

**EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL PROTOCOLO DE SOPORTE
NUTRICIONAL IMPLEMENTADO EN PACIENTES EN CUIDADO CRÍTICO DE LA
FUNDACIÓN CLÍNICA SHAI0**

ADRIANA XIMENA BAUTISTA GUTIÉRREZ

Pontificia Universidad Javeriana
Facultad de Ciencias, Departamento de Nutrición y Bioquímica
Programa de Nutrición y Dietética
Bogotá, Colombia

2018

**EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL PROTOCOLO DE SOPORTE
NUTRICIONAL IMPLEMENTADO EN PACIENTES EN CUIDADO CRÍTICO DE LA
FUNDACIÓN CLÍNICA SHAI0**

Adriana Ximena Bautista Gutiérrez

Trabajo de Grado

Presentado como requisito parcial para optar al título de:

Nutricionista Dietista

Myriam Patricia Quiroga Bolívar. ND.

Directora

Pontificia Universidad Javeriana
Facultad de Ciencias, Departamento de Nutrición y Bioquímica
Programa de Nutrición y Dietética
Bogotá, Colombia

2018

NOTA DE ADVERTENCIA

Artículo 23 de la Resolución Nº 13 de Julio de 1946.

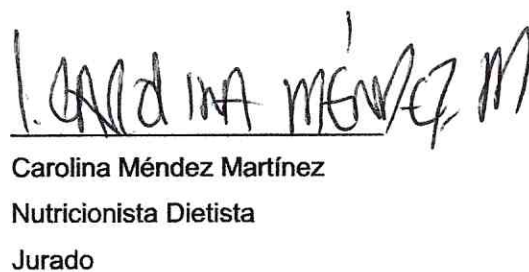
“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velará por que no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y por que las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”.

**EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL PROTOCOLO DE SOPORTE
NUTRICIONAL IMPLEMENTADO EN PACIENTES EN CUIDADO CRÍTICO DE LA
FUNDACIÓN CLÍNICA SHAIO**

Adriana Ximena Bautista Gutiérrez

APROBADO


Myriam Patricia Quiroga Bolívar
Nutricionista Dietista
Directora


Carolina Méndez Martínez
Nutricionista Dietista
Jurado

**EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL PROTOCOLO DE SOPORTE
NUTRICIONAL IMPLEMENTADO EN PACIENTES EN CUIDADO CRÍTICO DE LA
FUNDACIÓN CLÍNICA SHAI0**

Adriana Ximena Bautista Gutiérrez

APROBADO

Concepción Judith Puerta Bula
Bacterióloga. PhD
Decana Facultad de Ciencias

Martha Constanza Liévano Fiesco
Nutricionista Dietista. MSc
Directora Carrera Nutrición y Dietética

A mi Familia

A Juliana, Erika, Dayana, Michele, Yudy, Silvia y Daniel

AGRADECIMIENTOS

A Myriam Patricia Quiroga, directora de este trabajo de grado, por cada una de sus enseñanzas y por hacer de esta experiencia única.

Al grupo de nutricionistas de la Fundación Clínica Shaio por acogerme con tal calidez a lo largo de estos meses.

Al grupo de Soporte Metabólico y Nutricional de la Fundación Clínica Shaio por su gran colaboración durante esta pasantía.

A todos mis docentes y compañeros por su apoyo y comprensión a lo largo de estos años.

TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	12
2. MARCO DE REFERENCIA	13
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
4. JUSTIFICACIÓN	17
5. OBJETIVOS	18
5.1 OBJETIVO GENERAL:	18
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	18
6. MATERIALES Y MÉTODOS	19
6.1 TIPO DE ESTUDIO:.....	19
6.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO:.....	19
6.3 TAMAÑO DE MUESTRA:.....	19
6.4 SELECCIÓN DE LA MUESTRA:	19
6.5 VARIABLES:.....	20
6.6 MÉTODOS:	21
6.7 ANÁLISIS ESTADÍSTICO:.....	23
6.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS:.....	23
7. RESULTADOS	23
8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	29
9. CONCLUSIONES	33
10. RECOMENDACIONES	34
11. REFERENCIAS	36
12. ANEXOS	39

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de las variables.....	20
Tabla 2. Características de los pacientes en UCI	24
Tabla 3. Estado Nutricional (Valoración Global Subjetiva).....	25
Tabla 4. Aporte Calórico.....	26
Tabla 5. Aporte Proteico.....	28

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Respuesta metabólica en estrés	12
Ilustración 2. Inicio de nutrición	26
Ilustración 3. Deuda Calórica	27
Ilustración 4. Déficit de Calorías.....	27
Ilustración 5. Deuda Proteica	28
Ilustración 6. Déficit de Proteína	29
Ilustración 7. Algoritmo propuesto para inicio de nutrición enteral.....	35

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento Informado	39
Anexo 2. Tamizaje Nutricional (NUTRIC SCORE)	43
Anexo 3. Valoración Global Subjetiva (VGS)	44
Anexo 4. Formato de Seguimiento.....	45

RESUMEN

El perfil metabólico del paciente críticamente enfermo se caracteriza por un estado hipermetabólico e hipercatabólico, una terapia nutricional adecuada permite a los pacientes críticamente enfermos una mejor respuesta al momento de estrés en el que se encuentran. Este proyecto obedece a un estudio de tipo observacional descriptivo cuyo objetivo fue evaluar el cumplimiento del protocolo de soporte nutricional implementado en pacientes críticos de la unidad de cuidados intensivos (UCI), durante el segundo semestre del 2018. Para ello, se determinó mediante indicadores de evaluación, el cumplimiento de la recomendación de inicio de soporte nutricional en pacientes clasificados con alto riesgo y se aplicó la herramienta valoración global subjetiva; también se evaluó el tiempo de inicio del soporte nutricional, la deuda calórica y proteica. De esta forma, se evidenció que la prescripción calórica promedio fue de 23.3 (\pm 2.6) Kcal/Kg/día, con una deuda calórica de 34.3% (\pm 17.3), lo cual representa un aporte calórico promedio de 15.3 (\pm 4.3) Kcal/Kg/día. Con respecto a la proteína, se identificó una prescripción de 1.1 (\pm 0.2) g/Kg/día, con una deuda proteica promedio de 36.4% (\pm 17.8), lo cual representa un aporte promedio de 0.7 (\pm 0.3) g/Kg/día en la UCI. De este modo, se concluye que el protocolo de soporte nutricional debe ser sometido a un proceso de actualización, de forma tal, que refleje las recomendaciones de las sociedades científicas actuales. Asimismo, la medición de la deuda calórico-proteica, debe hacer parte del seguimiento diario que se les da a los pacientes en cuidado crítico y debe ser considerado un indicador de evaluación al grupo de soporte metabólico y nutricional.

Palabras Clave: Deuda calórico-proteica, Terapia nutricional, Cuidado intensivo.

ABSTRACT

Critically sick patient's metabolic profile distinguishes itself for a hypermetabolic and hypercatabolic status. An appropriate nutrition therapy enables them to assure a better response when patients are stressed. This study fills a descriptive and observational methodology in which the authors evaluated the fulfillment of the nutritional support protocol implemented in critical patients in the intensive care unit (ICU), during the second period of 2018. To this effect, different assessment indicators were used. The researchers also evaluated the accomplishment of the beginning of nutritional support in high risk patients and applied the global subjective evaluation. In addition, they assessed the efficiency in starting the support, as well as the caloric and protean deficit the patients had. In this spirit, the average caloric prescription was about 23.3 (\pm 2.6) Kcal/Kg/day, with a deficit of 34.3% (\pm 17.3), which represents an average caloric contribution of 15.3 (\pm 4.3) Kcal/Kg/day. Concerning proteins, researchers identified a prescription of 1.1 (\pm 0.2) g/Kg/day, with an average deficit of 36.4% (\pm 17.8), which represents a contribution of 0.7 (\pm 0.3) g/Kg/day in the ICU. Considering the aforementioned, it is concluded that the nutritional support protocol should be updated so that it accomplishes the recommendations the modern scientific societies suggest. Moreover, the measure of the caloric and protean deficit should be part of the continuous monitoring of the critically sick patient's. It should also be considered as an assessment indicator for the group of metabolic and nutritional support.

Keywords: Caloric debt, Protein debt, Nutrition therapy, Intensive Care.

1. INTRODUCCIÓN

El perfil metabólico característico del paciente críticamente enfermo se encuentra ampliamente descrito en la literatura (Ilustración 1), dichos pacientes presentan gran heterogeneidad en las características fisiopatológicas debido a la presencia de un estado de estrés agudo, el cual está condicionado por la gravedad de la enfermedad de base, las comorbilidades, el estado nutricional y la presencia de infecciones. Los pacientes críticos evidencian un deterioro acelerado del estado nutricional (desnutrición aguda) como consecuencia de un estado hipermetabólico, un alto grado de catabolismo, y en ocasiones, una deuda en el aporte de nutrientes, en especial en el aporte calórico-proteico.

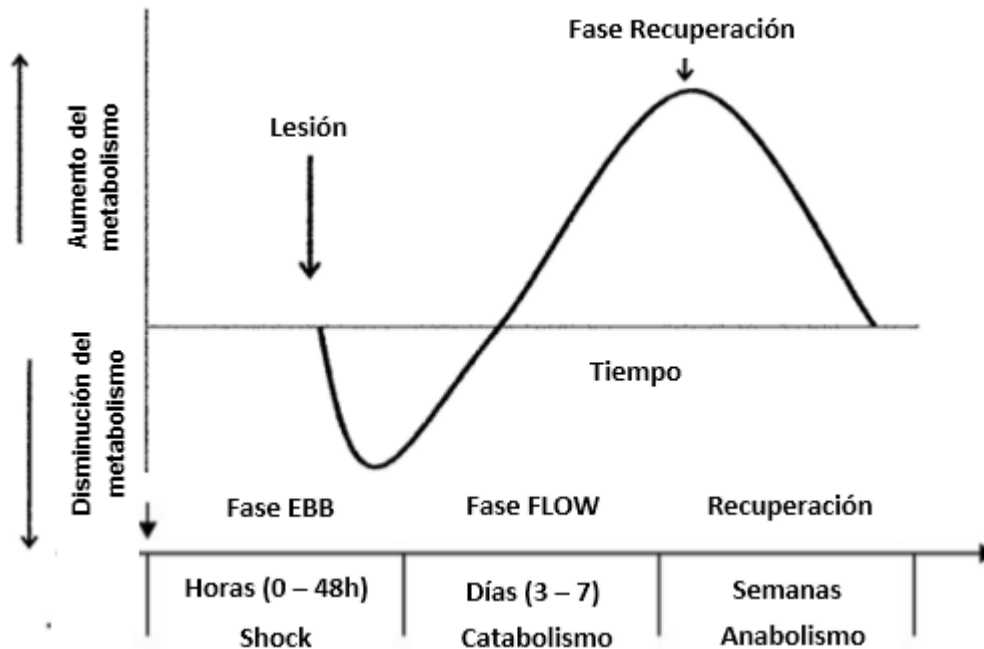


Ilustración 1. Respuesta metabólica en estrés

Es por esto, que la confluencia de la deuda calórica-proteica, entendida como la diferencia entre el gasto y la ingesta, calórica y proteica respectivamente, la desnutrición y la inactividad física se asocian con un aumento en la presencia de complicaciones (infecciones, cicatrización de heridas), una mayor estancia hospitalaria, una reducción de la capacidad funcional y una menor calidad de vida de estos pacientes; de allí la importancia de la terapia nutricional.

Con esto en mente, las sociedades científicas actuales emiten recomendaciones que permiten optimizar el manejo de estos pacientes, de tal forma que la deuda calórico-proteica se reduzca; sin embargo, en la actualidad no existe suficiente información disponible respecto a las guías y/o protocolos institucionales que describan las diferentes prácticas nutricionales que se emplean para su tratamiento.

En respuesta a dicha situación, este estudio pretende evaluar el cumplimiento del protocolo de soporte nutricional, fundamentalmente en tres aspectos, el inicio de la nutrición, la deuda calórica y la deuda proteica. También permitirá comprobar si el protocolo de soporte nutricional de la Fundación Clínica Shaio refleja las recomendaciones de las sociedades científicas para el manejo del paciente crítico; de esta manera, en caso de ser necesario se emitirán recomendaciones que permitan ajustar el protocolo institucional. Finalmente, y desde una perspectiva general, se busca disminuir la brecha existente entre la práctica clínica y las pautas dadas por las sociedades científicas.

2. MARCO DE REFERENCIA

Las características ya antes mencionadas propias del paciente crítico, nos permiten recordar nuevamente su estado hipermetabólico e hipercatabólico característico, donde las reservas de glucógeno se depletan aproximadamente en las primeras 24 horas y la proteína y grasa corporal se convierten en fuente primaria de energía (Savino & Patiño, 2016). De esta forma, se rompe el equilibrio entre la síntesis y la velocidad de destrucción de las reservas corporales, en especial de la proteína corporal (Patiño, 2006). Dichas alteraciones, interfieren con una evolución satisfactoria, y exponen al paciente a presentar una serie de complicaciones que aumentan su mortalidad (Vallejo et al., 2017).

Por tal razón, en estos pacientes, se hace indispensable la medición del riesgo nutricional (Montejo et al., 2006); el cual se define como un aumento del riesgo de morbimortalidad secundario a la enfermedad de base, debido a la presencia concomitante de un determinado grado de desnutrición o de inanición (Moretti et al., 2014). En la actualidad existen diferentes herramientas capaces de cuantificar el riesgo nutricional, sin embargo, dichas herramientas se han desarrollado en pacientes

ambulatorios o internados. Por tanto, todos los pacientes de cuidado crítico al ser medidos con estas puntuaciones son clasificados con alto riesgo nutricional (Heyland, Dhaliwal, Jiang, & Day, 2011).

En respuesta a dicha situación, Heyland y colaboradores (2011) desarrollaron una herramienta para medir el riesgo que presentan los pacientes críticos de desarrollar eventos adversos potencialmente modificables con una intervención nutricional intensiva; esta puntuación denominada NUTRIC (Nutrition Risk in the Critically ill) por medio de seis variables (Edad, APACHE II, SOFA, comorbilidades, días de hospitalización en UCI e interleuquina 6) logró identificar el riesgo nutricional de los pacientes en cuidado crítico (NUTRIC \geq 6: Riesgo Alto, NUTRIC \leq 5: Riesgo Bajo) y demostrar que en pacientes con riesgo nutricional alto, un adecuado aporte calórico-proteico puede disminuir la mortalidad.

Conviene subrayar que dicha herramienta no ha sido aceptada completamente, debido a que presenta ciertas limitantes como lo es la ausencia de parámetros nutricionales dentro de sus variables de evaluación y la mortalidad como resultado para evaluar la eficacia de la terapia nutricional, ya que ésta se ve influenciada por numerosos factores, en especial en los pacientes en UCI (Singer et al., 2018).

En los pacientes que han sido identificados con alto riesgo se debe efectuar una valoración nutricional, de manera tal, que se dé la base para establecer un plan de acción. De acuerdo a la herramienta empleada, dicha valoración comprenderá parámetros de evaluación diferentes, tales como: información antropométrica (peso, estatura, IMC), índices bioquímicos, historia social y psicológica, historia nutricional, entre otros (Cederholm et al., 2017).

En consecuencia de la gravedad del paciente crítico sumado con el difícil acceso a la información resultado de su estado (sedación, inconsciencia), la mayoría de los parámetros objetivos que están disponibles son menos sensibles, por tanto, la herramienta predefinida para la valoración nutricional en los pacientes críticos es la valoración global subjetiva (VGS), la cual es una herramienta confiable para predecir la evolución de los pacientes en UCI (Fontes et al, 2014).

Así las cosas, son cada vez más grandes los esfuerzos que se realizan por optimizar la terapia nutricional. Dentro de este marco, el soporte nutricional entendido como el suministro de nutrientes por vía oral, enteral o parenteral con intención terapéutica en donde se incluye, entre otros, el suministro de nutrientes para mantener y/o restaurar el estado nutricional y de salud (Teitelbaum et al., 2005), se convierte en una herramienta esencial en el tratamiento de pacientes en estado crítico, en especial cuando estos no pueden consumir alimentos por vía oral y que por tanto requieren de otra vía de acceso para la administración de dichos nutrientes (Fernández et al., 2011).

Conviene en este punto, precisar alguna de la terminología que se empleará durante este trabajo. Suplementación: nutrición administrada por vía oral, nutrición enteral: nutrición proporcionada a través del tracto gastrointestinal, a través de un tubo (sonda) o estoma que entrega nutrientes a la cavidad oral distal. Por otra parte, la nutrición parenteral (NP) es la administración de nutrientes por vía intravenosa (Teitelbaum et al., 2005). La nutrición parenteral suplementaria (parcial o complementaria) se refiere a las situaciones en las que se proporciona nutrición además de la vía parenteral por cualquier otra vía que no sea por vía intravenosa (Cederholm et al., 2017). El soporte nutricional mixto es el apoyo nutricional por nutrición enteral o suplementación y por nutrición parenteral (Heidegger et al., 2007). Y finalmente, la inmunonutrición puede definirse como el empleo de nutrientes específicos dirigidos a modificar una respuesta inmunológica (Patiño, 2006).

Organizaciones como Society of Critical Care Medicine (SCCM), American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) y European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (E.S.P.E.N.), emiten periódicamente recomendaciones para guiar el tratamiento de los pacientes críticamente enfermos. Sin embargo, hasta el momento no ha sido posible responder en su totalidad a la respuesta catabólica secundaria al momento de estrés (Patiño, 2006) con un adecuado aporte nutricional.

Las recomendaciones actuales para el manejo del paciente crítico emitidas por las sociedades científicas promueven el inicio precoz o de forma temprana de la nutrición (inicio de aporte de nutrición dentro de las primeras 24 a 48 horas) (Singer et al.,

2018), recomiendan el inicio de nutrición enteral en aquellos pacientes que por su condición actual no puedan alimentarse por vía oral, o en aquellos pacientes que no se espera que puedan recibir una dieta completa en un plazo de 3 días (Evidencia C) (Kreymann et al., 2006). De igual forma, recomiendan el inicio de nutrición parenteral en aquellos pacientes que la nutrición enteral esté contraindicada, o que la inanición o subalimentación se asocie con un aumento de la morbimortalidad (Singer et al., 2009).

En cuanto al uso de nutrición parenteral complementaria, recomiendan que se emplee en aquellos pacientes cuya ingesta alimentaria induce a la deuda calórico-proteica, cuando existe intolerancia a la nutrición enteral y especialmente en aquellos pacientes con desnutrición severa que no alcanzan los objetivos con la nutrición enteral (Evidencia C). En lo que respecta a la inmunonutrición, se recomienda emplear formulas enriquecidas con arginina, nucleótidos y ácidos grasos (Omega 3) en pacientes con cirugías del tracto gastrointestinal (Evidencia A) y en pacientes con sepsis leve (APACHE II <15 puntos) (Evidencia B) (Kreymann et al., 2006).

Con respecto al aporte calórico, el método ideal para calcular los requerimientos energéticos es la calorimetría indirecta, al no encontrarse disponible, se recomienda el uso de ecuaciones que estiman el requerimiento o incluso la regla del pulgar. ESPEN (2006) recomienda un aporte calórico durante la fase aguda de 20 – 25 Kcal/Kg/día y durante la recuperación sugiere un aporte calórico de 25 – 30 Kcal/Kg/día (Evidencia C). En los pacientes con desnutrición severa indica un aporte de 25 – 30 Kcal/Kg de peso corporal/día. Si no se alcanzan estos objetivos, recomiendan iniciar nutrición parenteral complementaria (Evidencia C) (Kreymann et al., 2006). En cuanto al aporte proteico, se sugiere un aporte de 1.3 g/Kg/día durante la enfermedad crítica (Singer et al., 2018).

Desde otro punto de vista, ASPEN (2016) recomienda emplear un aporte de calorías entre 25 – 30 Kcal/Kg/día, un aporte de 11 – 14 Kcal/Kg de peso actual/día en pacientes con un IMC entre 30 – 50 Kg/m² y de 22 – 25 Kcal/Kg de peso ideal/día en pacientes con un IMC mayor de 50 Kg/m², dicho requerimiento que debe alcanzarse dentro de las primeras 48 – 72 horas. Para el aporte de proteína, se recomienda un

aporte entre 1.2 – 2 g/Kg/día de acuerdo a las características de cada paciente (McClave et al., 2016).

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La malnutrición por déficit (desnutrición), continúa siendo la causa más frecuente de aumento de la morbimortalidad y uno de los principales problemas de salud en todo el mundo; afectando de forma directa a los pacientes hospitalizados donde la incapacidad de ingesta y la enfermedad son comunes (Montejo et al., 2006). Para 2017 en América Latina el 74,1% de pacientes en cuidado crítico presentaban desnutrición de moderada a severa de acuerdo con la Valoración Global Subjetiva, según un estudio donde se analizó un total de 1053 pacientes en 116 hospitales de ocho países latinoamericanos (Vallejo et al., 2017). En Colombia puntualmente, se ha establecido una prevalencia de malnutrición hospitalaria con un 20% de desnutrición grave y un 51% de desnutrición leve a moderada (Ugarte, Laca, Matos, & Sánchez, 2017).

Según los indicadores de evaluación que lleva el grupo de soporte nutricional de la Fundación Clínica Shaio, el porcentaje de pacientes con desnutrición en UCI, para 2017 fue del 17,3%. Cabe aclarar que dicho indicador se realizó de acuerdo al tamizaje nutricional Malnutrition Universal Screening Tool (MUST), que involucra la evaluación de 3 variables (Índice de Masa corporal (IMC), pérdida de peso involuntaria y efecto de las enfermedades agudas); por tanto, aquellos pacientes con puntajes iguales o superiores a 2 se consideraban con riesgo de desnutrición.

Por tanto, durante el desarrollo de este trabajo se busca solucionar las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuál es el cumplimiento del protocolo de soporte nutricional diseñado para el tratamiento de pacientes en cuidado crítico? y en caso de ser necesario, ¿A qué medidas se debe someter al protocolo de soporte nutricional para garantizar que contribuya a la evolución de los pacientes?

4. JUSTIFICACIÓN

El tratamiento nutricional de pacientes en cuidado crítico tiene un papel importante en su evolución. Sin embargo, en la actualidad no existe suficiente información disponible

respecto a las guías y/o protocolos institucionales que describan las diferentes prácticas nutricionales que se emplean para su tratamiento (Vaquerizo et al., 2013). Por consiguiente, surge la necesidad de establecer protocolos o guías de manejo basados en evidencia científica, que les permitan a los profesionales de la salud que laboran en las diferentes instituciones, en especial a aquellos que pertenecen a grupos de soporte metabólico y nutricional, tomar decisiones que promuevan una evolución satisfactoria de pacientes en cuidado crítico.

Encuestas en unidades de cuidados intensivos europeas y canadienses han demostrado que el manejo actual de la terapia nutricional es subóptimo (Vaquerizo et al., 2013), por tanto, es importante asegurar un aporte adecuado de macronutrientes, en especial de proteínas, ya que se calcula que se pierde 1 Kg de masa magra por cada día de hospitalización y que cuando la disminución de las proteínas llega a un 30% a 40%, existe una mayor probabilidad de producirse falla multiorgánica (Ugarte et al., 2017).

De manera inversa, un aporte adecuado de nutrientes permite a los pacientes críticamente enfermos una mejor respuesta al momento de estrés en el que se encuentran; de hecho, numerosos estudios en unidades de cuidado crítico han demostrado que la terapia nutricional adecuada se asocia con la disminución de la morbilidad infecciosa, la duración de la estancia hospitalaria, el tiempo de ventilación mecánica y la mortalidad (Vallejo et al., 2017).

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General:

Evaluar el cumplimiento del protocolo de soporte nutricional implementado en pacientes críticos de la unidad de cuidados intensivos (UCI), durante el segundo semestre del 2018.

5.2 Objetivos Específicos:

- Caracterizar a los pacientes de la unidad de cuidado intensivo.

- Determinar el cumplimiento de la recomendación de inicio de soporte nutricional en pacientes de la UCI, que hayan obtenido un puntaje alto con la herramienta de tamizaje NUTRIC SCORE.
- Evaluar el cumplimiento del protocolo de soporte nutricional instaurado en los pacientes de UCI a través de la medición de la deuda calórica, deuda proteica y el inicio de soporte nutricional temprano.
- Generar recomendaciones al grupo de soporte nutricional, de acuerdo a los resultados obtenidos para la toma de decisiones sobre la posibilidad de la implementación de las propuestas realizadas.

6. MATERIALES Y MÉTODOS

6.1 Tipo de estudio:

Este proyecto obedece a un estudio de tipo observacional descriptivo.

6.2 Población de estudio:

Pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos (UCI).

6.3 Tamaño de muestra:

Pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos en la Fundación Clínica Shaio. Con una muestra no probabilística a conveniencia.

6.4 Selección de la muestra:

Criterios de inclusión:

- Pacientes de Sexo Masculino y Femenino.
- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes clasificados en Riesgo Alto de acuerdo con el tamizaje nutricional NUTRIC SCORE.
- Pacientes en los que se cuente con la aprobación del consentimiento informado por parte de un familiar.

Criterios de exclusión:

- Pacientes clasificados en Riesgo alto que no requieran inicio de soporte nutricional.

- Pacientes en los cuales no se logró recolectar la información necesaria para el desarrollo de este estudio.

6.5 Variables:

En la tabla 1 se resumen las variables empleadas en el desarrollo del presente estudio.

Tabla 1. Operacionalización de las variables

Variable	Definición de Variable	Unidad de Medida	Tipo de Variable
Peso	Total de los componentes corporales.	Kilogramos	Cuantitativa
Estatura	Medida de una persona desde los pies a la cabeza.	Centímetros	Cuantitativa
IMC	Relación entre el peso y la talla.	Puntuación Obtenida	Cuantitativa
Edad	Tiempo que ha vivido una persona.	Años	Cuantitativa
Sexo	Condición orgánica de las personas.	Femenino Masculino	Dicótoma
Soporte Nutricional	Suministro de nutrientes con intención terapéutica.	No Aplica	Cualitativa
Suplementación	Nutrición administrada por vía oral.	No Aplica	Cualitativa
Nutrición Enteral	Nutrición proporcionada a través de un tubo (sonda) o estoma hacia la cavidad oral distal.	No Aplica	Cualitativa
Parenteral	Administración de nutrientes por vía intravenosa.	No Aplica	Cualitativa
Tamizaje Nutricional	Proceso para identificar desnutrición o riesgo de desnutrición.	Alto Riesgo Bajo Riesgo	Dicótoma
Deuda Calórica	Diferencia entre el gasto energético y la ingesta calórica.	Si No	Dicótoma
Deuda Proteica	Diferencia entre el gasto y la ingesta proteica.	Si No	Dicótoma
APACHE II	Clasificación de severidad o gravedad de enfermedades.	Puntuación obtenida	Cuantitativa
SOFA	Clasificación de los diferentes sistemas críticos del paciente.	Puntuación obtenida	Cuantitativa

6.6 Métodos:

En el presente estudio se evaluó el cumplimiento del protocolo de soporte nutricional implementado en los pacientes en la unidad de cuidados intensivos. Como requisito para la participación en este estudio, todos los pacientes contaron con un consentimiento informado (Anexo 1) firmado por un familiar.

6.6.1 Metodología para dar cumplimiento al objetivo 2:

Para determinar el cumplimiento de la recomendación de inicio de soporte nutricional en pacientes clasificados con alto riesgo, se tuvo en cuenta la puntuación obtenida en el tamizaje NUTRIC SCORE (Anexo 2), herramienta ya instaurada en la Clínica. En dichos pacientes, se aplicó la herramienta Valoración Global Subjetiva (Anexo 3). Finalmente, se evaluó el cumplimiento por medio de indicadores.

Actividades propuestas en el objetivo 2:

- *Tamizaje Nutricional:* De acuerdo al protocolo actualmente instaurado en la clínica, se continuó aplicando la herramienta de tamizaje NUTRIC SCORE (Anexo 2). Para esta clasificación se tomó en cuenta: clasificación en APACHE II y SOFA, puntuaciones registradas por las enfermeras encargadas de cada uno de los pacientes en la sabana de control, la edad del paciente, el número de comorbilidades y los días de hospitalización en la unidad de cuidados intensivos, datos tomados de la historia clínica.
- *Registro de Tamizaje:* De acuerdo al protocolo actualmente instaurado en la clínica, se registró en la historia clínica de cada uno de los pacientes el resultado del tamizaje nutricional.
- *Evaluación Nutricional:* Se implementó la Valoración Global Subjetiva (VGS) (Anexo 3) en los pacientes anteriormente clasificados con alto riesgo, de tal manera, que con la herramienta de tamizaje nutricional y la VGS se dé la base para establecer el plan de acción con cada uno de los pacientes.
- *Indicadores:* Para la evaluación de este objetivo se emplearon los indicadores:

- Cumplimiento de inicio del Soporte Nutricional en pacientes con alto riesgo (Número de pacientes clasificados en Alto Riesgo que iniciaron soporte nutricional / Número total de pacientes con Riesgo Alto Nutricional que requieren soporte nutricional X 100).
- Número de pacientes con desnutrición moderada-severa por VGS en UCI (# de pacientes con desnutrición moderada-severa en UCI / # Total de pacientes con Alto riesgo en la UCI).

6.6.2 Metodología para dar cumplimiento al objetivo 3:

Para evaluar el cumplimiento del soporte nutricional implementado en los pacientes en cuidado crítico, se evaluó el tiempo de inicio del soporte nutricional, la deuda calórica y proteica. Debido a que en el protocolo actual no se encuentra especificado ninguno de estos tres aspectos, se tomó como referencia la recomendación dada por las sociedades científicas, quienes promueven el inicio temprano de nutrición (dentro de las primeras 48 horas) (Singer et al., 2018).

La estimación de la deuda calórica y proteica se realizó de manera acumulativa; para el análisis se tomaron las siguientes categorías para establecer el cumplimiento: Cumple con $\geq 90\%$ de la meta acumulada y Déficit $< 90\%$ de la meta acumulada (Vallejo et al., 2017). Finalmente para el aporte de proteína, se tomó un aporte ≥ 1.3 g/kg/día (Singer et al., 2018). Para realizar el seguimiento del soporte nutricional implementado se utilizó un formato de elaboración propia (Anexo 4), el cual contenía las características del soporte implementado, según sea el caso.

Actividades propuestas en el objetivo 3:

- *Recolección de la Información:* Se registró toda la información necesaria para establecer el total de pacientes con soporte nutricional y el tipo de éste, de forma diaria (Anexo 4).
- *Indicadores:* Para dicha evaluación se emplearon los siguientes indicadores:
 - Inicio de nutrición (# de pacientes que inician soporte nutricional en las primeras 48 horas / Total de pacientes que requieren soporte nutricional).

- Deuda calórica (# de pacientes que no cumplen (<90%) con la meta calórica acumulada/ Total de pacientes que requieren soporte nutricional).
- Deuda proteica (# de pacientes que no cumplen (<90%) con la meta proteica acumulada/ Total de pacientes que requieren soporte nutricional).
- Aporte proteico (# de pacientes con un aporte de proteína ≥ 1.3 g/kg/día / Total de pacientes con soporte Nutricional).

6.7 Análisis Estadístico:

La información fue recolectada utilizando la plataforma REDCap electronic data capture (Universidad de Vanderbilt) licenciada para la Fundación Clínica Shaio, para posteriormente ser exportada a un programa para el análisis estadístico de los datos (SPSS versión 25). Para la descripción de las variables en general fueron utilizadas medidas de tendencia central (promedios) y de dispersión (desviación estándar) en variables cuantitativas, previa comprobación de la normalidad en su distribución mediante una prueba de Shapiro - Wilk; en caso de no comprobarse tal supuesto, se describieron mediante mediana y rangos intercuartílicos.

6.8 Consideraciones Éticas:

El estudio se encuentra bajo los parámetros establecidos en la declaración de Helsinki y siguiendo la normatividad legal vigente colombiana que establece las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud según la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia y la resolución 2378 de 2008 del Ministerio de Protección Social y se considera un estudio sin riesgo. Este es un estudio de tipo observacional descriptivo. No se sustraerán datos como nombre o identificación de los participantes con el fin de salvaguardar su confidencialidad.

7. RESULTADOS

Un total de 232 pacientes que ingresaron a la UCI fueron tamizados por medio de la herramienta NUTRIC SCORE en la unidad de cuidados intensivos; la edad promedio fue de 67.4 años (± 16.8); el APACHE II promedio fue de 11.5 (± 6.5) y el SOFA promedio fue de 4.5 (± 3.4). Las características de dichos pacientes se resumen a continuación:

Tabla 2. Características de los pacientes en UCI

Características	Total: (N= 232)
Edad (años)	
18 – 60 años	67 (29%)
> 60 años	165 (71%)
Sexo (%)	
Hombres	116 (50%)
Mujeres	116 (50%)
Alimentación (%)	
Dieta	140 (61%)
Suplementación	8 (3%)
Nutrición Enteral	70 (30%)
Nutrición Parenteral	10 (4%)
Nutrición Mixta	1 (1%)
NVO	3 (1%)
APACHE II (%)	
< 15	163 (70%)
15 - <20	39 (17%)
20 - <28	28 (12%)
≥ 28	2 (1%)
SOFA (%)	
< 6	157 (68%)
6 - <10	51 (22%)
≥ 10	24 (10%)
Riesgo Nutricional (NUTRIC SCORE)	
Alto Riesgo	66 (28%)
Bajo Riesgo	166 (72%)

El 38% (89 pacientes) de la población tamizada inició algún tipo de soporte nutricional, de ellos el 50.6% se encontraba clasificado en Alto Riesgo (45 pacientes) y el 49.4% restante en Riesgo Bajo (44 pacientes). Con respecto a el indicador Cumplimiento de inicio del Soporte Nutricional en pacientes con alto riesgo, se obtuvo un cumplimiento del 68% (45 pacientes), de los cuales 6 pacientes (13%) iniciaron suplementación por

vía oral, 37 pacientes (82%) iniciaron nutrición enteral, 1 paciente (2%) inicio nutrición parenteral y 1 paciente (2%) nutrición mixta.

Valoración Global Subjetiva (VGS)

El 80% de la población clasificada con Alto Riesgo fue sometida a una valoración nutricional por medio de la herramienta VGS (53 pacientes), lo que permitió establecer para el indicador Número de pacientes con desnutrición moderada-severa por VGS en UCI una puntuación de 81% (43 pacientes). En los 13 pacientes restantes no se logró recolectar la información necesaria para la aplicación de dicha herramienta. El estado nutricional obtenido en la VGS se resume en la Tabla 3.

Tabla 3. Estado Nutricional (Valoración Global Subjetiva)

Características	Total: (N= 53)
Bien Nutrido	10 (19%)
Moderadamente Malnutrido	36 (68%)
Severamente Malnutrido	7 (13%)

Tipo de soporte nutricional

La consecución de la aprobación del comité de ética e investigaciones de la clínica fue un aspecto restrictivo para la captación de pacientes por términos de tiempo, por tal motivo, un total de 27 pacientes cumplieron los criterios de elegibilidad para participar en esta fase del estudio. En cuanto al tipo de soporte implementado, el 96% (26 pacientes) iniciaron soporte nutricional enteral y solo un 4% (1 paciente) inicio soporte nutricional parenteral.

Inicio de soporte nutricional

Teniendo en cuenta que en la población se empleó principalmente la nutrición enteral (96%) en la Ilustración 2 se muestra el tiempo de inicio del soporte nutricional encontrado en dichos pacientes; el indicador Inicio de nutrición mostró un cumplimiento del 73% (19 pacientes), los cuales iniciaron soporte nutricional en las primeras 48 horas desde ingreso a la UCI. En el paciente con soporte nutricional parenteral se observó un inicio dentro de las primeras 48 horas de ingreso a la UCI.

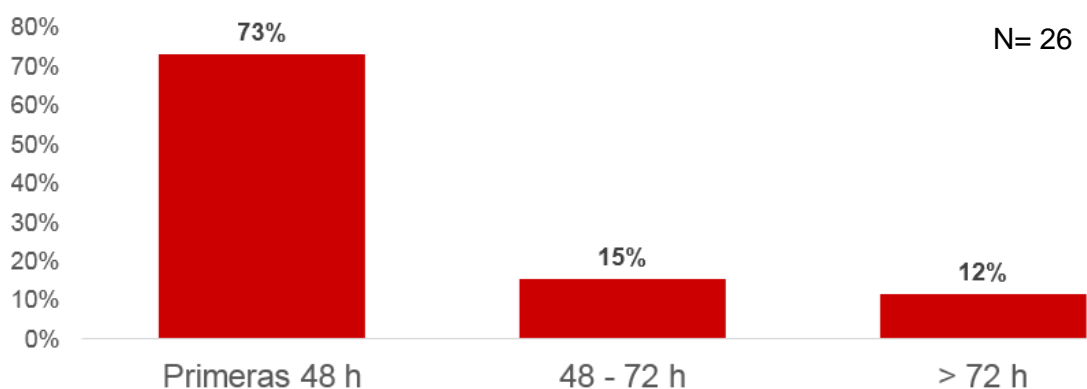


Ilustración 2. Inicio de nutrición

Aporte calórico diario

Las necesidades energéticas diarias fueron estimadas mediante las formulas estandarizadas: Mifflin (pacientes sin soporte ventilatorio) y Penn State (pacientes con soporte ventilatorio). En la tabla 4 se presentan las características del aporte calórico, los aportes plenos fueron alcanzados en promedio el 6 día de ingreso a la unidad (± 1.7). El indicador de Deuda calórica fue calculado según el tipo de soporte empleado, el 96% (25 pacientes) de los pacientes con nutrición enteral no cumplen con la meta calórica acumulada (<90%); mientras que el paciente con soporte parenteral no presento deuda calórica (aporte >90% de la meta calórica).

Tabla 4. Aporte Calórico

Características	Total: (N= 26)
Calorías prescritas (Kcal/Kg/día)	
Promedio	23.2 (± 2.6)
Calorías administradas (Kcal/Kg/día)	
Promedio	15.0 (± 4.1)
Deuda calórica (%)	
Promedio	35.4 (± 16.6)

La ilustración 3 presenta la deuda calórica de los pacientes, debido a la gran heterogeneidad de la población, se calculó por medio del diagrama de Pareto (Ilustración 4) el déficit calórico, encontrándose que la deuda está dada en su mayoría por un déficit de calorías de 1200 – 6283 Kcal durante la estancia en UCI.

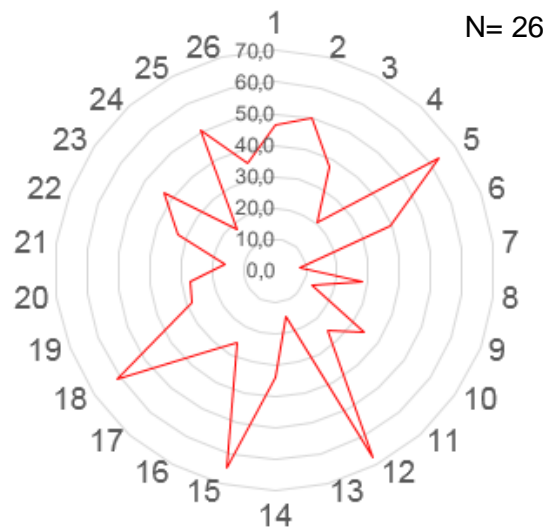


Ilustración 3. Deuda Calórica

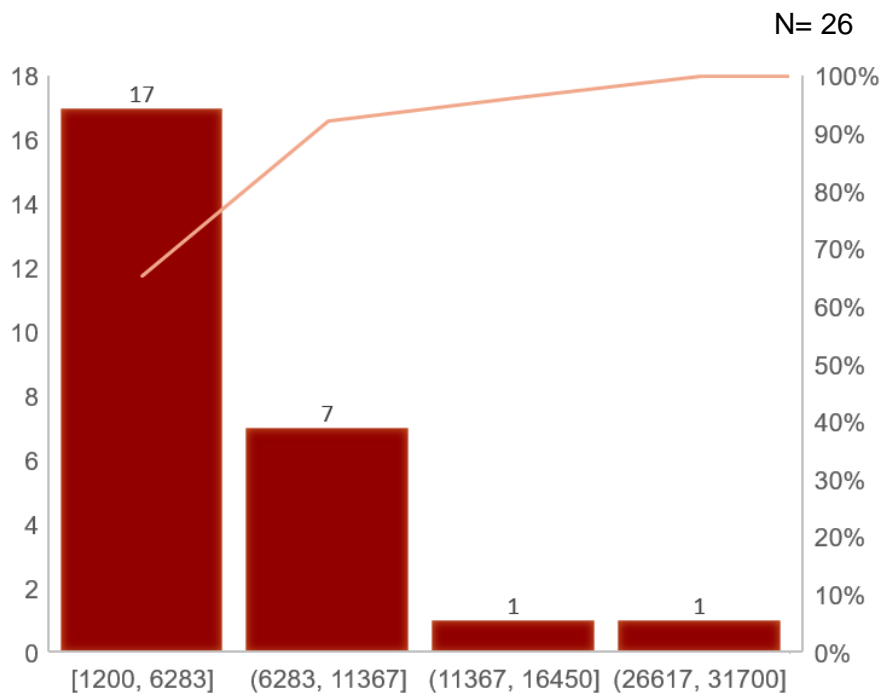


Ilustración 4. Déficit de Calorías

Aporte proteico diario

En la tabla 5 se presentan las características del aporte proteico, la deuda proteica se graficó en la Ilustración 5, de igual forma, por medio del diagrama de Pareto

(Ilustración 6) se estableció que la población presentó un déficit de proteínas con mayor frecuencia entre 1.3 – 5.6 g durante la estancia en UCI.

El indicador Deuda proteica arrojó que 25 pacientes con nutrición enteral (96%) no cumplen con la meta proteica acumulada (<90%); mientras que el paciente con soporte parenteral no presentó deuda proteica (aporte >90% de la meta proteica). Para el indicador de Aporte proteico se estableció un cumplimiento con nutrición enteral del 3.8% (1 paciente); el paciente con nutrición parenteral tuvo un aporte proteico de 1.4 g/kg/día.

Tabla 5. Aporte Proteico

Características	Total: (N= 26)
Proteína prescrita (g/Kg/día)	
Promedio	1.1 (± 0.2)
Proteína administrada (g/Kg/día)	
Promedio	0.7 (± 0.3)
Deuda proteica (%)	
Promedio	37.8 (± 16.8)

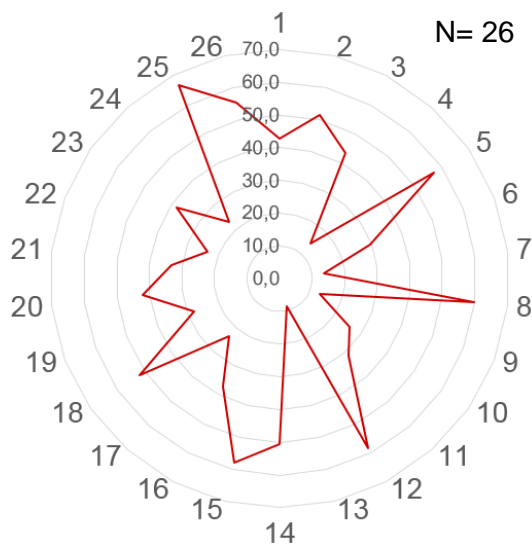


Ilustración 5. Deuda Proteica

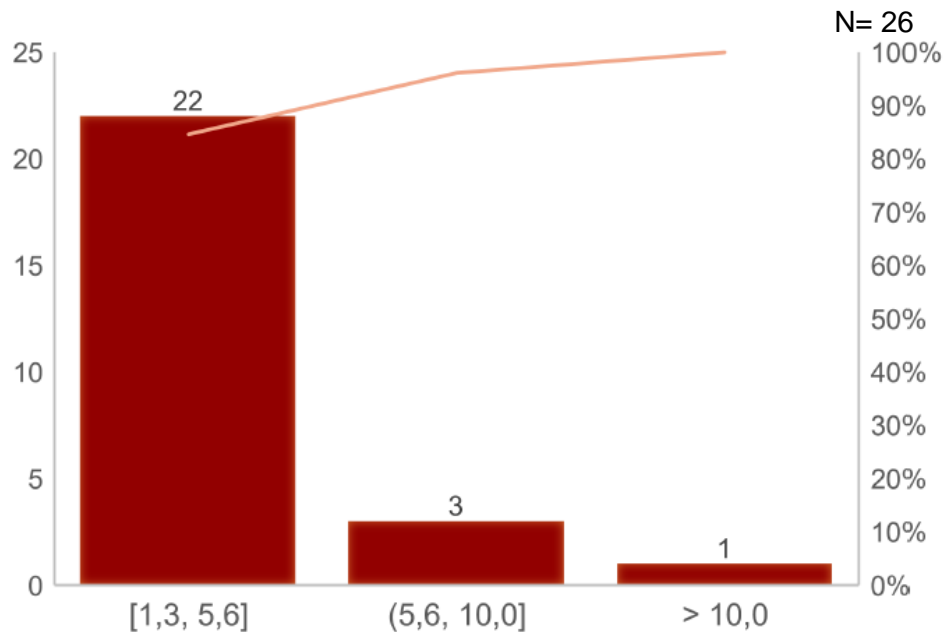


Ilustración 6. Déficit de Proteína

8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Este estudio permitió evaluar el cumplimiento del protocolo de soporte nutricional en los pacientes de la unidad de cuidados intensivos de la Fundación Clínica Shaio. Esta unidad consta de 22 camas y es principalmente una UCI médica, en la cual, alrededor del 50% de los pacientes presentan una condición infecciosa y la causa más frecuente de ingreso es por sepsis (Clínica Shaio, 2016).

Se observó que del número de pacientes que iniciaron soporte nutricional (89 pacientes) el 49.4% se encontraba clasificado con Riesgo Bajo (44 pacientes); estos pacientes, a pesar de encontrarse en dicha clasificación, por sus características fisiopatológicas y condición clínica actual (sedación e inconsciencia) requirieron el inicio de algún tipo de soporte nutricional.

Se estableció un cumplimiento del protocolo institucional, en lo referente al inicio de soporte nutricional en pacientes clasificados con alto riesgo del 68% (45 pacientes); en los pacientes restantes, se realizaron ajustes a la dieta intrahospitalaria de acuerdo a sus patologías de base. Dado que el presente estudio no cuantificó el aporte calórico-proteico dado por dichas dietas, no se puede establecer la deuda generada, sin embargo, se ha descrito que algunos síntomas gastrointestinales como las

náuseas/vómitos, diarrea, anorexia, al igual que la calidad de los alimentos y el horario de las comidas se convierten en barreras para la ingesta óptima, lo que conlleva a que estos pacientes se encuentren en un mayor riesgo de déficit calórico-proteico (Peterson et al., 2011).

En cuanto al estado nutricional, se estableció que el 81% de los pacientes presentaban desnutrición de moderada a severa de acuerdo con la VGS, lo cual se ajusta al panorama en las UCIs latinoamericanas (74%) (Vallejo et al., 2017), la prevalencia pudo aumentar debido a que la herramienta fue aplicada a una submuestra (pacientes clasificados con alto riesgo), lo cual puede condicionar o predisponer a una desnutrición. Se resalta que la VGS no es una herramienta que permita evaluar la malnutrición por exceso (sobrepeso y obesidad) ya que carece de dicho ítem de clasificación (Romero, Anderson, Altamar, & Espina, 2009). No es posible contrastar los resultados obtenidos con lo reportado por el grupo de soporte debido a que se emplearon diferentes instrumentos de medición (VGS vs MUST).

Este es el primer estudio que evalúa el cumplimiento del protocolo de soporte nutricional en los pacientes de la UCI de la Clínica Shaio, por tal motivo, se requería de la aprobación del comité de ética e investigaciones de la clínica. La consecución de dicha aprobación fue un aspecto restrictivo por términos de tiempo, ya que generó una menor captación de pacientes, que para esta fase del estudio fue de 27. De igual forma, dicho número de pacientes se convirtió en una limitante para la evaluación de todos los tipos de soporte nutricional, ya que en su mayoría (96%) se empleaba la nutrición enteral.

Para el indicador inicio temprano de nutrición enteral (inicio dentro de las primeras 48 horas de ingreso a la UCI), se estableció un cumplimiento del 73%, dicho resultado se ve influenciado negativamente por factores como la inestabilidad hemodinámica característica de los pacientes críticos que impide un inicio temprano de nutrición, los procedimientos diagnósticos y terapéuticos, entre otros. En este sentido, es importante subrayar que un inicio temprano de nutrición enteral se asocia con una reducción significativa de las complicaciones infecciosas (previniendo el daño de la mucosa gastrointestinal) y la estancia hospitalaria (Kreyman et al., 2006). De igual

forma, desde un punto de vista metabólico, la nutrición temprana (en especial la nutrición enteral) puede prevenir la secreción excesiva de hormonas catabólicas, de forma tal, que permite mantener el peso corporal y la masa muscular (Ugarte et al., 2017).

En el paciente con soporte nutricional parenteral se observó un inicio dentro de las primeras 48 horas de ingreso a la UCI, lo cual se encuentra dentro del tiempo recomendado para pacientes con contraindicaciones de la vía oral y la nutrición enteral (de 3 a 7 días) (Singer et al., 2018).

Con respecto a la prescripción de calorías, se identificó un promedio de 23.3 (\pm 2.6) Kcal/Kg/día, lo cual se encuentra dentro de lo estipulado por la sociedad europea para la fase aguda (ESPEN: 20 – 25 Kcal/kg/día), pero por debajo de lo recomendado por la sociedad americana (ASPEN: 25 – 30 Kcal/Kg/día) (Fraipont & Preiser, 2013). La prescripción de calorías pudo ser menor debido a que la estimación de las necesidades energéticas se realizó mediante fórmulas estandarizadas, lo cual permite individualizar el manejo de acuerdo a la situación clínica del paciente. Los requerimientos energéticos no fueron recalculados durante la estancia en UCI, por tanto, dicha prescripción calórica puede ser insuficiente en la fase de recuperación (Kreyman et al., 2006). Lo cierto es que un aporte adecuado de nutrientes es necesario para apoyar la recuperación de los tejidos corporales perdidos durante la fase aguda (Kreyman et al., 2006).

La deuda calórica se estimó en 35.4% (\pm 16.6), algunas de las causas a las que se le puede atribuir una administración de nutrición de forma deficiente son: un mayor número de días en alcanzar los aportes plenos, procedimientos diagnósticos y terapéuticos que involucran que estos pacientes ayunen (Montejo et al, 2006), ciertos factores administrativos que ocasionan un mayor acumulo de deuda calórica y a la disfunción gastrointestinal que en ocasiones pueden llegar a presentar estos pacientes. La deuda calórica encontrada concuerda con reportado en el estudio de Peev y colaboradores (2015), quienes reportan un 37% de deuda calórica en los pacientes que presentan 1 o más interrupciones de la nutrición. En virtud de ello, los protocolos deben ser orientados para disminuir la suspensión de la nutrición por

causas que podrían ser evitables (Ugarte et al., 2017). Sin embargo, en este estudio no se analizaron las causas por las cuales no se administraron los aportes plenos.

La deuda calórica está dada en su mayoría por un déficit de calorías de 1200 – 6283 Kcal durante la estancia en UCI, en este aspecto, Villet y colaboradores (2005) señalan una relación entre un déficit de energía acumulada mayor de 10.000 Kcal y un aumento de las complicaciones (infecciones, cicatrización de heridas), además, se estima que por cada día en que no se alimenta al paciente adecuadamente, se necesita alrededor de 3 – 5 días para recuperar lo perdido (Ugarte et al., 2017).

En cuanto a la prescripción proteica, se identificó un promedio de 1.1 (\pm 0.2) g/Kg/día, lo cual, se encuentra por debajo de lo recomendado por las sociedades científicas (ASPEN: 1.2 – 2 g/Kg/día y ESPEN: 1.3 g/Kg/día) (Mehta & Compher, 2009; Singer et al., 2018). Garantizar un aporte adecuado de proteínas en los pacientes críticamente enfermos es de vital importancia, ya que se ha demostrado que la pérdida de masa magra afecta negativamente la función respiratoria, la movilidad de un paciente y provoca un aumento en los días de ventilación, hospitalización y limitaciones en la capacidad física durante y después de la rehabilitación (Nicolo et al., 2016). Por tanto, un adecuado aporte proteico evita la depleción, principalmente de proteína muscular y visceral, y debe considerarse como el objetivo primordial de la nutrición en el estado de estrés agudo (Savino & Patiño, 2016).

De igual forma, la deuda proteica promedio se estableció en un 37.8% (\pm 16.8) con un aporte proteico promedio de 0.7 (\pm 0.3) g/Kg/día, lo cual se puede atribuir a una suma de barreras como es el inicio tardío de la nutrición, un mayor número de días en alcanzar los aportes plenos y las características de las formulas enterales, esta última barrera puede solucionarse con el uso de módulos proteicos, ya que las formulas estándares proveen una relación calórico-proteica inadecuada (Ugarte et al., 2017). Vale la pena mencionar que la ganancia de proteínas se debe no solamente a la ingesta proteica sino que también a la ingesta calórica, es decir, para lograr una ganancia de proteínas, se requiere de una adecuada ingesta calórico-proteica (Ugarte et al., 2017).

El paciente con soporte parenteral no presentó deuda calórico-proteica, esto concuerda con lo reportado por Vallejo y colaboradores (2017), quienes mostraron que la proporción de pacientes con déficit calórico-proteico fue mayor entre los que recibieron nutrición enteral exclusiva frente a la nutrición parenteral exclusiva. Sin embargo, el bajo número de pacientes con nutrición parenteral en este estudio no permite realizar dicha asociación. De igual forma, para asegurar una adecuada ingesta de nutrientes, proponen la administración de nutrición mixta (nutrición enteral y parenteral), de esta forma, existe una mayor probabilidad de alcanzar los objetivos calóricos y proteicos en comparación con la administración exclusiva de nutrición enteral.

Por todo lo anterior, se evidencia la pertinencia de realizar un proceso de actualización al protocolo institucional, de forma tal que refleje las recomendaciones dadas por las sociedades científicas actuales, y en este orden de ideas, realizar actualizaciones periódicas de acuerdo a los descubrimientos científicos. Finalmente, es importante resaltar que la terapia nutricional no es un aspecto que atañe exclusivamente al grupo de soporte metabólico y nutricional, sino que por el contrario, es uno de los pilares fundamentales en el manejo integral del paciente críticamente enfermo.

9. CONCLUSIONES

- El cumplimiento del protocolo en lo correspondiente al inicio del soporte nutricional en pacientes con alto riesgo fue del 68% (45 pacientes). De igual forma, se estableció que el 81% (43 pacientes) de los pacientes clasificados en alto riesgo presentaron desnutrición de moderada-severa de acuerdo a la valoración global subjetiva.
- El cumplimiento del protocolo de soporte nutricional en lo referente al indicador Inicio de nutrición (dentro de las primeras 48 h) fue del 73% (19 pacientes).
- El 96% de los pacientes con nutrición enteral presentan deuda calórico-proteica, ya que no cumplen con la meta calórica acumulada (<90%), mientras que el paciente con soporte parenteral cumplió con un aporte >90% de la meta calórico-proteica. El 3.8% de los pacientes con nutrición enteral recibió un aporte proteico

de ≥ 1.3 g/Kg/día, el paciente con nutrición parenteral tuvo un aporte proteico de 1.4 g/Kg/día.

- Este estudio mostró la necesidad someter a un proceso de actualización, al protocolo de soporte nutricional, de esta forma, reflejará las recomendaciones dadas por las sociedades científicas actuales y se garantizará un mayor cumplimiento en aspectos como el inicio de soporte nutricional en pacientes con alto riesgo y el inicio precoz de nutrición.

10. RECOMENDACIONES

Aporte calórico-proteico

Se sugiere evaluar de manera periódica la prescripción calórico-proteica de los pacientes, durante la estancia en UCI; de esta forma, el soporte prescrito se ajustara a la evolución de dichos pacientes y permitirá un aporte adecuado de nutrientes en cada una de las fases.

Inicio de soporte nutricional

La terapia nutricional juega un papel trascendental en la evolución del paciente crítico, en este sentido, propender por el inicio temprano de la nutrición (dentro de las primeras 48 horas) y ajustar los aumentos para alcanzar más rápidamente los aportes plenos son algunas de las tareas que se deben llevar a cabo, de esta forma, la deuda calórico-proteica se reducirá.

Para tal fin, se diseñó un algoritmo (Ilustración 7), con el fin de conformar una ruta que permita aumentar el aporte de la nutrición enteral. La evolución de cada uno de los pacientes permitirá ajustar el manejo en los días posteriores.

La tolerancia de la nutrición enteral se ve disminuida con la presencia de algunos síntomas gastrointestinales como lo son las náuseas/vómitos, la diarrea (masa de heces >200 g/24 horas o con una frecuencia de más de 3 deposiciones por día), alteraciones metabólicas (desequilibrio de electrolitos, fluidos, intolerancia de la glucosa) y el residuo gástrico (Ugarte et al., 2017). En este último punto, existen numerosas opiniones respecto a la medición del residuo gástrico (algunas de las

cuales la contraindican); se recomienda que en los pacientes que presenten intolerancia a la nutrición enteral (residuos gástricos altos) se evalúe la clínica abdominal y se inicie la administración de metoclopramida o eritromicina (Evidencia C) (Kreymann et al., 2006), o una combinación de las mismas (Consenso fuerte) (Singer et al., 2018). En aquellos pacientes (con acceso gástrico) que presentan intolerancia a la nutrición enteral no resuelta con la administración de prokinéticos (metoclopramida o eritromicina), se debe emplear un acceso pospilórico (Evidencia B) (Singer et al., 2018).

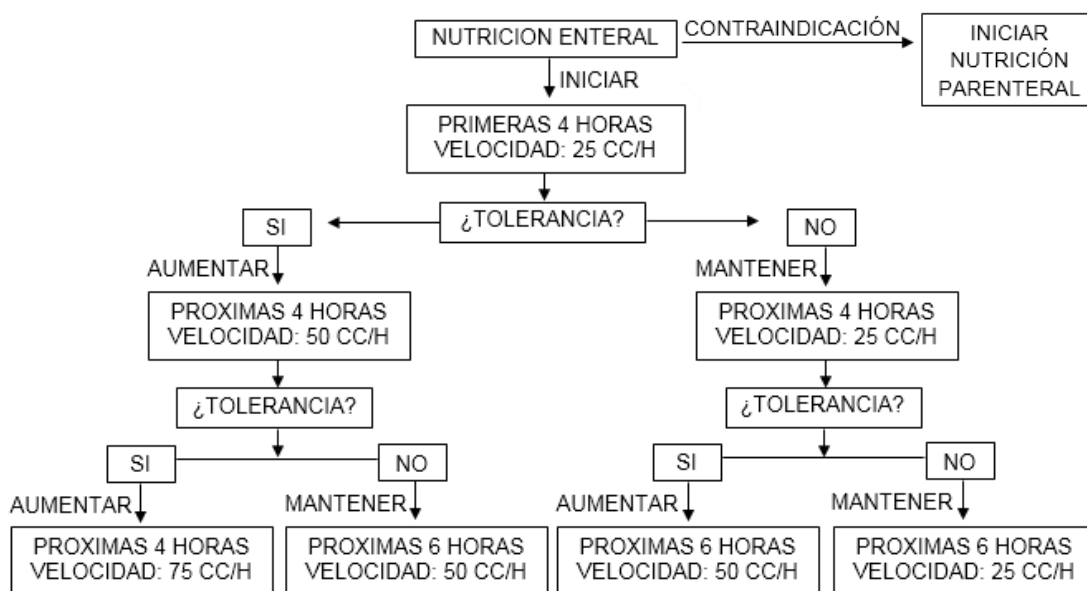


Ilustración 7. Algoritmo propuesto para inicio de nutrición enteral

Si la vía oral y la nutrición enteral se encuentran contraindicadas, o no hay tolerancia de la nutrición enteral, la nutrición parenteral debe ser implementada los primeros 3 a 7 días (Evidencia B). De igual forma, se debe evaluar de manera individual el uso de nutrición parenteral parcial o complementaria en aquellos pacientes que no toleran una dosis completa de nutrición enteral (Consensus fuerte) (Singer et al., 2018).

Seguimiento nutricional

Se sugiere adicionar el diagnóstico nutricional al seguimiento diario realizado a los pacientes por parte del grupo de soporte metabólico y nutricional.

De igual forma, la medición de la deuda calórico-proteica, mediante un indicador de evaluación, debe hacer parte del seguimiento diario que se les da a los pacientes en cuidado crítico y debe ser considerado un indicador de evaluación al grupo de soporte metabólico y nutricional.

La terapia nutricional no es un asunto exclusivo del grupo de soporte metabólico y nutricional. Por tanto, se requiere del apoyo de cada uno de los profesionales involucrados en el manejo del paciente en estado crítico para garantizar una adecuada terapia nutricional. Desde una perspectiva general, se requiere de una política de nutrición clínica a nivel institucional con alcance a todo el personal de salud involucrado con la atención del paciente, en el que se unifiquen los conceptos y se resalte la importancia de la terapia nutricional.

11. REFERENCIAS

- Cederholm, T., Barazzoni, R., Austin, P., Ballmer, P., Biolo, G., Bischoff, S. C., ... Singer, P. (2017). ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clinical Nutrition*, 36(1), 49–64. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.09.004>
- Clínica Shaio. (2016). Un día en UCI. Recuperado de <https://youtu.be/Cbs-ManCcdI>
- Fernández, F. J., Herrero, J. I., & Martínez, P. (2011). Recomendaciones para el soporte nutricional y metabólico especializado del paciente crítico. Actualización. Consenso SEMICYUC-SENPE: Indicaciones, momento de inicio y vías de aporte. *Med Intensiva*, 35(Supl 1), 7–11. <https://doi.org/10.1590/S0212-16112011000800017>
- Fontes, D., Generoso, S. de V., & Toulson Davisson Correia, M. I. (2014). Subjective global assessment: A reliable nutritional assessment tool to predict outcomes in critically ill patients. *Clinical Nutrition*, 33(2), 291–295. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2013.05.004>
- Fraipont, V., & Preiser, J.-C. (2013). Energy Estimation and Measurement in Critically Ill Patients. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 37(6), 705–713. <https://doi.org/10.1177/0148607113505868>
- Heidegger, C. P., Romand, J. A., Treggiari, M. M., & Pichard, C. (2007). Is it now time to promote mixed enteral and parenteral nutrition for the critically ill patient? *Intensive Care Medicine*, 33(6), 963–969. <https://doi.org/10.1007/s00134-007-0654-7>


- Heyland, D. K., Dhaliwal, R., Jiang, X., & Day, A. G. (2011). Identifying critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy: the development and initial validation of a novel risk assessment tool. *Critical Care*, 15(6), R268. <https://doi.org/10.1186/cc10546>
- Kreymann, K. G., Berger, M. M., Deutz, N. E. P., Hiesmayr, M., Jolliet, P., Kazandjiev, G., ... Spies, C. (2006). ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Intensive care. *Clinical Nutrition*. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2006.01.021>
- McClave, S. A., Taylor, B. E., Martindale, R. G., Warren, M. M., Johnson, D. R., Braunschweig, C., ... Compher, C. (2016). Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. <https://doi.org/10.1177/0148607115621863>
- Mehta, N. M., & Compher, C. (2009). A.S.P.E.N. clinical guidelines: Nutrition support of the critically ill child. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 33(3), 260–276. <https://doi.org/10.1177/0148607109333114>
- Montejo, J. C., Culebras, J. M., & García, A. (2006). Recomendaciones para la valoración nutricional del paciente crítico. *Revista médica de Chile*, 134(8), 1049–1056. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872006000800016>
- Moretti, D., Bagilet, D. H., Buncuga, M., Settecase, C. J., Quaglino, M. B., & Quintana, R. (2014). Estudio de dos variantes de la puntuación de riesgo nutricional “NUTRIC” en pacientes críticos ventilados. *Nutrición Hospitalaria*. <https://doi.org/10.3305/nh.2014.29.1.7001>
- Nicolo, M., Heyland, D. K., Chittams, J. E. S. S. E., Sammarco, T., & Compher, C. (2016). Clinical Outcomes Related to Protein Delivery in a Critically Ill Population: A Multicenter, Multinational Observation Study. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 40(1), 45–51. <https://doi.org/10.1177/0148607115583675>
- Patiño, J. (2006). *Metabolismo, nutrición y shock* (Cuarta). Bogotá: Panamericana.
- Peev, M. P., Yeh, D. D., Quraishi, S. A., Osler, P., Chang, Y., Gillis, E., ... Velmahos, G. C. (2015). Causes and consequences of interrupted enteral nutrition: A prospective observational study in critically ill surgical patients. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 39(1), 21–27. <https://doi.org/10.1177/0148607114526887>
- Peterson, S. J., Sheean, P. M., & Braunschweig, C. L. (2011). Orally fed patients are at high risk of calorie and protein deficit in the ICU. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 14(2), 182–185. <https://doi.org/10.1097/MCO.0b013e3283428e65>
- Romero, G., Anderson, H., Altamar, D., & Espina, A. (2009). Evaluación global subjetiva y antropométrica para el diagnóstico nutricional de pacientes con

enfermedad hepática crónica. *Gen*, 63(2), 115–118. Recuperado de www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-35032009000200009&lng=es&tlng=es

- Savino, P., & Patiño, J. F. (2016). Metabolismo y nutrición del paciente en estado crítico. *Rev Colomb Cir*, 31, 108–127. <https://doi.org/2016;31:108-27>
- Singer, P., Berger, M. M., Van den Berghe, G., Biolo, G., Calder, P., Forbes, A., ... Pichard, C. (2009). ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Intensive care. *Clinical Nutrition*. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2009.04.024>
- Singer, P., Blaser, A., Berger, M. M., Alhazzani, W., Calder, P., Casaer, M., ... Bischoff, S. C. (2018). ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clinical Nutrition*, 1–32. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.08.037>
- Teitelbaum, D., Guenter, P., Howell, W. H., Kochevar, M. E., Roth, J., & Seidner, D. L. (2005). Definition of terms, style, and conventions used in A.S.P.E.N. guidelines and standards. *Nutrition in Clinical Practice*. <https://doi.org/10.1177/0115426505020002281>
- Ugarte, S., Laca, M., Matos, A., & Sánchez, V. (2017). *Fundamentos de terapia nutricional en cuidados críticos*. Bogotá: Grupo Distribuna.
- Vallejo, K. P., Méndez Martínez, C., Matos Adames, A. A., Fuchs-Tarlovsky, V., Contreras Nogales, G. C., Riofrio Paz, R. E., ... Linetzky Waitzberg, D. (2017). Current clinical nutrition practices in critically ill patients in Latin America: A multinational observational study. *Critical Care*, 21(1), 227. <https://doi.org/10.1186/s13054-017-1805-z>
- Vaquerizo, C., Mesejo, A., Acosta, J., & Ruiz, S. (2013). Manejo de la nutrición parenteral en las unidades de cuidados intensivos en España. *Nutricion Hospitalaria*, 28(5), 1498–1507. <https://doi.org/10.3305/nh.2013.28.5.6815>
- Villet, S., Chiolerio, R. L., Bollmann, M. D., Revelly, J. P., Cayeux RN, M. C., Delarue, J., & Berger, M. M. (2005). Negative impact of hypocaloric feeding and energy balance on clinical outcome in ICU patients. *Clinical Nutrition*, 24(4), 502–509. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2005.03.006>

12. ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento Informado


 Fundación Abood Shaio Diagonal 115ª # 70 C 75 Pontificia Universidad Javeriana Carrera 7 No. 40 – 62 Bogotá – Colombia	<i>Evaluación del cumplimiento del protocolo de soporte nutricional implementado en pacientes en cuidado crítico de la Fundación Clínica Shaio</i>	Fecha: 11-10-2018
	<i>Myriam Patricia Quiroga – Nutricionista Dietista</i> <i>Adriana Ximena Bautista Gutiérrez – Estudiante Nutrición y Dietética</i>	Versión: 01
		Página 1 de 4

OBJETIVO: Evaluar el cumplimiento del protocolo de soporte nutricional implementado en pacientes en cuidado crítico de la unidad de cuidados intensivos (UCI) de la Fundación Clínica Shaio durante el segundo semestre del 2018.

En este estudio, se analizará el soporte nutricional (suministro de nutrientes por vía oral, enteral (sonda) o parenteral (intravenoso) con intención terapéutica) implementado en los pacientes de la UCI, dicho soporte hace parte del manejo médico propio de los pacientes, por tanto, no se realizara intervenciones o modificaciones al soporte implementado. Puntualmente, a los pacientes seleccionados para participar en este estudio, se les llevará un control del aporte energético (calórico) y de proteínas a lo largo de su estancia en UCI. Este estudio permitirá establecer la necesidad y pertinencia de actualizar el protocolo de manejo actual de acuerdo a la evidencia científica reciente, y por tanto, realizar mejoras al manejo nutricional.

Si tiene preguntas relacionadas con sus derechos como sujeto de investigación, contactar al Comité de Ética e Investigaciones (CEI) Fundación Abood Shaio, Dr. Jorge Alberto Aldas Gracia –Presidente- Número de celular 3153360605 – Número teléfono fijo 5938210 Ext 2457 – Dirección Diagonal 115a # 70 C 75 Bogotá – Cundinamarca – Colombia.

En consecuencia de las condiciones actuales del sujeto participante (sedación, inconsciencia), yo en calidad de familiar, ratifico que la participación en este estudio es voluntaria y manifiesto que conozco que en caso de querer rechazar y/o abandonar este estudio, podre realizar la solicitud informando a los investigadores responsables en cualquier momento del estudio. De igual forma, el presente estudio podrá finalizar, si concluye el convenio docencia servicio entre la Pontificia Universidad Javeriana y la Fundación Clínica Shaio. La información aquí recolectada de ningún modo será divulgada o usada para un fin distinto al desarrollo de este proyecto de investigación, el cual se llevara a cabo en el segundo semestre del año en curso. Los participantes del estudio serán identificados mediante el código de ingreso, de esta manera se protegerá la identidad del participante y se garantizará la confidencialidad de su información. Declaro que he sido informado de forma clara que no se generan riesgos al participar en este estudio debido a que por su naturaleza, solo se sustraerá información de la historia clínica, todos los riesgos propios del soporte nutricional son consecuencia del manejo médico ya instaurado en los pacientes.

 <p>Fundación Abood Shaio Diagonal 115ª # 70 C 75 Pontificia Universidad Javeriana Carrera 7 No. 40 – 62 Bogotá – Colombia</p>	<p><i>Evaluación del cumplimiento del protocolo de soporte nutricional implementado en pacientes en cuidado crítico de la Fundación Clínica Shaio</i></p> <p><i>Myriam Patricia Quiroga – Nutricionista Dietista Adriana Ximena Bautista Gutiérrez – Estudiante Nutrición y Dietética</i></p>	<p>Fecha: 11-10-2018</p>
		<p>Versión: 01</p>
		<p>Página 2 de 4</p>


Acepto que por la participación en este estudio no seré acreedor a ningún tipo de pago (económico o de distinta naturaleza) por parte de los investigadores y/o cualquier otra entidad relacionada con este estudio. De igual forma, yo en calidad de familiar del sujeto participante de este estudio, no incurriré en ningún gasto adicional.

Los procedimientos que se llevarán a cabo en este estudio son:

1. Selección de la Muestra: Teniendo en cuenta la puntuación obtenida en el tamizaje nutricional (herramienta para valorar el riesgo nutricional de los pacientes), se seleccionará a los pacientes clasificados con riesgo alto. Dicha escala ya se encuentra instaurada en los pacientes de la UCI y se realiza de acuerdo a los parámetros registrados en la sabana de control (instrumento de registro) de cada uno de los pacientes.
2. Obtención de datos: En los pacientes que cumplan las condiciones anteriormente mencionadas, se aplicara la herramienta Valoración Global subjetiva, la cual es una encuesta que consta de 7 preguntas, 3 de las cuales requieren información que proporcionará el familiar del paciente (pérdida de peso, cambios en la ingesta y síntomas). Los parámetros restantes serán diligenciados por los investigadores.
3. Seguimiento: Se realizará seguimiento diario de los pacientes que cumplan las condiciones, se registraran los aportes diarios de nutrición (aporte energético (calórico) y aporte de proteínas).

Los resultados aquí obtenidos serán publicados, aun cuando sean positivos o negativos, como parte del trabajo de grado de la estudiante Adriana Ximena Bautista Gutiérrez perteneciente al programa de Nutrición y Dietética de la Pontificia Universidad Javeriana que se encontrará disponible para consulta, previa autorización del director del proyecto en la biblioteca de la Pontificia Universidad Javeriana.

En caso de presentar dudas, inquietudes o requerir información adicional del presente estudio, puede dirigirse a: Investigador principal: Myriam Patricia Quiroga Bolívar – Nutricionista Dietista, en la dirección: Dg 115A # 70C-75 Bogotá, Colombia, PBX: +571 593 8210 Ext 2647, Departamento de Nutrición y Dietética; Investigador secundario: Adriana Ximena Bautista Gutiérrez – Estudiante Nutrición y Dietética – Número de celular 3143426511.

 <p>Fundación Abood Shaio Diagonal 115ª # 70 C 75 Pontificia Universidad Javeriana Carrera 7 No. 40 – 62 Bogotá – Colombia</p>	<p><i>Evaluación del cumplimiento del protocolo de soporte nutricional implementado en pacientes en cuidado crítico de la Fundación Clínica Shaio</i></p> <p><i>Myriam Patricia Quiroga – Nutricionista Dietista Adriana Ximena Bautista Gutiérrez – Estudiante Nutrición y Dietética</i></p>	<p>Fecha: 11-10-2018</p>
		<p>Versión: 01</p>
		<p>Página 3 de 4</p>

Confirmando que he leído y me han explicado el formulario de consentimiento informado versión 01, fecha 11/10/2018 y que he tenido la oportunidad de hacer preguntas y me las han solucionado. Hago constar que el sujeto participante tiene 18 años o más.

Entiendo que los investigadores, el Comité de Ética e Investigaciones y las autoridades regulatorias serán las únicas personas que podrán observar mis registros de salud.

Estoy de acuerdo con la recopilación, procesamiento, reporte y transferencia de datos recopilados durante este estudio, así como la publicación de los resultados obtenidos. Estos datos solo podrán ser utilizados para esta investigación.

Acepto la participación de mi familiar en el presente estudio.

Sujeto Participante:

Nombre: _____

Documento de Identificación: _____

Edad: _____

REPRESENTANTE LEGAL:

Nombre: _____

Firma: _____

Fecha (día/ mes/ año) y Hora: _____

Dirección: _____

Teléfono: _____

Documento de Identificación: _____

Parentesco con el paciente: _____

INVESTIGADOR QUIEN APLICA EL CONSENTIMIENTO INFORMADO:


Nombre: _____

Firma: _____

Fecha (día/ mes/ año) y Hora: _____

Dirección: _____

Teléfono: _____

 <p>Fundación Abood Shaio Diagonal 115ª # 70 C 75 Pontificia Universidad Javeriana Carrera 7 No. 40 – 62 Bogotá – Colombia</p>	<p><i>Evaluación del cumplimiento del protocolo de soporte nutricional implementado en pacientes en cuidado crítico de la Fundación Clínica Shaio</i></p> <p><i>Myriam Patricia Quiroga – Nutricionista Dietista Adriana Ximena Bautista Gutiérrez – Estudiante Nutrición y Dietética</i></p>	<p>Fecha: 11-10-2018</p>
		<p>Versión: 01</p>
		<p>Página 4 de 4</p>

TESTIGO 1:

Nombre: _____
Firma: _____
Fecha (día/ mes/ año) y Hora: _____
Dirección: _____
Teléfono: _____
Documento de Identificación: _____
Parentesco con el paciente: _____

TESTIGO 2:

Nombre: _____
Firma: _____
Fecha (día/ mes/ año) y Hora: _____
Dirección: _____
Teléfono: _____
Documento de Identificación: _____
Parentesco con el paciente: _____

Anexo 2. Tamizaje Nutricional (NUTRIC SCORE)

NOMBRE: _____ **CAMA:** _____

INGRESO: _____

Fecha de ingreso a UCI: _____ **Días de estancia en UCI:** _____

Tamizaje Nutricional

Edad —	< 50 AÑOS	0	
	ENTRE 50 – 74 AÑOS	1	
	≥ 75 AÑOS	2	
APACHE II —	< 15	0	
	ENTRE 15 – 20	1	
	ENTRE 20 – 28	2	
	≥ 28	3	
SOFA —	< 6	0	
	ENTRE 6 – 10	1	
	≥ 10	2	
COMORBILIDADES	0 – 1	0	
	≥ 2	1	
INGRESO A UCI	0 – 1	0	
	> 1	1	
		PUNTAJE TOTAL	

INTERPRETACIÓN: SI IL-6 NO ESTA DISPONIBLE

PUNTAJE TOTAL	CATEGORÍA	EXPLICACIÓN
5 – 9	Alto Riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Asociado con peores resultados clínicos (mortalidad, ventilación) • Pacientes más propensos a beneficiarse de una terapia nutricional agresiva.
0 – 4	Bajo Riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Pacientes con bajo riesgo de desnutrición

Anexo 3. Valoración Global Subjetiva (VGS)

NOMBRE: _____ **CAMA:** _____
INGRESO: _____

Altura: _____ Peso: _____ Índice de masa corporal: _____

1. Cambio de peso:

En las últimas 2 semanas, el peso tiene: Aumentado / Disminuido / No cambiado

Pérdida total de peso en los últimos 6 meses: _____ kg: _____%.

2. Cambio en la ingesta dietética (en relación con la ingesta normal):

Ningún cambio _____ Límite / pobre _____ Incapaz de comer _____

Si la ingesta ha disminuido, por cuánto tiempo: _____ semanas.

3. Síntomas gastrointestinales (> 2 semanas): Marque todos los que apliquen

Ninguna _____ Náuseas vómitos _____ Diarrea _____ Anorexia _____

4. Capacidad funcional:

Ningún cambio _____ Disminución de actividades de la vida diaria _____

Acostado en la cama _____

5. Estrés metabólico:

Sin estrés _____ Estrés bajo / moderado _____ Alto estrés _____

B. Examen físico: marque todo lo que aplique

_____ Pérdida de grasa subcutánea en el tríceps y el tórax

_____ Disminución de los cuádriceps y del músculo del deltoides

_____ Edema de tobillo

_____ Edema sacro

_____ Ascitis

C. Calificación SGA: marque uno

_____ A = bien nutrido

_____ B = Moderadamente Malnutrido

_____ C = Severamente desnutrido

Anexo 4. Formato de Seguimiento

APORTE

Número	Fecha	Ingreso	Fecha de ingreso	Tipo de soporte	Evolución aporte								Total	Deuda
					1	2	3	4	5	6	7	8		

CALORICO

Número	Fecha	Ingreso	Tipo de soporte	Requerimiento energético	Evolución aporte								Total	Deuda
					1	2	3	4	5	6	7	8		

PROTEICO

Número	Fecha	Ingreso	Tipo de soporte	Requerimiento proteico	Evolución aporte								Total	Deuda
					1	2	3	4	5	6	7	8		