



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE MEDICINA



INSTITUTO AUTÓNOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES  
POSTGRADO DE NUTRICIÓN CLÍNICA

**PROTOCOLO DE NUTRICIÓN ENTERAL EN PACIENTES  
POLITRAUMATIZADOS  
DE LA SALA DE TRAUMA SHOCK DEL IAHULA**

**Autor:** Lcda. Yesenia Rosales C

**Tutor:** Lcda. Nancy Vielma

**Cotutor:** Lcda. Leidy Altamiranda

Mérida, 2015

**PROCOLO DE NUTRICIÓN ENTERAL EN PACIENTES  
POLITRAUMATIZADOS  
DE LA SALA DE TRAUMA SHOCK DEL IAHULA**

**Trabajo Especial de Grado presentado por Lcda. en Nutrición y Dietética “Yesenia Carolina Rosales Cerquera”, CI 17.456.952, ante El Consejo de La Facultad de Medicina de la Universidad de Los Andes, como Credencial de Mérito para la obtención del Grado de Especialista en Nutrición Clínica.**

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

**Autora**

Licenciada en Nutrición y Dietética: Yesenia Carolina Rosales Cerquera

Residente de II año del Postgrado de Nutrición Clínica. Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes. Universidad de los Andes. Facultad de Medicina. Escuela de Nutrición y Dietética.

**Tutor Académico:**

Prof. Nancy Josefina Vielma Barazarte. Coordinadora de Postgrado de Nutrición Clínica. Especialista en Nutrición Clínica. Profesor Titular de la Unidad de Nutrición Humana. Universidad de los Andes. Facultad de Medicina. Escuela de Nutrición y Dietética.

**Cotutora:**

Lcda. Leidy Adriana Altamiranda. Especialista en Nutrición Clínica. Adjunta al Servicio de Cardiología. I.A.H.U.L.A.

## INDICE

	Pág.
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>CAPÍTULO I EL PROBLEMA</b>	3
Planteamiento del problema.....	3
Formulación del problema.....	4
Objetivos de la Investigación.....	5
Justificación del problema.....	6
<b>CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO</b>	8
Antecedentes de la Investigación.....	8
Bases Teóricas.....	11
Definición de Términos Básicos.....	17
<b>CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO</b>	19
Tipo de Investigación.....	19
Población y Muestra.....	19
Técnicas e Instrumentos para la Recolección de datos.....	20
Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	22
<b>CAPITULO IV RESULTADOS Y DISCUSION</b>	23
Resultados.....	23
Discusión.....	39
<b>CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	43
Conclusiones.....	43
Recomendaciones.....	44
Bibliografía.....	45
Anexos.....	48

## ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Estado nutricional de los pacientes politraumatizados. IAHULA. Marzo - Mayo 2015.....	24
<b>Figura 2.</b> Clasificación de los pacientes politraumatizados por área muscular. IAHULA. Marzo – Mayo 2015.....	25
<b>Figura 3.</b> Clasificación de los pacientes politraumatizados por área grasa. IAHULA. Marzo - Mayo 2015.....	26
<b>Tabla 1.</b> Parámetros bioquímicos de los pacientes politraumatizados. IAHULA. Marzo - Mayo 2015.....	27
<b>Figura 4.</b> Uso de drogas vasoactivas y resultados de gases arteriales de los pacientes politraumatizados. IAHULA. Marzo - Mayo 2015.....	28
<b>Tabla 2.</b> Tensión arterial de los pacientes politraumatizados. IAHULA. Marzo - Mayo 2015.....	29
<b>Tabla 3.</b> Comparación del soporte nutricional por días de los pacientes politraumatizados. IAHULA. Marzo - Mayo 2015.....	30
<b>Figura 5.</b> Vía de acceso de la sonda en pacientes politraumatizados. IAHULA. Marzo - Mayo 2015.....	31

<b>Tabla 4.</b> Comparación de calorías requeridas y suministradas de los pacientes politraumatizados. IAHULA. Marzo - Mayo 2015.....	32
<b>Figura 6.</b> Volumen inicial y progresivo del soporte nutricional en pacientes politraumatizados. IAHULA. Marzo - Mayo 2015.....	33
<b>Figura 7.</b> Volumen inicial y progresivo del soporte nutricional en pacientes politraumatizados. IAHULA. Marzo - Mayo 2015.....	34
<b>Figura 8.</b> Causas de interrupción en la nutrición enteral en pacientes politraumatizados. IAHULA. Marzo - Mayo 2015.....	35
<b>Figura 9.</b> Prevención de complicaciones por broncoaspiración en pacientes politraumatizados. IAHULA. Marzo - Mayo 2015.....	36
<b>Figura 10.</b> Prevención de complicaciones digestivas en pacientes politraumatizados. IAHULA. Marzo - Mayo 2015.....	37
<b>Figura 11.</b> Causas de retiro del esquema de nutrición enteral de los pacientes politraumatizados. Sala de trauma shock del IAHULA. Marzo - Mayo 2015.....	38

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

**RESUMEN**

**Objetivo:** Proponer un protocolo de nutrición enteral en paciente crítico politraumatizado de la sala de trauma shock del IAHULA. **Materiales y métodos:** se realizó un estudio de tipo descriptivo transversal, basado en la determinación del estado nutricional y la descripción del soporte nutricional suministrado a 32 pacientes críticos politraumatizados de la sala de trauma shock del IAHULA. **Resultados:** de 32 pacientes evaluados, 24 recibieron nutrición enteral (NE) y 8 recibieron nutrición mixta ( $p < 0,05$ ). La vía de acceso de la sonda fue orogástrica en un 75% de los pacientes y 25% fue nasogastrica. El promedio de calorías requeridas por los pacientes fue de  $2.030,56 \pm DE 184,22$  kcal sin embargo el suministrado fue  $1.567,68 \pm DE 391,61$  kcal ( $p < 0,05$ ). Las complicaciones de mayor incidencia de la NE fueron diarreas en un 37,50%, seguido de residuo gástrico en un 25%. La principal causa de interrupción de la nutrición enteral fue por higiene y curaciones en un 100%, seguido de aspectos terapéuticos 93,75%, procedimientos Dx 87,50%. **Conclusiones:** El paciente crítico politraumatizado se puede beneficiar ampliamente del soporte nutricional siempre y cuando éste sea implementado en forma oportuna. De acuerdo a sus condiciones clínicas y nutricionales deberá orientarse hacia los mejores estándares internacionales y proponer protocolos tendientes a disminuir cada vez más las complicaciones del NE para que éste cumpla su propósito.

**Palabras claves:** paciente crítico, soporte nutricional, nutrición enteral, evaluación nutricional.

## ABSTRACT

**Objetivo:** To propose a protocol of enteral nutrition in critical patients on the trauma shock área from IAHULA. **Materials and Methods:** A descriptive cross-sectional study was performed, based on the determination of nutritional status and description of nutritional support provided to 32 critical trauma patients on the trauma shock área from IAHULA. **Results:** Of 32 patients evaluated, 24 received enteral nutrition (EN) and 8 received mixed nutrition ( $p < 0.05$ ). The access of the probe was orogastric 75% of patients and 25% was nasogastric. The number of calories required by the patients was  $184.22 \pm SD 2030.56$  kcal however was supplied kcal  $391.61 \pm SD 1567.68$  (  $p < 0.05$ ). Complications of higher incidence of diarrhea in NE were 37.50%, followed by gastric residual 25%. The main cause of interruption of enteral nutrition was for health and healing by 100%, followed by therapeutic aspects 93.75% and 87.50% Dx procedures. **Conclusions:** The critical polytrauma patient can widely benefit from nutritional support provided if it is implemented in a timely manner. According to clinical and nutritional conditions shall be directed to the best international standards and propose protocols to decrease increasing complications NE so that it fulfills its purpose.

**Keywords:** critical patients, nutritional support, enteral nutrition, nutritional assessment.



## INTRODUCCIÓN

La desnutrición es el estado patológico originado por la carencia de nutrientes o derivado de una subutilización de los mismos. Se acompaña de diversas expresiones clínicas y puede ser reversible en algunos casos. <sup>(1)</sup>

Es por ello que la desnutrición calórico-proteica resulta de un deficiente aporte de aminoácidos y calorías no proteicas y se traduce en una pérdida progresiva de masa corporal (músculo, proteína visceral, protoplasma y líquido extracelular) así como tejido adiposo y óseo. <sup>(2)</sup>

Además también es reconocida como endémica en los países en desarrollo, la desnutrición calórico-proteica es un rasgo prevalente en la población de pacientes hospitalizados, muchos de estos pacientes desarrollan deficiencias nutricionales como resultado de la respuesta del organismo frente al trauma o la enfermedad. El soporte nutricional puede prevenir el desarrollo de desnutrición severa o puede revertir las deficiencias nutricionales que amenazan la vida del paciente. <sup>(2)</sup>

La malnutrición hospitalaria continúa siendo un problema de salud pobremente reconocido por los administradores de salud, aun cuando es un hecho reconocido y aprobado por toda la comunidad científica de que la nutrición se asocia directamente con la mortalidad, la morbilidad, los costos hospitalarios, la estadía y la calidad de vida del paciente hospitalizado. <sup>(3)</sup>

Por esta razón la valoración nutricional en el paciente crítico tiene como objetivos teóricos evaluar, de forma específica, el riesgo de desnutrición, identificar y separar de forma individualizada las causas y consecuencias de la malnutrición y analizar el grupo de enfermos con mayor posibilidad de beneficiarse del soporte nutricional. <sup>(4)</sup>

Debido a esto la malnutrición debería ser identificada sistemáticamente en el hospital ya que el estado nutricional expresa el grado de satisfacción de las necesidades fisiológicas de nutrientes. <sup>(5)</sup>

Así mismo los nutrientes son sustratos esenciales para el mantenimiento de la estructura y función celular, razón por la cual el soporte nutricional se ha convertido en parte esencial del manejo de los pacientes críticamente enfermos. <sup>(5)</sup>

La finalidad del soporte nutricional artificial como la nutrición enteral es aportar los nutrientes necesarios a los pacientes que por su estado físico o psíquico no puedan alimentarse por vía oral, o lo hagan de forma insuficiente para conseguir un correcto estado nutricional, lograr un adecuado funcionamiento intestinal y facilitar la transición a la alimentación convencional y favorecer la efectividad de otros tratamientos.

Por estas razones el objetivo principal de este estudio es establecer un protocolo de nutrición enteral en pacientes críticos politraumatizados ya que el uso de protocolos y guías de soporte nutricional en el ámbito de cuidados intensivos ha demostrado mejorar la seguridad y la eficacia de los cuidados médicos, especialmente en situaciones puntuales.

## **CAPITULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **Planteamiento del problema**

El paciente con lesión traumática compleja, por su frecuencia y pronóstico, significa un serio problema de salud mundial y constituye una de las principales causas de muerte, especialmente en la población con edades productivas. Se ha observado en el país, que es la 6ta causa de muerte en la población menor de 50 años. <sup>(6)</sup>

Estos pacientes muestran una respuesta metabólica frente a la agresión (traumatismos) que se caracteriza por un incremento del gasto calórico, por la movilización de las reservas proteicas, con pérdida de masa corporal magra. <sup>(7)</sup>

Esta respuesta a la agresión, denominada estrés metabólico, cuya finalidad es asegurar niveles suficientes de sustratos circulantes en ausencia de ingesta conduce, dependiendo de su duración e intensidad, a la aparición de una serie de trastornos que incrementan la morbilidad y mortalidad del paciente crítico. <sup>(7)</sup>

Es por ello que el soporte nutricional precoz y específico, especialmente si se administra por vía enteral, frena la respuesta hipermetabólica, previniendo la desnutrición y sus efectos negativos, por lo que juega un papel clave en la efectividad del tratamiento y en la recuperación del paciente crítico politraumatizado. Por tal motivo la participación activa del equipo multidisciplinario en el seguimiento nutricional de los pacientes, de forma coordinada y continua, contribuye a la consecución de un adecuado estado nutricional. <sup>(8)</sup>

De esta manera se plantea que el conocimiento en soporte nutricional debería ser un apartado obligatorio en la formación de los especialistas clínicos por su importancia en el tratamiento del paciente crítico. En este estudio se estableció un protocolo de nutrición enteral ya que a nivel de la práctica profesional de nutrición clínica en Venezuela, no se cuentan con lineamientos establecidos para la indicación de soporte artificial.

Es por ello que en la actualidad la decisión de elegir una determinada opción terapéutica en cualquier paciente debe sustentarse, siempre que sea posible, en la mejor evidencia científica disponible en ese momento. La implementación de un protocolo de nutrición enteral, como parte del tratamiento o de la prevención de la desnutrición asociada al trauma o la enfermedad, no se escapa a esta premisa, por lo que en los últimos años se han publicado múltiples revisiones y metanálisis con la intención de valorar su eficacia real. <sup>(9)</sup>

El propósito de este trabajo, fue establecer lineamientos prácticos para el manejo nutricional de los pacientes críticos específicamente politraumatizados, presentando recientes descubrimientos con relevancia en modalidades actuales y futuras de tratamiento.

### **Formulación del problema**

En general el paciente politraumatizado suele ser joven sano y previamente bien nutrido. Debido a ello las alteraciones metabólicas que se desarrollan en estos pacientes dependen de la agresión inicial y de las incidencias presentes durante el curso evolutivo. No obstante, existe un porcentaje de enfermos de mayor edad, cada vez más amplio, que pueden presentar alteraciones nutricionales o enfermedades previas que interfieren en el proceso de tratamiento. <sup>(10)</sup>

Al igual que otros pacientes críticos, los pacientes con politraumatismo presentan riesgo nutricional en función de las graves y complejas alteraciones metabólicas que en ellos ocurren y deben ser evaluados para identificar a los que requieren valoración nutricional y subsecuente soporte nutricional. <sup>(11)</sup>

En líneas generales el soporte nutricional especializado deberá iniciarse si los requerimientos nutricionales no pueden ser cubiertos por vía oral en un periodo de 5 - 10 días tras el ingreso <sup>(12)</sup>

Como en otros pacientes críticos que no toleren la vía oral, la nutrición enteral debe ser la primera opción a considerar es por ello que al momento de indicarse el personal clínico

debe precisar de información y documentación rigurosa y actualizada para poder tomar la mejor decisión.

Por esta razón el objetivo principal de este estudio fue establecer un protocolo de nutrición enteral en paciente crítico politraumatizado, ya que su uso ha demostrado ser una herramienta útil en la toma de decisiones que se deben adoptar en el ámbito de cuidados intensivos y en la resolución determinadas situaciones puntuales, mejorando con esto la seguridad y la eficacia de los cuidados médicos.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Establecer un protocolo de nutrición enteral en pacientes politraumatizados de la sala de trauma shock del IHULA.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Determinar el estado nutricional según parámetros antropométricos y bioquímicos en pacientes críticos politraumatizados.

Describir el tipo de soporte nutricional enteral, suministrado a pacientes críticos politraumatizados. (Vía de administración, tipo de sonda, composición de la formula)

Monitorear el soporte nutricional, basado en los datos obtenidos por el interrogatorio (presencia o no de diarreas, residuo gástrico elevado, nauseas, vomito)

Formular un protocolo de Nutrición Enteral (NE) Adaptada a pacientes críticos politraumatizados.

## JUSTIFICACIÓN

El paciente crítico se caracteriza por la presencia de un hipermetabolismo y un catabolismo acelerados, que darán lugar a una rápida malnutrición; es ejemplo de estas situaciones un politraumatismo grave con afectación cerebral, un gran quemado o un paciente séptico tras cirugía abdominal.

En estos pacientes la malnutrición puede inducir una inmunodeficiencia, una depresión de la función respiratoria con prolongación de la dependencia de la ventilación mecánica, un incremento de la morbilidad (particularmente la infección nosocomial) y de la mortalidad.

En las últimas dos décadas se ha observado cómo el soporte nutricional en pacientes críticos ha emergido como un componente fundamental del tratamiento. La nutrición permite el aporte de sustratos vitales, antioxidantes, vitaminas y minerales que optimizan la recuperación del cuadro clínico.

A la hora de elegir el soporte nutricional en el paciente crítico la nutrición enteral (NE) es mejor opción que la nutrición parenteral (NP), pues aparte de las clásicas ventajas de la primera, como son un menor costo y un menor índice de complicaciones, la NE disminuye la respuesta metabólica a la agresión, mejora la permeabilidad intestinal reduciendo la translocación bacteriana y disminuyendo la tasa de complicaciones y la estancia hospitalaria, sobre todo si se inicia de modo temprano.

Basados en este conocimiento se hace indispensable que el equipo multidisciplinario de salud se pueda regir por una serie de normas o conjunto de procedimientos específicos establecidos para la implementación del soporte nutricional enteral en paciente crítico politraumatizado. Por consiguiente, el propósito de esta investigación fue establecer un protocolo de nutrición enteral adecuado con las indicaciones, controles y monitoreo en aquellos pacientes que presentan imposibilidad para la adecuada ingesta de nutrientes por vía oral y que requieren de soporte nutricional para así cubrir los requerimientos calóricos proteicos.

La eficacia de la implementación de protocolos nutricionales ha sido comprobada en diferentes trabajos, y es uno de los pasos a realizar en el control de calidad del soporte nutricional de los pacientes críticos para, una vez instaurado, comprobar la efectividad del mismo.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **Antecedentes**

Recientemente en Pamplona, España (2014) se presentó el diseño de un protocolo intrahospitalario de nutrición enteral, realizado en la práctica basada en la evidencia, a través del proceso de Atención en Enfermería. Este trabajo incluye las modalidades de esta forma de nutrición artificial, las indicaciones para su uso, la forma de acceder al aparato gastrointestinal. Centrándose en sondas que van desde la nariz hasta el estómago o intestino, la utilización de un correcto uso del material, las formas de infusión del nutriente enteral, el monitoreo del esquema, y el tratamiento de las posibles complicaciones. También se ha valorado la matriz DAFO y el estudio causa-efecto, para verificar la necesidad de implantar dicho protocolo y para evaluar la calidad en conclusión con la aplicación del protocolo se logra aumentar la calidad de los cuidados prestados, para el beneficio del paciente, y disminuir la incertidumbre del profesional, teniendo una sólida seguridad clínica.<sup>(13)</sup>

En cambio en una publicación en el 2012 sobre la creación de un algoritmo interdisciplinario de nutrición enteral para los pacientes adultos críticos, se utilizaron las siguientes bases de datos: Pubmed, SciELO, Scholar Google, Web of Science y Scop. Se establecieron en el algoritmo los siguientes pasos secuenciales: tras un diagnóstico clínico-quirúrgico, que incluía la estabilidad hemodinámica, se solicitaba colocación de una sonda de alimentación post-pilórica y un tubo de drenaje en la posición gástrica posteriormente el diagnóstico del estado nutricional, se calculaban GET y se escogía la formulación de la nutrición enteral. Se iniciaba la tolerancia con infusión de 15 ml/h de una dieta semielemental, normocalórica, hipolipídica (también hiperproteica con la adición de glutamina). Para asegurar la infusión de la dieta y la progresión, se monitoriza al paciente con respecto a la intolerancia intestinal moderada o grave. Se respetó el régimen y las tasas de infusión y la dieta no se interrumpía de forma rutinaria para los procedimientos y las



pruebas día. En conclusión para el éxito de la terapia nutricional es necesario el monitoreo entre los profesionales implicados así como el uso de protocolos o algoritmos que ayuden a hacer la información más comprensible. <sup>(14)</sup>

Así mismo en un estudio retrospectivo observacional (2011) sobre pacientes críticos sometidos a nutrición artificial en el período de un año, se describe el protocolo de soporte nutricional en 102 pacientes, el soporte nutricional se inició a los  $3,1 \pm 1,9$  días de media, en pacientes que sobrevivieron y los que no ( $2,82 \pm 1,65$  vs  $3,74 \pm 2,33$  días). Los pacientes recibieron el  $58 \pm 28\%$  de sus requerimientos durante la primera semana de soporte nutricional y no se encontró relación del aporte calórico con la mortalidad, aunque sí con la incidencia de infección nosocomial. Hubo diferencias entre la vía de administración y los siguientes datos: tipo de paciente, aporte calórico, la estancia en UCI y la duración de la ventilación mecánica. En conclusiones el conjunto de pacientes sometido a soporte nutricional, son pacientes más graves y con peores resultados que los pacientes sin indicación de soporte nutricional. En este estudio el inicio precoz del soporte nutricional, se asoció con una menor mortalidad, aunque no con una menor incidencia de complicaciones infecciosas. <sup>(15)</sup>

Por otro lado la incidencia de algunas complicaciones del soporte nutricional en pacientes críticamente enfermos fue demostrada en un estudio multicéntrico, descriptivo, prospectivo en pacientes con sonda nasogástrica (SN) en unidades de cuidados intensivos. Las variables estudiadas fueron diagnóstico médico, estado nutricional, duración del SN, vía de acceso, tipo de fórmula y diez complicaciones. Se estudiaron 419 pacientes evaluados, 380 recibieron nutrición enteral (NE) y 39 nutricional parenteral (NP). La complicación de mayor incidencia de la NE fue el residuo gástrico alto (24,2%), seguido de la diarrea (14%) y el retiro de la sonda (6,6%). Para la NP la complicación más incidente fue la hipofosfatemia (38,5%), seguida de la sepsis por catéter (15,4%). <sup>(16)</sup>

En una revisión en el 2008 se plantea que el deterioro del estado nutricional del paciente crítico compromete la respuesta al estrés metabólico e incrementa las complicaciones infecciosas, por lo cual el soporte nutricional es imprescindible en terapia intensiva. La

primera elección de soporte nutricional es la nutrición enteral, pues preserva los procesos fisiológicos y mantiene la barrera intestinal, factor que evita la translocación bacteriana y las complicaciones sépticas. El monitoreo en la administración de la nutrición enteral garantiza mejor control de las complicaciones, disminuye las interrupciones y mejora el aporte calórico. Es por esto que se llegó a la conclusión de que participación de personal capacitado contribuye a favorecer las buenas prácticas de soporte nutricional que dejan atrás los mitos que existen en torno a la nutrición enteral también es imprescindible la aplicación de protocolos basados en evidencias para garantizar el éxito de la terapia nutricional en cualquier unidad.<sup>(17)</sup>

Por otra parte en otro artículo (2008) se realizó una puesta al día sobre los avances del soporte nutricional en el paciente crítico. Se revisaron publicaciones en bases de datos sobre tópicos como la selección de pacientes candidatos al soporte, evaluación del estado nutricional, determinación de las necesidades energéticas, tipo de soporte y complicaciones. Entre los hallazgos relevantes se encontró, que pese a los avances en el soporte nutricional, no hay consenso en aspectos como la evaluación nutricional, la cual es difícil y no obstante se dispone de métodos objetivos y subjetivos, igual ocurre con la determinación de los requerimientos energéticos. La evidencia recomienda como primera opción el soporte nutricional enteral frente al parenteral y si bien las complicaciones se deben evitar al máximo, cuando se presentan es necesaria identificarlas e implementar las medidas correctivas del caso. En conclusión, el paciente crítico se puede beneficiar ampliamente del soporte nutricional siempre y cuando éste sea implementado en forma oportuna y de acuerdo a sus condiciones clínicas y nutricionales.<sup>(18)</sup>

## **BASES TEÓRICAS**

El traumatismo se define como la lesión resultante de la transferencia de energía bien sea mecánica, química y radiación: desde el medio ambiente al tejido humano; siendo esta el agente causante del daño <sup>(19)</sup>

Aunado a ello, la agresión traumática da lugar a importantes alteraciones metabólicas que no siempre guardan paralelismo con la gravedad de la agresión sufrida. Aunque los cambios son más evidentes en las dos primeras semanas tras el trauma, suelen persistir durante cuatro a seis semanas y exigen una adecuada nutrición. <sup>(20)</sup>

Por otra parte, el traumatismo grave conlleva un alto grado de riesgo nutricional y deterioro de las funciones inmunológicas. El aporte nutricional enteral, ejerce un efecto protector de las funciones metabólicas e inmunológicas, gastrointestinales y en varias series de pacientes con traumatismo se asocia a disminución de complicaciones infecciosas. <sup>(20)</sup>

### **Estrés y ayuno**

El catabolismo acelerado de las proteínas corporales es uno de los hechos más dramáticos de la respuesta metabólica al trauma. En los pacientes críticos que no reciben alimentación, la desnutrición de proteínas corporales se refleja directamente en la pérdida de nitrógeno por la orina. La mayor parte de este nitrógeno se origina a partir del músculo esquelético. <sup>(21)</sup>

Conjuntamente con el trauma y/o sepsis ocurre un desgaste marcado de los tejidos y pérdida de peso debido a la presencia combinada de ayuno y procesos catabólicos asociados con estos eventos iniciales. Estudios de flujo regional de aminoácidos indican que existe un catabolismo acelerado de proteínas a partir del músculo esquelético, con liberación de aminoácidos los cuales son tomados por tejidos centrales. <sup>(21)</sup>

En el paciente que no recibe aporte de alimento o nutrición, la síntesis de sustratos se mantiene normal, mientras que en aquellos que reciben nutrición enteral la síntesis de

sustratos aumenta hasta acercarse a la catabólica. En el paciente politraumatizado hay un aumento paralelo del gasto metabólico en reposo y un balance nitrogenado negativo, el cual es directamente proporcional a la magnitud del trauma. <sup>(18)</sup>

Por esta razón, el ayuno y las lesiones, especialmente cuando se complican con sepsis, traen como consecuencia una rápida depresión de la masa celular. Con el propósito de disminuir el riesgo de malnutrición en estos pacientes, el soporte nutricional (SN) es fundamental y debe ser parte de su manejo integral. <sup>(18)</sup>

Los pacientes en una unidad de cuidados intensivos casi siempre requieren del soporte nutricional especializado el cual debe estar a cargo de un equipo multidisciplinario que implemente protocolos desde la selección del paciente hasta el control ambulatorio.

### **Nutrición enteral**

La nutrición enteral (NE) es una técnica artificial. El término enteral se deriva de la palabra entero que significa intestino. Es la vía indicada para aquellos pacientes que no pueden ser alimentados por la boca pero que conservan la funcionalidad de tracto gastrointestinal. La administración de nutrimentos se realiza colocando sondas para alimentación a diferentes niveles del tubo digestivo. <sup>(17)</sup>

### **Indicaciones**

Los pacientes críticamente enfermos candidatos a NE, tienen funcionabilidad del tracto gastrointestinal; se puede resumir su aplicación para aquellos que:

1. Su ingesta por vía oral es <60% de sus requerimientos calóricos diarios
2. Sus requerimientos calóricos se encuentran elevados, ya sea por la enfermedad de base o por el tratamiento empleado y la vía oral no satisface dicha demanda
3. No pueden ser alimentados por vía oral: estado de inconciencia o sedación, alteraciones en cavidad bucal, obstrucciones o estenosis de esófago, píloro o duodeno.
4. Ventilación mecánica con acceso oro-traqueal

5. Problemas psicológicos como depresión, anorexia nerviosa, demencia, delirio, que limitan su ingesta alimentaria. <sup>(17)</sup>

### **Contraindicaciones**

1. Perforación intestinal.
2. Hemorragia digestiva alta masiva.
3. Anastomosis entérica reciente.
4. Fístula de alto débito.
5. Vómitos o restos gástricos biliosos muy abundantes.
6. Diarrea más de 5 o 6 evacuaciones diarias
7. Contraindicación absoluta: Obstrucción intestinal distal al sitio de infusión de la formula. <sup>(13)</sup>

### **Criterios para iniciar la nutrición enteral**

La NE se debe iniciar en las primeras 24 a 48 horas del ingreso. Sin embargo, por seguridad, se recomienda evaluar la perfusión esplácnica antes de iniciarla, considerando los siguientes elementos:

- Hipotensión severa en las 12 horas previas
- Inicio o aumento reciente de drogas vasoactivas
- Presión Arterial media inferior a 60 mmHg

En pacientes con estabilidad hemodinámica y presión arterial media estable, aun con apoyo de drogas vaso activas en bajas dosis, puede ser iniciada la nutrición enteral. <sup>(22)</sup>

### **Selección de la vía de administración**

La selección de la vía de administración debe contemplar el tiempo estimado que durara el soporte enteral, la presencia de retraso en el vaciamiento gástrico y el riesgo de broncoaspiración. <sup>(17)</sup>

## **Tipo de sonda**

Respecto al material, las sondas pueden ser de polivinilo, poliuretano o silicona. Las sondas de polivinilo (tipo Salem o Levin) habitualmente son de grueso calibre (superior a 12F) y su rigidez puede dar lugar a lesiones por decúbito en la mucosa nasal, faríngea, esofágica o gástrica, así como otitis y sinusitis por defecto de drenaje. Gran parte de las complicaciones mecánicas de la NE pueden ser atribuibles al empleo prolongado de este tipo de sondas. Por ello, aunque la NE puede ser iniciada a través de sondas gruesas de polivinilo, que son las que habitualmente colocan al ingreso de los pacientes, es recomendable su sustitución por sondas de menor calibre y rigidez tan pronto como se compruebe la correcta tolerancia a la NE.

Las principales ventajas de las sondas de poliuretano o silicona son:

- Su mayor flexibilidad (menor incidencia de lesiones mucosas).
- Mayor biocompatibilidad (limita la degradación del material ante el contacto con las secreciones digestivas, y posibilita tiempos de permanencia más prolongados que las sondas de polivinilo).
- Permiten un diámetro interno comparativamente mayor al de las sondas de polivinilo del mismo calibre externo (lo que permite un flujo mayor).

## **Tipo de fórmula**

No hay ninguna evidencia que apoye una distribución calórica adecuada en el paciente con politraumatismo debiéndose ajustar a las particularidades de cada paciente y a las recomendaciones generales para el paciente crítico. El aporte de CHO está 50-60% de las calorías no proteicas con un aporte graso de entre 20-30%.<sup>(23)</sup>

La farmaconutrición aporta ventajas terapéuticas a los pacientes quirúrgicos y, en concreto, al paciente con politraumatismo, bien en forma de mezclas de arginina y ácidos grasos w-3, sin glutamina, o con glutamina, bien suplementados con glutamina enteral o parenteral. Se ha constatado una disminución en la tasa de infecciones, la estancia en UCI, la estancia hospitalaria y, en algún caso, la mortalidad en pacientes sépticos. Un metaanálisis, apoya el

uso de w-3 mientras que cuestiona la utilización de arginina. La mayor evidencia disponible en los pacientes con politraumatismo recomienda el uso de glutamina. <sup>(23)</sup>

### **Requerimiento calórico**

La cantidad de calorías a aportar viene reflejada por la obtenida mediante calorimetría indirecta, que ha servido patrón de comparación para las diferentes fórmulas predictivas. En la actualidad, se admite que el incremento en las necesidades calóricas del paciente politraumatizado no sobrepasa el 40% de las establecidas por la ecuación de Harris-Benedict, lo que supone entre 25-30 kcal/kg/día, que en el caso de pacientes obesos (IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>) traumáticos se reduce a valores < 20 kcal/kg actual/día.

En los lesionados medulares se estima que aportes de 20-22 y de 23-24 kcal/kg/día pueden suplir las necesidades del paciente cuadripléjico y parapléjico, respectivamente. <sup>(23)</sup>

**Infusión del nutriente:** La vía de administración determinará la forma de administración, ya que dependiendo el nivel del tubo digestivo al cual lleguen los nutrimentos serán los mecanismos de digestión que estarán involucrados.

1) Bolos: Se usa cuando la administración va al estómago a través de una sonda nasogástrica o una gastrostomía. Esta forma de administración puede ir de 200 hasta 600 mL por toma, con velocidades de infusión variables de 50 mL/h hasta 200mL/h. De acuerdo a la tolerancia del paciente, el número de bolos puede variar de acuerdo al aporte calórico que se pretenda. Se sugiere llegar hasta 6 bolos por día.

Si a nivel gástrico se administra a infusión continua se puede aumentar el pH gástrico y con esto se incrementa la sobrepoblación bacteriana. <sup>(17)</sup>

2) Infusión continua: Esta administración es a intestino, por una sonda nasoyeyunal o una yeyunostomía. Lo más recomendable es usar una fórmula semielemental o elemental, ya que se carecerá de la desnaturalización e hidrólisis parcial de las proteínas que se realizan en el estómago. Tiene una duración de 18-24 horas con o sin descansos, debido a que no se tiene un reservorio que regule el paso de volumen al intestino; por otro lado, si a nivel

intestinal la administración se realiza por bolos puede causarse síndrome de Dumping. La velocidad dependerá mucho de la tolerancia del paciente y del aporte calórico deseado. Se puede iniciar con velocidades de 20 mL/h e incrementar hasta 100 mL/h. <sup>(17)</sup>

En cualquier método, lo más recomendable es el uso de una bomba de infusión para controlar la velocidad de administración de la fórmula; esto ofrece un mayor control sobre el volumen y el aporte calórico administrado, disminuye el riesgo de diarrea y requiere de poca vigilancia por parte del personal de enfermería. <sup>(17)</sup>

### **Progresión del aporte hasta la meta**

Se sugiere comenzar aportando entre 30 – 50% de los requerimientos (25 – 50ml/hr) e ir aumentando el aporte calculado de 15 a 20 ml/hr cada 24 horas, logrando la meta nutricional en 48 a 72 horas (Evidencia C). Si en un plazo máximo de 5 a 7 días no se logra, debe complementarse con Nutrición Parenteral. <sup>(22)</sup>

### **Prevención de complicaciones**

Aspiración:

1. En todos los pacientes (incluso con intubación). Cabecera levantada en 30 a 45°.
2. Infusión continua en 24 horas (Evidencia D).
3. Uso de procinéticos, si no hay contraindicación médica.
4. NO USAR AZUL DE METILENO ni cintas reactivas. <sup>(22)</sup>

Digestivas:

#### 1. Diarrea

Decidir el volumen de deposiciones que definen diarrea en el paciente crítico con NE.

- a. Aislamientos universales, precauciones de contacto.
- b. Disminuir velocidad de infusión.
- c. Revisar indicación de procinéticos, Lactulosa y otros.
- d. Revisar osmolaridad de la fórmula. Cambio a fórmula con péptidos o fibra
- e. Descartar presencia de agentes oportunistas (Clostridium).



f. Uso de probióticos. Está indicado en trasplante, cirugía abdominal mayor trauma severo. En pacientes con inmunodepresión severa no está recomendado. <sup>(22)</sup>

## 2. Residuo gástrico elevado

Manejo: a. Uso de procinéticos.

b. Cambio de vía gástrica a vía post-pilórica. <sup>(22)</sup>

## DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- **Desnutrición:** Estado patológico que resulta del consumo y utilización inadecuado de energía y nutrientes por un período considerable de tiempo y se manifiesta por pérdida de peso en adulto y peso y talla en niños. <sup>(24)</sup>
- **Paciente crítico:** es todo aquel paciente cuyo estado de salud se encuentra gravemente comprometido, por una alteración de la fisiología normal del organismo. <sup>(25)</sup>
- **Politraumatismo:** es la asociación de múltiples lesiones traumáticas producidas por un mismo accidente y que suponen, riesgo vital para el paciente. <sup>(26)</sup>
- **Nutrición enteral:** es una técnica de soporte nutricional que consiste en administrar los nutrientes directamente en el tracto gastrointestinal mediante sonda. <sup>(18)</sup>
- **Nutrición parenteral:** es una técnica de soporte nutricional artificial trata de administrar por vía endovenosa los líquidos y nutrientes necesarios para el paciente, ante la imposibilidad de éste para ingerirlos totalmente por vía enteral. <sup>(18)</sup>
- **Translocación bacteriana:** La posibilidad de paso de patógenos o endotoxinas intestinales a través del epitelio de la mucosa en las vías digestivas alteradas y de ahí a la sangre o linfa. <sup>(27)</sup>
- **Protocolo:** es un documento o una normativa que establece cómo se debe actuar en ciertos procedimientos. De este modo, recopila conductas, acciones y técnicas que se consideran adecuadas ante ciertas situaciones. <sup>(2)</sup>

## **SISTEMA DE VARIABLES**

- Variables demográficas:

Edad

Sexo

- Variables Antropométricas:

Peso actual

Peso Habitual

IMC.

Valoración del estado nutricional

- Variables clínicas:

Dx principal

Bioquímica, albumina.

Grado de desnutrición por albumina

Síntomas gastrointestinales

Descripción de la nutrición enteral: vía acceso, tipo de sonda y duración.

Tipo de formula, requerimiento calórico. Inicio y progresión

Interrupciones en la nutrición enteral

Prevención de complicaciones

## **CAPITULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Se realizó un estudio descriptivo transversal para proponer un protocolo de nutrición enteral en paciente crítico, basado en la determinación del estado nutricional y la descripción del soporte nutricional suministrado al paciente crítico politraumatizado de la sala de trauma shock del IHULA en el período comprendido entre los meses de marzo y mayo de 2015.

#### **MUESTRA**

Se tomó una muestra de 32 pacientes adultos críticos politraumatizados que estuvieron recibiendo nutrición enteral (NE) > 2 días de indicación, de ambos géneros, de 18 a 58 años de edad, que ingresaron en la sala de trauma shock del (I.A.H.U.L.A.) en el período comprendido entre el mes de marzo y mayo de 2015.

Se excluyeron aquellos pacientes hospitalizados como: mujeres embarazadas o en período de lactancia, pacientes con ventilación mecánica no invasiva, pacientes con las siguientes comorbilidades: enfermedad renal crónica (ERC), diabetes, nefropatía, con compromiso del tracto gastrointestinal (perforaciones) y aquellos que no fueron valorados en los primeros siete días de hospitalización.

## TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

La valoración nutricional la realizó un nutricionista al ingreso en las primeras 72 horas de hospitalización.

Se recolectaron los datos de determinaciones bioquímicas como albúmina, proteínas totales. Se elaboró un Instrumento para la valoración nutricional y recolección de los siguientes datos:

- Datos de identificación: nombre y apellido, número de historia clínica, fecha de ingreso, Fecha de valoración y fecha de ingreso.
- Datos generales del paciente: edad, género, diagnóstico médico principal, patología de base, días de hospitalización, estancia hospitalaria.
- Datos antropométricos: talla, peso actual, peso de egreso, peso ideal
- IMC, circunferencia media del brazo y pliegue de tríceps.
- Criterios para inicio de nutrición enteral
- Tipo de soporte nutricional.
- Síntomas gastrointestinales.

Se hizo uso de una cinta métrica tipo holster, para medir la talla por segmentos corporal, en aquellas personas que no podían movilizarse por sus condiciones clínicas. <sup>(4)</sup>

Peso estimado según sexo, edad, circunferencia del brazo (CB) y altura rodilla (AR)  
Estimación del peso corporal a través de medidas alternativas <sup>(28)</sup>

Mujer de 19 - 59 años:  $(AR \times 1.01) + (CB \times 2.81) - 66.04$

Mujer de 60 - 80 años:  $(AR \times 1.09) + (CB \times 2.68) - 65.51$

Varón de 19 - 59 años:  $(AR \times 1.19) + (CB \times 3.21) - 86.82$

Varón de 60 - 80 años:  $(AR \times 1.10) + (CB \times 3.07) - 75.81$

AR = altura rodilla

A = edad

CB = circunferencia del brazo

La circunferencia media de brazo izquierdo, la cual se obtiene midiendo con cinta métrica la parte media del brazo, tomando como referencia la longitud existente entre la punta del hombro (acromion) y la cabeza del radio (olecranon).<sup>(29)</sup>

La medición del pliegue tricipital se realizo, utilizando calibrador de pliegues (holster). Una vez identificado el punto medio, existente entre la saliente ósea del acromion y el olecranon, a lo largo de la lateral del brazo no dominante, con el codo flexionado a 90° se dejará caer el brazo de manera natural, y se procedió a realizar la medición del grosor del pliegue tricipital con el plicómetro en el punto medio del brazo.<sup>(29)</sup>

El Índice de Masa Corporal (IMC): Es el cociente entre el peso y la talla al cuadrado. Además de ser un parámetro muy útil para diagnosticar obesidad y sus grados, es también un buen marcados de desnutrición cuando su cifra es inferior a 19 – 20 (Kg. / m<sup>2</sup>). (Tabla 2 ANEXO)

El IMC se obtuvo al dividir el, peso en kilogramos entre la estatura en metros elevada al cuadrado, como se observa en la siguiente fórmula:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Talla (m)}^2}$$

Según el IMC el estado nutricional se clasificara como lo establece la Organización Mundial de la Salud (OMS 1989).

En relación a los parámetros bioquímicos, los valores resultantes de la medición de albumina se clasificaron de acuerdo al grado de desnutrición<sup>(28)</sup>

#### **Descripción de la nutrición enteral:**

- Selección del paciente (especifique la razón de esa recomendación)
- Tipo de fórmula utilizada para soporte nutricional.
- Requerimientos calóricos.

- Selección de la vía de administración (Ubicación y tipo Sonda de Alimentación)
- Forma de infusión del nutriente enteral (continua o por bolos)
- Inicio y progresión (volumen de inicio- volumen total)
- Nutrición enteral recibida (Para cada día del estudio, indique si el paciente recibe o no NE.)
- Interrupciones en la nutrición enteral (motivo de suspensión)
- Monitoreo del esquema de nutrición enteral (prevención de complicaciones)
- Retiro del esquema de nutrición enteral

## **TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS**

El análisis de los datos se realizó utilizando el paquete estadístico SPSS para Windows, versión <sup>19</sup>. Con los datos obtenidos de la población en estudio y las evaluaciones realizadas se presentó los resultados en tablas y gráficos, relacionando las variables para la discusión.

### **Análisis estadístico:**

Según las variables cualitativa, cuantitativa y el diseño del estudio, se analizaron los parámetros estadísticos. Para la estadística descriptiva se realizó: desviación estándar, medida de tendencia central y para estadística inferencial se efectuó un análisis de varianza de chi- cuadrado por Pearson utilizado para probar la independencia de dos variables entre sí, mediante la presentación de los datos en tablas de contingencia.. Se evaluó el estado nutricional y el soporte nutricional enteral suministrado a los pacientes, por otra parte se comparó el suministró calórico con el requerido por los pacientes politraumatizado y se analizó la progresión del volumen por día comparando lo suministrado con el valor referencial y la variación porcentual. Se realizó una matriz de correlación de Pearson entre las variables estudiadas. Se consideró el nivel de significancia un valor de  $p < 0,05$ .

## **CAPITULO IV**

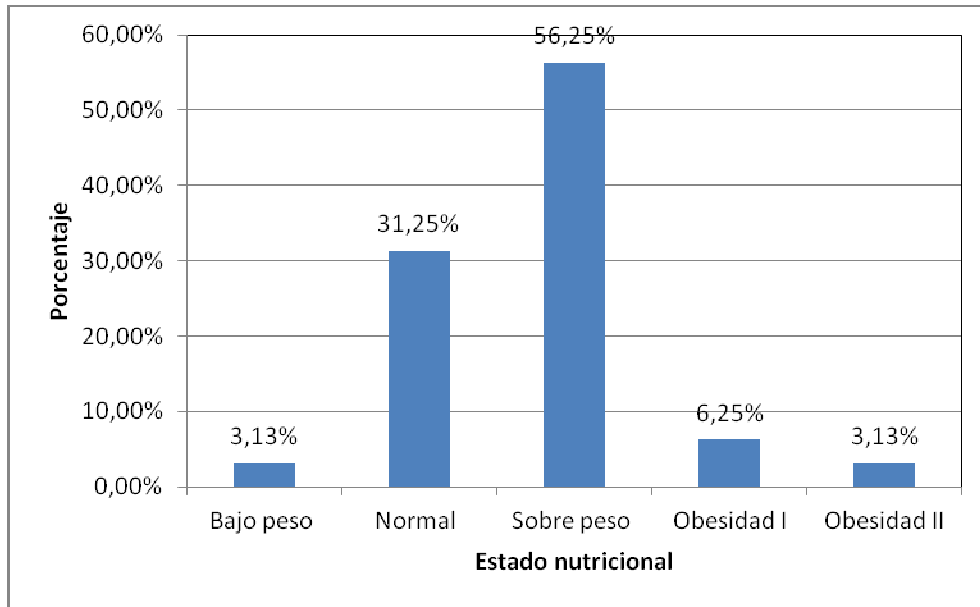
### **RESULTADOS**

En el anexo 1 se presentan las características generales de la muestra de 32 pacientes que ingresaron a la sala de trauma shock del IAHULA con edades comprendidas entre los 18 y 58 años de edad, de estos el 78,12 % (n=25) de los pacientes eran masculinos y el 21,88% (n=7) eran femeninos.

La edad promedio de los pacientes politraumatizados se ubicó en  $27,50 \pm DE 10,81$  años; el 78,12% corresponde al género masculino y 21,88% femenino. (Anexo 1)

Los valores score para peso, talla e IMC se describen en el anexo 2 donde la distribución de los pacientes politraumatizados presento en promedio un peso actual de  $73,69 \pm DE 11,55$  Kg, peso habitual  $72,97 \pm DE 10,15$  Kg y peso ideal  $69,05 \pm DE 5,42$  Kg; en relación a la talla el promedio fue de  $1,69 \pm DE 0,07$  mt y el IMC se ubicó en  $25,91 \pm DE 3,49$  Kg/m<sup>2</sup>.

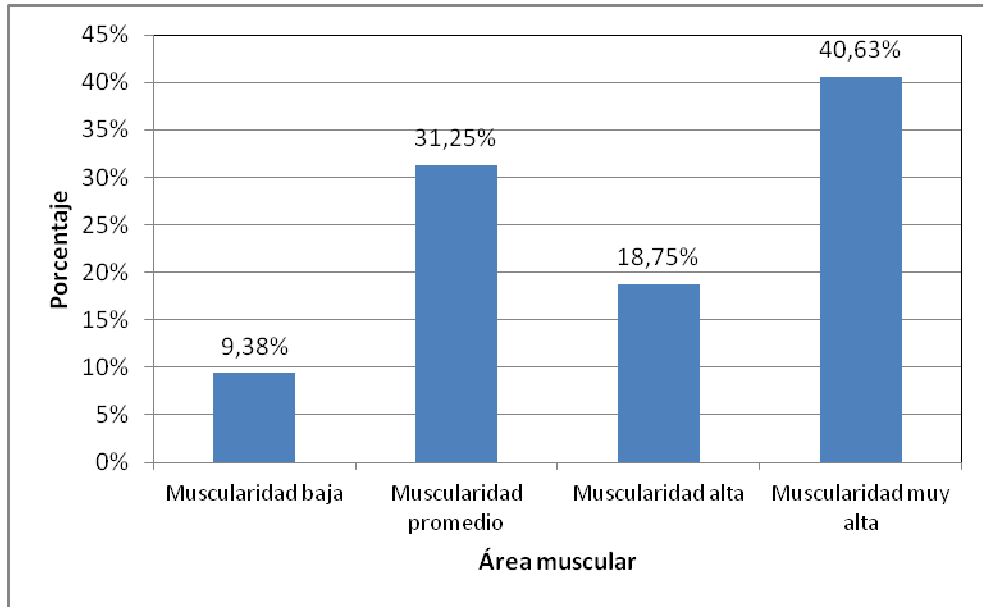
[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)



**Figura 1. Estado nutricional de los pacientes politraumatizados.**

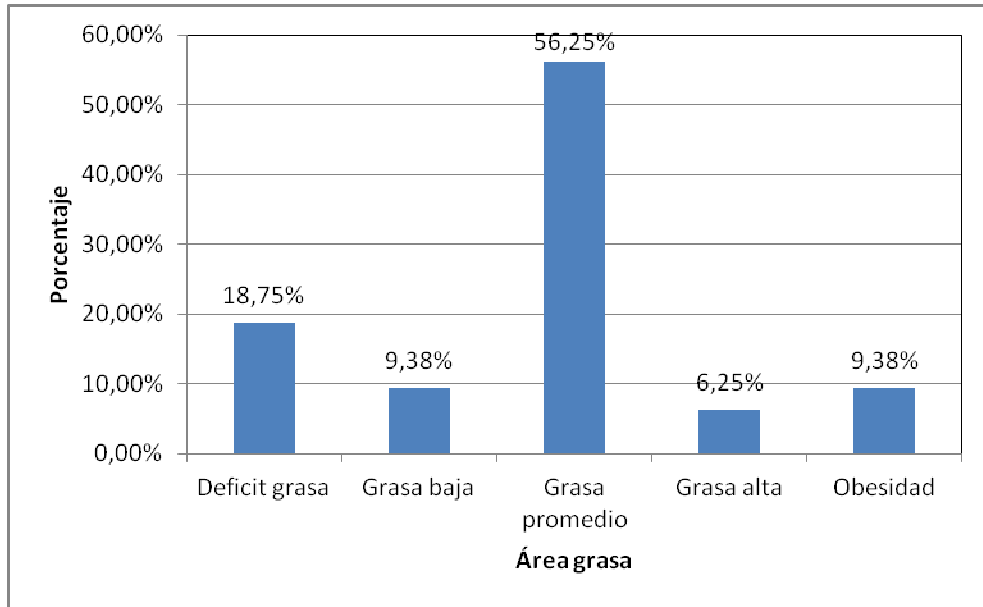
En la figura 1 se muestra el estado nutricional de los pacientes politraumatizados según el IMC, el 3,13% presentó bajo peso, mientras que el 65,63% presentó mal nutrición por exceso, de los cuales el 56,25% sobrepeso, 6,25% obesidad I y 3,13% obesidad II.





**Figura 2. Clasificación de los pacientes politraumatizados por área muscular.**

En cuanto al área muscular se evidencia que el 9,38% muscularidad baja, mientras el 40,63% de los pacientes presentó muscularidad muy alta, 18,75% y muscularidad alta.



**Figura 3. Clasificación de los pacientes Politraumatizados por área grasa.**

Como se puede apreciar en el grafico 3 con respecto a la clasificación de los pacientes por área de grasa se refleja que el 18,75% presentó déficit de grasa, 9,38% grasa baja, 6,25% grasa alta y 9,38% obesidad.

www.bdigital.ula.ve

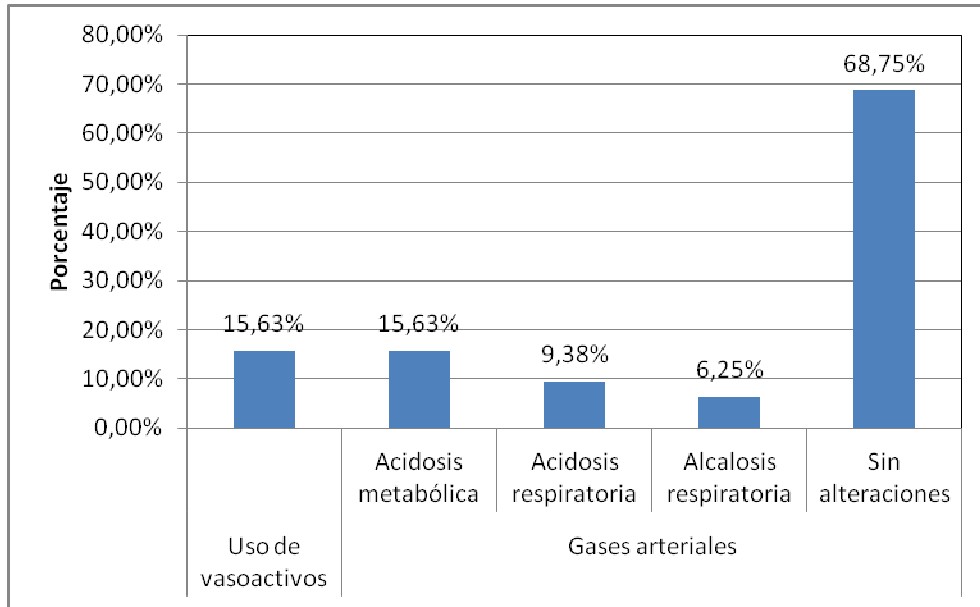
**Tabla 1. Parámetros bioquímicos de los pacientes politraumatizados.**

<b>Parámetros bioquímicos</b>	<b>Media</b>	<b>DE</b>	<b>Valor referencial</b>
Proteína Totales (g/dl)	5,64	0,97	6,4 - 8,3 g/dl
Albumina (g/dl)	3,26	0,55	3,5 - 5,0 g/dl

DE= desviación estándar

Para los parámetros bioquímicos se observó en promedio niveles de proteína en  $5,64 \pm DE 0,97$  g/dl, albúmina  $3,26 \pm DE 0,55$ g/dl, estos parámetros se encuentran por debajo del límite inferior de los valores referenciales, ubicándolo en desnutrición leve.

www.bdigital.ula.ve



**Figura 4. Uso de drogas vasoactivas y resultados de gases arteriales de los pacientes politraumatizados.**

Antes de iniciar la nutrición enteral se debe evaluar la perfusión esplácnica, en este sentido en los pacientes con politraumatismo se observó que 15,63% utilizó drogas vasoactivas; en cuanto a los gases arteriales el 68,75% no presentó alteraciones, 15,63% acidosis metabólica, 9,38% acidosis respiratoria y 6,25% alcalosis respiratoria.

**Tabla 2. Tensión arterial de los pacientes politraumatizados.**

<b>Tensión arterial (mmHg)</b>	<b>Media</b>	<b>DE</b>
Sistólica (TAS)	132,88	21,21
Diastólica (TAD)	76,38	12,44
Tensión Arterial Media	91,53	14,94

DE= desviación estándar

Otro de los parámetros clínicos considerados al evaluar la perfusión esplácnica es la tensión arterial, en este sentido la TAS se ubicó en 132,88 mmHg, la TAD en 76,38 mmHg y la tensión arterial media en 91,53 mmHg.

www.bdigital.ula.ve

**Tabla 3. Comparación del soporte nutricional por días de los pacientes politraumatizados.**

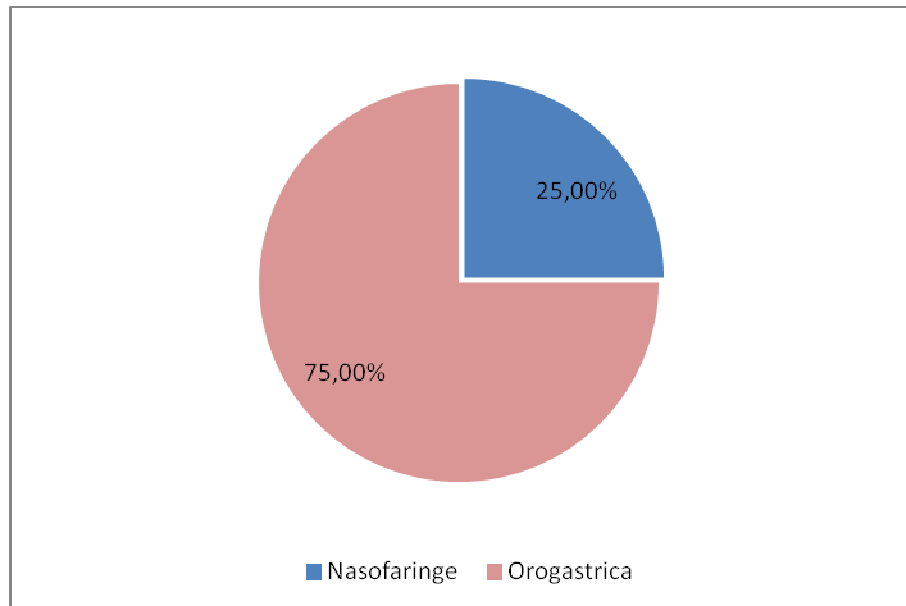
Soporte nutricional	Días con soporte		P
	Media	DE	
Vía enteral (n=24)	13,04	10,31	0,003*
Nutrición mixta (n= 8)	28,00	14,72	

\*Significancia estadística  $P < 0,05$

DE= desviación estándar

En cuanto al soporte nutricional empleado se tiene que el 75% (n=24) de los pacientes recibieron soporte vía enteral y el 25% (n=8) recibieron nutrición mixta, según el promedio de días con soporte nutricional los pacientes con vía enteral presentaron un promedio de  $13,04 \pm DE 10,31$  días y los de nutrición mixta  $28 \pm DE 14,72$  días, estos promedios son estadísticamente diferentes con  $P(0,003)$ . Tres días fue el período de tiempo más corto durante el cual un paciente recibió soporte nutricional. Mientras que el más prolongado fue de 60 días.

www.bdigital.ula.ve



**Figura 5. Vía de acceso de la sonda en pacientes politraumatizados. IAHULA.**

Para todos los pacientes politraumatizados se utilizó sonda de polivinilo, y fórmula polimérica y la infusión fue intermitente.

La vía de acceso de la sonda en el 75% (n=24) de los pacientes se utilizó vía orogástrica y en el 25% (n=8) la selección fue nasofaringe.

**Tabla 4. Comparación de calorías requeridas y suministradas de los pacientes politraumatizados. IAHULA.**

<b>Calorías</b>	<b>Media (DE)</b>	<b>P</b>
Requeridas	2.030,56 (184,22)	0,000*
Suministradas	1.567,38 (391,61)	

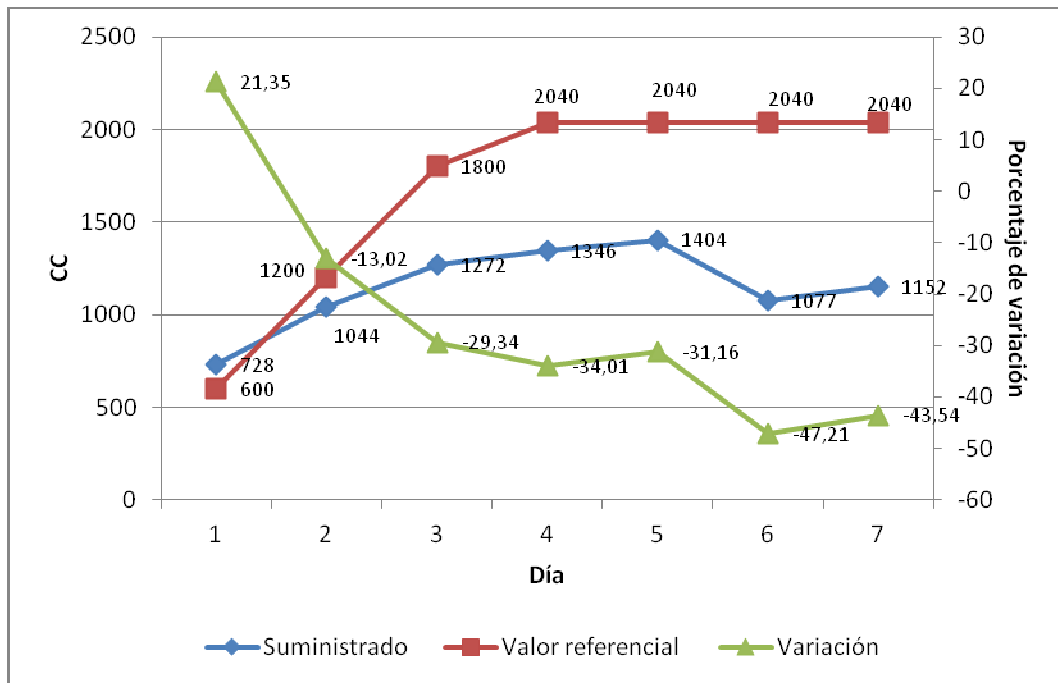
\*Significancia estadística  $P < 0,05$

DE= desviación estándar

El promedio de calorías requeridas por los pacientes politraumatizados fue de 2.030,56  $\pm$  DE 184,22 kcal sin embargo se suministró en promedio 1.567,68  $\pm$  DE 391,61 kcal calorías, estos promedios son significativos es decir distintos con  $p(0,000)$ , por tanto los pacientes politraumatizados recibieron menos calorías de las requeridas.

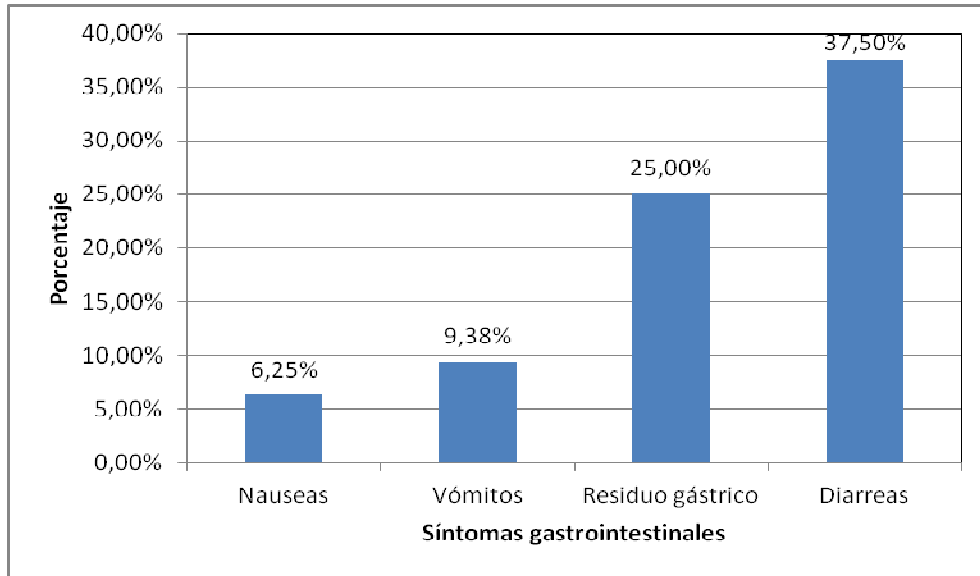
www.bdigital.ula.ve





**Figura 6. Volumen inicial y progresivo del soporte nutricional en pacientes politraumatizados.**

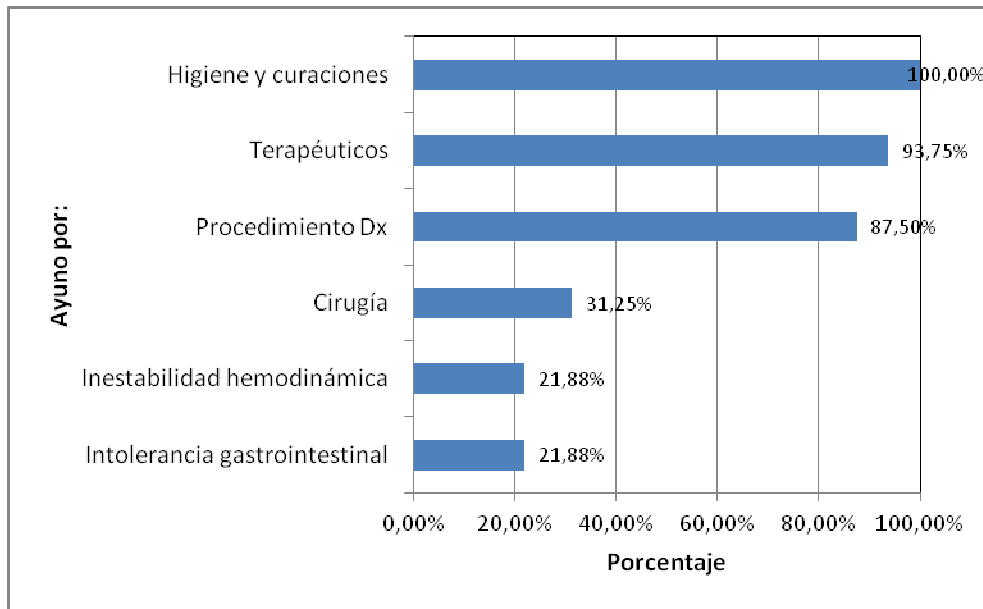
En relación al volumen inicial y progresivo del soporte nutricional, se tiene que para el primer día los pacientes recibieron en promedio 728 cc cuando el valor referencial es de 600 cc, es decir los pacientes politraumatizados recibieron 21,35% más volumen; para el resto de los días se observó que el volumen suministrado fue inferior con relación al valor referencial, para el tercer día los pacientes recibieron en promedio 1.272 cc cuando correspondían 1.800 cc, es decir se suministró 29,34% menos del volumen, este comportamiento se mantuvo hasta el último día donde el volumen promedio suministrado fue de 1.152 cc cuando correspondía 2.040 cc es decir una variación del 43,54%.



**Figura 7. Síntomas gastrointestinales de los pacientes politraumatizados. IAHULA.**

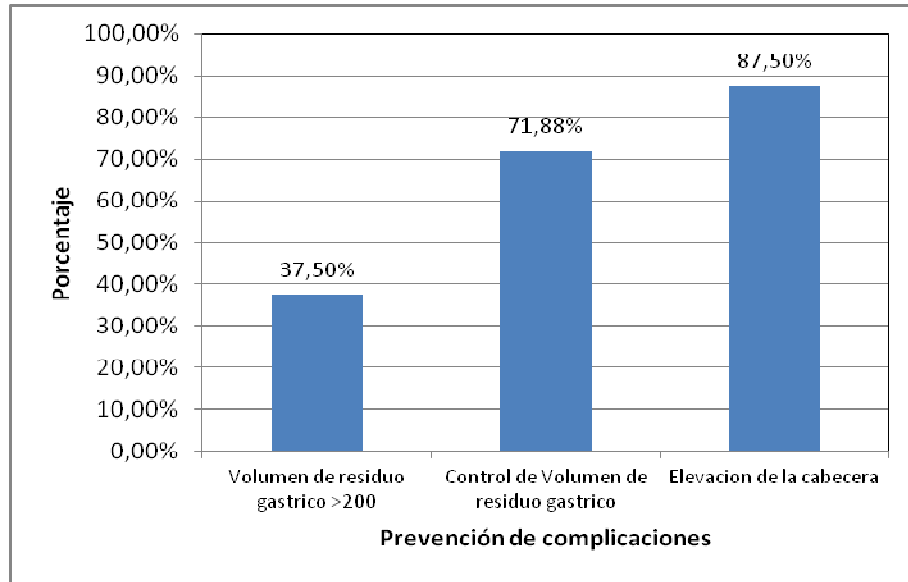
Los síntomas gastrointestinales más recurrentes fueron las diarreas con el 37,50% (n=12), seguido de residuo gástrico 25% (n=8), vómitos 9,38% (n=3) y nauseas 6,25% (n=2).

www.bdigital.ula.ve



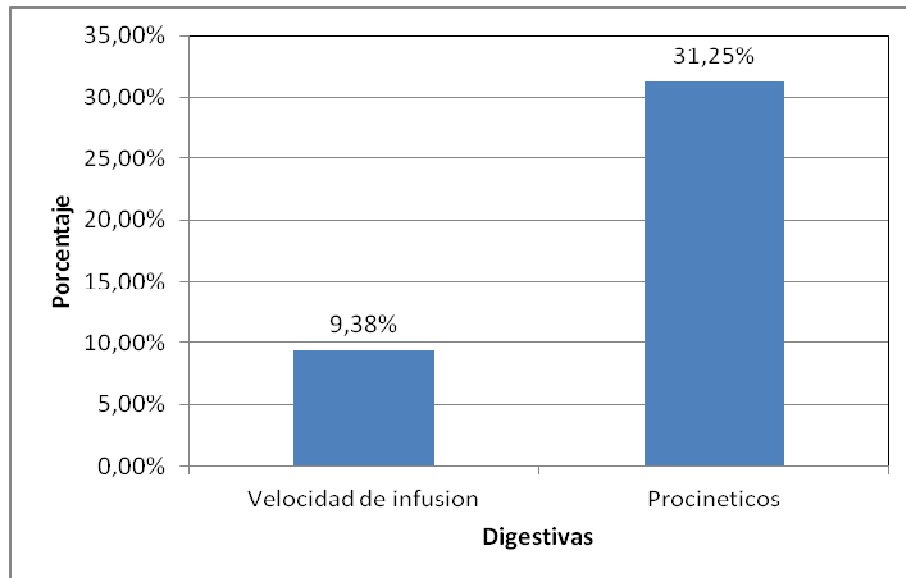
**Figura 8. Causas de interrupción en la nutrición enteral en pacientes politraumatizados.**

En los pacientes politraumatizados se observó que la principal causa de interrupción de la nutrición enteral es por higiene y curaciones en un 100%, seguido de aspectos terapéuticos 93,75%, procedimientos Dx 87,50%, cirugía 31,25%, inestabilidad hemodinámica 21,88% y intolerancia gastrointestinal 21.88%.



**Figura 9. Prevención de complicaciones por broncoaspiración en pacientes politraumatizados.**

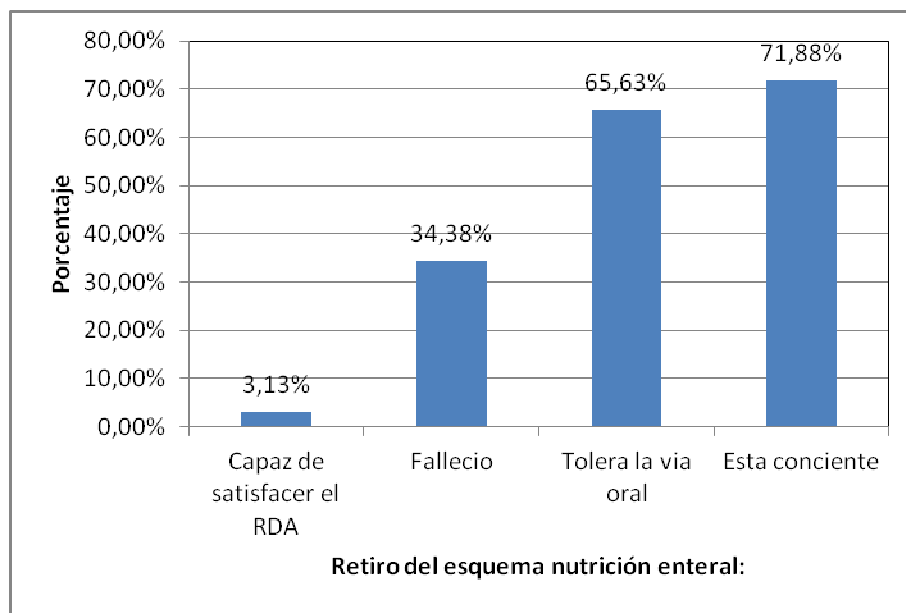
Entre las principales medidas de prevención de complicaciones por aspiración, destacan la elevación de la cabecera en un 87,50%, control de volumen de residuo gástrico un 71,88% y volumen de residuo gástrico > 200 en un 37,50%. (Gráfico N° 9)



**Figura 10. Prevención de complicaciones digestivas en pacientes politraumatizados.**

En la figura 10 se evidencia la prevención por complicaciones digestivas donde se tiene el uso de procineticos en un 31,25% y velocidad de infusión en un 9,38%.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)



**Figura 11. Causas de retiro del esquema de nutrición enteral de los pacientes politraumatizados.**

El retiro del esquema de nutrición enteral se aplicó en un 71,88% cuando los pacientes estaban conscientes, en el 65,63% por la tolerancia a la vía oral, 34,38% por fallecimiento del paciente y 3,13% capaz de satisfacer el RDA.

## DISCUSION

Después de la estabilidad hemodinámica, el diagnóstico del estado nutricional es necesario, que puede ser realizado por cualquier miembro del equipo profesional de salud; aunque en la práctica clínica, la evaluación del estado nutricional del paciente crítico no es tarea fácil, es por ello que se recurre a la utilización de métodos habitualmente empleados en otros pacientes como variables antropométricas y marcadores bioquímicos. <sup>(5)</sup>

Aunque en los métodos tradicionales de práctica clínica para la evaluación del estado nutricional (albúmina y la antropometría) son ampliamente empleados, de acuerdo con la Sociedad de Medicina de Cuidados Críticos y Sociedad Americana de directrices Nutrición Parenteral y Enteral, estos métodos no han sido validados en cuidados críticos. Sin embargo en otros estudios se describe que antes de comenzar la terapia nutricional de la evaluación de la pérdida de peso / ganancia (hinchazón), la ingesta de alimentos antes de la lesión que condujo a la admisión en la UCI, la gravedad de la enfermedad actual y la presencia de comorbilidades, y la función del tracto gastrointestinal, se recomienda en un intento para detectar posibles alteraciones previas o actuales en el estado nutricional del paciente. <sup>(14)</sup>

De esta manera tenemos que el IMC es la relación del cociente del peso sobre la talla al cuadrado, es un parámetro muy útil para el diagnóstico del estado nutricional; arrojo un resultado de un 56,25% de pacientes con sobre peso posiblemente debiéndose a expensas de masa muscular ya que el mayor porcentaje de los pacientes es joven ubicándose en una edad promedio en 27,50 años, de los cuales el 40,63% de los pacientes presenta muscularidad muy alta.

De esta manera los parámetros nutricionales antropométricos en los pacientes se mantienen con pocas alteraciones de su IMC y masa muscular como se señaló anteriormente, sin embargo si se comparan las cifras de albúmina de la población estudiada con las habituales en personas sanas, en este estudio se encontró que un 25% (n=8) presenta un grado de desnutrición leve por albumina y un 28%(n=9) presenta un grado de desnutrición moderada

posiblemente por el trauma y/o sepsis donde ocurre un desgaste marcado de los tejidos y pérdida de peso debido a la presencia combinada de ayuno y procesos catabólicos asociados con estos eventos iniciales<sup>(21)</sup> tal como se menciona en el estudio de Agudelo M, en el paciente politraumatizado hay un aumento paralelo del gasto metabólico en reposo y un balance nitrogenado negativo, el cual es directamente proporcional a la magnitud del trauma<sup>(18)</sup> lo que explicaría las cifras de albumina y proteínas por debajo de los parámetros normales.

Tras el diagnóstico del estado nutricional se procede a la elección de la dieta, cálculo del requerimiento vía de acceso y monitoreo del soporte nutricional.

La nutrición enteral tiene ventajas potenciales frente a la nutrición parenteral, incluyendo reducción de complicaciones infecciosas, no infecciosas y coste. Seron encontró, en una revisión sistemática de la literatura, que la nutrición enteral se asociaba a menor número de infecciones, sin mostrar diferencias en la mortalidad, la estancia o los días de ventilación mecánica.<sup>(15)</sup>

www.bdigital.ula.ve

Se pudo observar un 25% de los pacientes estudiados recibió nutrición mixta, en cuanto al promedio de días con dicho soporte fue de 28 días. La nutrición parenteral como suplementación de la enteral, cuando ésta no consigue cubrir unos requerimientos razonables, demuestra conseguir un mayor aporte calórico que las otras dos técnicas de nutrición.<sup>(15)</sup> sin embargo Seron en un estudio en el 2011 hace énfasis en que no hay datos suficientes que la apoyen y que se debería realizar únicamente, cuando hayan fracasado todas las técnicas de maximización de la nutrición enteral.

### **En cuanto al aporte calórico en paciente crítico politraumatizado**

Es bien conocido el hecho de que el aporte calórico real en el paciente crítico es mucho menor que el deseable, recomendado o medido, como se demuestra en múltiples trabajos como el de Serón y col. En este estudio se alcanzó, solamente el 77% del que se había calculado como recomendado para la situación de estrés de los pacientes durante la primera semana de ingreso, muy similar a otros estudios donde los pacientes recibieron el  $58 \pm$



28% de sus requerimientos durante la primera semana de soporte nutricional y no se encontró relación del aporte calórico con la mortalidad, aunque sí con la incidencia de infección nosocomial. <sup>(15)</sup>

En cuanto al protocolo de progreso del volumen no es unificado para todas las instituciones, por lo que se realiza de manera subjetiva basado en la experiencia personal de cada grupo de trabajo por esta razón se puede observar una importante variación del volumen en este estudio donde se muestra que los pacientes recibieron inicialmente en promedio 21,35% más que el valor referencial sugerido por estudios internacionales como el de Torres.

En cuanto a la progresión se puede observar que fue en promedio de 1,152cc a los 7 días no alcanza la meta deseada y observándose una variación de 43,5% menos, cuando las Guías prácticas chilenas de soporte nutricional del 2011 sugieren ir aumentando el aporte calculado de 15 a 20 ml/hr cada 24 horas, logrando la meta nutricional en 48 a 72 horas(26), mientras que el estudio de Torres y col hablan de que los ajustes en las velocidades de infusión se basan en la tolerancia del paciente y en la meta del aporte calórico; así la indicación se personaliza al paciente de acuerdo al monitoreo continuo, tratando de cubrir el requerimiento nutricional a la brevedad. <sup>(17)</sup>

Desafortunadamente, hay factores que impiden el inicio y la adecuada administración de la nutrición enteral (NE) durante la estancia hospitalaria. La realización de procedimientos diagnósticos o terapéuticos, así como las complicaciones en el acceso enteral, signos de intolerancia, forman parte de las razones que retrasan o suspenden la NE. Sin embargo, existen prácticas tradicionales sin fundamentos sólidos que impiden llegar a la meta terapéutica nutricional. <sup>(17)</sup>

### **Interrupciones en la nutrición enteral.**

Existen discrepancias entre el aporte calórico indicado y el realmente administrado debido a las interrupciones de la administración, entre las que destacan: higiene y curaciones en un 100%, procedimientos con fines diagnósticos o terapéuticos en un 93.7%, manifestaciones

de posible intolerancia 21,88%, Se ha observado que existen variabilidades en la toma de decisiones para iniciar, suspender, disminuir o reiniciar la NE por parte del equipo tratante. Del mismo modo en otros estudios destaca que entre los errores más frecuentes está la indicación de ayuno para la realización de procedimientos diagnóstico-terapéuticos, sin que éstos lo precisen y frecuentemente se retrasa el reinicio de la NE sin justificación. <sup>(15, 16, 17)</sup> Torres hace referencia en que persiste la necesidad de la unificación de criterios sobre el tema. También menciona que en su equipo de trabajo se mantiene un monitoreo continuo y una comunicación estrecha entre el departamento de nutrición y los médicos responsables del paciente, para determinar, como equipo multidisciplinario, el inicio, suspensión, disminución o reinicio de la NE de acuerdo a la situación de cada paciente. <sup>(17)</sup>

### **Síntomas o complicaciones gastrointestinales**

En cuanto a las complicaciones más concurrentes durante la nutrición enteral (NE) tenemos las diarreas con un 37,50%, la literatura refiere que la presencia de estas es frecuente en los pacientes hospitalizados, independientemente del tipo de alimentación que reciban, ya sea por el tipo de fármacos administrados (antibióticos, procinéticos), infecciones adquiridas durante la hospitalización, la enfermedad de base, grado de estrés, alteraciones en la anatomofisiología gastrointestinal por diversos tratamientos (cirugía, radioterapia, etc), por desnutrición calórico-proteica o por haber tenido un ayuno prolongado, por lo que es recomendable continuar con la NE hasta determinar la causa de la diarrea para establecer el tratamiento correspondiente. <sup>(17)</sup>

También se tiene que el residuo gástrico con un 25% es la segunda complicación más concurrente en este estudio debido posiblemente a que los pacientes politraumatizados cursan con vaciado gástrico disminuido tal como ocurrió en el estudio de Agudelo donde la complicación de mayor incidencia de la NE fue el residuo gástrico alto con un 24,2%, seguido de la diarrea con un 14%. <sup>(16)</sup>

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES

La implementación de un protocolo de manejo nutricional basado en evidencias y el seguimiento y monitoreo de la administración de la nutrición enteral (NE) indicada, llevaran a disminuir el desarrollo de complicaciones, incrementar los días de administración y mejorar el apego a los requerimientos nutricionales del paciente haciendo del uso de la NE una intervención segura en el paciente politraumatizado críticamente enfermo.

Fue necesaria la evaluación de estado de nutrición de cada paciente en estado crítico, para plantear los objetivos de la intervención nutricional, valorar los requerimientos nutricionales, el soporte nutricional adecuado y su monitoreo.

Se requerirá la unificación de criterios entre los miembros del equipo, ya que se observo variabilidad importante en la toma de decisiones, por lo que la vigilancia estrecha se vuelve parte fundamental en el tratamiento nutricional del paciente crítico.

Dicho monitoreo se documento; esta documentación incluía la identificación del paciente, con su respectivo diagnóstico, fecha de inicio y fin del soporte nutricional, tipo de NE, es decir, vía y forma de administración, tipo de fórmula, ajustes, progresión o mantenimiento del esquema, aporte calórico diario, monitoreo de las complicaciones derivadas de la NE, seguimiento bioquímico y clínico.

La documentación resultante servirá para la toma decisiones en la terapéutica nutricional del paciente de acuerdo a su tolerancia y evolución, así como para la detección temprana de complicaciones, además de contribuir en la retroalimentación del equipo de trabajo, ya que la revisión periódica de las decisiones que se tomaron permitirá la autoevaluación del desempeño del equipo de trabajo y la corrección de defectos.

## RECOMENDACIONES

- Los pacientes con politraumatismo presentan riesgo nutricional y deben ser evaluados para detectar el estado nutricional y la necesidad de soporte nutricional especializado.
- Se recomienda el inicio del soporte nutricional si es previsible que la ingesta oral no pueda cubrir los requerimientos nutricionales en un periodo de 5 a 10 días tras el trauma.
- Se recomienda tener en cuenta el efecto del tratamiento sobre el gasto energético el aporte calórico deberá estar comprendido en un 100% del determinado (calorimetría indirecta o formulas comúnmente aceptadas)
- En ausencia de calorimetría se recomienda un aporte calórico total diario de 25 a 30 kcal/kg en pacientes no obesos.
- En esta Unidad existe una diferencia importante entre los requerimientos calóricos y la cantidad efectivamente administrada; este déficit es manifiesto en la nutrición enteral. El conocimiento de esta situación permite tomar medidas encaminadas a optimizar el soporte nutricional de los pacientes.
- Este hecho sugiere la necesidad de mejorar o incrementar la enseñanza de la nutrición en las instituciones. Sin embargo, es la experiencia y el manejo habitual de la nutrición de los pacientes lo que forma (o perfecciona) al profesional de la salud, en este campo fundamental de la terapéutica en el paciente crítico politraumatizado.
- Orientar los conocimientos hacia los mejores estándares de calidad internacional y proponer protocolos tendientes a disminuir cada vez más las complicaciones del NE para que éste cumpla su propósito.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud [internet]. [consultado 2014 Nov 29]. Disponible en: <http://www.who.int/es/>
2. Philipps F. Protocolo de soporte nutricional artificial. 1ra ed. Lima Perú: IPSS; 1996
3. Jiménez R, Domínguez R, Santana VS, Alfonso L, Torres A. Metodología para la implementación del soporte nutricional enteral personalizado como alternativa de la nutrición enteral domiciliaria. *Rev Cubana Pediatr.* 2012; 84 (3): 318-326.
4. Montejo J, Culebras J, García A. Recomendaciones para la valoración nutricional del paciente crítico. *Rev. méd. Chile* v.134 n.8 Santiago ago. 2006
5. Vielma N. Valoración del estado nutricional en paciente en estado crítico como protocolo de instauración de soporte nutricional precoz [tesis]. Merida: ULA. Facultad de medicina; 2009
6. López A. Atención al paciente politraumatizado. Madrid: depsa, 1992:24.
7. Hernández W, Chávez E, Joannes J. Nutrición en el paciente con lesiones traumáticas severas. *Rev Cubana Med Milit* 2001;30(Supl.):71-6
8. Linares F, Moreno E, Hernández C, Pastor I, Escrivá S, Martínez M. Resultados de la aplicación de un protocolo de valoración nutricional en un centro sociosanitario. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2007;42(Supl 1):86-888
9. Gil A. Tratado de nutrición. 2da ed. Madrid: editorial médica panamericana; 2010
10. García A, Acosta J, Bonet A. Nutrición artificial en el paciente politraumatizado. *Nutr. Hosp.* 2005; 20 (Supl. 2) 47-50
11. Planas M, Bonet A, Farré M. Valoración nutricional. Influencia de la nutrición sobre las funciones fisiológicas. *Med crítica práctica.* 2002; 9-17
12. AGA Statement: guidelines for the use of enteral nutrition. *gastroenterology* 1995; 108: 1280-1281
13. Sebastián S. Protocolo en Nutrición Enteral. Unidad San Juan de Dios de Tudela [master]. Pamplona: Facultad de ciencias de salud; 2014.

14. Araújo L, Daurea A. Terapia nutricional enteral para paciente adulto en estado crítico: Análisis crítico de la literatura y creación de un algoritmo. *Nutr Hosp.* 2012;27(4):999-1008
15. Serón M, Zamora L, Labarta I, Garrido A, Lander I, Marquina J, et al. Resultados del soporte nutricional en una UCI polivalente. *Nutr Hosp.* 2011;26(6):1469-1477
16. Agudelo M, Giraldo N, Aguilar N, Barbosa J, Castaño E, Gamboa S, et al. Incidencia de complicaciones del soporte nutricional en pacientes críticos: estudio multicéntrico. *Nutr Hosp.* 2011;26(3):537-545
17. Torres A, Fuentes M, Jiménez F, Sandoval N, B Vargas, Ocampo N. Nutrición enteral, intervención segura en la Unidad de Terapia Intensiva. *Medcríticaa y terapia intensiva.* 2008;4(12):226-235
18. Agudelo M, Giraldo N. Soporte nutricional en el paciente crítico: una puesta al día. *Perspectiva en nutrición humana.* 2008;2(10)191-211
19. Newberry, L. & Criddle, L. (2007). *Manual de Urgencia de Enfermería.* (6a ed.). p.595. Madrid: Elsevier
20. Herrero, I. & Bonet, A. (2008). Soporte Nutricional en el Traumatismo Grave. En, REMI: Libro Electrónico de Medicina Intensiva. Extraído el 25 Enero 2013, En: <http://www.medicina-intensivalibro.com/2011/04/capitulo-6.html>
21. Velazquez J. *Manual de nutrición parenteral.* 4ta Ed. Bherens;2007
22. Galvez R, Birn S, Klaassen J, Papapietro K, Soto E, Ubierno S. *Guías prácticas de soporte nutricional en unidades de cuidados intensivos e intermedios.* Chile 2011
23. Blesa A, García A, Robles A. Recomendaciones para el Soporte Nutricional del paciente crítico. *Medicina intensiva* 2011;35(supl 1): 68-71
24. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) [internet]. [consultado 2014 Nov 29]. Disponible en: <http://www.unicef.org/spanish/>
25. Grenvik A. *Tratado de medicina crítica y terapia intensiva.* 4ed. Argentina. Editorial medica Panamericana; 2002
26. Mora R. *Respuesta del trauma. Soporte nutricional especial.* 2ed. Bogotá Colombia Panamericana; 2007

27. Wolochow H, Hildebrand G, Lammanna C. Translocation of microorganism across the intestinal wall in rats: effect of microbial size and concentration. *J Infect Dis* 1966;116:523-8.
28. Rabat J. Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Hospital U. Virgen Macarena de Sevilla. 2004
29. Velázquez O, Lara A, Tapia F, Romo L, Carrillo J, Colín M. et al. Manual De Procedimientos toma de medidas clínicas y antropométricas en el adulto y adulto mayor. México. 2002.
30. Klein S. Protein-energy malnutrition. In: Goldman L, Schafer AI, eds. *Cecil Medicine*. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003483.htm>

www.bdigital.ula.ve

# **Anexos**

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)



### **Anexo 1. Características demográficas de los pacientes Politraumatizados. IAHULA.**

<b>Características demográficas</b>	<b>Valores</b>
Edad (media (DE)) años	27,50 (10,81)
Sexo (pacientes (%))	
Masculino	25 (78,12%)
Femenino	7 (21,88%)

DE= desviación estándar

### **Anexo 2. Parámetros antropométricos de los pacientes Politraumatizados. IAHULA.**

<b>Parámetros antropométricos</b>	<b>Media</b>	<b>DE</b>
Peso actual Kg.	73,69	11,55
Peso habitual Kg.	72,97	10,15
Peso ideal Kg.	69,05	5,42
Talla m.	1,69	0,07
IMC Kg./m <sup>2</sup>	25,91	3,49

DE= desviación estándar

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

**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**1. Fecha ingreso:** \_\_\_\_\_ **Hora:** \_\_\_\_\_  
Fecha y hora de admisión a TR: \_\_\_\_\_  
Fecha valoración: \_\_\_\_\_

**2. Datos de identificación del paciente**  
Nombres y apellidos \_\_\_\_\_  
Nº historia clínica: \_\_\_\_\_

**3. Valoración Global Objetiva**  
Edad: \_\_\_\_\_  
Género: Masculino \_\_\_\_\_ Femenino \_\_\_\_\_  
Dx. Médico principal: \_\_\_\_\_  
Patología de base: \_\_\_\_\_  
Estancia hospitalaria: \_\_\_\_\_

**4. Datos Antropométricos**  
Peso actual: \_\_\_\_\_ Kg Peso Habitual: \_\_\_\_\_ Kg Peso ideal \_\_\_\_\_ Kg  
Talla: \_\_\_\_\_ m  
Índice Masa Corporal (IMC): \_\_\_\_\_ m/T<sup>2</sup>  
CMB: \_\_\_\_\_ cm  
Pliegue de Tríceps (Ptr): \_\_\_\_\_ mm

**5. Datos Bioquímicos**  
Proteínas totales: \_\_\_\_\_ g/dl Albúmina: \_\_\_\_\_ g/dl  
Leucocitos: \_\_\_\_\_ linfocitos %: \_\_\_\_\_

**Criterios para iniciar nutrición enteral**  
Uso de vasoactivos: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
Tensión arterial: TAS < 90mmhg \_\_\_\_\_ TAD >90mmhg \_\_\_\_\_ TAM 60-90mmhg \_\_\_\_\_  
Gases arteriales: Acidosis metabólica \_\_\_\_\_ Acidosis respiratoria \_\_\_\_\_ Acidosis mixta \_\_\_\_\_  
Alcalosis metabólica \_\_\_\_\_ Alcalosis respiratoria \_\_\_\_\_

**7. Soporte Nutricional Empleado**  
Vía Enteral: \_\_\_\_\_ nutrición mixta: \_\_\_\_\_  
Duración del soporte Nutricional: \_\_\_\_\_

**9. Descripción de la nutrición enteral:**

Selección del paciente:  
Ingesta <60% RDA \_\_\_\_\_ Necesidades incrementadas \_\_\_\_\_ Edo Hipercatabolicos \_\_\_\_\_  
Contraindicación V.O \_\_\_\_\_ VMI \_\_\_\_\_ Otros (especifique) \_\_\_\_\_  
Vía de accesos: Sondas entéricas: nasofaríngea \_\_\_\_\_ orogastrica \_\_\_\_\_ Ostomias \_\_\_\_\_

Tipo de sonda: Polivinilo \_\_\_\_\_ Poliuretano \_\_\_\_\_  
 Tipo de formula: Polimerica \_\_\_\_\_ Oligomericas \_\_\_\_\_ Especiales \_\_\_\_\_ Modulares \_\_\_\_\_  
 Requerimiento Calórico: Requerido: \_\_\_\_\_ Suministrado: \_\_\_\_\_

Infusión del nutriente enteral: Continua \_\_\_\_\_ Intermitente \_\_\_\_\_

Inicio y progresión (volumen de inicio- volumen total)

Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7

Nutrición enteral recibida (Para cada día del estudio, indique si el paciente recibe o no NE.)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

**Síntomas gastrointestinales**

Ausente \_\_\_\_\_  
 Náuseas \_\_\_\_\_ Vómitos \_\_\_\_\_ Diarrea \_\_\_\_\_ residuo gástrico \_\_\_\_\_

**Síntomas mecánicos:** Broncoaspiración \_\_\_\_\_

**Interrupciones en la nutrición enteral**

Ayuno: Cirugía \_\_\_\_\_ procedimiento Dx \_\_\_\_\_ Terapéuticos \_\_\_\_\_  
 Intolerancias gastrointestinales \_\_\_\_\_ Higiene, Curaciones, rotaciones paciente \_\_\_\_\_  
 Inestabilidad hemodinámica \_\_\_\_\_ Problemas mecánicos con la sonda \_\_\_\_\_

**Prevención de complicaciones:**

Aspiración: Elevación de la cabecera: 30-45° \_\_\_\_\_ control VRG 4-6h: si \_\_\_ no \_\_\_  
 VRG >200 \_\_\_\_\_

Digestivas: Procineticos \_\_\_\_\_ Probioticos \_\_\_\_\_ Velocidad de infusión \_\_\_\_\_  
 osmolaridad formula \_\_\_\_\_

**Retiro del esquema nutrición enteral:**

Esta consiente \_\_\_\_\_ Tolerancia la vía oral \_\_\_\_\_ Capaz de satisfacer RDA \_\_\_\_\_

**Tabla 1 Clasificación Nutricional (OMS, 1989)**

<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Clasificación</b>
< 16	Desnutrición severa
16,0 - 16,9	Desnutrición moderada
17,0 - 18,4	Desnutrición leve
18,5 - 24,9	normal
25,0 - 29,9	Sobrepeso
30,0 - 34,9	Obesidad grado I
35,0 - 39,9	Obesidad grado II
≥ 40	Obesidad grado III

www.bdigital.ula.ve

**Tabla 2 Área Muscular**

<b>Categoría</b>	<b>Percentil del AMB</b>
Déficit	≤ 15
Muscularidad Baja	5 - 15
Rango Medio	15 - 85
Muscularidad Alta	85 - 95
Muscularidad muy Alta	> 95

**Tabla 3 Grado de Desnutrición según Albumina (Mora, 2003)**

<b>Grado de Desnutrición</b>	<b>Valores de Albúmina ( gr )</b>
Normal	3,5 - 5,0
Leve	3,0 - 3,4
Moderada	2,9 - 2,1
Severa	< 2,1

**Tabla 4 Valores de Proteínas Totales (Klein S)**

<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>
Normal	6.0 a 8.3 gm/dL