces más altos, tuvieron menos probabilidades de tener alta de rutina y casi 3,5 veces más propensos a requerir cuidados especiales en el hogar después del alta (52).

Acorde con todo lo anterior, el equipo asistencial de la UCIP precisa actuar de manera interdisciplinaria, para aportar al cuidado del patrón nutrición de los pacientes que requieren asistencia intensiva, ya sea por una condición aguda o por una enfermedad crónica que ponga en riesgo su vida, ya que el estado nutricional es un factor determinante en los mecanismos reguladores y de defensa del organismo para responder al tratamiento instaurado y lograr una recuperación óptima.

Particularmente, el profesional de enfermería cumple unos roles fundamentales en el cuidado del niño en estado crítico, orientados a mejorar o conservar su patrón nutricional, pues en concordancia con el proceso de atención de enfermería, incorporan la valoración del estado nutricional, la planeación de los cuidados específicos y la realización de intervenciones apropiadas para cumplir las metas nutricionales.



## **7. VALORACIÓN DEL RIESGO NUTRICIONAL DEL NIÑO, AL INGRESO A LA UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO PEDIÁTRICO (UCIP)**

La responsabilidad de prevenir la desnutrición hospitalaria en niños, recae en los diferentes profesionales de salud encargados de la atención integral durante la hospitalización en cuidados intensivos, incluyendo personal médico, nutricionistas y profesionales de enfermería, quienes deben aplicar herramientas de valoración para la detección del riesgo nutricional al ingreso, programar metas nutricionales y evaluar la evolución nutricional de los pacientes.

En este sentido, el cuidado del patrón nutricional del niño crítico por parte del profesional de enfermería, incluye la determinación del riesgo al ingreso, la intervención en su evolución acorde con los requerimientos y el soporte indicado, la detección de los signos tempranos de desnutrición hospitalaria y la participación en los equipos de soporte nutricional como estrategia para aportar en la aplicación de las mejores intervenciones sobre el estado nutricional de estos pacientes.

Por otra parte autores como Bellido Vallejo, Ángeles Ríos A, Fernández Salazar S (53), entre otros, y retomando a la Teorista en modelos de enfermería: Virginia Henderson la cual creó un modelo de cuidados llamado “Modelo de las necesidades humanas”, herramienta para el desarrollo del plan de cuidado de enfermería.

Para esta teorista, la enfermera tiene una función propia: ayudar a individuos sanos o enfermos, pero también puede compartir actividades con otros profesionales como miembro del equipo de salud. Desde el punto de vista de la teórica, la persona es un todo complejo con 14 necesidades básicas, quiere la independencia y se esfuerza por lograrla; cuando una necesidad no está

satisfecha, el individuo no es un todo y requiere ayuda para conseguir su independencia.

El modelo de Virginia Henderson se ubica en los modelos de las necesidades humanas, en la categoría de enfermería humanística, donde el papel de la enfermera es la realización (suplencia o ayuda) de las acciones que la persona no puede ejecutar en un determinado momento de su ciclo vital, enfermedad, infancia o edad avanzada.

Dentro de este mismo contexto, otro de los referentes teóricos de Virginia Henderson, se encuentra el libro publicado en 1994 (54), para lo cual ofrece una definición de la enfermería, donde otorga a la enfermera un rol complementario/suplementario en la satisfacción de las 14 necesidades básicas de la persona. Así mismo, el desarrollo de este rol, a través de los cuidados básicos de enfermería, legitima y clarifica la función de la enfermera como profesional independiente en sus actividades asistenciales, docentes, investigadoras y gestoras, al tiempo que ayuda a delimitar su área de colaboración con los restantes miembros del equipo de cuidados.

A ese respecto los autores citados anteriormente Bellido Vallejo, Fernández Salazar y retomando a la teorista expresan que: “La función singular de la enfermería es asistir al individuo, enfermo o no, en la realización de esas actividades que contribuyen a su salud o su recuperación (o a una muerte placentera) y que él llevaría a cabo sin ayuda si tuviera la fuerza, la voluntad o el conocimiento necesarios. Y hacer esto de tal manera que le ayude a adquirir independencia lo más rápidamente posible” (53).

Resulta de interés su particular visión sobre la función autónoma de la enfermera, esa parte independiente de su trabajo que ella inicia y controla. También, el planteamiento de la colaboración con otros profesionales del equipo de salud, en

la aplicación y seguimiento del programa terapéutico, ya sea para la mejora de la salud, la recuperación de la enfermedad o el apoyo a la muerte. Así mismo, considera a la persona como centro del sistema, otorgándole un papel activo en su proceso de salud. Los miembros del equipo deben considerar a la persona la figura central y comprender que ante todo están “atendiéndole” (53).

Cabe resaltar en esta parte que la persona es un ser integral, una unidad con componentes biológicos, psicológicos, socioculturales y espirituales que interactúan entre sí. La persona y familia forman una unidad, el entorno es el conjunto de factores y condiciones externas, entre ellas las relaciones con la familia y la comunidad, las condiciones del entorno son dinámicas y pueden afectar a la salud y al desarrollo, las personas maduras pueden ejercer control sobre el entorno, aunque la enfermedad puede obstaculizar dicho control.

La enfermería es un servicio de ayuda a la persona en la satisfacción de sus necesidades básicas, requiere conocimientos esenciales en ciencias sociales y humanidades, además de las costumbres sociales y las prácticas religiosas para ayudar al paciente a satisfacer las 14 necesidades básicas.

Así mismo, la salud es el máximo grado de independencia que permite la mejor calidad de vida, un estado en el cual la persona puede trabajar, desarrollarse y alcanzar el potencial más alto de satisfacción en la vida, satisfacer las 14 necesidades básicas (53).

Por otro lado y centrados en estos postulados, el profesional de enfermería necesita utilizar una forma de actuación ordenada y sistemática encaminada a solucionar o minimizar los problemas relacionados con la salud de sus pacientes, es decir, necesita un método de resolución de problemas ante las posibles situaciones que puedan presentarse. La valoración como parte inicial y fundamental del proceso de atención de enfermería, es el método idóneo para

recoger información e identificar problemas y así poder realizar intervenciones de enfermería encaminadas a solucionarlos o minimizarlos.

Los profesionales de enfermería deben tener una visión clara de los principios científicos, así como de los filosóficos que orientan su práctica profesional y actuar de acuerdo con ellos.

Dicho en otras palabras la Teorista Henderson expresa que:

“La base de conocimiento de la enfermería moderna plantea sus cimientos en el proceso enfermero (PE), el método científico aplicado a los cuidados.

Además de aplicar un método de trabajo sistemático, las enfermeras necesitan delimitar su campo de actuación. El desarrollo de modelos de cuidados enfermeros permite una conceptualización o visión fundamentada de la enfermería, definir su naturaleza, misión y objetivos, centrando el pensamiento y actuación desde una determinada visión o marco conceptual” (53).

Por esta razón se ha adoptado el modelo de Virginia Henderson retomando la necesidad de beber y comer en forma adecuada, expresando que:

La necesidad esencial de alimentación para que el ser humano mantenga su vida o asegure su bienestar, e incluye todos los mecanismos y procesos que van a intervenir en la provisión de alimentos y líquidos, así como en su ingestión, deglución, digestión e integración de los nutrientes para el aprovechamiento energético por parte del cuerpo. La manera de satisfacer esta necesidad es muy variable según las culturas, las forma de vida, etc., e incluso puede variar, en una misma persona, por causas físicas, psicológicas o sociales, o sencillamente por la edad, pero lo que es incuestionable es su necesidad para la vida y por ello, la correcta e imprescindible valoración por parte de enfermería (53).

Esta valoración debe hacerse de forma individualizada, ya que cada paciente tiene unas condiciones específicas, unas características definitorias de su condición de salud al momento de ingresar a la UCIP, así como de su pronóstico. Debido a esto, la valoración debe ser realizada de manera periódica, ya que el

proceso de enfermedad o recuperación del paciente es dinámico y trae consigo cambios que pueden influir de manera positiva, en la disminución del gasto metabólico y de las pérdidas de nutrientes a las que se expone el paciente en condiciones críticas, o de forma negativa cuando estas alteraciones se perpetúan a pesar del tratamiento instaurado.

De esta forma, el enfermero tendrá elementos para encaminar sus cuidados de una manera más objetiva y acorde con los resultados obtenidos en cada valoración, tendrá elementos para rediseñar cada una de las fases del proceso enfermero, diagnosticando, planificando, interviniendo y evaluando, de acuerdo a las condiciones cambiantes de cada paciente.

La valoración realizada por el profesional de enfermería para determinar de manera objetiva el riesgo nutricional en el paciente crítico, debe ser un proceso planificado, sistemático, continuo y deliberado; de recogida e interpretación de datos sobre su estado nutricional y sobre los factores de riesgo para desarrollar malnutrición, teniendo en cuenta las condiciones asociadas a la enfermedad y el estado nutricional previo.

Por tanto, este proceso no debe ser improvisado y requiere métodos y herramientas para su realización, debe iniciarse desde el momento de admisión del paciente a la UCIP y continuarse durante el transcurso de su internación.

Además, esta valoración no puede estar bajo la responsabilidad de un solo profesional, sino que requiere la intervención del equipo interdisciplinario para garantizar la mayor objetividad con base en la experiencia y conocimientos de los integrantes.

Retomando a algunos estudiosos y expertos en el tema como Sermet-Gaudelus, Poisson-Salomon Colomb, entre otros, mencionados anteriormente donde expresan sobre el tema objeto de estudio que:

Considerando que los pacientes pediátricos son individuos que están en proceso de crecimiento, la desnutrición posee consecuencias negativas a corto y largo plazo sobre el desarrollo global y la salud como un todo. De ahí la importancia y el creciente interés en la correcta identificación de los niños desnutridos en el momento del ingreso y de aquellos en riesgo de desnutrirse durante la estancia hospitalaria, a fin de iniciar una intervención adecuada lo más precozmente posible (47).

Es así como el papel de enfermería en la valoración del riesgo nutricional en la UCIP debe, en concordancia con el proceso enfermero, constituir la primera fase, debe ser pensado y no improvisado, requiere de un método para su realización y comienza cuando el niño ingresa a la UCIP; la valoración del riesgo nutricional debe hacer parte de un sistema de cuidados continuo durante todo el tiempo que el niño se encuentre internado, ya que de la calidad del diagnóstico nutricional temprano, depende en gran medida el éxito de las terapias establecidas para aportar a la recuperación o conservación del estado nutricional del niño en condiciones críticas de salud.

Igualmente, una valoración integral y eficiente no sólo requiere conocimientos y habilidades, además es importante que el profesional de enfermería que la realiza sea consciente de su finalidad.

Es entonces fundamental la aplicación de una o varias herramientas de valoración del riesgo nutricional, que examinen las características particulares del niño que ingresa a UCIP; esta valoración debe incluir elementos especiales, concretos y claros que permitan al profesional de enfermería establecer las necesidades nutricionales del niño en condiciones críticas en el contexto del cuidado intensivo y el impacto de este en su salud; tendrá que ser una herramienta práctica que se

ajuste a los tiempos de enfermería que constantemente son reducidos por el sinnúmero de actividades e intervenciones que demanda el paciente crítico; por esta razón precisa ser un instrumento diferente al utilizado en las consultas de rutina o de valoración nutricional programada.

“La antropometría y las curvas de patrones de crecimiento han sido las herramientas utilizadas normalmente para la valoración del estado nutricional. Sin embargo, esta evaluación tiene muchas limitaciones, entre las que cabe mencionar la falta de identificación de los niños en etapas precoces de desnutrición o en riesgo de deterioro del estado nutricional como consecuencia de una condición clínica aguda” (3).

En este orden de ideas, existen otros trabajos investigativos sobre el tema en cuestión de autores como: Pineda Pérez, Mena Miranda, Domínguez Ayllón y Fumero Acosta donde definen que: “La evaluación de los problemas nutricionales tiene un valor pronóstico de gran importancia. El metabolismo en el niño críticamente enfermo requiere especial consideración, por lo que nos referiremos a tres aspectos importantes: cambios metabólicos por el ayuno, respuesta metabólica al estrés y el mecanismo de adaptación intestinal” (55).

Durante la búsqueda de información se encontraron limitantes en las referencias bibliográficas y publicaciones en América Latina que se puedan generalizar como referencia para la aplicación de una herramienta de valoración del riesgo nutricional en el niño que ingresa a UCIP.

Desde otro contexto, vale la pena resaltar que:

En la actualidad no existe consenso acerca de la mejor herramienta de cribado nutricional y del método más apropiado para establecer el estado/riesgo nutricional en niños hospitalizados. Por lo tanto, con el fin de identificar mejor el riesgo nutricional, se diseñaron varias herramientas de cribado nutricional en pediatría, la Simple Pediatric Nutritional Risk score -

PNRS- , la herramienta denominada Subjective Global Nutritional Assessment -SGNA- , la Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Pediatrics -STAMP-, la denominada The Paediatric York Hill Malnutrition Score -PYMS- y la herramienta Screening Tool for Risk on Nutritional Status and Growth -STRONGkids (47).

No obstante, para escoger una herramienta de valoración del riesgo nutricional en el paciente pediátrico crítico, luego de identificar aquéllas validadas en la población infantil, se deben reconocer sus ventajas y limitantes y de esta manera seleccionar la que se ajuste más al criterio del equipo de soporte nutricional; además, se debe considerar que sea una herramienta práctica y útil de acuerdo con la disponibilidad de tiempo del profesional de enfermería que trabaja en la UCIP.

Igualmente otro de los grandes estudiosos e investigadores en el tema en cuestión, como lo es Chourdakis, plantea que:

Las herramientas de evaluación están diseñadas para detectar la desnutrición proteico - calórica, y/o para predecir si es propenso a desarrollar desnutrición o empeorar en virtud del presente y las condiciones futuras del paciente. Por lo tanto, las herramientas de detección encarnan los siguientes cuatro principios.

**Principio 1: ¿Cuál es la condición ahora?** Altura y peso permiten cálculo del índice de masa corporal (IMC). Para obtener la altura y el peso, por ejemplo, en pacientes gravemente enfermos, un sustituto útil puede ser la circunferencia media del brazo, medido con una cinta alrededor de la mitad superior del brazo entre el acromion y el olécranon. Esto puede ser relacionado con percentiles de tablas para esta particular población, la edad y el sexo pueden ser datos menos útiles para determinarlo.

**Principio 2: ¿Es estable su condición?** Se obtiene la pérdida de peso reciente de la historia del paciente, o, mejor aún, a partir de mediciones anteriores en los registros clínicos. Más de 5% de pérdida de peso involuntaria de más de 3 meses, es generalmente considerado como significativa.

**Principio 3: ¿La condición empeoró?** Ese interrogante se puede responder preguntando si la ingesta de alimentos ha ido disminuyendo hasta el momento de la evaluación, y si es así, por aproximadamente cuánto y por cuánto tiempo. Valores confirmatorios se pueden obtener si se determina que



la ingesta del paciente ha disminuido durante sus días de hospitalización. Si se determina que hay menos peso con ingesta normal, entonces es probable que haya pérdida adicional de peso.

**Principio 4: ¿El proceso de la enfermedad acelera el deterioro nutricional?** Además de la disminución de apetito, el proceso de enfermedad puede aumentar los requerimientos nutricionales debido al estrés metabólico asociado con la enfermedad grave (por ejemplo, cirugía mayor, sepsis, politraumatismo), causando que el estado nutricional empeore más rápidamente (56).

A partir de la revisión de la evidencia disponible, se busca seleccionar herramientas concretas, prácticas y efectivas para fortalecer la valoración nutricional que realiza el profesional de enfermería al niño en condiciones críticas de salud luego de su ingreso a la UCIP. Debido a que no hay ninguna escala universalmente aceptada y aplicada para valorar el riesgo de desnutrición hospitalaria y a que los objetivos de las herramientas difieren, se presentan a continuación aquéllas que ofrecen mayor utilidad en pediatría para la valoración del riesgo nutricional, con cuadros comparativos que permiten hacer un juicio propio sobre su aplicabilidad, beneficios y eficacia.

## **7.1 HERRAMIENTAS DE VALORACIÓN DEL RIESGO NUTRICIONAL EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO EN ESTADO CRÍTICO**

**7.1.1 La Simple Pediatric Nutritional Risk score (PNRS).** “La PNRS ofrece una alternativa sensible y válida, es la herramienta de evaluación nutricional pediátrica existente más fácil de implementar, para asegurar la detección precoz del riesgo de desnutrición de los niños hospitalizados” (57) (Tabla 7).

**Tabla 7. La Simple Pediatric Nutritional Risk score (PNRS)**

Patología	Dolor (1) Ingesta <50% (1)	Puntuación	Riesgo nutricional	Intervención nutricional
Leve (grado 1) (0)	Ninguna	0	Bajo	Ninguna
Leve (grado 1) (0)	Uno	1	Moderado	Evaluar ingesta de alimentos y peso diario
Leve (grado 1) (0)	Ambos	2	Moderado	Consulte al nutricionista
Moderado (grado 2) (1)	Ninguna	1	Moderado	Comience el apoyo nutricional oral
Moderado (grado 2) (1)	Uno	2	Moderado	
Moderado (grado 2) (1)	Dos	3	Alto	Medir con precisión alimentos ingeridos
Severa (grado 3) (3)	Ninguno	3	Alto	Consulte el equipo de nutrición
Severa (grado 3) (3)	Uno	4	Alto	Considere el soporte nutricional enteral o parenteral
Severa (grado 3) (3)	Ambos	5	Alto	

Fuente: Sermet-Gaudelus I, Poisson-Salomon AS, Colomb V, Claire-Brusset, Mosser F, Berrier F. et al. Simple pediatric nutritional risk score to identify children at risk of malnutrition. Am J Clin Nutr [internet] 2000; 72(1): 64-70

“Está basada en la pobre ingesta de alimentos del paciente (< 50% de la dieta diaria), la gravedad de su dolor y la enfermedad (las condiciones patológicas se califican) y se clasifican los pacientes de riesgo como leve, moderado o alto para el riesgo de desnutrición” (57).

- La ingesta de alimentos →
- Dificultad para retener los alimentos → **Ingesta de alimentos <50% (0-1)**
- Capacidad para comer →
- Dolor ( 0-1 )

- Condición médica ( 0-3 )  
0: sin riesgo, 1-2: riesgo moderado,> 3: alto riesgo
- 
- Muy rápida
  - No hay suficiente información sobre las condiciones necesarias para aplicación, o la fiabilidad y reproducibilidad.

El dolor fue evaluado mediante el uso de métodos apropiados para su edad. Para los bebés, el personal de enfermería y los padres indican si observan signos de dolor, incluyendo llanto incesante, movimientos anormales, y cualquier otra conducta que sugiera que el bebé tiene dolor. Así mismo para los niños mayores de 6 años se utiliza una escala analógica visual con puntuaciones de 0 (ausencia de dolor) a 10 (el peor dolor imaginable). La condición patológica se clasificó como leve (grado 1), moderada (grado 2) o grave (grado 3). Ningún sistema de clasificación validado para la condición patológica está disponible, se derivó esta herramienta a las clasificaciones dadas por la Academia Americana de Pediatría y la Asociación Americana de Dietética.

- Grado 1 Condiciones que impliquen factores de estrés suave, por ejemplo, la admisión a procedimientos de diagnóstico, infección leve que no requiere hospitalización, otras enfermedades episódicas o cirugía menor.
- Grado 2 Condiciones que impliquen factores de estrés moderados, pero no graves, por ejemplo, la cirugía de rutina, fracturas, enfermedad crónica sin deterioro agudo, o la enfermedad inflamatoria intestinal.
- Grado 3 condiciones que impliquen factores de estrés grave, por ejemplo, SIDA, cáncer, sepsis grave, cirugía mayor, lesiones múltiples, deterioro agudo de la enfermedad crónica y la depresión mayor (20).

**7.1.2 La valoración global subjetiva.** Retomando algunos autores estudiosos en el tema objeto de estudio como: Detsky, McLaughlin, Baker, Johnston, Whittaker, Meldelson, citado en unos de los artículos publicados por Ravasco y Mardones, expresan al respecto que:

“Integra al diagnóstico de la enfermedad que motiva la hospitalización, parámetros clínicos obtenidos de cambios en el peso corporal, ingesta alimentaria, síntomas gastrointestinales, y capacidad funcional. El valor de este método de evaluación es identificar pacientes con riesgo y signos de desnutrición. La evaluación global subjetiva presenta una sensibilidad del 96-98% y una especificidad del 82-83%. No es útil en pacientes con malnutrición por exceso” (58) (Tabla 8).

El profesional de enfermería para poder tener un buen resultado de esta tabla necesita:

- Mayor tiempo su aplicación
- Más de una herramienta de evaluación
- Consideración en cuanto a la formación y la experiencia de evaluadores necesarios

**Tabla 8. Valoración global subjetiva global del estado nutricional**

**NOMBRE:** \_\_\_\_\_ **HISTORIA CLINICA #:** \_\_\_\_\_

<b>A: HISTORIA</b>	
<b>1. Cambio de peso y talla</b>	Talla actual: _____ cm Peso actual: _____ kg
Perdida en últimos 6 meses _____ kg. _____ %	Cambio en últimas dos semanas (+ ó -) _____ kg. _____ %
<b>2. Cambio en la ingesta (relacionado con la ingesta actual).</b>	Sin cambio _____ Cambió _____ Duración _____ días
Tipo de cambio:	Sólidos incompletos: _____ Líquidos hipocalóricos: _____ Ayuno: _____
Suplementos:	Ninguno: _____ Vitaminas: _____ Minerales: _____
<b>3. Síntomas gastrointestinales durante 2 semanas o mas</b>	Ninguno: _____ Náuseas: _____ Vomito: _____ Diarrea: _____ Dolor: _____ Espontáneo: _____ Postprandial: _____
<b>4. Capacidad funcional</b>	Sin disfunción: _____ Disfunción: _____ Duración: _____ días
Tipo de disfunción	Trabajo incompleto: _____ Ambulatorio sin trabajar: _____ En cama: _____
<b>5. Enfermedad y relación con requerimientos</b>	Diagnostico
Demanda metabólica: sin estrés: _____ estrés moderado: _____ Estrés severo (quemaduras, sepsis, trauma) _____	
<b>B: EXAMEN FISICO</b>	
1. Pérdida de grasa subcutánea _____ 2. Pérdida de masa muscular _____ 3. Edema _____ 4. Ascitis _____ 5. Lesiones mucosas _____ 6. Piel y cabello _____	0= Normal 1= Déficit moderado 2= Déficit establecido
<b>C. DIAGNOSTICO</b>	A = Bien nutrido: _____ B= Sospecha o desnutrición moderada _____ C= Desnutrición severa _____

Fuente: Angarita G C, Visconti G. Evaluación del estado nutricional en paciente hospitalizado. Consenso para Latinoamérica. 2008.  
[http://www.aanep.com/docs/consenso\\_evaluacion\\_nutricional\\_FELANPE\\_2008.pdf](http://www.aanep.com/docs/consenso_evaluacion_nutricional_FELANPE_2008.pdf)

**7.1.3 Clasificación cuantitativa de la desnutrición.** Para esta clasificación se consideran los valores obtenidos del porcentaje de peso de referencia (peso/peso ideal, P/PI) obtenidos a través de la valoración global objetiva:

- Normal:  $P/PI > 90\%$  del normal
- Desnutrición leve:  $P/PI = 80-90\%$  del normal
- Desnutrición moderada:  $P/PI = 60-79\%$  del normal
- Desnutrición grave:  $P/PI < 60\%$  del normal (59).

**7.1.4 Indicadores objetivos de diagnóstico del estado nutricional.** Evaluación Antropométrica: Medición de las dimensiones y composición global del cuerpo humano, variables que son afectadas por la nutrición durante el ciclo de vida. Los indicadores antropométricos miden, por un lado, el crecimiento físico del niño y del adolescente, y por otro, las dimensiones físicas del adulto, a partir de la determinación de la masa corporal total y de la composición corporal tanto en la salud como en la enfermedad. Son de fácil aplicación, bajo costo y reproducibilidad en diferentes momentos y con distintas personas.

Los siguientes son los indicadores que permiten realizar una evaluación antropométrica completa:

- **Indicadores que evalúan masa corporal total.** Índice de peso para la talla (IPT), porcentaje de peso de referencia (%PR), porcentaje de peso usual o habitual (%PU) y Porcentaje de pérdida reciente de peso (%PRP).

- **Indicadores de masa grasa o de adiposidad.** La masa grasa está constituida principalmente por el tejido adiposo subcutáneo y peri visceral, incluye el índice de masa corporal (IMC), % de grasa corporal (%GC), circunferencia de cintura (CC), pliegue tricipital (PT), pliegue subescapular (PSe), pliegue supra ilíaco (PSi) y pliegue abdominal (PAb).

- **Indicadores de masa muscular o magra o masa libre de grasa (MLG).** Representa aproximadamente 80% del peso corporal total, incluye todos los componentes funcionales del organismo implicados en los procesos metabólicamente activos. Por ello, las necesidades nutricionales están generalmente relacionadas con el tamaño de este compartimiento. Comprende huesos, músculos, agua extracelular, tejido nervioso y todas las demás células que no son adipocitos o células grasas (59).

**7.1.5 The Paediatric York Hill Malnutrition Score -PYMS-**“La herramienta PYMS se introdujo en el Reino Unido en 2008. Esta herramienta fue desarrollada con tres componentes: estado nutricional actual del paciente (mediante la medición de índice de masa corporal del paciente), los recientes cambios en el estado nutricional y la posibilidad de deterioro del estado del paciente como resultado de su enfermedad actual” (68).

## **PYMS**

- IMC (0,2)
- Pérdida de peso reciente (0-1)
- Ingesta de alimentos (0-2)
- Estado de salud (0-2)

**0: repita en una semana 1: repita en 3 días ≥2: Solicitar valoración por nutricionista**

Puede ser diligenciado por un enfermero

- La precisión del diagnóstico, podría mejorarse con formación complementaria
- La sensibilidad 59 %, especificidad del 92 %

Se cuenta con una herramienta con aplicabilidad al ingreso del paciente, que arroja un valor entre 0 y  $\geq 2$  que proporciona al enfermero la información para definir la intervención a seguir (Tabla 9).

**Tabla 9. The Paediatric York Hill Malnutrition Score -PYMS-**

NOMBRE:		FECHA:	DX:
PESO:	TALLA:	IMC:	FIRMA:
Paso 1	Está el IMC por debajo del valor de referencia?	Sí	0
		No	2
Paso 2	El niño ha perdido peso recientemente?	No	0
		*Pérdida involuntaria *La ropa más suelta *Pobre ganancia de peso (<2 años)	1
Paso 3	Ha tenido una reducción en la ingesta en la última semana?	No, ingesta usual	0
		Sí, ha disminuido desde la última semana	1
		No, no come o sólo porciones pequeñas desde la última semana	2
Paso 4	La condición actual del niño afectará su nutrición durante la próxima semana?	No	0
		Sí Por lo menos la próxima semana *Disminuirá la ingesta y/o *Aumentarán los requerimientos y/o *Aumentarán las pérdidas	1
		No *No habrá ingesta o pequeños sorbos por lo menos la próxima semana	2
Paso 5	Calcular puntaje total (pasos 1-4)	<b>Puntaje total</b>	
Total	0	Repita en una semana	
	1	Repita en 3 días	
	> 2	Solicite valoración por nutricionista	

Fuente: Chourdakis M. Malnutrition screening tools in the pediatric setting. En: Diets-Efad Conference VIII. Munich Germany: School of Medicine Aristotle University of Thessaloniki Greece. Division Metabolic and Nutritional Medicine Ludwig-Maximillian's-University Munich Germany. Roundtable Nutritional Risk Hospitalized



### **7.1.6 Screening Tool for Risk on Nutritional Status and Growth-STRONGkids.** Cabe señalar en esta herramienta que:

La herramienta STRONGkids (Tabla 10) consiste en un cuestionario sobre el estado nutricional actual de los pacientes, la existencia de enfermedades subyacentes, ganancia o pérdida nutricional y la historia reciente de pérdida de peso. De acuerdo con los puntos de cada aspecto evaluado, los pacientes pediátricos son clasificados como: de bajo, medio o alto riesgo. En la admisión, a todos los niños se les da su altura y peso medido y es evaluado para ver si tenían desnutrición aguda o crónica (61).

- La evaluación subjetiva (0-1)
- La enfermedad de alto riesgo (0,2)
- La ingesta nutricional (0-1)
- Pérdida de peso (0-1)

**0: no hay riesgo, 1-3: riesgo moderado, 4-5: alto riesgo**

- Es rápida
- La valoración subjetiva se lleva a cabo idealmente por expertos pediatras

Se relaciona una versión traducida de fuente original:

**Tabla 10. Screening Tool for Risk on Nutritional Status and Growth - STRONGkids.**

Versión traducida
<p><b>STRONGkids: Detección del riesgo de desnutrición</b></p> <p>En el ingreso y una vez por semana (niños de 1 mes - 18 años)</p> <p>Una respuesta positiva es un punto</p> <p><b>Evaluación Global Subjetiva</b> El paciente en un estado nutricional deficiente es juzgado por la evaluación subjetiva clínica (disminución de la grasa subcutánea y/o la masa muscular y/o la cara hueca)</p> <p>Sí_____ No_____</p> <p><b>Enfermedad de alto riesgo</b> ¿Existe alguna enfermedad de base que puede causar desnutrición o una cirugía mayor programada?</p> <p>Sí_____ No_____</p> <p><b>La ingesta nutricional y las pérdidas</b> ¿hay alguno de los siguientes elementos presentes?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diarrea excesiva (&gt; 5 veces por día) y/o vómitos (&gt; 3 veces / día) en los últimos días</li> <li>- Reducción de la ingesta de alimentos durante los últimos días antes de la admisión (no incluidos en ayunas para un procedimiento electivo o cirugía)</li> <li>- Incapacidad de consumir la ingesta adecuada debido al dolor</li> <li>- Recomendación de intervención nutricional preexistente</li> </ul> <p>Sí_____ No_____</p> <p><b>Pérdida de peso o poco aumento de peso</b> ¿hay pérdida de peso o poco aumento de peso (lactantes &lt; 1 año) durante las últimas semanas / meses?</p> <p>Sí_____ No_____</p> <p><b>Enfermedad de alto riesgo:</b> Anorexia nerviosa; displasia broncopulmonar (máximo 2 años de edad); enfermedad celíaca; fibrosis quística; prematuridad (edad corregida 6 meses); enfermedad cardíaca crónica; enfermedades infecciosas (SIDA); enfermedad inflamatoria intestinal; cáncer, enfermedad del hígado crónica; enfermedad renal crónica; pancreatitis; El síndrome del intestino corto; enfermedad muscular; enfermedad metabólica; trauma; deficiencia / retraso mental; programación de cirugía mayor; no especificado (clasificada por el médico)</p> <p>Sí_____ No_____</p> <p style="text-align: center;"><b>Riesgo de desnutrición y nivel de la intervención</b></p> <p>Anotar - riesgo - intervención y seguimiento</p> <p><b>4-5 Puntos - ALTO RIESGO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Consulte al especialista en nutrición para obtener un diagnóstico completo y asesoramiento nutricional individual y seguimiento.</li> <li>-Iniciar la prescripción con pocas cantidades de alimento hasta nuevo diagnóstico.</li> </ul> <p><b>1-3 Puntos - RIESGO MEDIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Consultar un médico para un diagnóstico completo, considere hacer una intervención nutricional con un dietista.</li> <li>-Comprobar peso dos veces por semana y evaluar el riesgo nutricional después de una semana.</li> </ul> <p><b>0 Puntos- BAJO RIESGO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sin intervención nutricional necesaria</li> <li>-Comprobar el peso y evaluar periódicamente el riesgo nutricional semanal (o de acuerdo con la política del hospital).</li> </ul>

**7.1.7 Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Pediatrics – STAMP.** STAMP es una herramienta de selección para la evaluación de la desnutrición en pediatría, validada para su uso en niños hospitalizados de entre 2-16 años. Es sencilla, consta de 5 pasos y fue desarrollada por un equipo del Hospital de niños Manchester Royal y la Universidad de Ulster; siendo Helen McCarthy, profesor honorario de pediatría y dietista, el investigador principal (Tabla 11).

- El diagnóstico clínico (0, 2, 3)
- Ingesta de alimentos (0, 2, 3)
- Antropometría (0, 1, 3)

**0-1: Bajo riesgo, 2-3: Riesgo moderado, ≥4: Alto riesgo**

**Tabla 11. Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Pediatrics – STAMP**

<b>PASO 1. DIAGNOSTICO</b>	
Tiene el niño un diagnostico con consecuencias nutricionales?	Puntuación?
Sin duda alguna	3
Posiblemente	2
No	0
<b>PASO 2. APOORTE NUTRICIONAL</b>	
Cuál es el aporte nutricional del niño	Puntuación?
Ninguno	3
Ha disminuido recientemente o es deficiente	2
Sin cambios recientes, adecuado	0
<b>PASO 3. PESO Y TALLA</b>	
Consultar tablas de crecimiento o tablas de consulta rápida de percentiles	Puntuación?
>3 percentiles / $\geq$ 3 columnas de diferencia (o	3

peso < percentil 2)	
>2 percentiles /2 columnas de diferencia	1
0- 1 percentil / 0- 1 columnas	0
<b>PASO 4. RIESGO GLOBAL DE DESNUTRICION</b>	
Suma de las puntuaciones de los pasos 1 a 3	Puntuación?
Riesgo elevado	≥ 4
Riesgo intermedio	2- 3
Riesgo bajo	0 -1
<b>PASO 5. PLAN ASISTENCIAL</b>	
Riesgo elevado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adopción de medidas</li> <li>• Derivación a personal especializado</li> <li>• Control según el tipo de plan asistencial</li> </ul>
Riesgo intermedio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control del aporte nutricional durante 3 días</li> <li>• Repetición del STAMP a los 3 días</li> <li>• Modificación del plan asistencial según proceda</li> </ul>
Riesgo bajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuar asistencia habitual</li> <li>• Repetición del STAMP semanalmente durante el ingreso</li> <li>• Modificación del plan asistencial según proceda</li> </ul>

**Fuente: Lama Morel RA. et al. Validación de una herramienta de cribado nutricional para pacientes pediátricos Hospitalizados. Nutr Hosp. 2012; 27(5):1429-1436**

**Tabla 12. Características de las herramientas de valoración del riesgo de desnutrición hospitalaria**

Herramienta	Edad	Ítems contenidos
<b>La Simple Pediatric Nutritional Risk score PNRS</b>	1mes 18 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La ingesta de alimentos</li> <li>• Dificultad para retener los alimentos</li> <li>• Dolor</li> <li>• Capacidad para comer</li> <li>• Condición medica</li> </ul>
<b>La valoración global subjetiva</b>	1mes 18 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Historial de peso , la altura de los padres</li> <li>• La ingesta dietética</li> <li>• Síntomas gastrointestinales</li> <li>• La capacidad funcional, examen físico</li> <li>• Condición Subyacente</li> </ul>
<b>The Paediatric York hill Malnutrition Score PYMS</b>	1 a 16 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IMC</li> <li>• Pérdida de peso reciente</li> <li>• Ingesta de alimentos</li> <li>• Condición medica</li> </ul>
<b>Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Pediatrics -STAMP</b>	2 a 17 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>• diagnóstico clínico</li> <li>• Ingesta de alimentos</li> <li>• Antropometria</li> </ul>
<b>Screening Tool for Risk on Nutritional Status and Growth - STRONGkids.</b>	1mes 18 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación subjetiva</li> <li>• La enfermedad de alto riesgo</li> <li>• Ingesta nutricional</li> <li>• Pérdida de peso</li> </ul>

Adaptada de: Joosten et al, Clinical Nutrition, 2014: 1-5 and Hartman et al, Curr Opin Nutr Metab Care, 2012: 303-9

**Tabla 13 Objetivo de las herramientas de valoración del riesgo de desnutrición hospitalaria**

Herramienta	Identificación del estado nutricional	Necesidad de intervención nutricional	Predicción del resultado clínico sin intervención nutricional
PNRS		X	X
VGS	X	X	
PYMS	X	X	X
STAMP	X	X	
STRONGkids		X	X

Adaptado de: Joosten et al, Clinical Nutrition, 2014: 1-5 and Hartman et al, Curr Opin Nutr Metab Care, 2012: 303-9

**Tabla 14. Principios fundamentales de las herramientas de valoración del riesgo de desnutrición hospitalaria**

Herramienta	Estado nutricional basal	Pérdida de peso	Reducción de la ingesta	Severidad de la enfermedad
PNRS			X	X
VGS	X	X	X	X
PYMS	X	X	X	X
STAMP	X		X	X
STRONGkids	X	X	X	X

Adaptado de: Joosten et al, Clinical Nutrition, 2014: 1-5 and Hartman et al, Curr Opin Nutr Metab Care, 2012: 303-9

Existen además, un grupo de variables analíticas que ofrecen datos acerca del estado nutricional del paciente pediátrico en estado crítico, sin embargo, por las condiciones de criticidad pueden ser poco objetivas, ya que sus resultados se pueden alterar por diferentes condiciones como la terapia farmacológica, la respuesta metabólica al estrés, el hipercatabolismo, la liberación de hormonas contrarreguladoras, entre otros factores; no obstante pueden ser de utilidad para realizar el monitoreo de la eficacia del soporte nutricional instaurado y evaluar si los cálculos nutricionales programados alcanzan a cubrir las necesidades del paciente o si es pertinente realizar ajustes en el soporte nutricional

## **7.2 Variables bioquímicas en la valoración del estado nutricional de los pacientes críticos**

Al igual que ocurre con los parámetros antropométricos, las variables bioquímicas se encuentran influenciadas por los cambios que tienen lugar en los pacientes críticos, por lo que su interés en la interpretación del estado nutricional puede ser limitado. A continuación se describe cada una de estas variables

### **7.2.1 Variables bioquímicas indicativas del estado de las proteínas musculares**

- Índice creatinina/altura: mide el catabolismo muscular. Sus valores están influenciados por la cantidad y contenido proteico de la dieta y por la edad. No es un parámetro útil en la insuficiencia renal. En el paciente crítico el índice creatinina/altura detecta la malnutrición al ingreso, pero carece de valor pronóstico o de seguimiento de forma aislada.
- 3-Metil-histidina: es un aminoácido derivado del metabolismo muscular proteico. Sus valores aumentan en situaciones de hipercatabolismo y disminuyen en ancianos y en pacientes desnutridos. En el paciente crítico es un parámetro de seguimiento nutricional, renutrición y catabolismo muscular.
- Excreción de urea: es un método habitual de medición del catabolismo proteico. También estima la pérdida de creatinina y ácido úrico. Sus valores presentan variaciones en relación con el volumen intravascular, el aporte nitrogenado y la función renal. En el paciente crítico es un índice de la intensidad de la respuesta metabólica al estrés.
- Balance nitrogenado: es un buen parámetro de renutrición en pacientes en posquirúrgicos con estrés o desnutrición moderada. En el paciente crítico, no es válido como parámetro de desnutrición y seguimiento nutricional, pero sí como índice de pronóstico nutricional.

### **7.2.2 Variables bioquímicas indicativas del estado de las proteínas viscerales**

- Albúmina: es el parámetro bioquímico más frecuentemente utilizado en la valoración nutricional. Una reducción significativa de los valores de albúmina se asocia con un incremento en la aparición de complicaciones y en la mortalidad. Los valores de albúmina de los pacientes críticos al ingreso en la UCIP tienen valor pronóstico, no obstante, dichos valores son poco sensibles a los cambios agudos del estado nutricional (por la elevada vida media de la albúmina: 20 días). La albúmina sérica tampoco es un buen parámetro de seguimiento nutricional, aunque sus valores pueden relacionarse con la extensión de la lesión.
- Pre albúmina: su vida media corta (2 días), la convierte en un parámetro de evolución y seguimiento en el paciente crítico, habiéndose apreciado que la pre albúmina es el parámetro más sensible a los cambios en el estado nutricional. No obstante, sus valores están interferidos por factores no relacionados con el estado nutricional: disminuyen en la infección y en la insuficiencia hepática y aumentan en la falla renal.

- Proteína ligada al retinol: su vida media corta (12 horas) la convierte también en un marcador de seguimiento nutricional. Sus niveles aumentan con la ingesta de vitamina A, disminuyen en la enfermedad hepática, infección y estrés grave. Carece de valor en pacientes en insuficiencia renal.

- Transferrina: presenta una baja sensibilidad y especificidad cuando se analiza de forma individual. Sus niveles plasmáticos están aumentados en la anemia ferropénica y disminuidos en la enfermedad hepática, sepsis, síndrome de malabsorción y alteraciones inespecíficas inflamatorias.

El déficit crónico de hierro, la poli transfusión y las alteraciones en la absorción intestinal, la invalidan como parámetro nutricional en el paciente crítico. Su vida media es de 8 a 10 días.

- Somatomedina: se trata de un péptido de bajo peso molecular, cuya síntesis está regulada por la hormona de crecimiento y el factor I de la insulina. Mide la intensidad de la respuesta metabólica de la agresión y es un buen parámetro de seguimiento nutricional. La complejidad en su determinación y su elevado coste limitan su uso.

- Otras proteínas: la proteína C, alfa-1-antritripsina, alfa-1-glicoproteína, alfa-2-macroglobulina, la fibronectina, el fibrinógeno y la haptoglobina, son proteínas inespecíficas cuyo valor puede encontrarse relacionado con la intensidad de la respuesta metabólica. No obstante, pueden alterarse también por un gran número de situaciones no relacionadas con el estado nutricional.

- Colesterol: un nivel bajo de colesterol sérico ha sido observado en pacientes desnutridos, con insuficiencia renal, hepática y síndrome de malabsorción. La presencia de hipocolesterolemia puede ser indicativa de malnutrición en los pacientes críticos y se relaciona con un incremento en la mortalidad.

No hay estudios sobre la utilidad de los parámetros antropométricos o de los marcadores bioquímicos más frecuentes en la valoración nutricional de los pacientes críticos, por lo que no puede recomendarse su empleo rutinario en la práctica clínica” (62).

Los métodos disponibles para la determinación del estado nutricional del niño a su ingreso en la unidad de cuidados intensivos, tienen, entre otras, la finalidad de orientar al equipo interdisciplinario en la planeación del soporte nutricional individualizado y ajustado a los requerimientos propios de cada paciente según su edad, patología, evolución clínica, vías de administración requeridas. Por tanto, la aplicación de dichas herramientas, permite determinar un punto de partida en el



aporte de nutrientes al paciente, especificando los requerimientos, el momento para iniciar la alimentación y la vía de administración óptima.

Posterior a la determinación del riesgo nutricional, se debe definir el soporte nutricional que el paciente debe recibir, esta decisión se toma en función de las necesidades nutricionales del niño, patología de base y riesgo nutricional establecido, esta decisión compete a los equipos de soporte nutricional de las diferentes unidades de cuidado intensivo pediátrico, en los cuales participa el nutricionista, médico pediatra y la el profesional de enfermería.

## **8. PARTICIPACIÓN DEL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA EN LA EVOLUCIÓN NUTRICIONAL DEL PACIENTE EN UCI PEDIÁTRICA**

En el paciente crítico, la ingesta oral se encuentra seriamente comprometida debido a diversos factores que alteran la deglución, generalmente en forma transitoria. La presencia de vía aérea artificial, algunas patologías o situaciones clínicas que contraindican el uso del aparato digestivo, el estado de inconsciencia temporal o permanente contribuyen a que la persona no pueda ingerir alimentos por sí misma. Esta situación, justifica la necesidad de implementar algún tipo de terapia nutricional para aportar los requerimientos calóricos y proteicos necesarios para afrontar los estados hipermetabólicos e hipercatabólicos que presentan estos pacientes, como respuesta a la situación crítica de salud, que conducen a un rápido proceso de deterioro del estado nutricional.

Es en este contexto, donde el rol de enfermería en la valoración nutricional del paciente en los servicios de terapia intensiva, cobra importancia para prevenir y/o minimizar la desnutrición hospitalaria que se acompaña de una mayor tasa de complicaciones, prolongación de la estadía hospitalaria y mayor mortalidad (63).

Dentro de los cuidados que el profesional de enfermería brinda al paciente pediátrico crítico con soporte nutricional, se encuentra el monitoreo y la prevención de complicaciones. Uno de los propósitos del cuidado enfermero es garantizar la correcta administración de la terapia nutricional y la adecuación entre lo que el médico prescribe y lo que el paciente recibe (1).

Además, el profesional de enfermería en su rol de cuidador debe tener una visión amplia, clara y minuciosa para lograr intervenir de manera acertada en el logro de los objetivos propuestos; por esto, cuando se hace referencia al cuidado del patrón nutricional del niño crítico, es fundamental llevar a cabo un proceso de

valoración y evaluación nutricional detallado que permita al enfermero determinar cuál es el momento indicado para el inicio del soporte nutricional; así mismo, definir el tipo de nutrición más apropiada para cubrir las necesidades del paciente y de acuerdo a su condición, la vía para establecerla.

## **8.1 ESTRATEGIAS DE SOPORTE NUTRICIONAL PARA EL CUIDADO DEL NIÑO EN UCI PEDIÁTRICA**

Los métodos destinados a facilitar una alimentación óptima de los pacientes hospitalizados en una UCIP, han ido cambiando a medida que avanza el conocimiento científico y la experiencia en el soporte nutricional. Las estrategias para aportar nutrientes a los niños en estado crítico, han significado un gran reto para el personal de salud, ya que la conservación o reparación del estado nutricional, influye de manera determinante en su proceso de recuperación. Como lo propone la OMS: “La nutrición es la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. Una buena nutrición... es un elemento fundamental de la buena salud. Una mala nutrición puede reducir la inmunidad, aumentar la vulnerabilidad a las enfermedades, alterar el desarrollo físico y mental, y reducir la productividad” (64).

Lo anterior, lleva a plantear que existen básicamente dos técnicas de alimentación para el paciente pediátrico en condiciones críticas: nutrición enteral y nutrición parenteral, las cuales deben seleccionarse e instaurarse de acuerdo a las condiciones clínicas y los requerimientos de cada paciente, ya que cada una de ellas representa beneficios y riesgos que precisan ser evaluados al momento de elegir algún tipo de soporte.

La nutrición por vía enteral implica aportar los nutrientes, ya sea a través de la ingesta oral, o por medio de sondas que se ubican en diferentes áreas del tracto digestivo, siempre y cuando el sistema gastrointestinal esté íntegro para recibir los

alimentos; por su parte, la nutrición parenteral representa el aporte de nutrientes directamente a una vía venosa central o periférica, dependiendo de algunas condiciones como la osmolaridad de la mezcla, el capital venoso y el tiempo de duración de la terapia, entre otras, y se puede utilizar cuando hay contraindicaciones relativas o absolutas para aportar todos los nutrientes a través del aparato digestivo

## **8.2 ALIMENTACIÓN ORAL**

Es el acto o proceso fisiológico de tomar o dar alimento por la boca, para conseguir un adecuado aporte nutricional (65). Esta técnica representa el uso de una vía fisiológica normal y voluntaria, que no requiere de ningún procedimiento invasivo que destruya el equilibrio normal entre el medio ambiente y el paciente.

Se considera la mejor técnica para la alimentación, siempre que las condiciones del paciente permitan utilizar esta vía, ya que es la forma más fisiológica para la alimentación de todo ser humano; proporciona una mejor nutrición en la medida que permite la ingesta de un mayor porcentaje de macro y micronutrientes, presenta menos complicaciones, ayuda a la madurez gastrointestinal, proporciona gratificación oral y quita la sensación de hambre. Esta se debe administrar teniendo en cuenta las necesidades nutricionales específicas para la edad y la situación clínica del niño.

Sin embargo, se deben tener en cuenta recomendaciones específicas para lograr el éxito en su utilización y limitar la incidencia de complicaciones. Para ello, se debe valorar el nivel de conciencia del paciente, identificar la existencia de alergias alimentarias, intolerancia a algún tipo de nutriente, interacciones medicamentosas con los alimentos, incompatibilidad con pruebas diagnósticas o terapéuticas. Además, es preciso verificar que la dieta sea la prescrita, valorar las

posibles limitaciones anatómicas o funcionales del paciente para alimentarse en relación con la masticación y la deglución. También, se debe evaluar el grado de dependencia del paciente para proporcionar la ayuda necesaria en la ingesta, en todos los casos se recomienda conservar una adecuada higiene bucal y en pacientes dependientes, ubicarlos en posición semifowler durante un tiempo mínimo de 20 minutos, para favorecer la digestión y prevenir bronco aspiración (65).

En los casos que esta vía no sea posible por alguna condición clínica como intubación del paciente, ventilación mecánica no invasiva por periodos largos, inadecuada protección de la vía aérea, entre otras, se procederá a utilizar la nutrición enteral como otra opción disponible teniendo en cuenta el principio fisiológico de conservación de la integridad intestinal

### **8.3 NUTRICIÓN ENTERAL**

Es la técnica de nutrición artificial que utiliza la vía digestiva y en su concepto más amplio, incluye la administración de fórmulas de composición a través de una sonda alojada en el sistema gastrointestinal. Está indicada en aquellos pacientes con desnutrición o con riesgo de desarrollarla, que tienen una función digestiva suficiente para hacer frente a todas sus necesidades de energía y nutrientes, pero que no son capaces de consumirlas en forma de alimentos naturales por vía oral.

Este tipo de soporte nutricional está indicado cuando no es posible una alimentación oral voluntaria, siempre y cuando la capacidad del aparato digestivo permita la absorción de nutrientes (66). Toda técnica de administración de nutrientes a través del aparato digestivo, tiene como objetivo primordial conservar o reparar la integridad de la mucosa intestinal para:

- Favorecer y mantener la secreción de factores y sistemas inm-unoprotectores (Ig A – MALT – GALT)
- Inducir la secreción de factores tróficos (colecistoquinina, gastrina, bombesina y sales biliares)
- Estimular el flujo sanguíneo del intestino
- Mantener la secreción de péptidos que participan en la respuesta inflamatoria sistémica (incretinas, enzimas hepáticas)
- Prevenir úlceras de estrés
- Disminuir la translocación bacteriana,
- Permitir el uso de inmunonutrientes; disminuyendo de esta forma las complicaciones infecciosas y la estadía en la unidad de cuidados intensivos, iniciándose en las primeras 24 a 48 horas del ingreso (67).

El inicio y sostenimiento de la alimentación enteral es un verdadero reto para el personal asistencial y de enfermería, especialmente en el paciente pediátrico críticamente enfermo, ya que el éxito de esta terapia, está determinado en gran medida por una adecuada valoración y seguimiento que permitan detectar su tolerancia y efectividad. Dentro de las prácticas de soporte nutricional enteral para el niño en UCIP se deben conocer las diferentes vías de administración, cada una con sus indicaciones y condiciones especiales.

Para el inicio de esta técnica de nutrición, en un paciente que ha tenido el sistema gastrointestinal en reposo por causas inherentes a su condición crítica de salud, se recomienda iniciar con volúmenes pequeños. En este caso, se habla de nutrición enteral trófica, la cual se refiere a la mínima infusión continua de pequeñas cantidades de producto enteral (0,5-25 mL/kg/día), con el fin primordial de mantener la barrera intestinal y la integridad de la mucosa (68), además, busca un acondicionamiento del mismo sistema para lograr una mejor tolerancia al ascenso de los volúmenes enterales programados, con los cuales se logre el aporte energético y de nutrientes requerido por el niño en condiciones críticas

En la actualidad, la evidencia indica que en los pacientes graves ingresados en la UCI, la nutrición enteral debería ser de primera elección frente a la nutrición parenteral total (NPT) siempre que sea posible.

Así mismo, la nutrición enteral precoz, iniciada en las primeras 24 a 48 horas puede ser beneficiosa en los pacientes graves y se ha demostrado que la administración intraluminal de nutrientes posee más ventajas que la NPT, ya que atenúa la respuesta inflamatoria, disminuye la activación de los polimorfos nucleares y tiene efectos beneficiosos sobre el trofismo del intestino, manteniendo la impermeabilidad de la barrera intestinal; adicionalmente, el empleo de nutrición enteral disminuye complicaciones específicas de la NPT como la infección del torrente sanguíneo asociada al catéter, la colestasis, la atrofia de la mucosa intestinal, el síndrome de sobrealimentación, la hiperglucemia y los costes sanitarios (63).

Sin embargo, por seguridad y teniendo presente que el tracto gastrointestinal no tolera en ocasiones la perfusión intraluminal de nutrientes, se recomienda evaluar la perfusión asplácica antes de iniciarla, considerando aspectos como presencia de hipotensión severa en la horas previas, requerimiento de soporte vasoactivo, peristaltismo, presencia de acidosis metabólica con hipoperfusión, entre otros, ya que estos factores son determinantes en la perfusión esplácica y por ende, son factores que pueden predecir la tolerancia a la nutrición enteral.

Seguidamente después de la valoración del estado nutricional del niño crítico, es definir de manera interdisciplinaria cuál es el mejor momento para iniciar el soporte nutricional. Por lo tanto, en pacientes hemodinámicamente estables, la definición de nutrición enteral temprana está determinada entre 24 a 72 horas de ingreso a la UCIP. Para comenzar, se sugiere que los aportes de la nutrición enteral en niños menores de 6 años o 25 kg, debe ser a un flujo de 1 mL/kg/hora y avanzar 1 mL/kg cada 4 horas hasta alcanzar metas según tolerancia, en niños

mayores de 6 años o 25 kg, se recomienda iniciar en 25 mL/hora y avanzar 25 mL/hora cada 4 horas hasta alcanzar metas deseadas según peso y edad (69).

En virtud de lo anterior, el equipo de salud precisa seleccionar el tipo de soporte que va a iniciar al niño, teniendo presentes las indicaciones y contraindicaciones de cada una de las rutas disponibles para la administración de nutrientes.

En síntesis, para poder identificar los pacientes que requieren nutrición enteral hay que tener en cuenta: la valoración nutricional, la edad y la enfermedad de base. Después hay que valorar el balance entre ingesta y las pérdidas aumentadas de nutrientes, la afectación de órganos implicados en el metabolismo, así como el hipercatabolismo observado en infecciones, cirugía y quemados, que merecen una especial consideración. Las indicaciones de nutrición enteral deben ser acordes a la condición y patología de cada paciente, para lo cual es necesario aplicar métodos de valoración objetivos y seleccionar el tipo de fórmula que más se ajuste a los requerimientos individuales

A continuación en la (Tabla 15) se presenta un resumen de las principales indicaciones del soporte nutricional enteral, que pueden aplicarse en cuidado intensivo pediátrico:



**Tabla 15. Indicaciones de nutrición enteral**

INDICACIONES	
Indicaciones de nutrición enteral	
Estados de malabsorción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síndrome de intestino corto</li> <li>• Pancreatitis</li> <li>• Hepatopatía colestática crónica</li> <li>• Diarrea prolongada (infecciones, quimioterapia, EICH, etc.)</li> </ul>
Anomalías estructurales o funcionales del tracto gastrointestinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malformaciones congénitas</li> <li>• Enfermedad de Hirschsprung</li> <li>• Pseudoobstrucción intestinal</li> <li>• Estenosis esofágica (caustica, tumoral, etc.)</li> <li>• Atresia esofágica, fístula traqueo-esofágica.</li> </ul>
Patología con aumento de los requerimientos y/o aumento de las pérdidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cardiopatías congénitas</li> <li>• Displasia broncopulmonar</li> <li>• Fibrosis quística</li> <li>• Otras enfermedades respiratorias</li> <li>• Pacientes críticos</li> </ul>

**Fuente: Hospital Universitario Materno Infantil Vall d'hebron.. Guía de nutrición pediátrica hospitalaria Hospital Universitario Materno Infantil Vall d'hebron Barcelona: Hospital Universitario Materno Infantil; 2010**

Existen varios tipos de fórmulas enterales comerciales, las cuales deben ser prescritas acorde con las condiciones clínicas de cada paciente y las metas terapéuticas, las cuales se describen a continuación. Es así que autores dedicados a estudiar la problemática objeto de estudio, expresan al respecto de estas fórmulas, lo siguiente:

- **Fórmulas poliméricas:** Son nutrientes en su forma macromolecular. Requieren una función gastrointestinal conservada. Al ser isotónicas o moderadamente hipertónicas evitan el enlentecimiento del vaciamiento gástrico y menor tasa de diarrea (70).

- **Fórmulas oligoméricas:** Los macronutrientes se encuentran parcial o totalmente hidrolizados a formas más simples para facilitar su absorción. Indicadas en pacientes con malabsorción. Son dietas muy hipertónicas por lo que se requiere administración lenta y progresiva para evitar intolerancias y diarreas (71).
- **Fórmulas modulares:** Se refiere a preparados de sustratos específicos, tales como proteínas, polímeros de glucosa y aceites que contienen triglicéridos de cadena media (71).

Posterior al consenso establecido por el equipo de salud de la UCIP en relación con el tipo de soporte nutricional más apropiado para cada niño, es preciso asegurar una ruta que permita su administración de una manera permanente y segura, conociendo los principales riesgos y cuidados para los pacientes que tienen dispositivos invasivos que faciliten la administración de la nutrición.

### **8.3.1 Dispositivos utilizados para administración nutrición enteral. La sonda.**

Para alimentación enteral es un tubo de material plástico, más o menos flexible, que se pueden colocar por vía nasal u oral, las sondas delgadas son bien toleradas por los pacientes, pero requieren de una estricta vigilancia de enfermería para evitar su mal funcionamiento; existe disponibilidad de distintos materiales, como el polivinilo, la silicona o el poliuretano.

Las de polivinilo son gruesas y rígidas, por lo que son muy útiles para la succión o para alimentación enteral a corto plazo; las de silicona y las de poliuretano son más finas y elásticas, preferibles para sondajes de larga duración, por lo que disminuyen las molestias y los fenómenos vagales asociados a su colocación. Si se utilizan sondas de polivinilo, deben cambiarse cada 48 a 72 horas, para evitar el posible crecimiento bacteriano y lesiones en la oro faringe; mientras que las sondas de siliconas pueden mantenerse entre 4 a 6 meses (72).

En relación con la elección de la sonda, teniendo en cuenta las características del material, se pueden elegir las de silicona o poliuretano, ya que son de larga duración, son blandas y no se endurecen una vez insertadas, como sí ocurre con las sondas de polivinilo. Para ser insertadas llevan una guía en su luz interna que se debe extraer tras su colocación.

Sin embargo, comparadas con las sondas de polivinilo, tienen tres inconvenientes: se obstruyen con facilidad sobre todo al aspirar, son expulsadas con más facilidad con el vómito y pueden representar mayor costo (73). Este mayor costo tiene una implicación relativa, ya que orientados en la seguridad del paciente pediátrico en estado crítico, los materiales más biocompatibles como la silicona son mejor tolerados por el organismo, debido a que no tienden a ponerse rígidos como el polivinilo, reduciendo el riesgo de erosión de la mucosa gástrica.

El calibre de las sondas de nutrición enteral se mide en French; en lactantes pequeños se usan las de 5 a 6 Fr y los niños mayores de 8 Fr hasta 12 o 14 Fr, dependiendo del peso y edad del paciente. Con estos calibres las molestias son mínimas. Únicamente se pueden introducir alimentos líquidos, en las de 8 Fr se pueden introducir alimentos algo viscosos cuando la administración es una cantidad determinada en un periodo de tiempo específico, aunque cuando son administrados en infusión continua, una viscosidad aumentada puede obstruir el sistema (73).

### **8.3.2 Vías de alimentación enteral**

- **Sondas naso u oro enterales (gástrica y yeyunal):** Las sondas utilizadas deben reunir algunos requisitos mínimos: diámetro entre 6 y 12 French, ser fabricadas con material inerte que evite irritación esofágica o gástrica y ser radiopacas (74).

- **Sonda naso u oro gástrico:** Permite introducir bolos de alimentos y mantiene el vaciamiento gástrico fisiológico. Su desventaja es el alto riesgo de reflujo gástrico esofágico y neumopatías agudas por aspiración, además, existe el riesgo de generar retención gástrica. Su uso debe limitarse a pacientes jóvenes, que no tengan compromiso de conciencia, en los cuales el riesgo de neumopatías por aspiración es menor. Así mismo, requiere de un mayor cuidado de enfermería, ya que se debe mantener al paciente en una posición fowler y evitar retención gástrica (74).

Es la vía de elección para un tiempo previsto inferior a 3 meses. Aunque presenta inconvenientes como una comodidad limitada y presenta alto riesgo de movilización accidental, además de favorecer el reflujo gastroesofágico. El calibre de la sonda está determinado por el tamaño del niño y la viscosidad del producto a infundir (68).

- **Sonda naso u oroyeyunal:** Tiene menor incidencia de complicaciones asociadas con la alimentación enteral en comparación con la sonda nasogástrica, sin embargo, su técnica de introducción requiere de mayor entrenamiento. Se sabe que menos de un tercio de las sondas que se ubican en el estómago migran espontáneamente al duodeno o yeyuno de tal manera que la colocación ideal es bajo visión radiológica (67).

- **Sondas de enterostomía:** Se refiere a la colocación quirúrgica o endoscópica para nutrición, de una sonda o catéter en cualquier segmento del tracto gastrointestinal y está indicada cuando el tiempo de administración supera las 6 a 8 semanas, cuando no se hallen disponibles las vías naso entéricas o cuando resulte dificultoso mantener una sonda naso enteral. La colocación de un catéter para nutrición enteral, se puede hacer por distintas vías (67).

- **Faringostomía y esofagotomía:** Se utilizan en pacientes con enfermedades crónicas o neurológicas, especialmente aquellas acompañadas de excitación y en individuos con patologías de boca, faringe y laringe. Esta técnica sólo difiere de la anterior en que la vía de entrada de la sonda será una faringostomía y esofagotomía en tercio superior del esófago (67).

- **Gastrostomía:** Esta es una excelente alternativa para pacientes crónicos con problema de deglución, lesiones esofágicas, ciertos estados de alteración mental, cáncer, etc. Está contraindicada en fístulas gastrointestinales altas y enfermedad de la pared gástrica. Se realiza una endoscopia para iluminar el sitio de punción y simultáneamente un segundo operador punciona desde la piel e introduce la sonda. Esta sonda puede guiarse con el endoscopio o radiológicamente (67).

Se recomienda que la sonda sea de silicona no colapsable, se introduce de manera endoscópica y sobresale unos 20-30 cm de la pared abdominal. Tiene un calibre oscilante entre 14 y 24 Fr, lo que permite la administración de triturados. Posee en el extremo intragástrico un disco de silicona que mediante un soporte externo, queda adaptado y fijado a la pared abdominal. Es una buena alternativa para colocación de un botón más estético en el futuro, pero es aconsejable dejarla como mínimo 6 semanas, para permitir que el estómago se fije a la pared y no tener complicaciones cuando se proceda al recambio por el botón (68).

- **Duodenostomía:** Se utiliza como método alternativo de la yeyunostomía para alimentación en gastrectomía total. También se utiliza en aquellos casos en que existe obstrucción duodenal. Puede colocarse con la misma técnica para una gastrostomía, tanto en forma percutánea como quirúrgica, pero haciendo progresar la sonda hasta el duodeno (74).

- **Yeyunostomía:** Es muy rara en pediatría la necesidad de sondas de yeyunostomía, pero puede ser útil en pacientes terminales con patología gástrica, duodenal o pancreática, en aquellos niños neuropáticos a los que no se les puede aplicar una gastrostomía por motivos anatómicos o funcionales (reflujo gastroesofágico severo en el que han fracasado los tratamientos quirúrgicos, etc.), en pacientes con dificultades severas en el vaciamiento gástrico o en pacientes con un ascenso gástrico en los que, obviamente, no puede practicarse una gastrostomía.

Referente al material de fabricación, hay varios tipos según la casa comercial, pero generalmente son sondas de silicona con punta roma y globo proximal para la fijación a la pared abdominal, con válvula antirreflujo, de diferentes diámetros, y se pueden encontrar de bajo perfil (las mismas características externas que los botones de gastrostomía) o estándar (las mismas características externas que las sondas con balón (68).

Como se ha reiterado, la nutrición enteral es el modo de soporte nutricional más utilizado en UCIP; (16) sin embargo, la intolerancia, las contraindicaciones para su uso y la demora en alcanzar las metas nutricionales tras su instauración, son los principales factores que limitan el aporte enteral de nutrientes y podrían incrementar la dependencia de la nutrición parenteral para alcanzar las metas nutricionales.

La nutrición enteral necesita de técnicas que deben ser aplicadas de forma adecuada. Si el paciente que se va a nutrir ha estado mucho tiempo con reposo intestinal, la alimentación enteral debe iniciarse con flujos bajos y fórmulas diluidas y, según la tolerancia del enfermo aumentar el flujo y concentración en forma paulatina, hasta llegar a cubrir los requerimientos, en estos casos en que se debe mantener un flujo regular y bajo, se usan bombas de infusión. Además, los productos nutricionales deben ser administrados a temperatura ambiente (74).

### 8.3.3 Métodos de administración de la nutrición enteral.

- **Nutrición enteral intermitente.** Consiste en administrar volúmenes de fórmula (bolos) de manera periódica (4-8 veces al día, durante 15-45 minutos). Puede administrarse con jeringa o con bomba de infusión. Teniendo como ventajas que es más fisiológica, permite mayor movilidad del paciente y estimula la alimentación oral al provocar periodos de hambre y saciedad. En caso de intolerancia puede producir exceso de residuo gástrico, dolor abdominal, regurgitaciones, vómitos y riesgo de aspiración. Dentro sus indicaciones se pueden mencionar (75).

- La alimentación gástrica. Al ser sencilla y fisiológica es recomendable en pacientes con función digestiva normal, en el tránsito a alimentación oral y en casos de nutrición enteral domiciliaria, siempre que sea posible (75). Se debe tener la precaución de que la cabeza esté elevada para prevenir el reflujo gastroesofágico.

- **Nutrición enteral continua.** De los métodos de administración, esta es la mejor tolerada, disminuye la incidencia de vómitos, pues ocasiona poco residuo gástrico. Condiciona una mejor absorción y es más eficiente desde el punto de vista calórico, permitiendo aportar mayores volúmenes globales. Se indicará sobre todo en: nutrición transpilórica (menor síndrome de dumping), pacientes con absorción intestinal muy reducida, pacientes con alto riesgo de aspiración o mala tolerancia a nutrición enteral intermitente y en situaciones de alto gasto energético (75). De igual manera se debe tener la precaución de que la cabeza esté elevada para prevenir el reflujo gastroesofágico.

- **Nutrición enteral cíclica.** Es continua por un período corto de tiempo (8-12 horas), habitualmente administrada por la noche. Se debe tener la precaución de que la cabeza esté elevada para prevenir el reflujo gastroesofágico y disminuir el

riesgo de aspiración. Se alterna durante el día con nutrición enteral intermitente o bien con alimentación normal (76).

**8.3.4 ¿Cómo se evalúa la tolerancia a la nutrición enteral?** Los criterios más comúnmente utilizados para percibir intolerancia son: el volumen residual gástrico alto, distensión o malestar abdominal, diarrea y vómitos, y se debe analizar en conjunto para monitorear la tolerancia a la nutrición enteral. El valor de monitoreo del volumen residual gástrico (VRG) como signo de tolerancia a la alimentación enteral es dudoso y podría ser una barrera para el avance de esta, pues su medición en la actualidad es cuestionable.

Por lo tanto, la decisión de interrumpir la nutrición enteral no debe basarse sólo en un valor arbitrario del residuo gástrico, sino que debe determinarse individualmente posterior a la evaluación de los otros signos de intolerancia antes mencionados (16).

La medición del residuo gástrico no ha mostrado tener la utilidad que históricamente se le ha adjudicado y su práctica se ha relacionado con interrupciones innecesarias de la nutrición enteral y con mayores costos económicos (77).

Según Jorge A. Coss Bu la intolerancia a la alimentación se puede evaluar teniendo en cuenta distensión abdominal significativa, cambio de coloración de la piel a nivel abdominal, perforación o peritonitis reportada mediante radiografía abdominal, residuo gástrico bilioso o vómitos, presencia de apnea/bradicardia, inestabilidad cardiopulmonar significativa, elevación en enzimas pancreáticas o dolor abdominal asociados a enzimas pancreáticas elevada (78).

Todo lo anterior, apunta a que el monitoreo de la tolerancia a la nutrición por parte del paciente pediátrico en estado crítico, se realice de una manera clínica con las



variables descritas anteriormente, ya que la medición rutinaria del residuo gástrico no ha mostrado ser una medida eficaz en razón de que no existe un valor estándar de residuo que indique intolerancia y además, es un factor implicado en la suspensión del soporte nutricional por periodos prolongados y en muchas ocasiones sin indicación, lo cual afecta de manera contundente el alcance de las metas nutricionales establecidas para garantizar un aporte óptimo.

### **8.3.5 Cuidados de enfermería con los dispositivos para nutrición enteral**

Uno de los principales cuidados orientados al patrón nutricional de los niños críticos, en los que el profesional de enfermería es fundamental, tiene que ver con el mantenimiento de las sondas enterales, ya que ello determina en gran medida la continuidad de la alimentación.

Una vez colocada la sonda, esta se debe fijar a la cara del paciente de alguna manera que sea cómoda. Es útil fijarla a la mejilla y pasarla sobre la oreja usando una cinta adhesiva que no erosione la piel; en caso del paciente con intubación traqueal se recomienda realizar una fijación independiente al TOT que permita realizar los cuidados con este sin riesgo de desplazar o avanzar más la sonda. Debe marcarse con un lápiz indeleble el punto de emergencia de la sonda desde la nariz, aunque es preferible la marcación con cinta elástica o con cintas de otros materiales como fixomull, esto permitirá de una forma más fácil advertir si una sonda ha sido retirada accidentalmente (72).

En caso de retiro involuntario, las sondas gástricas no deben ser introducidas sin control radiológico. Si ocurriera, aunque sea algunos centímetros, la alimentación enteral debe suspenderse hasta que se reubique la sonda. Se puede prevenir su oclusión mediante un lavado frecuente con agua. Si se deben pasar medicamentos por la sonda, es imperativo que estos se muelan finamente o se

reemplacen por presentación líquida si es posible. Una vez que se administra el medicamento la sonda debe lavarse profusamente con una jeringa (79).

Con relación a lo anterior, el volumen para lavado de sonda de alimentación enteral según el protocolo de sondaje y alimentación enteral en pediatría, según un estudio realizado en Complejo Hospitalario Universitario de Albacete, es de 5 a 10 mL de agua, lo cual se debe realizar después de cada toma de alimentación (79). Esto teniendo en cuenta el volumen ofrecido a cada paciente.

Si bien la nutrición enteral ha sido administrada en bolos cuando es recibida a través de una sonda enteral, es más recomendado la administración en goteo continuo, debido a su mejor tolerancia, bien sea a través de sonda gástrica o avanzada; así mismo, la alimentación con sondas en yeyuno debe ser efectuada mediante goteo continuo, el cual debe ser controlado frecuentemente por el personal de enfermería. Si es posible, lo ideal es utilizar bombas de infusión continua lo que permite un flujo constante. Estas bombas son especialmente útiles, sobre todo si se tiene en cuenta que el volumen debe ser estrictamente controlado en el paciente pediátrico, y que cambios en la velocidad de administración, pueden inducir problemas de intolerancia, emesis, entre otros (72).

#### **8.4 NUTRICION PARENTERAL (NP)**

Otra de las técnicas para la nutrición de los pacientes pediátricos en UCI, es la alimentación parenteral. Este tipo de soporte se administra por una vía venosa central o periférica, dependiendo de su osmolaridad.

La nutrición parenteral puede ser utilizada en todo niño desnutrido o con riesgo de desnutrición secundario a una patología digestiva o extra digestiva, aguda o

crónica para dar cobertura a sus necesidades nutricionales con el objetivo de mantener su salud y/o crecimiento, siempre que éstas no logren ser administradas completamente por vía enteral (80).

Los niños son particularmente sensibles a las restricciones energéticas debido a sus necesidades para mantener un crecimiento óptimo, fundamentalmente en las épocas de máximo desarrollo, por ello, la nutrición parenteral estará indicada en: Todo paciente pediátrico que requiera un ayuno absoluto durante un periodo igual o superior a 5 días, todo paciente pediátrico, en el que no sea posible la vía enteral, con una ingesta inferior al 50% de sus necesidades durante 7 días o antes si ya era un paciente desnutrido, en recién nacidos pre término (RNPT), especialmente en prematuros extremos, debe iniciarse la nutrición parenteral en las primeras 24 horas de vida . Esta debe mantenerse hasta que se consiga una adecuada transición a la nutrición enteral (NE), es decir, cuando dichos aportes alcancen 2/3 de los requerimientos nutricionales estimados (80).

**8.4.1 Indicaciones nutrición parenteral.** Dentro de las indicaciones para el uso de la nutrición parenteral en el niño críticamente enfermo se enmarcan las siguientes:

**8.4.1.1 Indicaciones nutrición parenteral corto plazo**

- **Patología digestiva.** Resección intestinal, mal rotación y vólvulo, trasplantes, alteraciones de la pared abdominal (gastrosquisis, onfalocele), enfermedad de Hirschsprung complicada o extensa; malabsorción intestinal incluyendo enterostomía proximal, diarrea grave prolongada, fístula entero cutánea, algunas inmunodeficiencias (81).
- **Alteraciones de la motilidad intestinal.** Peritonitis, enteritis, pseudo obstrucción crónica idiopática además otras condiciones como reposo del tubo

digestivo, enterocolitis necrosante, isquemia intestinal, vómitos incoercibles, sangrado intestinal masivo, enfermedades inflamatorias intestinales, pancreatitis aguda grave, fístula pancreática, vasculitis con grave afectación digestiva , íleo meconial, mucositis o enteritis grave por quimioterapia, insuficiencia hepática o renal grave (81).

**8.4.1.2 Indicaciones para nutrición parenteral por un tiempo prolongado.** Además, existen situaciones en donde el uso de soporte de nutrición parenteral se requerirá a largo plazo por el necesario reposo intestinal del paciente como son: fracaso intestinal incluyendo, pseudo obstrucción crónica idiopática, displasia intestinal, enfermedad por inclusión de microvilli, resecciones intestinales amplias: síndrome de intestino corto; además, atrofas rebeldes de la mucosa intestinal con malabsorción grave persistente, enfermedad de Crohn grave (81).

**8.4.2 Recomendaciones para la administración de nutrición parenteral.** Para la administración de la nutrición parenteral se pueden utilizar accesos vasculares periféricos o centrales. La elección del mismo va a depender de la duración prevista de la nutrición parenteral, de los requerimientos nutricionales y de los accesos vasculares disponibles (81)

Además, las vías periféricas son accesos venosos de corta duración que se sitúan en venas subcutáneas. Las soluciones con una osmolaridad igual o superior a 600-800 mOsm son irritantes para el epitelio vascular y pueden causar flebitis y extravasaciones frecuentes, por lo que el aporte de nutrientes por esta vía está limitado a una solución con 0,6-0,8 kcal/mL que como máximo puede contener dextrosa al 10%, aminoácidos al 2% y lípidos en la cantidad necesaria (estos últimos son isotónicos por lo que aumentan el volumen global y disminuyen la osmolaridad de la solución).

La nutrición parenteral por vía periférica se utiliza, por lo tanto, sólo como medida temporal, cuando los requerimientos del paciente son bajos por ser un complemento de la nutrición enteral o porque no se pueden lograr accesos venosos centrales. No estará indicada cuando: se prevea una nutrición parenteral completa y/o prolongada, en pacientes con desnutrición grave, en aquellos con insuficiencia renal oligoanúrica, fallo cardíaco o restricción de líquidos, cuando las necesidades de electrolitos sean elevadas y siempre que no se puedan lograr accesos periféricos (80).

Como otra opción para la administración de nutrición parenteral están los catéteres centrales. Estas vías se insertan percutáneamente en la vena yugular interna, subclavia, yugular externa, femoral, safena, ilíaca o umbilical y la punta del catéter se localiza en la vena cava superior, cava inferior o próxima a la entrada de la aurícula. La vena yugular interna y subclavia derechas son las usadas con mayor frecuencia, ya que la introducción en la vena cava superior es más directa. En niños con escasos accesos venosos se pueden utilizar otras localizaciones alternativas como vías transhepáticas, intercostales o fístulas arteriovenosas.

Las vías centrales permiten administrar grandes volúmenes de líquidos, soluciones con mayor densidad calórica (1,0-1,2 kcal/mL) y una osmolaridad elevada sin riesgo de flebitis. El tamaño del catéter debe adaptarse al tamaño del paciente (82).

La localización de una vía central necesita siempre ser confirmada radiológicamente excepto en los casos de colocación con fluoroscopia. En niños y recién nacidos también es posible la colocación de vías guiadas mediante ultrasonidos y la monitorización, mediante ecocardiografía durante el procedimiento. En caso de pacientes que han sido portadores de múltiples vías centrales puede ser de utilidad realizar un mapeo vascular con ecografía doppler

o venografía previamente a la colocación de un acceso venoso de larga duración (82).

La localización radiológica adecuada de los catéteres es: En niños pequeños: 0,5 cm por encima de la línea cardíaca y en niños mayores: 1,0 cm por encima de la línea cardíaca (82).

Dentro las vías centrales para administración de nutrición parenteral, es de gran relevancia mencionar el catéter central de inserción periférica (PICC). Este dispositivo es instalado por profesionales de enfermería entrenados, su extremo distal se localiza en la vena cava superior, pudiendo permanecer instalado desde días hasta meses sin necesidad de recambio.

Este catéter permite la administración de soluciones y medicamentos con pH extremo, siendo irritantes aquellos cuyo pH es mayor a 7,45 y vesicantes cuyo pH es menor a 7,35. También permite la administración de soluciones y medicamentos hiperosmolares, es decir  $\geq 350$  mOsm/L y otras soluciones y medicamentos por tiempo prolongado en pacientes con accesos venosos periféricos difíciles (83).

Al instalarse la nutrición parenteral, los miembros del equipo de nutrición deben realizar seguimiento al paciente de manera constante. Es útil contar con hojas de flujo de nutrición parenteral donde se anoten los aportes diarios, el tiempo de permanencia del catéter y los resultados de los controles de laboratorio. Así mismo, se sugiere utilizar formularios específicos para indicar la nutrición parenteral para el día (74).

El catéter debe vigilarse estrechamente, de acuerdo con lo indicado en el plan de cuidados de enfermería. Es imperativo mantener balances hídricos estrictos. El control de glicemia en los primeros días debe ser cada 6 horas y lo más práctico

es usar cintas reactivas. Es útil controlar electrolitos plasmáticos y nitrógeno ureico diariamente durante los primeros 4 días. Luego, los controles se espaciarán de acuerdo a la condición del paciente, así mismo se recomiendan controles de gases arteriales, calcemia, fosfemia, magnesemia y pruebas hepáticas, además estudio de coagulación deben realizarse al menos semanalmente. No exagerar en el control de laboratorio con exámenes que no vayan a cambiar conductas terapéuticas (74).

Estudiosos en el tema en cuestión, según un estudio publicado por la (Asociación Española de Pediatría), expresan que: para el monitoreo del paciente durante la administración de la nutrición parenteral, se debe tener en cuenta un control clínico que consta de medición del balance hídrico diario y antropometría (peso, talla, perímetro cefálico) y de un control analítico, lo cual abarca realización de hemograma con recuento diferencial, electrolitos, urea/creatinina, glucosa en sangre, equilibrio ácido-base, calcio/fósforo, proteínas totales/albúmina, pre albúmina, enzimas hepáticas y bilirrubina, colesterol y triglicéridos, glucosa, electrolitos y cuerpos cetónicos en orina (80).

**8.4.3 Cuidados de enfermería con los accesos para la administración de nutrición parenteral.** El profesional de enfermería debe evaluar siempre la posición del catéter, ya sea luego de la colocación o por desplazamientos del mismo. Ante cualquier duda, consultar al médico para solicitar control radiográfico de la posición en caso de presentarse desplazamiento, nunca reintroducirlo.

En presencia de catéteres de doble o triple lumen, identificar la vía exclusiva para la nutrición parenteral. Se debe evaluar la presencia de signos de trombosis venosa local: inflamación, edema o dolor regional. Evaluar la posibilidad de obstrucción parcial del catéter si hay alguna dificultad para la infusión o no se obtiene retorno venoso del mismo. En cuanto las curaciones se deben identificar signos inflamatorios en el área peri catéter e identificar inflamación o supuración

en el sitio de entrada del mismo, además, identificar signos cutáneos de alergia (80).

Tanto en la introducción como en la manipulación de los catéteres, deben conservarse estrictas normas de asepsia, se recomienda realizar curación de la zona siempre que sea necesario y según protocolo institucional usando toallas estériles de papel o de tela durante su manipulación. El apósito de fijación del sitio de inserción debe ser con material estéril idealmente transparente para visualizar las condiciones del dispositivo y de la piel. Además, al momento de manipularlo se debe utilizar protección con guantes estériles para prevenir infecciones asociadas al dispositivo (68).

## **8.5 POSIBLES COMPLICACIONES DEL SOPORTE NUTRICIONAL ENTERAL Y PARENTERAL EN UCI PEDIÁTRICA**

En el soporte nutricional enteral, se pueden presentar complicaciones en las cuales el profesional de enfermería juega un papel trascendental en la prevención y/o resolución de tales situaciones. En cuanto a estas complicaciones, se pueden mencionar las de tipo mecánico y digestivo, las cuales se describen en la (Tabla 16)



**Tabla 16 Complicaciones de la nutrición enteral**

<b>COMPLICACIONES DE LA NUTRICION ENTERAL</b>		
<b>MECANICAS</b>		
<b>COMPLICACION</b>	<b>CAUSA</b>	<b>MANEJO</b>
Lesiones por presión	Calibre y/o material de la sonda inadecuado (polivinilo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibre adecuado</li> <li>• Sondas de poliuretano o silicona</li> <li>• Movilizar periódicamente la sonda</li> </ul>
Movilización, extracción o colocación incorrecta	Migración accidental (tos, náuseas, vómito, etc.) mala colocación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fijación correcta de la sonda</li> <li>• Comprobar regularmente la ubicación de la sonda (ayudarse de la longitud externa de la sonda)</li> <li>• Comprobación inicial tras primera inserción</li> </ul>
obstrucción	Limpieza inadecuada, administración de fármacos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavar la sonda tras cada alimentación (cada 4 – 6 horas en administración continua)</li> <li>• Lavar la sonda tras medicaciones</li> <li>• Intentar desobstruir la sonda con agua tibia, evitar el uso de fijador para desobstruir</li> </ul>
<b>DIGESTIVAS</b>		
<b>COMPLICACION</b>	<b>CAUSA</b>	<b>MANEJO</b>
Náuseas, vómito, distensión abdominal, diarrea	Posición incorrecta de la sonda, velocidad excesiva, vaciamiento gástrico retardado, fórmula incorrecta, efecto 2º de la medicación, íleo, contaminación de la fórmula	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar al paciente en posición correcta</li> <li>• Comprobar ubicación de la sonda</li> <li>• Disminuir o detener el ritmo de la NE</li> <li>• Cambio de la fórmula</li> <li>• Uso de procinéticos</li> <li>• Revisar normas de higiene de preparación de la fórmula</li> </ul>
estreñimiento	Aporte de líquidos insuficiente, medicación, escaso contenido de fibra, inactividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aportar suficientes líquidos</li> <li>• Usar fórmulas con líquidos</li> </ul>

**Fuente: Hospital Universitari Materno Infantil Vall d'Hebrón. Guía de nutrición pediátrica hospitalaria Hospital Universitario Materno Infantil Vall d'hebron. Barcelona: Hospital Universitario Materno Infantil; 2010**

Durante la administración de la nutrición parenteral se pueden presentar complicaciones, las cuales pueden agravar el estado crítico del paciente pediátrico, esto implica que el profesional de enfermería desarrolle suficiente habilidad y conocimientos para prevenir estas situaciones y prevenir efectos

adversos sobre la salud de los pacientes. Dentro de estas complicaciones se puede mencionar

### **8.5.1 Complicaciones durante la administración de la nutrición parenteral**

**8.5.1.1 Asociadas al catéter.** Teniendo en cuenta que la nutrición parenteral se administra por catéter venoso central, es de suma importancia resaltar que son frecuentes los inconvenientes asociados al uso de catéteres venosos centrales que incluyen complicaciones técnicas en relación con la inserción del dispositivo (neumotórax, laceración de un vaso, arritmias, perforación cardíaca con taponamiento, embolismo aéreo, lesión de un plexo nervioso o localización anómala del catéter), rotura o desplazamiento accidental, oclusión, trombosis venosa e infección (81).

**8.5.1.2 La oclusión.** Consiste en la obstrucción parcial o completa de un catéter que limita o impide la posibilidad de extraer sangre o infundir a su través. Es una complicación frecuente sobre todo en niños. Para prevenirla se recomienda infundir suero fisiológico (3 a 5 mL) después de la administración de medicaciones o tras la extracción de sangre.

La actuación dependerá de la causa que se sospeche. Antes de iniciar un tratamiento farmacológico deberá descartarse oclusión no trombótica causada por precipitados de fármacos o minerales, depósitos de lípidos o mal posición del catéter. En las oclusiones trombóticas el coágulo puede formarse como una vaina de fibrina en el extremo distal del catéter o como un trombo en la pared externa del dispositivo o en la pared del vaso en el que se sitúa (80).

Por otro lado la trombosis de una vena central puede ser asintomática, manifestarse como dolor o edema local en la extremidad afecta o incluso como un

tromboembolismo potencialmente fatal. Un ecocardiograma o una ecografía doppler, un escáner torácico o una venografía pueden confirmar el diagnóstico. La trombosis aguda puede tratarse con agentes trombolíticos pero la forma más habitual de tratamiento es la anticoagulación. En pacientes con necesidad de NP prolongada o con alto riesgo de tromboembolismo puede ser interesante el uso de antagonistas de la vitamina K o de heparinas de bajo peso molecular (80).

Además, las infecciones asociadas a catéter son una de las complicaciones más comunes y potencialmente graves. Las dos principales puertas de infección son el punto de inserción en la piel (en los catéteres de corta duración) o el cabezal del catéter (en los catéteres permanentes). Los gérmenes causantes de bacteriemia asociada a catéter son, por orden de frecuencia, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterobacter* spp, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus* (*E. faecalis*, *E. faecium*) y *Cándida albicans* u otros hongos.

Debe sospecharse una infección asociada a catéter si el niño presenta fiebre > 38,5°, acidosis metabólica, trombocitopenia o inestabilidad en la homeostasis de la glucosa, en ausencia de otro foco en la exploración. Ante la sospecha de infección deben realizarse hemocultivos simultáneos de sangre periférica y central, extraídos a través de cada una de las luces del catéter, y, posteriormente, comenzar antibioterapia de amplio espectro de forma empírica de acuerdo con las pautas de cada institución. Una vez conocido el resultado del hemocultivo y del antibiograma se modificará la pauta antibiótica, si es procedente. La duración del tratamiento dependerá del germen aislado y de la respuesta clínica del paciente (80).

El punto clave en la prevención de las infecciones asociadas a catéter es el cumplimiento de la técnica aséptica en la manipulación del dispositivo, incluyendo el lavado de manos y el uso de guantes estériles (80).

**8.5.2 Complicaciones metabólicas.** Estas son derivadas del déficit o del exceso de alguno de los componentes individuales de la solución de nutrición parenteral o de la presencia de contaminantes. Hay que ser extremadamente cuidadoso en la alimentación de niños desnutridos para evitar el síndrome de realimentación (80).

Las alteraciones hidroelectrolíticas se pueden evitar monitorizando el balance hídrico y los niveles sanguíneos de los iones: sodio, potasio, calcio, fósforo y magnesio. Es importante conocer las pérdidas extraordinarias que tiene el paciente, no sólo para realizar el balance hídrico, sino también para conocer los electrólitos que se pierden por drenajes, sondas, ostomías, vómitos y heces (83).

Otra de las complicaciones es la hiperglucemia, la cual puede ser frecuente en pacientes con nutrición parenteral. Su incidencia depende del nivel de glucemia considerado como patológico. La aparición de esta complicación es más frecuente en enfermos diagnosticados previamente de diabetes mellitus o intolerancia hidrocarbonada, en pacientes con un índice de estrés elevado, en situaciones en las cuales el aporte de glucosa en la solución excede los 5 mg/kg/min y en presencia de fármacos hiperglucemiantes, como corticoides. El análisis de la glucemia capilar de forma sistemática y el aporte de insulina en presencia de hiperglucemia evitan el riesgo de situación hiperosmolar no cetósica (84).

Por otra parte, se puede mencionar la hipoglucemia como complicación de la nutrición parenteral. Esta puede originarse por una interrupción brusca de la infusión de una solución de nutrición parenteral con alto contenido en glucosa. Si esto ocurre, puede evitarse disminuyendo el ritmo al finalizar la infusión. Los trastornos del metabolismo ácido-base son también frecuentes en pacientes sometidos a nutrición parenteral.

En la mayoría de los casos son secundarios a la enfermedad de base. Las soluciones de aminoácidos comercializadas contienen cantidades elevadas de

acetato, que puede inducir alcalosis metabólica. Tanto la alcalosis como la acidosis metabólica pueden ser evitadas o corregidas manipulando el contenido de cloro y acetato de la solución de nutrición parenteral (84).

La hipertrigliceridemia es otra de las complicaciones reportadas consecuencia de la administración de nutrición parenteral, esta se produce cuando se supera la capacidad plasmática de aclaramiento lipídico, especialmente en pacientes en situación crítica. Se puede evitar monitorizando de forma sistemática los niveles de triglicéridos en sangre y administrando una solución de nutrición parenteral con un aporte de lípidos no superior a 1-1,5 g/kg/día (84).

**8.5.2.1 Enfermedad metabólica ósea (Osteoporosis, osteomalacia).** Ocurre en pacientes con nutrición parenteral de muy larga duración. El origen es multifactorial (80).

**8.5.2.2 Alteraciones hepáticas.** La elevación de las enzimas hepáticas (sobre todo GGT) y bilirrubina es frecuente en niños con nutrición parenteral de duración superior a 15 días. El origen es desconocido y, en su aparición, pueden influir distintos factores como la disminución del circuito entero hepático, el empleo de soluciones pobres en taurina y ricas en glicina y las infecciones (80).

La elevación de las enzimas hepáticas es una complicación también frecuente. Su incidencia varía según los diferentes estudios. Al inicio se manifiesta como esteatosis o hígado graso, aunque en estadios más avanzados aparece colestasis. Suele revertir cuando se suspende la nutrición parenteral. Sin embargo, la colestasis puede evolucionar a cirrosis y puede dar lugar a insuficiencia hepática y muerte. La causa de la hepatopatía secundaria a nutrición parenteral es multifactorial (84).

**8.5.3 Síndrome realimentación.** El conjunto de alteraciones metabólicas y electrolíticas, que tienen lugar tras una rápida reintroducción del soporte nutricional, ya sea oral, enteral o parenteral, en individuos severamente desnutridos. Se trata de un cuadro clínico complejo, en el que se producen alteraciones en el balance de fluidos, trastornos electrolíticos tales como la hipopotasemia (principal causa de morbimortalidad) e hipomagnesemia, anomalías en el metabolismo hidrocarbonado, proteico y lipídico, déficits vitamínicos (fundamentalmente de tiamina), retención de sodio y agua, así como alteraciones de la homeostasis de la glucosa (1,2).

Este síndrome puede llegar a producirse con un aporte calórico que varía, en los casos comunicados, entre 10 y 60 kcal/kg/día (3), siendo determinante de su desencadenamiento, la presencia de glucosa en el tubo digestivo en las situaciones de extrema desnutrición. Las recomendaciones actuales para llevar a cabo la realimentación de pacientes hospitalizados con asistencia nutricional son conservadoras.

Por tanto, la incidencia real del SR no se conoce con exactitud debido, por un lado, a que varía dependiendo de los criterios diagnósticos utilizados y, por otro, a que en la mayoría de los casos está infra diagnosticado o no se tiene presente al iniciar el soporte nutricional. La mayor parte de los estudios valora exclusivamente la presencia de hipofosfatemia, la cual varía entre el 20-40% de los pacientes con malnutrición aguda o crónica sometidos a realimentación, sin tener en cuenta el resto de alteraciones presentes en este síndrome, lo que condicionaría una mayor incidencia (85).

Algunos referentes teóricos y según estudio realizado por Uscátegui del Departamento de Cirugía General del Hospital Universitario de Santander-Colombia, donde se afirma que los pacientes que se encuentran por cualquier situación en estado de stress, tienen un incremento significativo de sus

requerimientos nutricionales. La posibilidad de administrar nutrientes de forma temprana, ya sea por vía enteral o parenteral a los pacientes hospitalizados, ha mostrado algunos beneficios.

Algunos componentes de las fórmulas de nutrición pueden afectar la función inmunológica deprimiéndola, mientras que otros pueden restablecer dicha función, mejorando la respuesta del paciente ante una serie de agresiones. Así mismo, la inmunonutrición se encarga pues, de modular la respuesta inmunológica mediante la administración de ciertos nutrientes o farmaconutrientes.

En síntesis, las fórmulas actuales de farmaconutrientes, contienen básicamente glutamina, arginina, ácidos grasos omega-3 y nucleótidos, los cuales, en diferentes estudios han demostrado que acortan los días de estancia hospitalaria, disminuyen la incidencia de infecciones y reducen los costos hospitalarios. Los efectos son más consistentes en pacientes con trauma severo, incluidos los quemados, aquellos bajo un procedimiento quirúrgico importante y de éstos, especialmente el paciente desnutrido previo al evento quirúrgico (86).

## **8.6 ESTRATEGIAS DE CUIDADO PARA PREVENIR DESNUTRICIÓN HOSPITALARIA DEL PACIENTE EN UCI PEDIÁTRICA**

Los textos clásicos sobre desnutrición siempre incluyen prolíficas brillantes y detalladas descripciones de la apariencia física de los individuos, que en la práctica clínica hacen por sí mismas el diagnóstico de desnutrición; sin embargo, no es frecuente encontrar cuadros floridos de la enfermedad y en estos casos la exploración física no es suficiente para establecer el diagnóstico.

En estas condiciones, la exploración clínica permite orientar hacia el posible origen del cuadro encontrado, siempre y cuando se acompañe de los estudios

pertinentes (antropométricos, abordaje bioquímicos o dietéticos) para llegar a un diagnóstico de certeza (87).

Como estrategias para la prevención de desnutrición intrahospitalaria se debe realizar a todos los pacientes que ingresen al servicio, el tamizaje nutricional detallado para identificar el estado y riesgo nutricional. Este tamizaje se debe hacer dentro de las primeras 48 horas de ingreso al servicio, de igual forma se debe formular diariamente el soporte nutricional del paciente y trabajar en conjunto con el nutricionista clínico y de alimentación para determinar los ajustes según su patología, los gustos y cultura del paciente, para así lograr una ingesta adecuada de calorías y nutrientes.

Evaluar la posibilidad de iniciar suplementación oral a los pacientes con riesgo nutricional y que su condición clínica lo permita, así como hacer seguimiento diario a los pacientes que se les realiza intervención nutricional. Se debe realizar educación nutricional a los pacientes que su estado clínico lo permita y hacerla extensiva a los familiares, de igual forma esta educación en soporte nutricional, debe hacerse extensiva a los profesionales de la salud, ya que es necesario fortalecer el conocimiento en el personal clínico para que realice una valoración nutricional de todo paciente que ingrese al servicio, y así identificar aquéllos desnutridos con mayor riesgo de sufrir complicaciones de su enfermedad o tratamiento (75).

Por otro lado, el profesional de enfermería debe comprender los riesgos que representa para el paciente el no iniciar el soporte nutricional adecuado y oportuno, así como evaluar las razones del consumo incompleto de los alimentos por parte del paciente o las razones de la interrupción en la administración si esta se diera. Dada la alta prevalencia de malnutrición hospitalaria, cada paciente hospitalizado tiene que recibir una evaluación nutricional apropiada y que los hallazgos se comuniquen de forma efectiva entre el equipo asistencial para



asegurar la evaluación inmediata y una rápida intervención nutricional. Implementar rápidamente intervenciones nutricionales abarcadoras y una monitorización continua clínica y por medio de pruebas de laboratorio.

Se debe hacer seguimiento para la identificación de consumo inadecuado de alimentos por falta de apetito, procesos de la enfermedad e interrupciones innecesarias del soporte nutricional (75), garantizándose continuidad y oportunidad en las medidas nutricionales implementadas.

### **8.6.1 Plan de cuidados de enfermería del patrón nutricional en el niño en UCIP, basados en la NANDA – NOC Y NIC**

A continuación, se presenta un plan de cuidados basados en las etiquetas NANDA-NIC-NOC para el cuidado del patrón nutricional del niño en UCIP.

#### **DIAGNOSTICO**

**CÓDIGO:** 00002

**EDICIÓN:** 1975, 2000

**DIAGNÓSTICO:** Desequilibrio nutricional: ingesta inferior a las necesidades a las necesidades

**DEFINICIÓN:** Ingesta de nutrientes insuficiente para satisfacer las necesidades metabólicas

**DOMINIO:** 2 Nutrición

**CLASE:** 1 Ingestión

**NECESIDAD:** 2 Comer y beber

**PATRÓN:** 2 Nutricional-metabólico

#### **NOC RELACIONADO**

**RESULTADO:** ESTADO NUTRICIONAL

## NIC RELACIONADO

- Determinar la cantidad y tipo de ingesta de líquidos y hábitos de evacuación.
- Identificar posibles factores de riesgo de desequilibrio de líquidos (p. ej., hipoalbuminemia, quemaduras, desnutrición, sepsis, síndrome nefrótico, hipertermia, terapia diurética, nefropatías, insuficiencia cardíaca, diaforesis, insuficiencia hepática, ejercicio intenso, exposición al calor, infección, estado postoperatorio, poliuria, vómitos y diarrea).
- Determinar si el paciente presenta sed o síntomas de alteraciones de los líquidos (p. ej., mareo, alteración del nivel de consciencia, aturdimiento, aprensión, irritabilidad, náuseas, fasciculaciones).
- Explorar la turgencia cutánea
- Monitorizar el peso según edad del niño, neonatos peso diario.
  
- Monitorizar las entradas y salidas.
- Monitorizar los niveles de electrolitos en suero y orina, según corresponde
- Monitorizar los niveles séricos de albúmina y proteínas totales.
- Llevar un registro preciso de entradas y salidas (p. ej., ingesta oral y enteral, infusión I.V, antibióticos, líquidos administrados con la medicación, sondas nasogástricas, drenajes, vómito, sondas rectales, drenaje por colostomía y orina).
- Verificar todas las entradas y salidas en todos los pacientes con tratamiento I.V, infusiones subcutáneas, alimentación enteral, SNG, catéteres urinarios, vómitos, diarrea, drenajes de heridas, drenajes torácicos y afecciones médicas que afecten al balance de líquidos (p. ej., insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal, desnutrición, quemaduras, sepsis).
- Observar las mucosas, la turgencia de la piel y la sed.

- Vigilar signos de desnutrición: cambios en la coloración piel, cabello, disminución peso progresiva, adinamia
- Asegurarse de que todos los dispositivos I.V. y de administración enteral funcionan al ritmo correcto, sobre todo si no están regulados por una bomba.
- Restringir y repartir la ingesta de líquidos, según corresponda.
- Mantener unos gráficos precisos sobre la referencia de los recipientes de líquidos para asegurar la estandarización de las mediciones de los mismo
- Auditar las gráficas de entradas y salidas de forma periódica para garantizar unos patrones de buenas prácticas.
- Ubicar al niño en su grafica peso y talla para la edad, para verificar condiciones antropométricas
- Manejo interdisciplinario con nutricionista

#### **NOC RELACIONADO**

#### **RESULTADO: MANEJO DE LA NUTRICIÓN**

#### **NIC RELACIONADO**

- Determinar el estado nutricional del paciente y su capacidad para satisfacer las necesidades nutricionales.
- Colocar al paciente en una posición cómoda
- Determinar las preferencias alimentarias del paciente.
- Determinar el número de calorías y el tipo de nutrientes necesarios para satisfacer las necesidades nutricionales.
- Ajustar la dieta, según sea necesario
- Realizar o ayudar a los pacientes con los cuidados orales antes de comer
- Administrar medicamentos antes de comer (p. ej., analgésicos, antieméticos), si es necesario.
- Asegurarse de que la comida se sirve de forma atractiva y a la temperatura más adecuada para el consumo óptimo.

- Animar a la familia a traer alimentos favoritos del paciente, mientras está en el hospital o centro asistencial, según corresponda.
- Enseñar al paciente sobre las modificaciones dietéticas necesarias, según se precise (p. ej., dieta absoluta, dieta con líquidos claros, dieta líquida completa, dieta blanda, o dieta que se tolere).
- Enseñar al paciente sobre los requisitos de la dieta en función de su enfermedad (p. ej., en pacientes con enfermedad renal, restringir el sodio, potasio, proteínas y líquidos).
- Monitorizar las calorías y la ingesta alimentaria.
- Monitorizar las tendencias de pérdida y aumento de peso.

### **NOC RELACIONADO**

#### **RESULTADO: TERAPIA NUTRICIONAL**

### **NIC RELACIONADO**

- Completar una valoración nutricional, según corresponda.
- Controlar los alimentos/líquidos ingeridos y calcular la ingesta calórica diaria, según corresponda.
- Comprobar la conveniencia de las órdenes dietéticas para cumplir con las necesidades nutricionales diarias, si procede.
- Determinar en colaboración con el dietista, el número de calorías y tipo de nutrientes necesarios para satisfacer las exigencias nutricionales.
- Determinar las preferencias de alimentos del paciente considerando las preferencias culturales y religiosas.
- Elegir suplementos nutricionales, según corresponda.
- Animar al paciente a que seleccione alimentos semiblandos si la falta de saliva dificulta la deglución.
- Fomentar la ingesta de alimentos ricos en calcio, si se considera oportuno.

- Fomentar la ingesta de alimentos y líquidos ricos en potasio, según corresponda..
  - Proporcionar al paciente alimentos nutritivos, ricos en calorías y proteínas y bebidas que puedan consumirse fácilmente, según corresponda.
  - Ayudar al paciente a seleccionar alimentos suaves, blandos y no ácidos, según corresponda.
  - Determinar la necesidad de alimentación enteral por sonda.
  - Administrar alimentación enteral, cuando sea preciso.
  - Suspender la alimentación por sonda a medida que se tolere la ingesta oral.
  - Asegurar la disponibilidad de una dieta terapéutica progresiva.
  - Proporcionar la nutrición necesaria dentro de los límites de la dieta prescrita.
  - Sugerir la eliminación de alimentos que contengan lactosa, según corresponda.
  - Estructurar el entorno para crear una atmósfera agradable y relajante.
  - Presentar los alimentos de una manera atractiva, agradable, teniendo en cuenta el color, textura y variedad.
  - Proporcionar cuidados bucales antes de las comidas, si es necesario.
  - Controlar los valores de laboratorio, según corresponda.
- Instruir al paciente y a la familia sobre la dieta prescrita

### **NOC RELACIONADO**

**RESULTADO:** ADMINISTRACIÓN NUTRICIÓN PARENTERAL

### **NIC RELACIONADO**

- Asegurar la colocación de la línea intravenosa adecuada en relación con la duración de la infusión de nutrientes (p. ej., se prefiere una vía central, las líneas

periféricas sólo en personas bien nutridas en quienes se prevea una necesidad de NPT durante menos de 2 semanas).

- Monitorizar la presencia de infiltración, infección y complicaciones metabólicas (p. ej., glicemia, hiperlipidemia, niveles elevados de triglicéridos, trombocitopenia, disfunción plaquetaria).
- Comprobar la solución de NPT para asegurarse de que se han incluido los nutrientes correctos, según la prescripción.
- Mantener una técnica estéril al preparar y colgar las soluciones de NPT.
- Utilizar una bomba de infusión para el aporte de las soluciones de NPT.
- Mantener un flujo constante de la solución NPT.
- Vigilar los niveles de albúmina, proteínas totales, electrólitos, perfil lipídico, glucemia y perfil bioquímico.
- Comprobar la glucosa en orina para determinar glucosuria, cuerpos cetónicos y proteínas, según corresponda
- Administrar insulina, según prescripción, para mantener la glucemia en el margen determinado, según corresponda.
- Informar al médico acerca de los signos y síntomas anormales asociados con la NPT, y modificar los cuidados en consonancia.
- Utilizar las vías centrales sólo para la infusión de nutrientes muy calóricos o de soluciones hiperosmolares
- Realizar un cuidado aséptico y meticuloso con regularidad del catéter venoso central, sobre todo de su sitio de salida, para asegurar un uso prolongado, seguro y sin complicaciones.
- Evitar el uso del catéter para fines distintos a la administración de NPT (p. ej., transfusiones de sangre y toma de muestras de sangre).
- Mantener una pequeña ingesta nutricional oral durante la NPT, siempre que sea posible.
- Fomentar una transición gradual desde la alimentación parenteral a la enteral, si está indicado.

- Instruir al paciente y a la familia sobre los cuidados y las indicaciones de la NPT.

## **RIESGO DE DÉFICIT DE VOLUMEN DE LÍQUIDOS**

**CÓDIGO: 00028**

**EDICIÓN: 1978, 2010, 2013**

**DIAGNÓSTICO: RIESGO DE DÉFICIT DE VOLUMEN DE LÍQUIDOS**

**DEFINICIÓN: VULNERABLE A SUFRIR UNA DISMINUCIÓN DEL VOLUMEN DEL LÍQUIDO INTRAVASCULAR, INTERSTICIAL Y/O INTRACELULAR, QUE PUEDE PONER EN PELIGRO LA SALUD**

**DOMINIO: 2 NUTRICIÓN**

**CLASE: 5 HIDRATACIÓN**

**NECESIDAD: 2 COMER Y BEBER**

**PATRÓN: 2 NUTRICIONAL-METABÓLICO**

**NOC RELACIONADO**

**RESULTADO: EQUILIBRIO HÍDRICO**

**NIC RELACIONADO**

- Pesar a diario y controlar la evolución.
- Contar o pesar los pañales, según corresponda.
- Realizar un registro preciso de entradas y salidas.
- Realizar sondaje vesical, si es preciso.
- Vigilar el estado de hidratación (mucosas húmedas, pulso adecuado y presión arterial ortostática), según sea el caso.
- Controlar resultados de laboratorio relevantes en la retención de líquidos (aumento de la gravedad específica, aumento del BUN, disminución del hematocrito y aumento de la osmolaridad urinaria)
- Monitorizar el estado hemodinámico, incluidos los niveles del PVC, PAM, según disponibilidad.

- Observar si hay indicios de sobrecarga/retención de líquidos (crepitantes, elevación de la PVC o de la presión enclavamiento capilar pulmonar, edema, distensión de venas del cuello y ascitis), según corresponda.
  - Monitorizar el estado nutricional.
  - Administrar líquidos, según corresponda.
  - Administrar los diuréticos prescritos, según corresponda.
  - Administrar líquidos IV. a temperatura ambiente.
  - Favorecer la ingesta oral según corresponda.
  - Administrar la reposición prescrita de líquidos por vía nasogástrica en función de las salidas, según corresponda.
  - Distribuir la ingesta de líquidos en 24 horas, según corresponda.
  - Restringir la ingesta de agua libre en presencia de hiponatremia dilucional con un nivel sérico de Na inferior a 130 mEq/l.
  - Vigilar la respuesta del paciente a la terapia de electrolitos prescrita.
- Consultar con el médico, si los signos y síntomas de exceso de volumen de líquidos persisten o empeoran.

## **8.7 SOPORTE NUTRICIONAL Y CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN SITUACIONES ESPECIALES**

**8.7.1 Paciente con desnutrición.** En la desnutrición pueden existir las alteraciones que incluyen anorexia, alteraciones digestivas (malabsorción) e inmunológicas (aumento de infecciones). El tratamiento nutricional deberá incrementar el aporte calórico y evitar la malabsorción, así como las deficiencias de nutrientes que puedan afectar el estado nutricional e inmunológico. El aporte calórico será el necesario para conseguir un incremento ponderal y parámetros analíticos bioquímicos nutricionales adecuados (68).



**8.7.2 Nutrición en niño con sepsis.** En el niño con sepsis existe un desajuste total en el metabolismo de las grasas, las proteínas y los carbohidratos. El requerimiento energético basal está aumentado al igual que el consumo de oxígeno. Hay una importante gluconeogénesis y glucólisis. Las catecolaminas y el glucagón son los más importantes mediadores de la síntesis de la glucosa y a su vez las catecolaminas producen una resistencia de la insulina y lipólisis. Hay pérdida de proteínas, porque su degradación sobrepasa la síntesis (88).

Las necesidades nutricionales del niño sano son diferentes de las del adulto, porque su organismo se encuentra en crecimiento rápido y sus órganos aún no han alcanzado la madurez; por lo tanto, los niños sufren con mayor rapidez y severidad las consecuencias de un déficit de nutrientes, ya sea secundario a un incremento no satisfecho en las demandas o a un aporte básico deficiente. Las necesidades metabólicas aumentan cuando el organismo es sometido a una situación de estrés agudo que puede ser causado por infección grave (89).

El aporte de nutrientes se debe empezar una vez el paciente se encuentre estable, después de 24-48 horas de la reanimación inicial y cuando se tenga previsto un ayuno mayor de cinco días. La vía preferida debe ser la enteral, ya sea por sonda nasogástrica, duodenal, yeyunal o por gastrostomía; cuando hay limitaciones o contraindicaciones para su utilización, se puede recurrir a la alimentación mixta o a la nutrición parenteral total (89).

En este mismo orden de ideas, los carbohidratos son la principal fuente de energía; el paciente hipermetabólico tiene hiperglicemia como resultado de la respuesta del organismo; por lo tanto, se deben administrar con cuidado porque el exceso de glucosa además de agravar la hiperglicemia, genera hiperosmolaridad, producción excesiva de anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>) y esteatosis hepática. Deben constituir entre el 60% y 70% de las calorías no proteicas suministradas (89).

Así mismo, las recomendaciones para el suministro de proteínas en el paciente séptico o traumatizado son de 1,5 a 2,5 g/kg por día; las dosis mayores usadas anteriormente no han demostrado beneficio y, por el contrario, pueden producir azoemia.

Según lo planteado, las grasas deben constituir entre el 25% y el 30% de las calorías suministradas; son necesarias para evitar la deficiencia de ácidos grasos esenciales y para satisfacer la demanda exagerada de energía. Cuando el soporte metabólico se suministra por vía parenteral, el exceso en la cantidad de grasas tiene riesgos mayores y puede producir alteración de la función inmune, hiperlipidemia e hipoxemia. La cantidad recomendada para infusión intravenosa es de 1,5 a 2 g/kg/día (89).

**8.7.3 Nutrición en cardiopatía congénita.** Los niños con cardiopatía congénita suelen presentar un estado nutricional inadecuado ocasionado por diversos factores, unos previos a la cirugía y otros, después de la intervención quirúrgica.

Diversos elementos influyen en el estado nutricional de estos pacientes como son: la fatiga durante la toma alimentaria, la restricción hídrica, aumento del gasto energético basal, casos de saciedad temprana, e infecciones frecuentes, entre otras causas. Para este tipo de pacientes, el soporte nutricional se basará en el mantenimiento o mejora del estado nutricional, intentando no aumentar el requerimiento de O<sub>2</sub> ni la producción de CO<sub>2</sub>.

El aporte proteico debe corresponder a un 9% en el lactante y a un 12% en el niño mayor y en cuanto la selección de la fórmula se recomienda de la siguiente manera:

- < 1 año: Fórmula de inicio/continuación enriquecida con módulos de hidratos de carbono y/o lípidos ( $\pm$  1 kcal/ml):

- Fórmula + Dextrinomaltosa 5% + MCT 2% (1 kcal/ml).
- Fórmula + Duocal® 5% + MCT 1% (1 kcal/ml).
- Fórmula + cereales 5% (0,86 kcal/ml).

En este modo de suplementación vigilar distribución calórica, el aporte de proteínas no debe ser inferior al 6%, teniendo en cuenta que las fórmulas de continuación aportan más proteínas (68).

- 1 año: se recomienda utilizar las fórmulas poliméricas pediátricas (vía oral o sonda nasogástrica)

Para la administración del soporte nutricional en estos pacientes se debe valorar la necesidad de nutrición enteral con sonda, si el niño no es capaz de mantener el estado nutricional por vía oral, mantener si es posible dieta oral durante el día y nutrición enteral nocturna, siempre valorar la necesidad de NPT (68). Sin desconocer que la alimentación por vía oral es la primera elección para el paciente termodinámicamente estable.

**8.7.4 Nutrición en el síndrome del intestino corto (SIC).** El soporte nutricional precoz y continuado en el síndrome del intestino corto (SIC) tiene dos objetivos: favorecer la adaptación intestinal y permitir la retirada de la nutrición parenteral. El tipo de nutrientes, la vía de administración y corrección específica de sus deficiencias deben adaptarse a las particularidades de la resección (68).

#### 8.7.4.1 Fases del tratamiento del SIC

- **Fase postoperatoria inmediata (primer mes)**

- Fase secretora e hiperperistáltica con importantes pérdidas de sodio, potasio y bicarbonato. Las pérdidas iniciales de sodio por la ostomía pueden alcanzar los 90-100 mEq/L y las de potasio los 15-20 mEq/L.

- Debe aportarse toda la energía, macronutrientes y micronutrientes por vía parenteral.

- Intentar reponer parcialmente por vía oral las alteraciones hidroelectrolíticas con SRO que aporten 50-90 mEq/L de sodio, según necesidades, y con una osmolaridad cercana a los 300 mOsm/L

- Iniciar la nutrición enteral trófica precoz aportando del orden del 10-20% de las necesidades calóricas totales con fórmula semi-elemental o elemental, relación a triglicéridos de cadena media / Triglicérido de cadena larga cercana a 50/50 y una osmolaridad < 300 mOsm/L. Puede ser necesario el empleo de una fórmula elemental.

- Administrar la NE a través de sonda nasogástrica u orogástrica, gastrostomía, duodenostomía o yeyunostomía, y siempre que sea posible en débito continuo (68).

- **Fase intermedia o de estabilización (duración: de 1 a 3 meses)**

- Fase de incremento progresivo de la nutrición enteral y de descenso de la nutrición parenteral en función de la capacidad adaptativa de cada caso. No aumentar el aporte de la nutrición enteral ante situaciones como pérdidas de

heces por ano u ostomía > 40-50 mL/kg/día, pérdidas de sodio > 80 mEq/L, pérdidas de energía > 50% de las calorías totales administradas. Además, reponer totalmente, si fuera posible, por vía oral las alteraciones hidroelectrolíticas. Si la vía oral es suficiente se empleará durante las tomas diurnas (estimulación oral) y se mantendrá una nutrición enteral diurna y/o sólo nocturna en gastroclisis continua para una optimización absortiva (68).

- **Fase crónica o de adaptación** (duración: puede durar años). En esta fase se da el destete progresivo y definitivo de la nutrición parenteral. Debe ser administrada hasta alcanzar 1 kcal/mL o incluso más, a través de la adición de módulos con dextrinomaltosa y lípidos, aceite (Triglicérido de cadena media) al 2-4% y/o aceite de oliva al 2%. Se debe fomentar y potenciar la fase alimentaria oral precozmente para estimular la succión y la deglución, y favorecer así su aprendizaje fisiológico.

Se debe introducir la alimentación complementaria, si fuera posible, a los 4-6 meses con nutrientes con efecto trófico y adaptativo: proteína entera, fibra soluble, polisacáridos y grasa, preferiblemente triglicéridos de cadena larga. Se deben evitar azúcares simples, alimentos hipotónicos y verduras productoras de oxalatos. En esta fase se debe programar y educar para la alimentación domiciliaria (68).

**8.7.5 Nutrición en hepatopatías.** Estará encaminada a corregir la disminución cualitativa y cuantitativa de la ingesta, alteración de la digestión y absorción de nutrientes, incremento de los requerimientos energéticos, alteración del gasto energético, trastornos metabólicos que afectan al almacenamiento y utilización de nutrientes. En los lactantes deberán emplearse las fórmulas semielementales con alta proporción de MCT. En estos casos la dieta debe ser normo proteica.

Aporte especial de vitaminas en colestasis

- Vit A: 3.000 UI/día.
- Vit D3: 800 UI/día. Hidroferol (25-hidroxicalciferol) 200 UI en hepatopatías severas.
- Vit K: 5 mg/día (puede ser necesaria la vía parenteral).
- Vita E: 50-100 UI/día.
- Vitaminas hidrosolubles: requerimientos normales para la edad (68).

### **8.7.6 Nutrición en pancreatitis aguda.**

**8.7.6.1 Pancreatitis aguda leve.** Inicio precoz (< 48 h) de alimentación oral fraccionada (6 tomas) y baja en grasas. No está recomendado a la nutrición artificial si puede ingerir dieta normal en 5-7días (68).

**8.7.6.2 Pancreatitis aguda grave.** Se recomienda el inicio precoz (< 48 h) de dieta hipercalórica e hiperproteica.

La nutrición enteral (NE) es de elección en estos casos, por medio de sonda transyeyunal (también está admitido administración por transpilórica o incluso sonda nasogástrica).

- Preparados peptídicos: pueden ser de elección, pero si no hay adecuada tolerancia, reiniciar NE con fórmula elementales bajas en triglicéridos de cadena larga. Se recomienda si la condición clínica lo permite inicio de trofismo 10 mL/kg/día e ir incrementando según tolerancia y continuar estricta valoración del paciente, ya que si hay buena evolución (ausencia de dolor, normalización enzimática, ritmo intestinal suficiente), se puede introducir una de dieta oral

progresiva a los 10-15 días. En caso de no ser posible vía oral, se puede considerar cambio de fórmulas oligoméricas a poliméricas (68).

La nutrición parenteral (NPT) exclusiva sólo está indicada si hay problemas digestivos asociados (hemorragia digestiva, necrosis infectada, absceso pancreático, obstrucción intestinal, fístulas digestivas, vía digestiva no permeable), fallo multiorgánico y nutrición enteral no tolerada. En caso de cirugía por problemas digestivos asociados, evaluar la posibilidad de una yeyunostomía intraoperatoria para facilitar la nutrición enteral posquirúrgica. Siempre que se disponga de un acceso transyeyunal, intentar mantener un trofismo enteral. En algunos casos es necesario la nutrición mixta (NPT de apoyo a NE), con la intención de complementar necesidades calóricas (inicio tolerancia enteral) (68).

### **8.7.7 Nutrición en insuficiencia renal.**

**8.7.7.1 Insuficiencia renal aguda.** Los objetivos de la dieta serán: suplementación de energía, aporte moderado de proteínas, usualmente restricción de sodio, potasio y fósforo (según niveles en plasma) y líquidos en función del balance. Las recomendaciones variarán si es preciso el uso de diálisis (68).

**8.7.7.2 Insuficiencia renal crónica.** Los aportes de proteínas serán controlados pero no restringidos. El aporte proteico será de un 7-9% del valor calórico total. En estos casos la anorexia y los vómitos son frecuentes, sin embargo se suele requerir suplementación oral y si no se alcanzan requerimientos se valorará el uso de sonda.

Se debe realizar restricción de alimentos ricos en potasio, y en caso de hipertensión se realizará restricción de sodio. En estos pacientes suele ser

necesaria la restricción de fósforo, pero por el contrario se permite aumento del aporte de calcio y vitamina D.

Los aportes de vitaminas hidrosolubles se realizara de forma normal, pero se restringen preparados con vitamina A, por riesgo de acúmulo y toxicidad que esta puede presentar. Se debe asegurar aporte de hierro de forma adecuada y realizar estricta monitorizar aporte de zinc. Dependiendo si el paciente recibe o no diálisis y su frecuencia, se ajustarán las restricciones o se incrementarán las recomendaciones nutricionales (68).

En cuanto la selección de la fórmula en pacientes con esta condición clínica, en lactantes son de elección fórmulas con bajo contenido proteico. Existen fórmulas para lactantes bajas en potasio y fósforo. En el niño mayor, si es necesario adecuar el aporte energético, pueden utilizarse fórmulas poliméricas estándar o hipercalóricas en caso de restricción de volumen. Si es pertinente la restricción de potasio y fósforo en el niño mayor, se pueden emplear fórmulas de adultos diseñadas para el paciente con insuficiencia renal (68).

**8.7.8 Nutrición en pacientes quemados.** Debido a que el metabolismo del niño quemado produce alta liberación de catecolaminas, citoquinas, cortisol y otros glucocorticoides y puede estar aumentado durante 9-12 meses después de la quemadura, con un pico máximo a los 14 días, el cual se puede acentuar si hay procesos infecciosos intercurrentes u otras complicaciones. Aumenta la producción de radicales libres y los antioxidantes naturales se agotan. Esto ocasiona que sus requerimientos de energía en muchos casos se dupliquen en función de la superficie quemada.

En consecuencia, hay que tener en cuenta la realización de controles nutricionales para evitar tanto una desnutrición como una sobrealimentación:



medición del balance nitrogenado, glucemia, realizar peso diario o según condición, pre albúmina, proteínas totales, albúmina, transferrina, transaminasas y triglicéridos. En estos pacientes, la dieta debe ser rica en proteínas: 2,5 a 4 g/kg/día, con relaciones calorías no proteicas/gramos de nitrógeno 80-120:1, dependiendo de la extensión y profundidad de la quemadura.

El aporte de grasas debe cubrir alrededor de un 12-15% de las calorías no proteicas. Si existe patología respiratoria se intentará reducir la cantidad de carbohidratos y aumentar la de grasa, si los niveles de triglicéridos lo permiten. Como es de esperarse el aporte de vitaminas y minerales juega un papel determinantes en el proceso de recuperación, de los cuales se recomienda garantizar suplementariamente las siguientes cantidades:

- Vitamina A, 5.000 UI/1.000 kcal.
- Vitamina C, 500 mg.
- Vitamina D, 200-400 UI.
- Zinc (30-220 mg de sulfato de zinc).
- Cobre (0,08 mg/kg, máx. 4,5 mg) (68).

Como consideraciones específicas se menciona el beneficio de emulsiones con ácido oleico y ácidos grasos omega-3. Se aconsejan suplementos de glutamina (0,35-0,6 g/kg/día) y valorar la necesidad de suplementos de arginina (0,2 g/kg/día) (68).

En estas condiciones se recomienda iniciar alimentación enteral a partir de las primeras 2-4 horas, no sobrepasando las primeras 24 horas para el inicio de esta (si la situación clínica y hemodinámica lo permite). Hay que tener en cuenta que los pacientes con menos del 15% de superficie corporal quemada, requieren dieta hipercalórica e hiperproteica, pero normalmente no precisan aportes suplementarios enterales.

En pacientes con más del 15% de superficie corporal quemada, calcular los requerimientos energéticos e iniciar alimentación enteral rápidamente progresiva y precoz si la condición clínica lo permite. En menores de 1 años: fórmulas enriquecidas, incluso algunos autores aconsejan hidrolizado de proteínas. En mayores de 1 año: fórmulas enterales completas adaptadas a los requerimientos aumentados de proteínas y calorías. Y en mayores de 5 años se pueden utilizar las fórmulas enterales suplementarias de arginina y omega-3, suplementos de glutamina y l-glutamina en polvo. Solo se recomienda la utilización de nutrición parenteral, en pacientes que no toleren la alimentación enteral (diarrea grave, problemas gastrointestinales), o no alcancen las calorías objetivo calculadas, teniendo que mantener una nutrición mixta) (68).

## **8.8 INMUNONUTRICIÓN**

Los problemas en la adecuada regulación del funcionamiento inmunológico observado en pacientes críticamente enfermos, explica el mantenimiento del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica. La falta de alimentación ya sea enteral cuando está indicada, o bien parenteral pero sin los suplementos adicionales, explica el origen de bacteriemias en pacientes críticos mediante la translocación bacteriana a nivel intestinal.

El uso complementario de algunos nutrientes ha demostrado que favorece una inmunomodulación, mantiene el buen funcionamiento del epitelio intestinal, del tejido linfoide asociado al intestino y mejora la función de las células T. Se han llevado a cabo muchos estudios de meta análisis con la finalidad de determinar la utilidad de este tipo de dietas, las cuales necesitan un tiempo de uso mínimo y una ingesta mínima diaria para que sean útiles y se justifique el costo de su administración.

Actualmente, aunque con resultados contradictorios, existe evidencia de una evolución favorable de los pacientes seleccionados que reciben este tipo de nutrición. (90)

La inmunonutrición se encarga pues, de modular la respuesta inmunológica mediante la administración de ciertos nutrientes o farmaconutrientes, conformando las llamadas dietas órgano específico. Considerando que su uso va más allá de mejorar el estado nutricional del paciente. (90-91)

Las fórmulas actuales de farmaconutrientes, contienen básicamente glutamina, arginina, ácidos grasos omega-3 y nucleótidos. Los cuales en diferentes estudios han demostrado que acortan los días de estancia hospitalaria, disminuyen la incidencia de infecciones y reducen los costos hospitalarios en pacientes seleccionados. Los efectos son más consistentes en pacientes con trauma severo, incluidos los pacientes quemados, aquéllos bajo un procedimiento quirúrgico importante y de éstos, especialmente el paciente desnutrido previo al evento quirúrgico. Finalmente, su uso también representa ventajas en los pacientes críticamente enfermos e incluso los pacientes sépticos. Aunque esta población con mucho mayor reserva. (90).

Hasta el momento, la mejora en la función del sistema inmunológico mediante el uso de este tipo de dietas, ha demostrado que disminuye los días de estancia y las complicaciones infecciosas; lo cual implicaría la disminución de los costos de atención. La regulación de la respuesta inflamatoria a las agresiones y a la infección, es uno de los objetivos principales del manejo de los pacientes con patología quirúrgica, trauma y cáncer. El concepto de inmunonutrición e inmunomodulación ofrecen una alternativa llamativa que abre una nueva dimensión en el manejo de pacientes y la nutrición moderna. (86)

A continuación se mencionan en la Tabla 17 los principales inmunonutrientes utilizados y los efectos favorables, que estos producen en el sistema inmune, favoreciendo de esta manera la evolución favorable de los pacientes y con ello el pronóstico.

**Tabla 17. Principales Inmunonutrientes**

<b>PRINCIPALES INMUNONUTRIENTES</b>	
<b>Glutamina</b>	Mejora la respuesta de linfocitos T, la función de linfocitos B y macrófagos Mejora la función de la mucosa intestinal Disminuye la tasa de infecciones Disminuye la estancia hospitalaria
<b>Arginina</b>	Incrementa la respuesta de linfocitos T Incrementa los niveles de citoquina en sangre Incrementa secreción de insulina, prolactina y glucagón
<b>Ácidos grasos</b>	Incrementa niveles circulantes de inmunoglobulinas y de interferón gamma Mejora función de neutrófilos Aumenta porcentajes de linfocitos T y ayudadores
<b>Nucleótidos</b>	Promueve síntesis de DNA y RNA Mejora actividad de macrófagos

Fuente: Uscátegui C H. Inmunonutrición: enfoque en el paciente quirúrgico. Rev Chil Cir. 2010; 62(1):87-92.

## **9. ROLES DEL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA EN LOS EQUIPOS DE APOYO NUTRICIONAL**

El surgimiento de complicaciones asociadas al soporte nutricional, sea parenteral o vía enteral, tales como enfermedades infecciosas, metabólicas, diarrea, broncoaspiraciones, neumonía por aspiración, entre otras, fueron situaciones que generaron la necesidad de proporcionar una nutrición enteral y parenteral segura y eficaz; lo anterior, fue el catalizador de un nuevo enfoque del aporte nutricional hospitalario: el soporte nutricional multidisciplinario y en equipo (92).

Este nuevo enfoque en el soporte nutricional dió como resultado la creación de los equipos de apoyo nutricional (EAN), con la finalidad de asegurar el cuidado a los pacientes receptores de terapia nutricional especializada. Alrededor del 95% de estos equipos, fueron creados después de 1975. En esa época, se fundó la American Society for Parenteral and Enteral Nutrition ASPEN, “una organización científica multidisciplinaria profesional, que busca brindar calidad en el cuidado de los pacientes, la educación y la investigación, en el campo del apoyo nutricional y metabólico en todos los marcos de la atención sanitaria”. Desde su creación, ASPEN, ha promovido la generación de estándares de práctica para los profesionales del soporte nutricional, pautas de cuidados de los pacientes en tratamiento con terapia nutricional y las normativas para el empleo de la nutrición enteral y parenteral (92).

Posteriormente, en 1980 se constituye oficialmente la European Society of Parenteral and Enteral Nutrition ESPEN, que orienta sus objetivos hacia el soporte nutricional parenteral y enteral, promoviendo, en este campo, la investigación, la formación específica, la generación de documentos de consenso y el control de la calidad asistencial nutricional en Europa.

En 1991, ASPEN, llevó a cabo en Estados Unidos, un estudio de todos los hospitales con más de 150 camas, para evaluar la conformación de equipos de apoyo nutricional (EAN) y obtener información acerca de los mismos; el estudio demostró que el 29% de los hospitales tenían un EAN, de los cuales, el 21% estaban activos desde hacía más o menos 10 años.

En Colombia, actualmente sólo el 46% de las instituciones hospitalarias que administran nutrición a los pacientes cuenta con un grupo de soporte nutricional y metabólico específicamente organizado para tal fin, de las cuales, sólo el 20% son instituciones de carácter público, menos del 50 % de los grupos de apoyo nutricional cuentan con todos los profesionales que se consideran necesarios para el adecuado desarrollo del equipo, lo cual compromete seriamente su idoneidad y operatividad (93).

En el año 2013, la sociedad colombiana de nutrición clínica, realizó una reunión de consenso donde se analizó la existencia y el funcionamiento de los equipos de soporte nutricional en Colombia, se evidenció una preocupación importante con respecto a cómo se administra el soporte nutricional en términos de competencias, recursos e insumos y la disminución progresiva en el número de grupos de soporte nutricional existentes en el país; concluyeron que deben existir equipos de apoyo nutricional para el cuidado de pacientes que requieren terapia nutricional enteral o parenteral, los cuales deben estar conformados o integrados por médico, nutricionista, enfermero y químico farmacéutico, y definieron las funciones de cada integrante.

## **10. PROFESIONALES QUE CONFORMAN EL EQUIPO DE APOYO NUTRICIONAL**

En la actualidad, no se ha establecido cuál podría ser el mejor modelo de equipo de soporte nutricional, sin embargo, está claro que dietistas, farmacéuticos, médicos y profesionales de enfermería, juegan un papel muy importante en la mejora del estado nutricional de los pacientes, y que la eficacia y seguridad en el cuidado nutricional se potencia cuando estos profesionales trabajan como un equipo (94).

El EAN se compone de un equipo multidisciplinario, con un único fin: cuidar los pacientes que necesitan apoyo nutricional especial. En general, precisa estar integrado por un nutricionista, un médico, un profesional de enfermería y un químico farmacéutico, todos los profesionales deben de tener un mínimo de conocimientos y experiencia en el componente nutricional.

### **10.1 FUNCIONES DEL EQUIPO DE APOYO NUTRICIONAL EN LA PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LA DESNUTRICIÓN HOSPITALARIA**

La prevalencia de la desnutrición en los hospitales pediátricos oscila entre el 15% y el 30% de los pacientes, con un impacto en el crecimiento, la morbilidad y la mortalidad. Las principales deficiencias en el cuidado de la nutrición se han destacado en los hospitales europeos y la implementación de equipos de apoyo nutricional (EAN) ha surgido como una herramienta para mejorar el diagnóstico de la desnutrición y la atención nutricional de los pacientes hospitalizados.

El comité sobre nutrición: The European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition (ESPGHAN), revisa las enfermedades relacionadas con mecanismos que causan la desnutrición y las consecuencias de la malnutrición, y

sugiere un marco para la aplicación de EAN en unidades pediátricas. Las recomendaciones del comité sobre nutrición incluyen:

- Aplicación de EAN en los hospitales para mejorar el cuidado nutricional de los niños enfermos
- Las principales tareas del EAN deben incluir la detección de riesgo nutricional, la identificación de los pacientes que requieren un soporte nutricional, la provisión de una adecuada gestión nutricional, la educación y la formación del personal del hospital y la auditoría de la práctica
- El EAN debe ser multidisciplinario, con experiencia en todos los aspectos del cuidado de la nutrición clínica
- Los fondos necesarios para apoyar EAN debe plantearse desde el sistema de salud
- Se necesita más investigación para evaluar los efectos de EAN en la prevención y el tratamiento, los trastornos nutricionales pediátricos, incluyendo la rentabilidad en las diferentes instituciones (92).

Con base en lo anterior, se plantean las principales funciones que deben desarrollar los EAN para lograr sus objetivos en el soporte nutricional de los pacientes: consulta hospitalaria, apoyo nutricional domiciliario, programas educativos, programas de investigación y control de calidad.

**10.1.1 Consultas hospitalarias.** Valoración, terapia, control y estandarización de prácticas.

Según lo establecido por cada hospital que tenga conformado un EAN institucional, el equipo puede proporcionar el cuidado de los pacientes, solamente cuando se solicita intervención directa del EAN, o cuidar a todos aquéllos con terapia nutricional. En las dos situaciones, el equipo se encarga de realizar un valoración completa del paciente, prescribe una terapia nutricional de acuerdo a



las necesidades individualizadas, también se realiza un control periódico de la evolución de la terapia nutricional y las complicaciones asociadas a ella, para poder identificar oportunidades de mejora y redefinir y estandarizar las prácticas (92).

En el marco de esta función específica, el nutricionista y el médico, cumplen un papel importante, ya que estos dos profesionales son los primeros en responder al llamado o consulta, son quienes revisan la historia del paciente y definen, según sus necesidades y condiciones clínicas, cuál es el soporte nutricional que debe recibir y lo prescriben.

El químico farmacéutico, también participa de forma importante en el cumplimiento de esta función en el EAN, ya que representa la experticia en cuanto al contenido específico de las diferentes fórmulas de nutrición enteral y los componentes de la nutrición parenteral, por lo que es quien evalúa las posibles incompatibilidades de fármacos u otras sustancias con las nutriciones; proporciona información acerca de la interacción: nutriente/nutriente, nutriente/fármaco, fármaco/enfermedad, intolerancia alimentaria inducida por los fármacos (92).

El profesional de enfermería, desempeña dos funciones fundamentales, por un lado participa en la identificación del riesgo nutricional de los pacientes aplicando escalas validadas que permitan obtener resultados objetivos, y por otro lado ejecuta procedimientos diagnósticos del estado nutricional del paciente: mediciones corporales (peso corporal, talla, pliegues y circunferencias antropométricas). La actuación del profesional de enfermería en concordancia con el nutricionista, permiten ampliar la valoración del estado nutricional del paciente, identificar los principales factores de riesgo para el desarrollo de desnutrición hospitalaria e inclusive, detectar deficiencias del estado nutricional previas al ingreso a la unidad de cuidados intensivo pediátricos

**10.1.2 Programa de apoyo nutricional domiciliario.** Existe actualmente una tendencia, demarcada por la necesidad de los pacientes y sus familias, de desplazar el soporte nutricional desde el hospital hasta el domicilio. En 1992, en Estados Unidos, se apreció un aumento significativo del apoyo nutricional domiciliario con una estimación de 152000 pacientes con nutrición enteral y 17000 con nutrición parenteral (92).

El EAN debe asegurar, que el paciente reúna los criterios de elección, para la nutrición enteral o parenteral domiciliaria; igual que intrahospitalariamente, el equipo identifica los objetivos del apoyo nutricional domiciliario y diseña un completo plan de cuidados, que incluye la elección de la vía de administración, la fórmula de alimentación y el equipo necesario (92).

El profesional de enfermería del EAN, tiene un rol fundamental en esta función, ya que participa no solo en la decisión de brindar un apoyo nutricional domiciliario, sino que en virtud de las relaciones que establece con el paciente y sus familiares por un lado, y con los médicos y demás integrantes del equipo asistencial por otro, se convierte en el puente principal para la implementación efectiva del plan de cuidados domiciliario generado por el EAN, ya que ajusta los objetivos del mismo al lenguaje y entendimiento de los familiares y el propio paciente, por medio de estrategias educativas sobre las técnicas de apoyo nutricional extrahospitalario.

Todo lo anterior ayuda a los pacientes y sus familiares a adquirir un grado de cuidado independiente. También participa en el monitoreo y acompañamiento de estos pacientes a nivel ambulatorio y proporciona información útil al EAN sobre la satisfacción de las prescripciones nutricionales y el estado general del paciente (95).

En el marco de esta función, el profesional de enfermería precisa identificar los factores determinantes de éxito o de fracaso en el soporte nutricional domiciliario a partir de una comunicación directa con el paciente y su familia, que permita conocer las condiciones socio culturales, económicas y el soporte familiar requerido para que la nutrición pueda satisfacer las necesidades del niño.

**10.1.3 Programas de educación.** El EAN dirige principalmente los esfuerzos de educación al entrenamiento de los pacientes, para lo cual genera diferentes estrategias como la creación de material de apoyo, guías educativas y orientación continua en todo el proceso.

Uno de los principales objetivos del funcionamiento de los EAN es identificar los pacientes con riesgo de malnutrición y realizar intervenciones para prevenirla, siendo indispensable generar espacios de formación para los profesionales de la salud implicados en el cuidado integral del paciente; en estos espacios académicos se generan actualizaciones en cuanto a la práctica del soporte nutricional, se realiza revisión de evidencia científica reciente y se aplican los nuevos principios en la práctica clínica (92).

En estos espacios es importante la participación de los profesionales médicos, nutricionistas, químicos farmacéuticos y enfermeros, ya que son quienes realizan las revisiones de evidencia científica disponible y actualizada, que aportan al mejoramiento de las prácticas encaminadas a mejorar el cuidado del patrón nutricional de los pacientes.

Los EAN también ofrecen rotaciones clínicas en los diferentes hospitales para profesiones como nutrición, medicina y enfermería, lo que hace parte de su función de educación, a su vez permite que el cuidado nutricional sea parte de la formación en diferentes profesiones, lo que aporta al fortalecimiento del cuidado nutricional como parte fundamental de un tratamiento integral.

El profesional de enfermería, constituye un puente de comunicación con el personal de enfermería de los servicios donde se encuentran los pacientes hospitalizados, informando a estos sobre las definiciones del EAN en cuanto al soporte nutricional, educando de forma continua al personal de los servicios, y contribuyendo así a la implementación de las buenas prácticas de enfermería en los cuidados nutricionales del paciente hospitalizado.

Adicionalmente, el profesional de enfermería coordina los programas de educación dirigidos a los pacientes y sus familiares, acerca de la continuidad de los cuidados nutricionales en casa.

**10.1.4 Investigación.** Simultáneo al crecimiento y evolución de los EAN, se han presentado grandes avances investigativos en apoyo nutricional, donde la retroalimentación entre la práctica, la experiencia y los avances científicos van a la par y se complementan.

En 1997, los National Institutes of Health, ASPEN y la American Society for Clinical Nutrition, crearon un comité asesor, para revisar la evidencia científica actual, sobre el uso clínico del apoyo nutricional, siendo esta una estrategia importante, para generar criterios unificados con bases científicas amplias, en cuanto al apoyo nutricional del paciente intra o extra hospitalario (92).

Una función primordial que da validez a los EAN, es el desarrollo de investigaciones que generen impacto en el cuidado nutricional de los pacientes, haciendo visible la influencia positiva que tiene para un hospital, el contar con un equipo interdisciplinario enfocado en el cuidado de los pacientes que requieren soporte nutricional, con miras a prevenir la desnutrición, detectar los principales factores de riesgo, realizar monitoreo de la eficacia de la nutrición y aportar a la reducción de la morbilidad y las estancias hospitalarias prolongadas

**10.1.5 Control de calidad.** Los EAN se acogen a los criterios de garantía de calidad estipulados a nivel internacional por la Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO) (94), para lo cual generan estrategias, que permitan cumplir con estos criterios.

La Joint Commission incluye en sus estándares de calidad y criterios de acreditación docente para las instituciones sanitarias, el desarrollo de programas de detección de riesgos nutricionales, identificación de las necesidades nutricionales y seguimiento de las intervenciones terapéuticas implementadas.

Por ello, el equipo de soporte nutricional debe estar formado para la prevención, identificación y tratamiento de complicaciones nutricionales, como la desnutrición.

En la (Tabla 18) como puede observarse a continuación, se presenta un resumen de las responsabilidades, funciones y tareas de los integrantes de un EAN:

**Tabla 18. Responsabilidades, funciones y tareas de los integrantes de un EAN**

<b>RESPONSABILIDADES, FUNCIONES Y TAREAS DE LOS INTEGRANTES DEL GAN HOSPITALARIO</b>		
<b>Integrantes</b>	<b>Responsabilidades y funciones</b>	<b>Tareas</b>
Medico	Jefe coordinador del grupo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesor</li> <li>• Experto</li> <li>• Representante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación del grupo ante el Consejo de Dirección de la institución</li> <li>• Diseño de la estructura y funcionamiento del grupo</li> <li>• Diseño, redacción, implementación, monitoreo y mejoramiento continuo del PRINUMA y sus elementos componentes</li> </ul>
Dietista / nutricionista	Interface del grupo con el departamento de la dietética de la institución <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesor</li> <li>• Educador</li> <li>• Comunicador</li> <li>• Coordinador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño e implementación de las buenas prácticas de la prescripción dietética</li> <li>• Registro corrección y profilaxis de las desviaciones</li> </ul>
Enfermero (a)	Interface del grupo con el servicio de enfermería de la institución <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinador</li> <li>• Asesor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción de las Buenas Practicas de Alimentación y Nutrición del paciente hospitalizado en la labor de los equipos de enfermería de la institución</li> </ul>
Farmacéutico (a)	Interface del grupo con el servicio de farmacia de la institución <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinador</li> <li>• Asesor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación útil y segura de los diferentes modos de Nutrición Parenteral (periférica, central, personalizada, protocolizada, suplementaria, completa)</li> <li>• Asesoría al grupo de los temas de las interacciones fármaco – fármaco, fármaco – nutriente, nutriente-nutriente</li> </ul>

**Fuente: Santana Porbén S, Barreto Penié J. Grupos de Apoyo Nutricional en un entorno hospitalario. Nutr Hosp 2007; 22(1):68-84**

Las discusiones en relación con la desnutrición en los hospitales pediátricos muchas veces obvian el principio de que un porcentaje de los niños que ocupan una cama hospitalaria se desnutrieron precisamente en el tiempo que

permanecieron en el hospital, por lo tanto las acciones de salud pueden lograr mejorar una determinada patología crónica o aguda, pero no alcanzan a preservar un estado nutricional del niño (96).

Por lo que podemos decir que los trastornos nutricionales en el niño enfermo tiene un carácter heterogéneo, iniciándose en la comunidad donde crece y se desarrolla, perpetuándose y muchas veces agravándose el hospital donde es atendido, llegando en muchas circunstancias a dominar el cuadro clínico y la evolución posterior al momento del egreso.

Por lo tanto, desde los gestores económicos a nivel del estado hasta los administradores de salud en los hospitales, deben encarar la emergente necesidad de construir las bases metodológicas que permitan la provisión correcta de cuidados nutricionales al niño hospitalizado con riesgo de desnutrirse y la administración de los recursos disponibles para la intervención nutricional (enteral y/o parenteral) (96).

“Los equipos de apoyo nutricional han sido promovidos como la estructura institucional deslocalizada, no adscrita a espacio físico alguno dentro de la planta hospitalaria capaz de brindar una respuesta coherente a las necesidades expuestas anteriormente” (94)

Los equipos de apoyo nutricional cumplen tres funciones fundamentales que son indisolubles: la asistencia, docencia e investigación. El principio metodológico más importante que sostiene al EAN es la capacidad de los integrantes del mismo para colegiar las acciones de salud a través de un enfoque multi, inter y transdisciplinario, evadiendo así los vicios presentes en la atención del paciente hospitalizado y que suele aparecer cuando se enfoca al desnutrido bajo el prisma de una entidad clínica restándole importancia al contexto social que rodea a toda entidad clínica desde la comunidad hasta la cama del hospital.

Los equipos de apoyo nutricional son una herramienta metodológica que permite hacer un abordaje colegiado de la desnutrición hospitalaria al mismo tiempo que aportan al desarrollo del recurso humano, a través de la vinculación asistencial, docente e investigativa. Constituyen estos grupos auditores de la actividad

asistencial relacionada con el tratamiento del niño en riesgo nutricional hospitalizado, racionalizando y optimizando los recursos disponibles para el tratamiento del niño desnutrido (96).

En el medio hospitalario, el profesional de enfermería del equipo de apoyo nutricional participa en la elaboración y cumplimiento del plan dietario; además, realiza el seguimiento de las dietas y del soporte nutricional instaurado con los pacientes. También es responsable de proponer y diseñar recomendaciones para el soporte domiciliario; en coordinación con los servicios asistenciales, es el líder del plan de atención de enfermería enfocado en el patrón nutricional, en el que estén contemplados los cuidados nutricionales, las prescripciones y recomendaciones nutricionales elaboradas por el EAN y el mantenimiento adecuado de las vías de acceso (92).

Dentro de los programas de formación continuada, la enfermera de nutrición es la responsable de organizar las redes de aprendizaje y coordina el diseño de acciones formativas con la enfermería de hospitalización en materia de alimentación-nutrición (96).



## 11. TEORÍAS DE ENFERMERÍA QUE SUSTENTAN PARTICIPACIÓN EN EQUIPOS DE APOYO NUTRICIONAL

Una de las grandes teoristas en enfermería como Virginia Henderson (97) define la enfermería en términos funcionales:

La función propia de la enfermería es asistir al individuo, sano o enfermo, en la realización de aquellas actividades que contribuyen a la salud o a su recuperación (o a la muerte pacífica), que éste realizaría sin ayuda si tuviera la fuerza, la voluntad o el conocimiento necesarios. Y hacerlo de tal manera que lo ayude a ganar independencia a la mayor brevedad posible". Ella define catorce necesidades básicas del individuo, que comprenden los componentes de los cuidados de enfermería; y dentro de ellas la número dos es "comer y beber adecuadamente (97).

Además Callixta Roy (98) agrupa las etapas del proceso de atención y de cuidados enfermeros en cinco elementos, a los que añadimos los subsiguientes contenidos.

- Valoración de los hechos: introducción al tema y valoración del paciente en tratamiento.
- Diagnóstico enfermero: manejo inefectivo del régimen terapéutico, déficit de conocimientos, alteraciones en la nutrición por exceso o por defecto.
- Planificación de los cuidados: características de la dieta terapia prescrita, conocimiento de las complicaciones potenciales, cálculo de las dosis de fármacos y nutrientes.
- Ejecución de las actividades: educación sanitaria, control de la nutrición básica, administración de fármacos conociendo las indicaciones, prevención de posibles efectos tóxicos o conociendo los posibles efectos tóxicos.
- Evaluación de los resultados: control de los efectos deseados y no deseados, evaluación del cumplimiento terapéutico y del estado nutricional.

Estas etapas ayudan a facilitar la adaptación del individuo al proceso (nutricional en este caso)

En general se pueden agrupar las intervenciones que se desarrollan en el patrón nutricional y que se evidencian no solo en la participación en los EAN, por parte del profesional de enfermería, sino también en los planes de cuidados nutricionales, que se realizan en los servicios de hospitalización y cuidado intensivo pediátrico y adulto.

- Valora necesidades nutricionales e hídricas en las diferentes etapas del ciclo vital y en situaciones fisiológicas especiales.
- Valora las necesidades de hidratación interna y externa de los individuos a su cargo.
- Define y corrige los desajustes en el balance hídrico.
- Desarrolla los diagnósticos de enfermería y los aplica a la nutrición y alimentación.
- Conoce los hábitos sociales y prácticas religiosas, para manejar déficit, fobias y filias alimentarias.
- Colabora en la valoración del estado nutricional; en la detección, tratamiento y prevención de la desnutrición hospitalaria, así como en las consecuencias y factores que la agravan.
- Informa, educa, adiestra y realiza los cuidados nutricionales y el seguimiento asistencial al paciente.
- Monitoriza al paciente con soporte nutricional, durante la hospitalización y en el domicilio según un protocolo establecido, asegurando una administración eficaz y una mejora en su calidad de vida.
- Atiende las demandas formativas institucionales y las propias del equipo de enfermería.

- Realiza y/o colabora en estudios de investigación, para mejorar las diferentes actividades tanto propias como del equipo, teniendo como herramienta la enfermería basada en la evidencia.

## 12. ANÁLISIS

Los pacientes pediátricos críticamente enfermos presentan un patrón nutricional específico, el cual se caracteriza por tener un riesgo elevado de sufrir malnutrición durante el período de internación en la unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP), las necesidades energéticas y proteicas de los niños en la UCIP superan a las de los niños sanos, en los primeros 14 días de internación.

Teniendo en cuenta el metabolismo de los pacientes críticamente enfermos, es muy importante determinar su estado nutricional al ingresar a la UCIP, pues el aumento de las demandas metabólicas en las enfermedades severas y las dificultades para la tolerancia de la alimentación enteral, contribuyen al empeoramiento del estado nutricional en estos pacientes, generando mayor riesgo de presentar desnutrición hospitalaria.

Desde el punto de vista nutricional una de las características de los pacientes en la UCIP, constituye el desbalance entre la síntesis y la utilización de las proteínas. Esta última predomina y se observa frecuentemente un balance proteico negativo, el cual puede manifestarse clínicamente por pérdida de peso, balance negativo de nitrógenos y pérdida de masa muscular (1).

No solamente el metabolismo proteico se afecta en el paciente pediátrico críticamente enfermo, también el gasto energético es mayor, haciéndolo más susceptible de desarrollar desnutrición calórico-proteica durante la internación. Cuanto menor es la edad del niño, mayor es el riesgo de tener déficit de nutrientes esenciales (2).

Sermet-Gaudelus (47), refiere que las necesidades energéticas y proteicas de los niños en la UCIP superan a las de los niños sanos, en los primeros 14 días de internación. Este déficit nutricional es más acentuado en los recién nacidos y los

lactantes menores de 2 años de edad y se lo relacionó, en los recién nacidos de pre término, con la asistencia respiratoria mecánica, los días de internación en UCIP y las intervenciones quirúrgicas, mientras que en los recién nacidos de término, lactantes y niños mayores, estuvo relacionado con los días de internación. Recién entre los 6 a 10 días de internación estos pacientes pudieron recibir un aporte igual o superior al 90% de las necesidades nutricionales básicas para un niño sano, de acuerdo a la edad. Esto podría explicar el desarrollo de malnutrición en estos niños.

Sermet-Gaudelus (47), McClave, Sexton, Spain, todos citados por Mesquita (14) y Althabe (48), han identificado en sus distintos estudios, el dolor, las condiciones patológicas y la ingesta menor del 50% y posiblemente una mala absorción intestinal (3) como factores de riesgo principales, para desarrollar desnutrición hospitalaria (1-2).

Entre los factores que dificultan una adecuada nutrición enteral incluye las disfunciones intestinales, muchas veces secundarias a la administración de drogas sedantes o relajantes, la restricción hídrica, sobre todo en el post operatorio de los pacientes de cirugías cardíacas (2) y el sometimiento a ayunos para la realización de procedimientos y pruebas de diagnóstico, necesarios en el manejo de estos pacientes críticamente enfermos (2). La evaluación del estado nutricional de los pacientes que ingresan a la UCIP, a pesar de no ser una práctica común en la unidades de cuidados intensivos pediátricos, permite identificar a los niños con mayor riesgo de morbi-mortalidad e implementar un soporte nutricional más agresivo, con el objetivo de reducir al mínimo el empeoramiento del estado nutricional (3).

La desnutrición hospitalaria se ha definido por distintos autores, como un estado de nutrición en el cual hay un desequilibrio energético y proteico que causa consecuencias clínicas y funcionales (Ubiarri, Mesquita). La desnutrición afecta

negativamente el pronóstico clínico de niño en UCIP, porque perturba su capacidad de respuesta a la enfermedad y el sistema inmune, por lo tanto la desnutrición hospitalaria, aumenta la morbimortalidad (20, 17) y hace más lento el crecimiento de los niños. El aumento en la morbimortalidad ocasiona un aumento en la estancia hospitalaria, lo que implica mayores costos para la empresa de salud (17,16).

En el mundo es reconocido el patrón nutricional del niño como pilar de su desarrollo y crecimiento; de esta misma forma se desarrollan campañas que promuevan una alimentación completa y saludable en la población infantil, así mismo existen organizaciones que concentran sus esfuerzos en países o zonas de mayor vulnerabilidad para que el impacto de estas campañas sea mayor.

Sin embargo, existen situaciones específicas donde el niño es absolutamente vulnerable a desarrollar un estado de desnutrición como consecuencia de una condición crítica de salud y su internación en una unidad de cuidado intensivo pediátrico, teniendo en cuenta que las probabilidades de que ingrese con un déficit nutricional previamente instaurado son altas en nuestro país.

Como lo mencionan Toussaint-Martínez et al, en su artículo de investigación Estado nutricional de niños en condiciones críticas de ingreso a las unidades de terapia intensiva pediátrica, publicado en el 2013 “Las enfermedades de riesgo, como la desnutrición, continúan presentes en los niños que ingresan a las unidades de terapia intensiva pediátrica. Sin embargo, otras enfermedades emergentes, como el sobrepeso y la obesidad, presentan una frecuencia alta. Esto muestra que el panorama epidemiológico de niños con enfermedades graves no es muy distinto al de la población general” (99).

Por lo tanto, la valoración del riesgo nutricional al ingreso del niño a la UCIP es sin lugar a duda uno de los primeros acercamientos que se deben realizar, de

acuerdo con un grupo de autores que coinciden en sus estudios respecto a las necesidades nutricionales del niño críticamente enfermo, estos determinan que la hospitalización contribuye al deterioro del estado nutricional, debido a situaciones que producen un aumento en el estrés metabólico y a la anorexia que comúnmente se instala, la presencia de desnutrición en niños hospitalizados se relaciona con aumento de la morbilidad y de la mortalidad, y esto incluye mayor riesgo de infecciones debido a la disminución en la función inmunológica, peor cicatrización, reducción de la función intestinal, pérdida de masa muscular, necesidad de asistencia respiratoria prolongada, mayor estancia hospitalaria y mayores costos en salud (2, 3,4).

Es así como la responsabilidad del profesional de enfermería en el cuidado del patrón nutricional del niño parte desde el inicio, desde una completa valoración de su estado nutricional con el fin de generar impacto en la prevención de la desnutrición hospitalaria.

Se retoma entonces el modelo de enfermería desarrollado por Virginia Henderson llamado “Modelo de las necesidades humanas” el cual se ha convertido en una herramienta de valoración y desarrollo de planes de enfermería. Se hace referencia a la necesidad de comer y beber en forma adecuada,

Autores como: Van Lingen, Van Goudoever, Luigendijk, Vattimena, Sauer, citados por Mesquita (6) con respecto al tema en cuestión expresan que:

La necesidad esencial de alimentación para que el ser humano mantenga su vida o asegure su bienestar, e incluye todos los mecanismos y procesos que van a intervenir en la provisión de alimentos y líquidos, así como en su ingestión, deglución, digestión e integración de los nutrientes para el aprovechamiento energético por parte del cuerpo. La manera de satisfacer esta necesidad es muy variable según las culturas, las forma de vida, etc., e incluso, puede variar en una misma persona por causas físicas, psicológicas o sociales, o sencillamente por la edad, pero lo que es incuestionable es su

necesidad para la vida y por ello, la correcta e imprescindible valoración por parte de enfermería.

Sin embargo, a pesar del reconocimiento de la importancia de mantener un buen patrón nutricional en el niño hospitalizado, aun no se implementan herramientas de valoración nutricional de manera rutinaria en todas las unidades de cuidado intensivo. Se busca entonces motivar en el enfermero una posición más proactiva y crítica frente a la valoración nutricional, la implementación de una herramienta que le permita determinar la condición y necesidades nutricionales de los niños que ingresan a las unidades de cuidado crítico, que le sirva como instrumento para realizar un monitoreo de su evolución nutricional y que sea práctica y funcional de acuerdo a la dinámica de las unidades de cuidado intensivo.

Desde otro punto de vista, se evidencia dentro de la bibliografía analizada, que las herramientas validadas para evaluación nutricional en pediatría son escasas y para una apropiada utilización de los métodos y técnicas se requiere, tanto del conocimiento científico, como del desarrollo de una actitud crítica para su selección.

Por lo anteriormente expuesto, y debido al hecho de que no hay ninguna definición universalmente aceptada para la desnutrición y lo que los objetivos de las herramientas difieren, es casi imposible juzgar la inferioridad o superioridad de una herramienta sobre la otra (20). Sin embargo, se hace presentación de estas herramientas para el conocimiento del profesional de enfermería y de acuerdo a su juicio y criterio, si encontrara validez de alguna de ellas, pudiera proponerla al grupo interdisciplinario de su unidad, para que sea estudiada, validada e implementada con el fin de abordar de una manera objetiva la situación nutricional del paciente pediátrico crítico e intervenir de manera oportuna contribuyendo a la disminución de la desnutrición hospitalaria.



Retomando la OMS: “La nutrición es la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. Además, complementa que: una buena nutrición es un elemento fundamental de la buena salud. Una mala nutrición puede reducir la inmunidad, aumentar la vulnerabilidad a las enfermedades, alterar el desarrollo físico y mental y reducir la productividad” (64).

Dando fuerza al postulado de la OMS, la condición nutricional juega un papel trascendental en el estado y pronóstico de salud de los pacientes y cobra mayor fuerza en las unidades de cuidados intensivos pediátricos.

La gran mayoría de escritos hacen referencia a dos técnicas principales de alimentación para el paciente en condiciones críticas: nutrición enteral y parenteral, las cuales deben seleccionarse e instaurarse de acuerdo a las condiciones clínicas y los requerimientos de cada paciente.

Otro de los informes expuestos anteriormente, como la guía de alimentación por vía oral del Hospital Universitario Gregorio Marañón, Madrid 2009 (65) la definición de la nutrición por vía oral es el acto o proceso fisiológico de tomar o dar alimento por la boca, para conseguir un adecuado aporte nutricional.

La publicación citada anteriormente afirma que es la mejor técnica para la alimentación, siempre que sea posible adoptar esta vía, ya que es la forma más fisiológica. Proporciona una mejor nutrición en la medida que permite la ingesta de un mayor porcentaje de macro y micronutrientes, presenta menos complicaciones, ayuda a la madurez gastrointestinal en neonatos, proporciona gratificación oral y quita la sensación de hambre.

Lo anterior es relevante, ya que algunos pacientes internados en la UCIP, dado su condición clínica, pueden alimentarse por vía oral sin necesidad de utilizar

dispositivos invasivos para este proceso, lo que permite una nutrición basada en el proceso más fisiológico que puede mejorar su estado de salud.

Por tanto, se deben tener en cuenta recomendaciones como evaluación del nivel de conciencia, comprobar que no existan alergias o intolerancias alimentarias, interacciones medicamentosas con los alimentos e incompatibilidad con pruebas diagnósticas o terapéuticas, además, valorar las posibles limitaciones físicas del paciente para alimentarse en relación con la masticación y la deglución, y valorar el grado de dependencia del paciente para proporcionar la ayuda necesaria.

Por otro lado, otros autores estudiosos en el área y según Pedrón Giner, Moreno Villares, Dalmau Serra (66), uno de los soportes nutricionales más utilizados en la UCIP es la nutrición enteral. Esta técnica utiliza la vía digestiva y en su concepto más amplio incluye la administración de fórmulas de composición por sonda. Está indicada en aquellos pacientes con desnutrición o con riesgo de desarrollarla que tienen una función digestiva suficiente para hacer frente a todas sus necesidades de energía y nutrientes, pero que no son capaces de consumirlas en forma de alimentos naturales por vía oral.

Este tipo de soporte nutricional está indicado cuando no es posible una alimentación oral voluntaria, siempre y cuando la capacidad del aparato digestivo permita la absorción de nutrientes.

Además, Hirsch y Bunout (74), describen que la nutrición enteral necesita de técnicas que deben ser aplicadas de forma adecuada. Si el paciente que va a nutrir ha estado mucho tiempo con reposo intestinal, la alimentación enteral debe iniciarse con flujos bajos y fórmulas diluidas y, según la tolerancia aumentar el flujo y concentración en forma paulatina, hasta llegar a cubrir los requerimientos, en estos casos en que se debe mantener un flujo regular y bajo, se usan bombas de infusión, estos productos deben ser administrados a temperatura ambiente (74).

Otra de las técnicas para la nutrición de los pacientes pediátricos en UCI, es la alimentación parenteral (NP). Este tipo de soporte se administra por una vía venosa central o periférica, dependiendo de su Osmoralidad. La NP es empleada como soporte nutricional en niños que no pueden ser alimentados completamente por vía oral o enteral, debido a la presencia de fallo intestinal, situación en la que el trato digestivo es incapaz de ingerir, digerir o absorber suficientes macronutrientes, electrolitos y agua.

En síntesis los autores antes expuestos, son tres opciones nutricionales en los pacientes en la UCIP y para su selección se tendrá en cuenta el estado clínico y la evolución de cada paciente, pero sin duda, en su orden la nutrición por vía oral y la enteral por ser más fisiológicas y permitir mayor aporte de macro y micronutrientes, siempre serán las primeras opciones; sin embargo, es de aclarar que cada alternativa nutricional busca suplir necesidades nutricionales en los pacientes críticamente enfermos y que su utilización y mantenimiento dependerá en gran medida de una adecuada valoración y seguimiento tanto clínico como con ayudas diagnósticas en el paciente por parte de los profesionales de la salud.

En este sentido, el papel del profesional de enfermería no solo se orienta a la administración, sino también al monitoreo permanente aplicando el plan de cuidados orientado al soporte nutricional.

La bibliografía disponible describe la utilización fórmulas poliméricas, oligoméricas y modulares para suplir necesidades nutricionales por vía oral y/o enteral, las cuales vienen en diferentes presentaciones comerciales y deben ser formuladas acordes con las condiciones clínicas de cada paciente, metas terapéuticas y requerimiento nutricional. Esto implica conocer la composición de cada fórmula para luego determinar cuál conviene su utilización, de acuerdo con las metas nutricionales establecidas por parte del equipo de salud.

La elección de las sondas para nutrición enteral requiere tener en cuenta las características del material y el tiempo proyectado de soporte, en la actualidad se prefieren las de silicona o poliuretano ya que son de larga duración, estas últimas tienen un diámetro interno y externo mayor. Son blandas y no se endurecen una vez colocadas, como ocurre con las sondas de polivinilo.

Estos autores hacen referencia a los diferentes cuidados que se deben tener al momento de utilizar las sondas y su permanencia en el paciente, cuidados que exigen un adecuado conocimiento sobre su mantenimiento por parte del equipo de salud y más especialmente por el personal de enfermería que manipula estos dispositivos la mayor parte del tiempo

Retomando a Coss (78) la Intolerancia a la alimentación se puede evaluar teniendo en cuenta distensión abdominal significativa, cambio de coloración de la piel a nivel abdominal, perforación o peritonitis reportada mediante radiografía abdominal, residuo gástrico bilioso o vómitos, presencia de apnea/bradicardia, inestabilidad cardiopulmonar significativa, elevación en enzimas pancreáticas o dolor abdominal asociados a enzimas pancreáticas elevadas.

Acorde con el soporte nutricional seleccionado existen complicaciones que pueden ser prevenidas de acuerdo al seguimiento insaturado del paciente pediátrico crítico con soporte nutricional. Precisamente Delgado Guisado et al (85), hacen referencia como complicación relevante el síndrome de realimentación y lo define como: el conjunto de alteraciones metabólicas y electrolíticas, que tienen lugar tras una rápida reintroducción del soporte nutricional, ya sea oral, enteral o parenteral, en individuos severamente desnutridos.

Todo lo anteriormente expuesto, debe orientar al personal asistencial a tomar medidas para la prevención de desnutrición hospitalaria. En el mismo contexto en

la guía de nutrición pediátrica hospitalaria del Hospital universitario materno infantil Vall d'hebron (68), se plantean estrategias para llevar a cabo el soporte nutricional en niños con patologías específicas, entendiendo que según la patología las recomendaciones nutricionales varían y exigen al profesional adaptarse a las necesidades.

De igual forma se habla de inmunonutrición como estrategia para adoptar en el paciente críticamente enfermo. El uso complementario de algunos nutrientes ha demostrado que favorece una inmunomodulación, mantiene el buen funcionamiento del epitelio intestinal, del tejido linfoide asociado al intestino y mejora la función de las células T, optimizando de esta forma el sistema inmunológico y con ello mejora la respuesta a las agresiones.

Proporcionar una nutrición enteral y parenteral segura, se ha convertido en un objetivo general en las diferentes instituciones de salud, con servicios de hospitalización y cuidado intensivo, lo que ha llevado a la creación de los equipos de apoyo nutricional, como una unidad organizada, con la finalidad de asegurar el cuidado a los pacientes receptores de terapia nutricional especializada. Alrededor del 95% de estos equipos, fueron creados después de 1975.

Organizaciones como la American Society for Parenteral and Enteral Nutrition ASPEN y European Society of Parenteral and Enteral Nutrition ESPEN, que orientan sus objetivos hacia el soporte nutricional parenteral y enteral, promoviendo, en este campo, la investigación, la formación específica, la generación de documentos de consenso y el control de la calidad asistencial nutricional en Europa, han determinado como una acción fundamental la creación de los EAN, en las diferentes instituciones, ya que son grupos que permiten velar por la calidad en la atención nutricional de los pacientes; también en el consenso de la Asociación Colombiana de Nutrición Clínica realizado en el 2013, concluyeron que deben existir equipos de apoyo nutricional para el cuidado

de pacientes que requieren terapia nutricional enteral o parenteral, los cuales deben estar conformados o integrados por médico, nutricionista, enfermero y químico farmacéutico, y definieron las funciones de cada integrante.

En este consenso, al igual que en los diferentes artículos consultados, se evidencia una preocupación importante con respecto a cómo se administra el soporte nutricional en términos de competencias, recursos e insumos y la disminución progresiva en el número de grupos de soporte nutricional existentes no solo a nivel internacional, sino específicamente en Colombia.

Actualmente sólo el 46% de las instituciones que brindan atención a pacientes hospitalizados y administran nutrición a los mismos, cuenta con equipos de apoyo nutricional y de estos solo el 50% cuentan con el personal idóneo en su estructura, según cifras de la Asociación Colombiana de Nutrición Clínica.

Aunque no hay un consenso acerca de los profesionales y las funciones inherentes a un EAN, diferentes autores consultados como Marín Caro y Gómez Candela (94) Santana Porbén (3), determinan que los EAN deben estar conformados por un médico, un nutricionista, un químico farmacéutico, un profesional de enfermería con especialización en cuidado nutricional; todos los miembros de este equipo multidisciplinario, juegan un papel muy importante en la mejora del estado nutricional de los pacientes.

Según The European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition (ESPGHAN), las principales tareas del EAN deben incluir la detección de riesgo nutricional, la identificación de los pacientes que requieren un soporte nutricional, la provisión de una adecuada gestión nutricional, la educación y la formación del personal del hospital y la auditoría de la práctica.

Estos autores coinciden en cuáles son las principales funciones que deben desarrollar los EAN para lograr sus objetivos en el soporte nutricional de los

pacientes, las cuales son: consulta hospitalaria, apoyo nutricional domiciliario, programas educativos, programas de investigación y control de calidad.

El profesional de enfermería, tiene un papel fundamental en el funcionamiento de un EAN, ya que participa en la identificación del riesgo nutricional de los pacientes, ejecuta métodos diagnósticos del estado nutricional del paciente: mediciones corporales (peso corporal, talla, pliegues y circunferencias antropométricas), participa no solo en la decisión de brindar un apoyo nutricional domiciliario, sino que en virtud de las relaciones que establece con el paciente y sus familiares por un lado, y con los médicos y demás integrantes del equipo asistencial por otro, se convierte en el puente principal para la implementación efectiva del plan de cuidados domiciliario generado por el EAN, ya que ajusta los objetivos del mismo, al lenguaje y entendimiento de los familiares y el propio paciente, por medio de estrategias educativas sobre las técnicas de apoyo nutricional extrahospitalario; todo esto ayuda a los pacientes y sus familiares a adquirir un grado de cuidado independiente.

También participa en el monitoreo de estos pacientes a nivel ambulatorio y proporciona información útil al EAN sobre la satisfacción de las prescripciones nutricionales y el estado general del paciente.

Constituye un puente de comunicación con el personal de enfermería de los servicios donde se encuentran los pacientes hospitalizados, informando a estos sobre las definiciones del EAN en cuanto al soporte nutricional, educando de esta manera de forma continua al personal de los servicios, y contribuyendo así, a la implementación de las buenas prácticas de enfermería en los cuidados nutricionales del paciente hospitalizado. Adicionalmente, coordina los programas de educación dirigidos a los pacientes y sus familiares, acerca de la continuidad de los cuidados nutricionales en casa.

Variadas son las teorías que sustentan los cuidados nutricionales y la participación del enfermero (a) en el EAN, por ejemplo Virginia Henderson determina que para que la persona logre la independencia para suplir sus necesidades, debe en muchas ocasiones recibir ayuda y cuidado, es función de la enfermera (o), brindar las herramientas de cuidado que permitan suplir esas necesidades, dentro de las cuales está necesidad de comer y beber adecuadamente, lo que incluye todos los cuidados nutricionales que el profesional de enfermería debe administrar y brindar a un paciente para conseguir la independencia en esta necesidad.

Por otro lado, Callixta Roy agrupa las etapas del proceso de atención y de cuidados enfermeros en cinco elementos, a los que añadimos los subsiguientes contenidos:

- Valoración de los hechos: introducción al tema y valoración del paciente en tratamiento.
- Diagnóstico enfermero: manejo inefectivo del régimen terapéutico, déficit de conocimientos, alteraciones en la nutrición por exceso o por defecto.
- Planificación de los cuidados: características de la dieta terapia prescrita, conocimiento de las complicaciones potenciales, cálculo de las dosis de fármacos y nutrientes.
- Ejecución de las actividades: educación sanitaria, control de la nutrición básica, administración de fármacos conociendo las indicaciones, prevención de posibles efectos tóxicos o conociendo los posibles efectos tóxicos.
- Evaluación de los resultados: control de los efectos deseados y no deseados, evaluación del cumplimiento terapéutico y del estado nutricional, estas etapas ayudan a facilitar la adaptación del individuo al proceso nutricional que lleva.



## CONCLUSIONES

- La desnutrición y los estados carenciales continúan siendo uno de los principales problemas de salud en nuestro país, y una de las causas de hospitalización más frecuente en la población infantil. Por lo tanto, el estado nutricional del niño que ingresa a la UCIP marca la diferencia entre su diagnóstico, evolución y la resolución de su enfermedad o de la situación que generó el ingreso a la UCIP, lo que de base lo expone al riesgo de desarrollar desnutrición hospitalaria.
- Los pacientes pediátricos críticamente enfermos presentan un patrón nutricional específico, el cual se caracteriza por tener un riesgo elevado de sufrir malnutrición durante el período de internación en la unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP)
- Los principales factores de riesgo dados por la hospitalización en UCIP se relacionan con la el aporte menor al 50% de los requerimientos, balance proteico negativo, aumento de las demandas metabólicas y el número de días de internación
- Las principales necesidades nutricionales de un niño en una UCIP, están marcadas por aumento en las demandas energéticas y nutricionales, esto determinado por las condiciones específicas del paciente, tales como ventilación mecánica, procedimientos quirúrgicos, diagnósticos o terapéuticos, sepsis, entre otros
- La desnutrición hospitalaria en niños es un tema de gran relevancia, debido a las consecuencias que puede generar en los pacientes, cuales se mencionan: el desequilibrio energético y proteico que genera, alteración del sistema inmune,

aumento de la morbilidad, prolongación de la estancia hospitalaria y en muchas ocasiones empeoramiento del pronóstico

- El profesional de enfermería es quien tiene el primer y más íntimo contacto con el niño que ingresa a la UCIP, dado por la finalidad de sus intervenciones y por su capacidad de identificar y analizar sus necesidades individualizadas, por lo tanto, la planeación de los cuidados orientados al patrón nutricional no debe ser la excepción, ya que este es determinante en los mecanismos de respuesta del niño crítico frente a su proceso de enfermedad/recuperación.
- Para la selección de una herramienta de valoración del riesgo nutricional, el profesional de enfermería debe conocer, analizar, seleccionar e implementar aquella que, según su criterio científico, responda a los objetivos de detección del riesgo y evolución nutricional del niño en estado crítico, la cual resulte clara, eficiente y eficaz. Para esto, debe tener conocimiento acerca de las necesidades y requerimientos nutricionales, técnicas y fórmulas de alimentación y metas nutricionales adaptadas a cada paciente.
- La conformación de EAN (equipos de apoyo nutricional), se debe convertir en una prioridad en las diferentes instituciones, no sólo en termino de cumplir con los estándares de calidad que determina la Joint Comission, sino garantizar la calidad en la atención nutricional de los diferentes pacientes, lo que puede aportar a disminuir la prevalencia e incidencia de desnutrición hospitalaria en las unidades de cuidados intensivos pediátricos
- El profesional de enfermería cumple un papel fundamental en el funcionamiento del EAN, ya que su función es transversal en todo el proceso, participando en la detección de las necesidades, implementación de medidas terapéuticas nutricionales, seguimiento del cumplimiento y eficacia de las mismas, tanto a nivel hospitalario como domiciliario.

- Teoristas como Callista Roy y Virginia Henderson generaron bases científicas y teóricas que sustentan el plan de cuidado de enfermería orientado al patrón nutricional, así como la participación proactiva e irremplazable del profesional de enfermería en el EAN

## RECOMENDACIONES

- Se debe incentivar la realización de investigaciones de tipo cuantitativo y cualitativo, que permitan avanzar en el conocimiento y fortalecimiento del cuidado de enfermería, orientado al patrón nutricional del niño en estado crítico.
- Las herramientas de evaluación de riesgo nutricional al ingreso del niño en estado crítico, se deben seleccionar acorde con las características de cada servicio de UCIP y aplicarlas de manera sistemática para obtener datos que orienten a garantizar el soporte nutricional óptimo
- El plan de cuidados constituye una guía basada en conocimientos científicos actualizados para favorecer el ejercicio del rol de enfermería en el cuidado nutricional del paciente en UCIP, para convertirse en la base de las guías de cuidado nutricional que se deben desarrollar en todas las unidades de cuidado intensivo pediátrico.
- Es una responsabilidad urgente de las diferentes instituciones que prestan servicios de salud a pacientes en estado crítico, la conformación y operativización de los EAN (equipos de apoyo nutricional), en los cuales el profesional de enfermería ejerce roles representativos.
- Se debe estructurar un plan educativo dirigido al personal de enfermería, que contemple las estrategias para prevenir la desnutrición hospitalaria de los niños en cuidado intensivo.

## REFERENCIAS

- (1) Firman MD G. Clasificación de desnutrición en niños. [internet]. 2010. [consultado 2016 Oct 1]. Disponible en: <http://www.medicalcriteria.com/site/es/criterios/66-nutrition/275-malnutrition.html>
- (2) Garófalo Gómez N, Gómez García AM, Vargas Díaz J, Novoa López L. Repercusión de la nutrición en el neuro-desarrollo y la salud neuropsiquiátrica de niños y adolescentes. Rev Cubana Pediatr [internet]. 2009; 81(2) [consultado 2016 Oct 1]. Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/ped/vol81\\_2\\_09/ped08209.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/ped/vol81_2_09/ped08209.htm)
- (3) Barreto Penié J, Santana Porbén S, Barceló Acosta, M, Martínez González C, Garcés García-Espinosa L, Argüelles Barreto D. et. al. Estado de la desnutrición en el Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras de la Habana. Rev Cubana Aliment Nutr [internet]. 2012; 22(1): 29-44 [consultado 2016 Oct 30]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revcubalnut/can-2012/can121c.pdf>
- (4) Avencena IT, Cleghorn GJ. The nature and extent of malnutrition in children. En: Preedy VR, Grimble G, Watson R. (Editores). Nutrition in the infant. Problems and practical procedures. Londres: Greenwich Medical Media; 2001. p.1-13
- (5) Forero Aguirre A. El dramático mapa de la desnutrición infantil. La tasa nacional es del 13,2%, pero en algunas regiones, como Vaupés, alcanza el 34,7%. El Tiempo [internet]. 2014; jul 20. Sala de Prensa [consultado 2016 Oct 20]. Disponible en: <http://uvsalud.univalle.edu.co/comunicandosalud/wp-content/uploads/2014/11/20.07.2014-El-dram%C3%A1tico-mapa-de-la-desnutrici%C3%B3n-infantilp%C3%A1g.5.pdf>
- (6) Van Lingen RA, Van Goudoever JB, Luigendijk IH, Vattimena JL, Sauer PJ. Effects of early amino acid administration during total parenteral nutrition on protein metabolism in preterm infants. Clin Sci 1992; 82\_199-03. Citado por: 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. (Asunción) [internet]. 2008; 35(2): 88-94 [consultado 2015 Nov 4]. Disponible en: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1683-98032008000200003&lng=pt](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-98032008000200003&lng=pt)

- (7) Pollack MM, Ruttimann UE, Wiley JS. Nutritional deplecciones in critically ill children: associations with physiology instability and increased quantity of care. *J Parenter Enteral Nutr.* 1985; 9:309-31. Citado por: 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. (Asunción)* [internet]. 2008; 35(2): 88-94 [consultado 2015 Nov 4]. Disponible en: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1683-98032008000200003&lng=pt](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-98032008000200003&lng=pt)
- (8) Hulst JM, Van Goudoever JB, Zimmermann LJI, Hop WCJ, Albers MJI, Tibboel D. et al. The effect of cumulative energy and protein deficiency on anthropometric parameters in a pediatric ICU population. *Clin Nutr.* 2004; 23: 1381-89. Citado por: 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. (Asunción)* [internet]. 2008; 35(2): 88-94 [consultado 2015 Nov 4]. Disponible en: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1683-98032008000200003&lng=pt](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-98032008000200003&lng=pt)
- (9) Briassoulis G, Zavras N, Hatzis T. Malnutrition, nutritional indices and early enteral feeding in critically ill children. *Nutrition.* 20011; 17:548-57. Citado por: 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. (Asunción)* [internet]. 2008; 35(2): 88-94 [consultado 2015 Nov 4]. Disponible en: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1683-98032008000200003&lng=pt](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-98032008000200003&lng=pt)
- (10) Chandra RK. Nutrition and inmunology: from the clinic to celular biology and back again. *Proc Nutr Soc.* 1999; 58:681. Citado por: 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. (Asunción)* [internet]. 2008; 35(2): 88-94 [consultado 2015 Nov 4]. Disponible en: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1683-98032008000200003&lng=pt](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-98032008000200003&lng=pt)
- (11) Hulst JM, Von Goudoever JB, Zimmermann LJI, Tibboel D, Jossten KFM. The role of inicial monitoring of routine biochemical nutritional markers in critically ill children. *J Nutr Bioch.* 2006; 17:57-62. Citado por: 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. (Asunción)* [intretnet]. 2008; 35(2): 88-94 [consultado 2015 Nov 4]. Disponible en:

[http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1683-98032008000200003&lng=pt](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-98032008000200003&lng=pt)

- (12) Montejo JC. Enteral nutrition-relates gastrointestinal complications in critically ill patients a multicenter study: the Spanish Society of intense care medicine and coronary units. *Crit Care Med.* 1999; 27(8); 1447-53. Citado por: 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 (Asunción)* [internet]. 2008; 35(2): 88-94 [consultado 2015 Nov 4]. Disponible en: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1683-98032008000200003&lng=pt](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-98032008000200003&lng=pt)
- (13) Rogers EJ, Gilbertson HR, Heine RG, Henning R. Barriers to adequate nutrition in critically ill children. *Nutrition.* 2003; 19: 865-68. Citado por: 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 (Asunción)* [internet]. 2008; 35(2): 88-94 [consultado 2015 Nov 4]. Disponible en: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1683-98032008000200003&lng=pt](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-98032008000200003&lng=pt)
- (14) McClave SA, Sexton LK, Spain DA. Enteral tube feeding in the intensive care unit: factors impeding adequate delivery. *Crit Care Med.* 1999; 27(7): 1252-56. Citado por: 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 (Asunción)* [internet]. 2008; 35(2): 88-94 [consultado 2015 Nov 4]. Disponible en: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1683-98032008000200003&lng=pt](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-98032008000200003&lng=pt)
- (15) Cabeza S, Velasco CA. Valoración nutricional del niño en estado crítico. *Rev. GASTROHNUP* [internet]. 2003;5(1):37-42 [consultado 2015 Nov 24]. Disponible en: <http://revgastrohnup.univalle.edu.co/a03v5n1/a03v5n1art6.pdf>
- (16) Nieva A, Capra DR. Guía práctica clínica de soporte nutricional del paciente pediátrico crítico. [internet]. Argentina: Asociación Argentina de soporte nutricional de paciente pediátrico clínico [consultado 2016 Feb 4]. Disponible en: [http://www.aanep.org.ar/docs/guia\\_de\\_SN\\_en\\_pediatria.pdf](http://www.aanep.org.ar/docs/guia_de_SN_en_pediatria.pdf)

- (17) Colaço AD, Pereira do Nascimento ER. Nursing intervention bundle for enteral nutrition in intensive care: a collective construction. Rev. Esc. enferm. USP [internet]. 2014; 48(5): 844-850 [consultado 2015 Dec 3]. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v48n5/0080-6234-reeusp-48-05-844.pdf>
- (18) Wisbaum W. La desnutrición infantil. Causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento [internet]. España: UNICEF; 2011 [consultado 2015 Nov 23]. Disponible en: <https://old.unicef.es/sites/www.unicef.es/files/Dossierdesnutricion.pdf>
- (19) Ulibarri Pérez de JI, Picón César MJ, García Benavent E, Mancha Álvarez-Estrada A. Detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. Nutr. Hosp [internet]. 2002; 17(3):139-46 [consultado 21015 Oct 29]. Disponible en: <http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/3317.pdf>
- (20) Moreno Villares JM, Oliveros Leal L, Pedrón Giner C. Desnutrición hospitalaria en niños. Acta Pediatr Esp [internet]. 2005; 63: 63-69 [consultado 2016 23 Feb]. Disponible en: <https://gastroinf.es/sites/default/files/files/SecciNutri/DESNUTRICION.pdf>
- (21) Martínez Altamirano EG. Desnutrición Intrahospitalaria: ELAN-Ecuador. Hospital Sagrado Corazón de Jesús, Área No. 2 Quevedo. Provincia de Los Ríos. 2011. [Trabajo de grado Magister en Nutrición Clínica] [internet]. Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo ESPOCH; 2013 [consultado 2016 Feb 3]. Disponible en: <http://dspace.esepoch.edu.ec/bitstream/123456789/3968/1/20T00524.pdf>
- (22) Muñoz JM. Determinación de riesgo de desnutrición en pacientes hospitalizados. Parte I: Enfoque teórico. Invenio: Rev Invest Acad [internet]. 2009; 12(22):121-144 [consultado 2016 Feb 3]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87722109>
- (23) Bistrrian BR, Blackburn GL, Hallowell E, Heddle R. Protein status of general surgical patients. JAMA. 1974; 230(6):858-860. Citado por: Ulibarri Pérez de JI, Picón César MJ, García Benavent E, Mancha Álvarez-Estrada A. Detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. Nutr. Hosp [internet]. 2002; 17(3):139-46 [consultado 21015 Oct 29]. Disponible en: <http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/3317.pdf>
- (24) Bristrian BR, Blackbum GL, Vitale J, Cochran D, Naylor J. Prevalence of malnutrition in general medical patients. JAMA. 1976; 235(15):1567-70. Citado por: Ulibarri Pérez de JI, Picón César MJ, García Benavent E, Mancha Álvarez-Estrada A. Detección precoz y control de la desnutrición



hospitalaria. Nutr. Hosp [internet]. 2002; 17(3):139-46 [consultado 21015 Oct 29]. Disponible en: <http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/3317.pdf>

- (25) Hill GL, Pickford L, Young GA, Shorah CJ, Blackett R, Burkinshaw L. et al. Malnutrition in surgical patients. *The Lancet*. 1977, 309(8013):689-92. Citado por: Ulibarri Pérez de JI, Picón César MJ, García Benavent E, Mancha Álvarez-Estrada A. Detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. Nutr. Hosp [internet]. 2002; 17(3):139-46 [consultado 21015 Oct 29]. Disponible en: <http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/3317.pdf>
- (26) Paredes Lima W. A. (2013). Prevalencia de la desnutrición en pacientes hospitalizados en las áreas clínicas y quirúrgicas del Hospital Provincial General Docente Ambato, durante el período septiembre 2011–agosto 2012. [Informe de Investigación de Médico] [internet]. Ecuador: Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias de la Salud; 2013. [consultado 2016 Feb 3]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/3968/1/20T00524.pdf>
- (27) Sanabria MC, Dietz E, Achucarro C. Evaluación nutricional de niños hospitalizados en un servicio de pediatría de referencia. *Pediatr (Asunción)*. 2007; 27(1):16-23. Citado por: Pérez-Camacho PM, Velasco Benítez CA, Parra Izquierdo V. Antropometría, clínica y bioquímica en 360 niños menores de 15 años del Hospital Universitario el Valle Evaristo García de Cali Colombia. *Rev. Gastrohup* [internet]. 2009; 11(3): 134-41 [consultado 2015 Nov 23]. Disponible en: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/5672/1/Antropometr%C3%ADa%201.1.pdf>
- (28) Fuchs V, Gutiérrez G. Situación nutricional en pacientes pediátricos internados en un hospital público de la Ciudad de México. *Rev Bras Nutr Clin* 2008; 23: 178-83. Citado por: Pérez-Camacho PM, Velasco Benítez CA, Parra Izquierdo V. Antropometría, clínica y bioquímica en 360 niños menores de 15 años del Hospital Universitario el Valle Evaristo García de Cali Colombia. *Rev. Gastrohup* [internet]. 2009; 11(3): 134-41 [consultado 2015 Nov 23]. Disponible en: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/5672/1/Antropometr%C3%ADa%201.1.pdf>
- (29) Kac G, Camacho-Dias P, Silva-Coutinho D, Silveira-Lopes R, Vilas-Boas V, Marins A, et al. Length of stay is associated with incidence of in-hospital malnutrition in a group of low-income Brazilian children. *Salud Publica Mex* 2000; 42: 407-412. Citado por: Pérez-Camacho PM, Velasco Benítez CA, Parra Izquierdo V. Antropometría, clínica y bioquímica en 360 niños

menores de 15 años del Hospital Universitario el Valle Evaristo García de Cali Colombia. Rev. Gastrohup [internet]. 2009; 11(3): 134-41 [consultado 2015 Nov 23]. Disponible en: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/5672/1/Antropometr%C3%ADa%201.1.pdf>

- (30) Castro-Amador A, Matamoros M. Valoración nutricional intrahospitalaria en niños del Hospital Materno Infantil e Instituto Hondureño de Seguridad Social. Rev Med Post UNAH 2000; 5: 211-217. Citado por: Pérez-Camacho PM, Velasco Benítez CA, Parra Izquierdo V. Antropometría, clínica y bioquímica en 360 niños menores de 15 años del Hospital Universitario el Valle Evaristo García de Cali Colombia. Rev. Gastrohup [internet]. 2009; 11(3): 134-41 [consultado 2015 Nov 23]. Disponible en: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/5672/1/Antropometr%C3%ADa%201.1.pdf>
- (31) Velasco CA. Evaluación nutricional antropométrica y clínica en menores de doce años. Memorias XX Congreso Colombiano de Pediatría Medellín 1997:341. Citado por: Pérez-Camacho PM, Velasco Benítez CA, Parra Izquierdo V. Antropometría, clínica y bioquímica en 360 niños menores de 15 años del Hospital Universitario el Valle Evaristo García de Cali Colombia. Rev. Gastrohup [internet]. 2009; 11(3): 134-41 [consultado 2015 Nov 23]. Disponible en: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/5672/1/Antropometr%C3%ADa%201.1.pdf>
- (32) Hamill PV, Drizd TA, Jonson CL, Reed RB, Roche AF, Moore WM. Physical growth: National Center for Health Statistics percentiles. Am J Clin Nutr 1979; 32: 607-629? Citado por: Pérez-Camacho PM, Velasco Benítez CA, Parra Izquierdo V. Antropometría, clínica y bioquímica en 360 niños menores de 15 años del Hospital Universitario el Valle Evaristo García de Cali Colombia. Rev. Gastrohup [internet]. 2009; 11(3): 134-41 [consultado 2015 Nov 23]. Disponible en: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/5672/1/Antropometr%C3%ADa%201.1.pdf>
- (33) Salas Salvadó J, García Lorda P, Sánchez Ripolles JM. La alimentación y la nutrición a través de la historia. Barcelona: Editorial Glosa; 2005
- (34) WHO. Technical Report Series 916. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint WHO/FAO. Expert Consultation. Geneva; 2003. Citado por: Garófalo Gómez N, Gómez García AM, Vargas Díaz J, Novoa López L. Repercusión de la nutrición en el neuro-desarrollo y la salud

neuro-psiquiátrica de niños y adolescentes. Rev Cubana Pediatr [internet]. 2009; 81(2) [consultado 2016 Oct 1]. Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/ped/vol81\\_2\\_09/ped08209.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/ped/vol81_2_09/ped08209.htm)

- (35) Black RE, Allen LH, Bhutta ZA, Caulfield LE, de Onis M, Ezzati M, *et al.* Maternal and Child Undernutrition Study Group. Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. Lancet. 2008; 371(9608):243-60. Citado por: Garófalo Gómez N, Gómez García AM, Vargas Díaz J, Novoa López L. Repercusión de la nutrición en el neuro-desarrollo y la salud neuro-psiquiátrica de niños y adolescentes. Rev Cubana Pediatr [internet]. 2009; 81(2) [consultado 2016 Oct 1]. Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/ped/vol81\\_2\\_09/ped08209.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/ped/vol81_2_09/ped08209.htm)
- (36) Mata Y, Maiz C, Viera C. Desnutrición en pacientes ingresados en el servicio de medicina, Hospital Universitario Luis Razetti, Barcelona, estado Anzoátegui, Julio-Diciembre del 2009 [Trabajo Doctoral] [internet]. Venezuela: Universidad de Oriente. Núcleo de Anzoátegui. Escuela de Ciencias de la Salud [2016 Oct 11]. Disponible en: <http://ri.bib.udo.edu.ve/bitstream/123456789/2464/1/04-TEISIS.EM009M58.pdf>
- (37) Van Lingen RA, Van Goudoever JB, Luigendijk IH, Wattimena JL, Sauer PJ. Effects of early amino acid administration during total parenteral nutrition on protein metabolism in preterm infants. Clin Sci (London). 1992;82:199-03. Citado por: 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 (Asunción) [internet]. 2008; 35(2): 88-94 [consultado 2015 Nov 4]. Disponible en: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1683-98032008000200003&lng=pt](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-98032008000200003&lng=pt)
- (38) Pineda S. Alimentación y nutrición en los adolescentes. La Habana: ECIMED; 2004
- (39) Alonso Álvarez MA, Alonso Franch M, Aparicio Hernán A, Aparicio Rodrigo M, Aranceta Bartrina J, Arrobal La Santa ML. *et al.* Manual práctico de nutrición en pediatría [internet]. Madrid: Ergon; 2007 [consultado 2016 Nov 23]. Disponible en: [http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/manual\\_nutricion.pdf](http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/manual_nutricion.pdf)
- (40) Latham MC. Tablas de composición de alimentos, requerimientos nutricionales y hojas de balance de alimentos. En: Nutrición humana en el

mundo en desarrollo [internet]. Roma: FAO; 2002 [consultado 2009 Abr 20]. Disponible en: [www.fao.org/docrep/006/w0073s/w0073s00.htm](http://www.fao.org/docrep/006/w0073s/w0073s00.htm)

- (41) Osorno Gutiérrez A. Soporte nutricional del niño en estado crítico. Rev. Gastrohnp [internet]. 2013; 15(1 sup.2): S41-S48 [consultado 2015 Nov 23]. Disponible en: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/6003/1/22%20soporte.pdf>
- (42) De Oliveira Iglesias SB, Leite HP, Santana Meneses JF, De Carvalho WB. Enteral nutrition in critically ill children: are prescription and delivery according to their energy requirements? Nutr Clin Pract [internet]. 2007; 22(2): 233-239 [consultado 2016 Nov 20]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17374797>
- (43) Mehta NM, Compher C. Clinical guidelines: nutrition support of the critically ill child. JPEN J Parenter Enteral Nutr [internet]. 2009; 33(3): 260-276 [consultado 2016 Sep 30]. Disponible en: <http://pen.sagepub.com/content/33/3/260.full.pdf+html>
- (44) Rojas Montenegro C. Requerimientos y recomendaciones nutricionales. En: Rojas Montenegro C, Guerrero Lozano R. Nutrición clínica y gastroenterología pediátrica. Bogotá: Panamericana; 1999.
- (45) Sociedad Argentina de Pediatría. Guía de alimentación para niños sanos de 0 a 2 años. Argentina: Comité de Nutrición; 2001
- (46) Osorio E J, Castillo D C, Godoy R MA. Evaluación del apoyo nutricional a pacientes graves. Rev. chil. nutr [internet]. 2007; 34(2): 117-24 [consultado 2016 May 18]. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182007000200003&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182007000200003&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182007000200003>
- (47) Sermet-Gaudelus I, Poisson-Salomon AS, Colomb V, Claire-Brusset, Mosser F, Berrier F. et al. Simple pediatric nutritional risk score to identify children at risk of malnutrition. Am J Clin Nutr [internet] 2000; 72(1): 64-70 [consultado 2016 Mar 23]. Disponible en: <http://ajcn.nutrition.org/content/72/1/64.full.pdf+html>
- (48) Althabe M, Selandari J, Saporiti A, Carmuega ES. (1994)¿Es posible satisfacer las necesidades nutricionales de los niños críticamente enfermos? Arch. Argent. Pediatr 1994; 92(1): 18-24

- (49) Waitzberg DL, Ravacci GR, Raslan M. Desnutrición hospitalaria. Nutr. Hosp [internet]. 2011; 26(2):254-64 [consultado 2015 Dic 10]. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112011000200003&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112011000200003&lng=es).
- (50) Mosby TT. Almost a fifth of children admitted to Dutch hospitals have acute or chronic malnutrition; risk factors include underlying disease and non-white ethnicity. Evid Based Nurs [internet]. 2010; 13(3):81-82 [consultado 2016 Feb 23]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20584831>
- (51) Stratton RJ, Green CJ, Elia M. Disease-related malnutrition. CAB Internacional; 2003. Citado por: Álvarez J, Del Río J, Planas M, García Peris P, García de Lorenzo A, Calvo, V. et al. Documento SENPE-SEDOM sobre la codificación de la desnutrición hospitalaria. Nutr Hosp [internet]. 2008; 23(6), 536-40 [consultado 2016 Jul 4]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/3092/309226729003.pdf>
- (52) Abdelhadi RA, Bouma S, Bairdain S, Wolff J, Legro A, Plogsted S. et al. Characteristics of Hospitalized Children With a Diagnosis of Malnutrition United States, 2010 JPEN J Parenter Enteral Nutr [internet]. 2016; 40(5):623-35 [consultado 2016 Feb 4]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27006407>
- (53) Bellido Vallejo JC, Ríos Ángeles A, Fernández Salazar S. Modelo de cuidados de Virginia Henderson. En: Bellido Vallejo JC, Lendinez Cobo FJ (Cords). Proceso enfermero desde el modelo de cuidados de Virginia Henderson. [internet]. España: Ilustre Colegio Oficial de Enfermería de JAEN; 2010. Pp.17-33 [consultado 2016 Mar 3]. Disponible en: <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0714.pdf>
- (54) Henderson V. La naturaleza de la enfermería: una definición y sus repercusiones en la práctica, la investigación y la educación: reflexiones 25 años después. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 1994.
- (55) Pineda Pérez S, Mena Miranda V, Domínguez Ayllón Y, Fumero Aocsta Y. Soporte nutricional en el paciente pediátrico clínico. Rev Cubana Pediatr [internet]. 2006; 78(1) [consultado 2016 Mar 3]. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/ped/vol78\\_1\\_06/ped09106.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/ped/vol78_1_06/ped09106.htm)
- (56) Chourdakis M. Malnutrition screening tools in the pediatric setting. En: Diets-Efad Conference VIII [internet]. Munich Germany: School of Medicine Aristotle University of Thessaloniki Greece. Division Metabolic and Nutritional Medicine Ludwig-Maximilians-University Munich Germany. Roundtable Nutritional Risk Hospitalized Children October 11 2014 [consultado 2015 Oct

- 12]. Disponible en:  
[www.efad.org/.../Roundtable\\_NutritionalRisk\\_Hospitalizedchildre%20\(4\).pdf](http://www.efad.org/.../Roundtable_NutritionalRisk_Hospitalizedchildre%20(4).pdf)
- (57) Moeeni V, Day AS. Nutritional Risk Screening Tools in Hospitalised Children Int J. Child Health Nutr [internet]. 2012; 1:39-43 [consultado 2016 may 23]: Disponible en:  
<http://lifescienceglobal.com/pms/index.php/ijchn/article/viewFile/360/193>
- (58) Detsky A, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Meldelson RA. et al. What is subjective global assessment of nutritional status? JPEN 1987; 11:8-13. Citado por: Ravasco P, Anderson H, Mardones F. Métodos de valoración del estado nutricional. Nutr. Hosp [internet]. 2010; 25(Supl. 3):57-66 [consultado 2016 Mayo 22]: Disponible en:  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112010000900009&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000900009&lng=es)
- (59) McCarthy H, McNulty, Dixon M, Eato-Evans MJ. Screening for nutrition risk in children: the validation of a new tool. J Hum Nutr Diet [internet]. 2008; 21(4): 395-6 [consultado 2016 Marz 3]. Disponible en:  
[http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-277X.2008.00881\\_31.x/abstract](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-277X.2008.00881_31.x/abstract)
- (60) Secker DJ, Jeejeebhoy KNI. Subjective global nutritional assessment for children. Am J Clin Nutr [internet]. 2007; 85(4):1083-9 [consultado 2016 May 23]: disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17413109>
- (61) De Carvalho FC, Lopes CR, Vilela Da Costa L, Araujo Vieira M, Rinaldi AEM, Aparecida Crispim C. Translation and cross-cultural adaptation of the Strong kidstool for screening of malnutrition risk in hospitalized children. Rev. paul. pediatri [internet]. 2013; 31(2):159-65 [consultado 2016 May 21] available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-05822013000200005&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822013000200005&lng=en). <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822013000200005>.
- (62) Acosta Escribano J, Gómez-Tello V, Ruiz Santana S. Valoración del estado nutricional en el paciente grave. Nutr. Hosp. [Internet]. 2005; 20(Supl.2):5-8 [consultado 2016 May 22]. Disponible en:  
<http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v20s2/02valoracion.pdf>
- (63) Salas MA. Importancia del rol de enfermería en la terapia nutricional del paciente críticamente enfermo. [internet] [consultado 2016 Oct 22]. Disponible en: <http://www.aanep.org.ar/docs/profesionales/ARTICULO-MIGUEL.pdf>

- (64) Organización Mundial de la Salud (OMS). Temas de salud. Nutrición [internet]. España: (OMS) [consultado 2016 Oct 10]. Disponible en: <http://www.who.int/about/es/>
- (65) Sanidad de Madrid. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Guía alimentación por vía oral. [internet] Madrid: Hospital General Universitario Gregorio Marañón; 2009 [consultado 2016 Oct 10]. Disponible en: <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1271685145227&ssbinary=true>
- (66) Pedrón Giner C, Moreno Villares JM, Dalmau Serra J, Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Fórmulas de nutrición enteral en pediatría. An Pediatr Contin [internet]. 2011; 9(4): 209-23 [consultado 2016 Oct 5]. Disponible en: [http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/formulas\\_de\\_nutricion\\_ental\\_en\\_pediatria.pdf](http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/formulas_de_nutricion_ental_en_pediatria.pdf)
- (67) Galvez Arévalo R, Hirsch Birn Z, Klaassen Lobos J, Pappietro Vallejo K, Reyes Soto E, Urgate Urbiego S. Guías prácticas de soporte nutricional en Unidades de Cuidados Intensivos e Intermedio 2011 [internet] [consultado 2016 Oct 20]. Disponible en: [http://www.enfermeriaaps.com/portal/?wpfb\\_dl=2791](http://www.enfermeriaaps.com/portal/?wpfb_dl=2791)
- (68) Hospital Universitari Materno Infantil Vall d'Hebrón. Guía de nutrición pediátrica hospitalaria Hospital Universitario Materno Infantil Vall d'hebron [internet]. Barcelona: Hospital Universitario Materno Infantil; 2010 [consultado 2016 Sep 23]. Disponible en: <https://www.secip.com/.../21publicacionesrelacionadas?...guia%20nutricion%20ped>
- (69) Vargas Salamanca G. Guía práctica clínica sobre el soporte nutricional en paciente crítico pediátrico. [Trabajo de grado Nutricionista Dietista]. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias. Carrera de Nutrición y Dietética; 2012 [internet] [consultado 2016 Oct 7]. Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/11974/VargasSalamancaGeraldine2012.pdf?sequence=1>
- (70) Curiel, E. Nutrición enteral en el paciente grave. MEDICRIT. 2006 3(5):115-21. Citado por: Shwartz SI, Botello Jaimes JJ, González Rincón A. Nutrición enteral en el paciente crítico. Arch Med. (Col) [internet]. 2010; 10(2): 163-69 [consultado 2016 Feb 23]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/2738/273819503006.pdf>

- (71) Schwartz, S I. Principios de cirugía. Respuestas endocrinas y metabólicas a la lesión. 5ª ed. México: Interamericana; 1991.
- (72) Consenso Clínico SIBEN: nutrición del recién nacido enfermo [internet]. Chile: Sociedad Iberoamericana de Neonatología [consultado 2016 May 7]. Disponible en: [http://www.manuelosses.cl/BNN/siben\\_3\\_nutricion\\_rn\\_enfermo.pdf](http://www.manuelosses.cl/BNN/siben_3_nutricion_rn_enfermo.pdf)
- (73) Lama More RA. Nutrición enteral [internet]. Madrid: Hospital Infantil Universitario La Paz. Universidad Autónoma de Madrid, Asociación Española de Pediatría [consultado 2016 Oct 5]. Disponible en: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/nutricion\\_ental.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/nutricion_ental.pdf)
- (74) Hirsch S, Bunout D. Apoyo nutricional del paciente hospitalizado. [internet] [consultado 2016 Abr 23]. Disponible en: <http://www.biblioteca.org.ar/libros/88596.pdf>
- (75) Colombia. Ministerio de Salud. Prevención de la malnutrición o desnutrición: paquetes instruccionales. Guía técnica buenas prácticas para la seguridad del paciente en la atención en salud [internet]. Bogotá: Ministerio de Salud [consultado 2016 Oct 26]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/CA/prevenir-la-malnutricion-o-desnutricion.pdf>
- (76) Marugán de MiguelSanz JM, Fernández Castaño MT. Protocolos de digestivo. Nutrición enteral en pediatría. Bol Pediatr [internet]. 2006; 46(Sup. 1):100-106 7[consultado 2016 Oct 27]. Disponible en: [http://www.sccalp.org/boletin/46\\_supl1/BolPediatr2006\\_46\\_supl1\\_100-106.pdf](http://www.sccalp.org/boletin/46_supl1/BolPediatr2006_46_supl1_100-106.pdf)
- (77) Osuna I. Medición de residuo gástrico: una actualización para la práctica del nutriólogo clínico. [internet]. 2014 [consultado 2016 Oct 20]. Disponible en [https://eduardobatonrd.wordpress.com/2014/07/11/residuo\\_gastrico/](https://eduardobatonrd.wordpress.com/2014/07/11/residuo_gastrico/).
- (78) Coss Bu JA. Guías de manejo del soporte nutricional del paciente pediátrico críticamente enfermo [internet]. Houston: Texas Children's Hospital [consultado 2016 Oct 23]. Disponible en: [http://www.pediatrasyucatan.org.mx/docs/presentaciones/Guías\\_de\\_manejo\\_nutricional\\_en\\_el\\_paciente\\_pediátrico\\_críticamente\\_enfermo.pdf](http://www.pediatrasyucatan.org.mx/docs/presentaciones/Guías_de_manejo_nutricional_en_el_paciente_pediátrico_críticamente_enfermo.pdf)
- (79) Huerta MD, Martínez P, Gómez Lorenzo I. Protocolo de sondaje nasogástrico y nutrición enteral en pediatría [internet]. España: Complejo Hospitalario Universitario de Albacete [consultado 2016 Oct 20]. Disponible en:



<http://www.chospab.es/publicaciones/protocolosEnfermeria/documentos/f9c074a88ae6042c3ebbcface0dd213.pdf>

- (80) Gomis Muñoz P, Gómez López L, Martínez Costa C, Moreno Villares JM, Pedrón Giner C, Pérez-Portabella Maristany, C. et al. Documento de consenso SENPE/SEGHNP/SEFH sobre nutrición parenteral pediátrica. Nutr Hosp [internet]. 2007; 22(6):710-19 [consultado 2016 Oct 23]. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v22n6/original9.pdf>
- (81) Moreno Villares JM, Gutiérrez Junquera C. Nutrición Parenteral [internet]. Madrid: Hospital Universitario Puerta de Hierro [consultado 2016 Oct 1]. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/parenteral.pdf>
- (82) Fajuri M P, Pino A P, Castillo M A. Uso de catéter venoso central de inserción periférica en pediatría. Rev. Chil. pediatr [internet]. 2012; 83(4):352-57 [consultado 2016 Oct 5]. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062012000400005&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062012000400005&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062012000400005>
- (83) Normas de enfermería para Nutrición Parenteral [internet] [consultado 2016 Oct 7]. Disponible en <http://www.aanep.com/downloads/normas/5/5.pdf>
- (84) Gomis Muñoz P, Valero Zanuy MA. Nutrición Parenteral. [internet] [consultado 2016 Oct 26]. Disponible en: <http://media.axon.es/pdf/79406.pdf>
- (85) Delgado-Guisado L, Fernández-Soriano M, García-Cabrera S, Padilla-Casares MC, Rivero-Fernández L. Revisión sobre tratamiento dietético nutricional en anorexia nerviosa. Prevención del síndrome de realimentación. Tras Cond Alim [internet]. 2014; 19:2115-34 [consultado 2016 Jun 1]. Disponible en: [http://www.tcasevilla.com/archivos/sindrome\\_de\\_realimentacion.pdf](http://www.tcasevilla.com/archivos/sindrome_de_realimentacion.pdf)
- (86) Uscátegui C H. Inmunonutrición: enfoque en el paciente quirúrgico. Rev Chil Cir [internet]. 2010; 62(1):87-92 [consultado 2016 Oct 27]. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-40262010000100017&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262010000100017&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-40262010000100017>.
- (87) Calvo P. Evaluación del estado nutricional [internet]. Disponible en: <http://calvogomezpaola.blogspot.com.co/>

- (88) Shwartz SI, Botello Jaimes JJ, González Rincón A. Nutrición enteral en el paciente crítico. Arch Med. (Col) [internet]. 2010; 10(2): 163-69 [consultado 2016 Feb 23]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/2738/273819503006.pdf>
- (89) Sepúlveda ME. Soporte nutricional en el niño con estrés metabólico. Iatreia [internet]. 1999; 12(4):178-185 [consultado 2016 Oct 7]. Disponible en: <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/iatreia/article/viewFile/3706/3469>
- (90) Klek S, Kulig J, Sierzega M, Szczepanek K, Szybinski P, Walewska E, et al. Standard and immunomodulating enteral nutrition in patients after extended gastrointestinal surgery-A prospective, randomized, controlled clinical trial. Clin Nutr [internet]. 2008; 27: 504-512 [consultado 2016, Abr 30]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/>
- (91) Calder P. Immunonutrition in surgical and critically ill patients. Br J Nutr 2007; 98 Suppl 1: S133-139. Citado por: Uscátegui C H. Inmunonutrición: enfoque en el paciente quirúrgico. Rev Chil Cir [internet]. 2010; 62(1):87-92 [consultado 2016 Oct 27]. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-40262010000100017&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262010000100017&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-40262010000100017>.
- (92) ASPEN Practice Management Task Force, DeLegge M, Wooley JA, Guenter P, Wright S, Brill J. et. al. The state of Nutrition Support Teams and Update on current models for providing nutrition support therapy to patients. Nutr Clin Pract [internet]. 2010; 25(1):76-84 [consultado 2016 May 23]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20130160>
- (93) López-Martín C, Abilés J, Garrido Siles M, Faus Felipe V. Impacto de la creación de un equipo de soporte nutricional en la calidad, seguridad y efectividad de la nutrición parenteral. Nutr. Hosp [internet]. 2012; 27(3): 871-878 [consultado 2016 Jun 2]. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v27n3/20\\_original17.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v27n3/20_original17.pdf)
- (94) Marín Caro MM, Gómez Candela C, Castillo Rabaneda R, Lourenço Nogueira T, García Huerta M, Loria Kohen V. et al. Evaluación del riesgo nutricional e instauración de soporte nutricional en pacientes oncológicos, según el protocolo del grupo español de nutrición y cáncer. Nutr. Hosp [internet]. 2008; 23(5): 458-68 [consultado 2016 Abr 25]. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v23n5/original5.pdf>

- (95) Bermúdez C, Sanabria Á, Vega V. Soporte nutricional del paciente adulto. Resultados de la reunión de consenso de la Asociación Colombiana de Nutrición Clínica. Rev Colomb Cir [internet]. 2013; 28:101-16 [consultado 2016 Mar 23]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcci/v28n2/v28n2a3.pdf>
- (96) Escobar Saldarriaga I, Bedoya Sánchez F, Betancur Urhán G, Pulido de Lalinde S, Pérez Peláez L. Propuesta de un modelo conceptual para la práctica de enfermería. Invest Educ Enferm 1994; 12(2): 11-30
- (97) De Torres Aured ML, López-Pardo Martínez M, Domínguez Maeso A, Torres Olson C. La enfermera de nutrición como educadora y formadora asistencial en atención primaria y en el ámbito hospitalario: teoría y práctica. Nutr. clín. diet. Hospm [internet]. 2008; 28(3):9-19 [consultado 2016 Abr 23]. Disponible en: [http://www.nutricion.org/publicaciones/revistas/nutricion-28-3\\_9\\_19.pdf](http://www.nutricion.org/publicaciones/revistas/nutricion-28-3_9_19.pdf)
- (98) Cutcliffe J, McKenna H, Kyrkas K. Modelos de enfermería: aplicación a la práctica. México: Manual Moderno 2011
- (99) Touusanit-Martínez de Castro G, Kaufer-Horwitz M, Carrillo López HA, Klünder Klünder M, Jarillo-Quijada A, García Hernández HR. Estado nutricional de niños en condiciones críticas de ingreso a las Unidades de terapia intensiva pediátrica. Bol Med. Hosp Infant Mex [internet]. 2013; 780(3): 216-21 [consultado 2016 Feb 23]. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/bmim/v70n3/v70n3a5.pdf>