



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO+

FACULTAD DE POSTGRADO
ESPECIALIDAD MEDICINA CRÍTICA

TÍTULO

NUTRIC SCORE MODIFICADO PROMEDIO EN EL PACIENTE
ONCOLÓGICO CRÍTICO EN EL HOSPITAL SOLCA GUAYAQUIL
DURANTE EL PERÍODO SEPTIEMBRE 2017 HASTA AGOSTO 2018.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE SE PRESENTA COMO REQUISITO
PARA EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA CRÍTICA

AUTORES:

- CYNTHIA KATIUSKA BAJAÑA HUILCAPI
- GALO LEONARDO MARTINEZ RODRÍGUEZ

TUTOR:

CARLOS GARCÍA CRUZ

SAMBORONDON, MARZO 2019



CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Samborondón, Marzo del 2018.

Sra. Dra.

Mireya Herlinda Rodas Suarez

Directora de Postgrados de Medicina

Universidad de Especialidades Espíritu Santo

De mis consideraciones:

Por medio de la presente, pongo en su conocimiento que el tema de investigación "NUTRIC score modificado promedio en el paciente oncológico crítico en el hospital SOLCA Guayaquil durante el período septiembre 2017 hasta agosto 2018", trabajo de investigación que se presenta como requisito para el título de especialista en medicina crítica, ha sido aprobado.

Como tutor de investigación informo que el siguiente trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes.

Me suscribo a usted reiterándole mi estima.

Atentamente.


Dr. Carlos García Cruz
CLINICO INTENSIVISTA
REG. M.S.P. L. 3U F. 7 No. 19
SENESCYT 1006-12-3901
REG. SAN. 8669 INH. 368

Dr. Carlos García Cruz

TUTOR



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

DEDICATORIAS

A mi hijo Angel Francesco, por expandir mi universo.

A mi esposo Miguel Angel, por ser mi compañero de aventuras en la vida.

A mis padres Hugo y Marisol, por criarme con amor y libertad.

A mis hermanas Lissett y Mariana, por ser mis mejores amigas.

A mis compadres Tito y Mercedes, por brindarme su ayuda siempre.

Cynthia Bajaña Huilcapi



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

A Dios.

A mi familia

A Karlita, por ser compañera de fórmula.

A mis mejores maestros, los pacientes.

Galo Martínez Rodríguez

AGRADECIMIENTOS

Al escribir este trabajo de investigación recordamos muchas anécdotas vividas durante estos 3 años de postgrado y agradecemos a nuestros tutores Dr. Carlos García y Dr. Alberto Sánchez por la oportunidad, la confianza y compartir con nosotros sus conocimientos. De igual manera agradecemos a los tutores del Hospital Luis Vernaza por permitirnos rotar en dicha institución, de vital importancia para nuestra formación.

Al personal de apoyo médico responsable y dedicado por la ayuda brindada cada día para la mejora de nuestros pacientes.

A nuestros queridos pacientes luchadores contra una batalla muy difícil como es el cáncer, gracias por depositar su confianza en nosotros, a aquellos que nos dejaron los llevamos en nuestros corazones.

A nuestros familiares por estar presente en esta etapa de nuestras vidas y ofrecernos su apoyo.

Dios, tu amor y tu bondad no tienen fin, este trabajo de investigación ha sido una bendición en todo sentido y te lo agradecemos padre y es gracias a ti que esta meta está cumplida.

Cada momento vivido durante todo estos años, son simplemente únicos.

ÍNDICE GENERAL

| | |
|---|----|
| DEDICATORIAS | 1 |
| AGRADECIMIENTOS | 3 |
| ÍNDICE GENERAL..... | 4 |
| ÍNDICE DE TABLAS | 6 |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS | 7 |
| RESUMEN..... | 8 |
| SUMMARY..... | 9 |
| CAPÍTULO I..... | 10 |
| 1. INTRODUCCIÓN | 10 |
| 1.1 Planteamiento del problema | 12 |
| 1.2 Hipótesis | 13 |
| 1.3 Preguntas de investigación..... | 13 |
| 1.4 Justificación | 13 |
| 1.5 Viabilidad | 14 |
| 1.6 Objetivos..... | 15 |
| CAPÍTULO II..... | 16 |
| 2. MARCO TEÓRICO | 16 |
| 2.1 DESNUTRICIÓN EN EL PACIENTE ONCOLÓGICO CRÍTICO... 16 | |
| 2.1.1 Generalidades..... | 16 |
| 2.1.2 Incidencia de desnutrición..... | 17 |
| 2.1.3 Efectos de la desnutrición | 18 |
| 2.1.4 Estado inflamatorio en el cáncer | 18 |
| 2.1.5 Alteración del metabolismo de los carbohidratos | 19 |
| 2.1.6 Alteración del metabolismo de los lípidos | 20 |
| 2.1.7 Alteración del metabolismo de las proteínas..... | 21 |
| 2.2 EVALUACIÓN NUTRICIONAL | 22 |
| 2.3 NUTRIC SCORE | 24 |
| 2.3.1 Generalidades..... | 24 |

| | | |
|--------------|---|----|
| 2.3.2 | Validación..... | 25 |
| 2.3.3 | Mortalidad..... | 29 |
| CAPÍTULO III | | 31 |
| 3. | METODOLOGÍA | 31 |
| 3.1 | Lugar de estudio:..... | 31 |
| 3.2 | Diseño del estudio: | 31 |
| 3.3 | Criterios de inclusión: | 31 |
| 3.4 | Criterios de exclusión | 31 |
| 3.5 | Variables..... | 31 |
| 3.6 | Análisis estadístico | 32 |
| 3.7 | Ética..... | 32 |
| 3.8 | Operacionalización de las variables | 32 |
| CAPÍTULO IV | | 36 |
| 4. | ANÁLISIS DE RESULTADOS..... | 36 |
| 5. | DISCUSIÓN | 42 |
| CAPÍTULO V | | 45 |
| 6. | CONCLUSIONES | 45 |
| 7. | RECOMENDACIONES | 46 |
| BIBLIOGRAFÍA | | 47 |
| ANEXOS | | 50 |



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1: Puntuación Nutricional Risk in Critically Ill | 29 |
| Tabla 2: Características clínicas y demográficas de los pacientes. | 36 |
| Tabla 3: Características de los pacientes según grupos de puntuación baja o alta de NUTRIC score..... | 37 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 1: Metabolismo de los carbohidratos | 20 |
| Gráfico 2: Metabolismo de los lípidos | 21 |
| Gráfico 3: Metabolismo de las proteínas..... | 22 |
| Gráfico 4: Modelo conceptual para la evaluación del riesgo nutricional en el paciente crítico | 26 |
| Gráfico 5: Puntuación NUTRIC modificado según condición al egreso de UCI. | 38 |
| Gráfico 6: Contingencia entre condición al egreso de UCI y NUTRIC score modificado..... | 38 |
| Gráfico 7: Análisis de curvas ROC de NUTRIC score modificado para el desenlace de mortalidad. | 39 |
| Gráfico 8: Correlación entre puntuación NUTRIC modificado y días de hospitalización. | 40 |
| Gráfico 9: Puntuación NUTRIC modificado según condición de ingreso. | 40 |
| Gráfico 10: Puntuación NUTRIC modificado según tipo de tumor | 41 |

RESUMEN

Objetivo: Identificar el NUTRIC score modificado promedio en el paciente oncológico crítico en el hospital SOLCA Guayaquil durante el período septiembre 2017 hasta agosto 2018.

Metodología: Estudio retrospectivo, observacional, analítico que incluyó a pacientes críticos mayores de 18 años de ambos sexos portadores de patología oncológica y excluyó a quienes fueron dados de alta o fallecieron dentro de las primeras 24 horas de ingreso en UCI. El análisis de las variables se hizo con estadística descriptiva e inferencial mediante MedCalc Statistical Software versión 18.2.1.

Resultados: Se estudió a 176 pacientes, con una mediana de edad de 57,00 años. El 64,2% fueron mujeres. La media de APACHE fue $18 \pm 7,30$ DE y la mediana de SOFA fue 4,00. La mediana de mNUTRIC score fue 3. La mortalidad fue del 19,9%. El mNUTRIC score fue significativamente mayor en los pacientes fallecidos respecto a los vivos al final de su internación en UCI ($p < 0,0001$). Un análisis de curvas ROC confirmó la relación analítica. Hay correlación positiva entre mNUTRIC score y los días de hospitalización en UCI (Rho de Spearman 0,401; $p < 0,0001$). Se encontró diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones de mNUTRIC score y admisión clínica y quirúrgica (Me 4,00 IR 2-6 vs Me 2 IR 1-3; $p 0,0001$)

Conclusión: El mNUTRIC score es una buena herramienta para evaluar el riesgo nutricional en pacientes oncológicos críticamente enfermos cuyo promedio fue > 4 para beneficiarse de nutrición temprana.

Palabras claves: Desnutrición / Cáncer / Riesgo nutricional / NUTRIC score modificado (mNUTRIC score)/ Unidad de cuidados intensivos.

SUMMARY

Objective: To identify the average modified NUTRIC score in the critical oncological patient at the SOLCA Guayaquil hospital during the period September 2017 to August 2018.

Methodology: A retrospective, observational analytical study that included critical patients older than 18 years of both sexes with oncological pathology and excluded those who were discharged or died within the first 24 hours of admission to the ICU. The analysis of the variables was done with descriptive and inferential statistics using MedCalc Statistical Software version 18.2.1.

Results: 176 patients were studied, with a median age of 57.00 years. The 64.2% were women. The average of APACHE was 18 ± 7.30 DE and the median of SOFA was 4.00. The median of mNUTRIC score was 3. Mortality was 19.9%. The mNUTRIC score was significantly higher in patients died of the living at the end of their internship in UCI ($p < 0,0001$). An analysis of ROC curves confirmed the analytical relationship. There is positive correlation between mNUTRIC score and the days of hospitalization in UCI (Rho de Spearman 0,401; $p < 0,0001$). Statistically significant differences were found in the scores of mNUTRIC score and clinical and surgical admissions (Me 4.00 IR 2-6 vs Me 2 IR 1-3; $p < 0,0001$)

Conclusion: The mNUTRIC score is a good tool for assessing the nutritional risk in critically ill patients whose average was > 4 to benefit from early nutrition.

Key words: Malnutrition / Cancer / Nutritional risk / modified Nutric score (Mnutric score) / Intensive care unit.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

La desnutrición es un problema de salud pública, que se presenta tanto en países desarrollados como en los de tercer mundo, su prevalencia es alta, y se ve asociada a mayor riesgo de morbi - mortalidad que trae consigo prolongación de la estancia hospitalaria y más gastos de recursos sanitarios. (1)

Estudios epidemiológicos a nivel europeo muestran una prevalencia de desnutrición en pacientes hospitalizados, con cifras del 20 al 30%, teniendo picos altos en adultos mayores y en pacientes con enfermedades malignas donde su porcentaje alcanza el 39% (1). Los reportes de Asia muestran cifras del 27 al 39% con mayor prevalencia en ancianos y pacientes críticos de 87%; a nivel de Latinoamérica las cifras oscilan 40 a 60% (1). Brasil muestra un estudio en UCI (Unidad de Cuidados Intensivos) con evaluación del estado nutricional dentro de las primeras 48 horas utilizando Valoración Global Subjetiva (SGA: Subjective Global Assessment), con una prevalencia del 54%, de ellos el 41,6% categorizados con desnutrición moderada y el 12.4% como severa. (1).

En Ecuador existe un estudio de desnutrición intrahospitalario en el Hospital Carlos Andrade Marín con utilización de SGA, con 28.7% de desnutrición moderada, y gravemente desnutridos de 12%, además entre sus conclusiones señalan que la desnutrición no se la diagnostica, no se la registra, ni aparece dentro de los programas de salud, a pesar de que alcanza una alta prevalencia en todos los pacientes hospitalizados a partir de la tercera semana de estadía, constituyéndose por tanto en un problema grave subvalorado, subregistrado. (2) (3)

En Guayaquil el Hospital Alfredo Valenzuela, menciona una desnutrición moderada y severa de pacientes hospitalizados en 83% y 9% respectivamente. (4)

Los pacientes críticos desarrollan una respuesta metabólica severa frente a la agresión, incrementando el gasto calórico, por movilización de carbohidratos, depósitos de lípidos y catabolismo de las proteínas, resultando una pérdida de peso del individuo (5). Esta agresión, se denomina estrés metabólico, cuya finalidad es asegurar niveles suficientes de sustratos circulantes en ausencia de ingesta, aunque conduce a la aparición de una serie de trastornos dependiendo de su duración e intensidad.

El paciente que se encuentran gravemente enfermo con internación en UCI, presentan mayor riesgo de desnutrición, aumentando su porcentaje si padece un proceso de deterioro basal crónico como la anorexia asociada al cáncer (5), la elaboración de herramientas nutricionales tiene una gran relevancia ya que permiten la identificación temprana de pacientes en riesgo nutricional que se beneficiarían de terapia nutricional temprana. (5) Un ejemplo de esta herramienta sería el NUTRIC Score que ha mostrado tener gran utilidad para el inicio temprano de la terapéutica.

El estudio que se presenta es retrospectivo, observacional, analítico, se plantea identificar el NUTRIC score promedio en UCI de pacientes oncológicos críticos del Hospital SOLCA Guayaquil y establecer que paciente se benefició de una nutrición temprana, la información se obtiene de historias clínicas, resultados de laboratorios, los cuales se pasan a formato Excel para su posterior análisis estadístico bajo el entorno MedCalc Statistical Software versión 18.2.1.

1.1 Planteamiento del problema

La desnutrición en pacientes hospitalizados es un problema de salud, que tiene alta prevalencia a nivel europeo y latinoamericano bordeando cifras de 40 a 60%, además los pacientes que tienen algún grado de desnutrición presentan mayor riesgo de morbilidad y mortalidad, lo que generaría mayor gasto de recursos.

La enfermedad oncológica condiciona un alto grado de hipermetabolismo, caracterizado por déficit de ingesta nutricional y utilización anómala de los nutrientes. El soporte nutricional en este tipo de pacientes debe ser precoz y específico, en especial si se administra por vía enteral, con la finalidad de frenar la respuesta hipercatabólica, disminuyendo la desnutrición y sus efectos negativos, desempeñando un papel vital en el tratamiento y en la recuperación del paciente crítico oncológico (5).

Todos los pacientes ingresados en la UCI, deben tener una evaluación nutricional y, si es posible, recibir nutrición dentro de las primeras 24 a 48 horas de la admisión. Pero en este tipo de pacientes críticos las variables clásicas de valoración nutricional (Índice de masa corporal, pérdida de peso, ingesta alimentaria), no son confiables. (5)

El Dr. Heyland y colaboradores presentaron un modelo conceptual de cómo ciertas variables pueden influenciar en el estado nutricional al ingreso a terapia intensiva e impactar sobre la evolución del paciente. Las variables utilizadas en esta herramienta, fueron las siguientes: Edad, APACHE II, SOFA, número de comorbilidades, días de hospitalización previo ingreso a UCI, IL-6. (6) En el 2016 La American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) y la Society of Critical Care Medicine (SCCM)

recomiendan el Nutritional Risk in Critically Ill Score (puntuación NUTRIC), para la evaluación nutricional del paciente crítico.

1.2 Hipótesis

El estado nutricional del paciente oncológico crítico evaluado a su ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos influye en su pronóstico.

1.3 Preguntas de investigación

¿Cuál es la relación entre NUTRIC score modificado al ingreso en UCI y la mortalidad en los pacientes oncológicos?

¿Cuál es la correlación entre NUTRIC score modificado y días de hospitalización?

¿Cuál es el riesgo nutricional entre pacientes oncológicos críticos clínicos y quirúrgicos mediante NUTRIC score modificado?

¿Cuál es el riesgo nutricional entre tumores sólidos y hematológicos mediante NUTRIC score modificado?

1.4 Justificación

El NUTRIC Score está diseñado para cuantificar el riesgo de pacientes críticamente enfermos que desarrollan eventos adversos que pueden modificarse mediante una terapia nutricional agresiva. Es práctico y usa variables que se utilizan en terapia intensiva. (6)

A partir de esto y con el propósito de generar en el paciente oncológico crítico una mejor intervención nutricional, nace la idea de identificar el promedio de NUTRIC score modificado en la UCI oncológica, como una herramienta que proporcionará ayuda a los profesionales de la salud con el fin de ofrecer una atención más apropiada, basada en la recopilación de evidencia científica disponible en el tema a tratar. (7)

En el presente estudio se pretende identificar al paciente oncológico crítico de UCI SOLCA Guayaquil en riesgo nutricional, que se benefició de una terapéutica temprana, utilizando cinco variables, eliminando el marcador de inflamación (NUTRIC score modificado).

Los pacientes iniciaron terapia nutricional según su requerimiento en un plazo de 24 a 48 horas de acuerdo a las pautas del área. Hasta lograr las metas de 25 . 30 Kcal/kg/día y de 1.2 -2 gr/kg/día de proteínas. Para la nutrición enteral se usó formulas estándar, procinéticos y eventualmente sondas de alimentación gástrica o post-pilórica. Cuando estaba indicada la nutrición parenteral se utilizó bolsas tricamerales previa colocación de un catéter venoso central y control de glicemia diario.

1.5 Viabilidad

La realización del presente estudio es viable, se cuenta con todos los recursos necesarios para su elaboración: humanos, económicos y materiales, es de interés para la institución, se siguen los respectivos pasos para el consentimiento de su ejecución. Se cuenta con la autorización de los tratantes de la unidad de cuidados intensivos y docencia hospitalaria escogida para la investigación. Todos los objetivos planteados y las soluciones propuestas buscan integrar NUTRIC score modificado como evaluación inicial a pacientes ingresados en la UCI, conocer las características que contribuyen a la desnutrición, orientar hacia el tratamiento inicial apropiado con la disminución del riesgo de morbilidad y mortalidad.

1.6 Objetivos

Objetivo General:

- Identificar el NUTRIC score modificado promedio en el paciente oncológico crítico en el hospital SOLCA Guayaquil durante el período septiembre 2017 hasta agosto del 2018.

Objetivos Específicos:

- Determinar la relación entre NUTRIC score modificado al ingreso en UCI y la mortalidad en los pacientes oncológicos.
- Establecer la correlación entre NUTRIC score modificado y días de hospitalización.
- Determinar el riesgo nutricional entre pacientes oncológicos críticos clínicos y quirúrgicos mediante NUTRIC score modificado.
- Establecer el riesgo nutricional entre tumores sólidos y hematológicos mediante NUTRIC score modificado.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 DESNUTRICIÓN EN EL PACIENTE ONCOLÓGICO CRÍTICO

2.1.1 Generalidades

Malnutrición o desnutrición según la OMS (organización Mundial de la Salud) la define como la carencia o desequilibrio de ingesta calóricas y de nutrientes de un individuo (8).

La presencia de desnutrición se encuentra alrededor del 20-50% de los pacientes hospitalizados, aunque eventualmente es subestimada. (9) La desnutrición es un estado debilitante y de alta prevalencia en los centros hospitalarios que se asocia a inmunodepresión, mala cicatrización de heridas, disminución de la masa muscular, alto número de complicaciones clínico-quirúrgicas con mala evolución, tiempo de hospitalización prolongado, mayor morbi-mortalidad en enfermedades agudas como crónicas y por ende altos costos. (10)

La desnutrición hospitalaria se debe a diversos factores como ingesta inadecuada de alimentos, alteración en la digestión, absorción o metabolismo de nutrientes, dificultad para la ingesta de nutrientes, incremento de las demandas metabólicas y falta de organización en la provisión de los alimentos. (9)

Según la A.S.P.E.N. (American Society for Parenteral and Enteral Nutrition) y SCCM (Society of Critical Care Medicine) define a la terapia nutricional como ingesta de alimentos requeridos por el organismos ya se por vía enteral o parenteral. La nutrición en el ambiente hospitalario es de vital

importancia, ya que la enfermedad crítica asociado a estrés catabólico activa una respuesta inflamatoria sistémica. (11)

El paciente oncológico que se acompaña de una enfermedad aguda crítica tiene una respuesta inflamatoria sistémica mayor que lo predispone a un riesgo elevado de malnutrición, debido al estado catabólico persistente, donde intervienen las citoquinas, factores humorales y tumorales y por ende la recuperación se retrasa, falla su tratamiento y aumenta la morbi-mortalidad. (12)

El déficit nutricional más determinante es el proteico calórico, acompañado de la depleción nutricional en vitaminas y oligoelementos; la alimentación de los enfermos con cáncer debe ser estimada principalmente en la valoración general desde el momento del diagnóstico, con el objetivo de prevenir o corregir el déficit nutricional, mejorar el estado inmunológico, tolerar el tratamiento antineoplásico, disminuir el riesgo de complicaciones quirúrgicas, mejorar el estado funcional y la calidad de vida (5) .

2.1.2 Incidencia de desnutrición

La desnutrición en el cáncer obedece a muchos factores, entre ellos tenemos:

- Alteración psicológica, principalmente depresión.
- Localización del tumor, aquellas que comprometen el tracto gastrointestinal.
- Falta de apetito, por diferentes causas anímica, ubicación del tumor o tratamiento oncológico recibido.
- Hipermetabolismo por acción de factores humorales y tumorales.
- Tipo de tratamiento oncológico establecido.

Entre los estudios realizados en America Latina, el IBRANUTRI, revela una prevalencia de desnutrición hospitalaria del 48.1% en unidades médicas de Brasil. El estudio ELAN demostró la extensión y gravedad de desnutrición hospitalaria en centros de salud Latinoamericanos.

La prevalencia de desnutrición en los pacientes con cáncer se encuentra entre el 15 . 40% en el momento del diagnóstico y puede llegar al 80% en estadios avanzados. (13)

2.1.3 Efectos de la desnutrición

La desnutrición tiene efectos negativos en el paciente que se diagnóstica de cáncer porque modifica las estrategias de manejo y pronóstico, debido a la reducción de aceptación de la medicación por el organismo, pérdida de masa muscular, deterioro del sistema inmunitario y síntesis proteínica indispensables para la homeostasis, haciendo al paciente oncológico susceptible a infecciones, falta de cicatrización postquirúrgica y dificultad para la reparación de tejidos. Situaciones clínicas como ayuno prolongado, inmunodepresión, estrés metabólico, sepsis pueden contribuir a la caquexia por cáncer y por ende complicaciones potencialmente mortales. (14)

2.1.4 Estado inflamatorio en el cáncer

La enfermedad neoplásica se caracteriza por ser un estado inflamatorio continuo que condiciona la desnutrición.

Entre los eventos que contribuyen dicho estado tenemos:

- Liberación de citoquinas inflamatorias.
 - La más importantes IL-1, IL-6, IL-8 y factor de necrosis tumoral (FNT), juntas generan un estado catabólico.
- Activación de los macrófagos

- La activación del factor nuclear kappa B, los macrófagos activan la cascada inflamatoria del sistema hematopoyético.
- Activación de citoquinas
 - Acelera la degradación de la masa muscular y del tejido graso, lo que ayuda a la pérdida de peso.
- Disminución del apetito
 - Las citoquinas inflamatorias van a actuar a nivel del sistema límbico provocando hiporexia.

2.1.5 Alteración del metabolismo de los carbohidratos

El alimento energético primordial en el ser humano son los carbohidratos. Lo podemos hallar como glucosa extracelular, glucógeno hepático y muscular. La glucosa constituye aproximadamente 14 g en un individuo de 70 kg. Existen acumulados a nivel hepático entre 70 y 120 gr. y desde 200 hasta 1000 gr. a nivel muscular de carbohidratos. El glucógeno es la fuente energética en el período de ayuno y desfallecimiento. La estabilización entre hormonas anabólicas y catabólicas regula el metabolismo de los azúcares.

Ante un suceso agudo de estrés se ponen en marcha una serie de sucesos que inducen resistencia a la insulina e hiperglicemia, como el incremento de hormonas catabólicas y activación de mediadores inflamatorios como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF-) y las interleucinas que ocasionan daño a largo plazo. (15)

Gamble estableció que el organismo en estado normal para estar libre de cetosis necesita un suministro en 24 horas de 100 g de glucosa, los cuales conceden aproximadamente 400 kcal. A partir de esto muchos

trabajos metabólicos de investigación declaran la importancia de los carbohidratos sobre la conservación de proteínas. (16)

Las citoquinas del cáncer hacen que el metabolismo de la glucosa sea a predominio de la respiración anaeróbica, lo que da paso a la formación de lactato y como resultado acidosis metabólica. La alta demanda por carbohidratos para obtener energía durante el estrés causa que el organismo transforme los aminoácidos glucogénicos de los músculos en glucosa, dando como resultado proteólisis. **(Gráfico 1)**

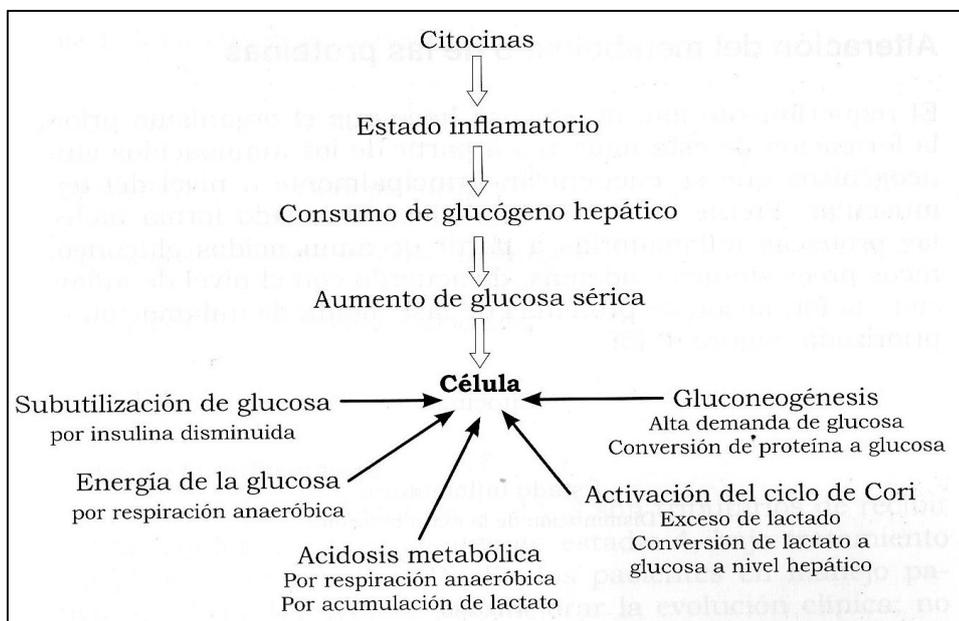


Gráfico 1: Metabolismo de los carbohidratos

Fuente: Fundamentos de terapia nutricional en cuidados críticos.

2.1.6 Alteración del metabolismo de los lípidos

Los lípidos son una fuente alternativa de sustrato energético para las células, en el organismo se encuentra acumulada como tejido graso. Las grasas cumplen funciones importantes como ser integrantes principales de las membranas celulares, acción inmunitaria en el proceso inflamatorio, entre otras. En el paciente crítico el metabolismo de las grasas y de las

lipoproteínas se afecta trascendentalmente. Las catecolaminas y citocinas inflamatorias aumentan la función de la lipasa sensible a hormonas favoreciendo la formación de ácidos grasos provenientes de la grasa acumulada en el tejido adiposo hacia el plasma. A nivel hepático son depurados los ácidos grasos y eleva la probabilidad de hipertrigliceridemia. (16)

En el paciente oncológico la reserva de lípidos esta disminuida por acción de citocinas que incrementan su uso como reserva energética, pérdida de peso y acidosis metabólica por formación de cuerpos cetónicos.

(Gráfico 2)

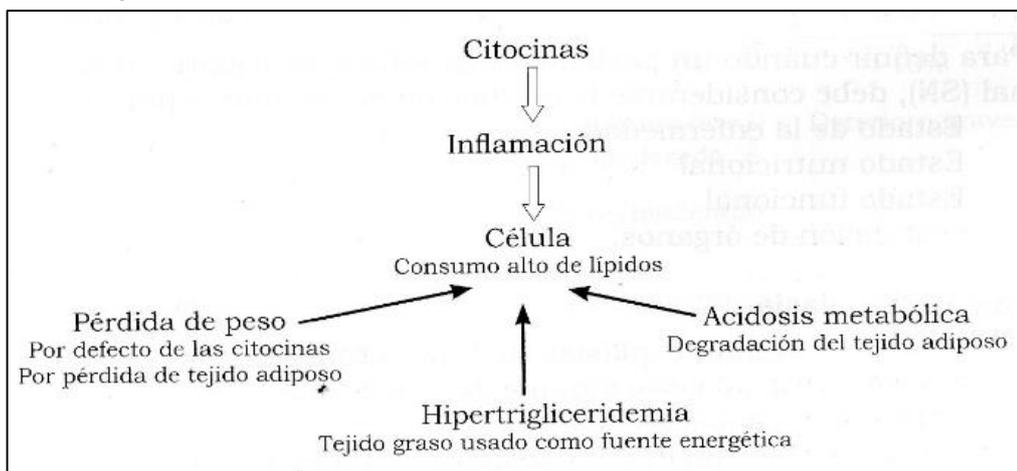


Gráfico 2: Metabolismo de los lípidos

Fuente: Fundamentos de terapia nutricional en cuidados críticos.

2.1.7 Alteración del metabolismo de las proteínas

Los enfermos que atraviesan un evento de estrés ya sea por sepsis, trauma quemaduras o patología crítica, presentan un catabolismo excesivo de las proteínas del organismo, lo cual genera elevación de alanina, glutamina y lactato entre el músculo y el hígado. La consecuencia metabólica es un aumento de la gluconeogénesis a nivel hepático. La gluconeogénesis es de vital importancia para evitar el almacenamiento de los sustratos

endógenos provenientes del catabolismo. Además, permite que órganos como el cerebro y médula vulnerables a la deficiencia de energía estén provistos de energía siempre.

En el paciente oncológico sometido a estrés agudo la liberación de los aminoácidos es mayor unas tres a cuatro veces, a partir de las proteínas del músculo y de las vísceras, comparada con personas normales sometidas a ayuno. **(Gráfico 3)**

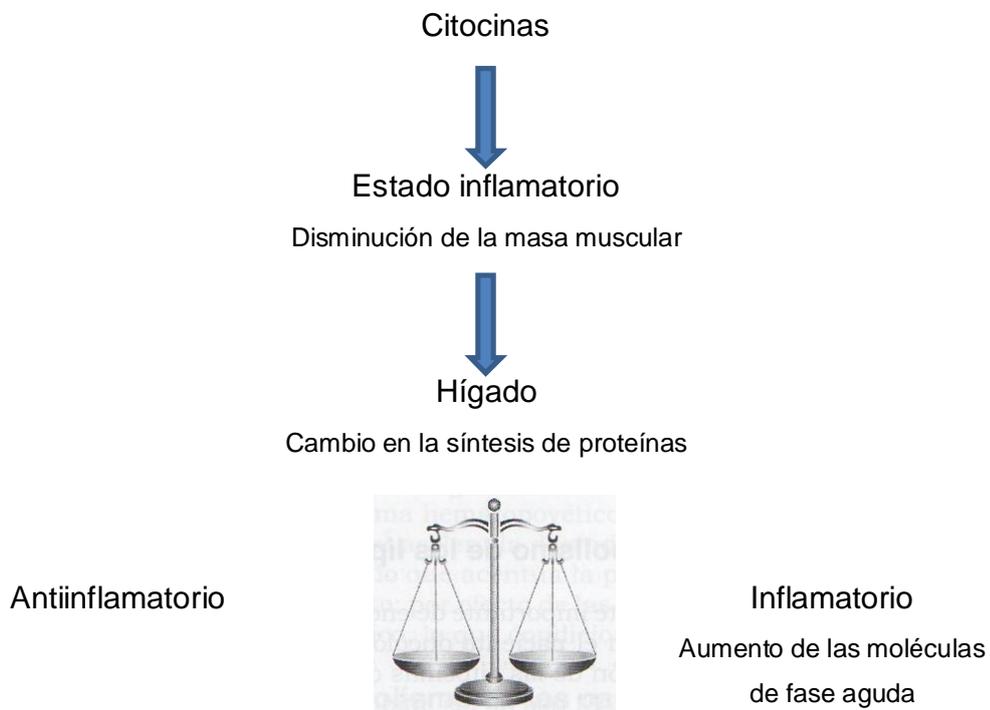


Gráfico 3: Metabolismo de las proteínas

Fuente: Fundamentos de terapia nutricional en cuidados críticos.

2.2 EVALUACIÓN NUTRICIONAL

El tamizaje nutricional tiene como objetivo la identificación de los pacientes en riesgo nutricional y debe formar parte integral de toda evaluación clínica con el fin de identificar pacientes que requieren un soporte nutricional agresivo y temprano con el fin de disminuir los riesgos de

morbimortalidad secundarios a la desnutrición preexistente en los pacientes hospitalizados. (17)

Los enfermos críticos, en el momento de ingreso a terapia intensiva, por lo general no cumplen con los criterios de desnutrición o de inanición y la mayoría experimenta un estrés metabólico excesivo con una respuesta inflamatoria fuerte que limita la eficacia de las intervenciones nutricionales y puede ayudar al rápido desarrollo de la desnutrición. (18)

Las medidas antropométricas y exámenes bioquímicos en los pacientes críticos no son confiables debido a alteraciones por la hiperhidratación y respuesta al estrés.

La valoración global subjetiva (VGS) está validada para identificar pacientes en riesgo, implica interrogatorio sobre 6 variables:

- Cambio de peso: Leve (0-5%), Moderado (5-10%) y Grave (> 10%) del peso previo.
- Cambio en la dieta.
- Síntomas gastrointestinales
- Capacidad funcional
- Relación entre la enfermedad y la necesidad nutricional.
- Examen físico dirigido.

La evaluación de la nutrición en UCI es un desafío para los médicos por los diferentes tipos de pacientes que se admiten en la unidad. Pacientes con desnutrición deben ser identificados ya que poseen riesgo elevado de eventos adversos durante la hospitalización. (19)

Las guías de la ASPEN y SCCM del 2016 recomiendan la utilización del NUTRIC SCORE y el NRS 2002 para identificar al paciente en riesgo nutricional crítico, ya que el aspecto de presencia e intensidad de un estado de inflamación es determinante en el riesgo o la presencia de desnutrición. (11)

Los pacientes oncológicos críticos durante su evolución pueden ser ingresados en la UCI como consecuencia de complicaciones secundarias a su enfermedad de base o tratamiento quirúrgico o farmacológico y es de vital importancia el uso de herramientas para la valoración de riesgo nutricional previo a su ingreso a terapia intensiva. (20)

2.3 NUTRIC SCORE

2.3.1 Generalidades

Los estados nutricionales de los pacientes ingresados en UCI se deterioran rápidamente, incluso cuando son admitidos con buen estado nutricional. Un estudio reporta que los pacientes perdieron 1 . 2 Kg de proteína corporal dentro de los primeros 10 días admitidos en terapia intensiva a pesar de buen estado nutricional previo y recibiendo una ingesta adecuada de nutrientes. La acelerada pérdida proteica está relacionada con un catabolismo severo relacionado con el estrés. (21)

El soporte nutricional puede mejorar los resultados asociados con la desnutrición en pacientes críticos. Para identificar a los pacientes más críticos que se beneficiarían de terapia nutricional se requieren herramientas de tamizaje validadas. (22)

Las herramientas de tamizaje de riesgo nutricional en UCI, deben incluir variables relacionadas con el estado metabólico actual del paciente.

Heyland et al, desarrollo un Sistema de puntuación de nutrición en pacientes críticamente enfermos, al que llamo PUNTUACIÓN NUTRIC (Nutritional Risk in Critically Ill Score) Este puntaje tiene como objetivo identificar a los pacientes críticamente enfermos que se benefician con un mayor aporte nutricional durante su estadía en UCI, mejorando así las tasas de mortalidad y la duración de la ventilación mecánica. Basándose en criterios actuales de desnutrición entre los cuales tenemos gravedad de la enfermedad, inanición, inflamación y factores constitucionales. . (6) (23)

2.3.2 Validación

Esta herramienta se desarrolló en una población caucásica en Canadá y fue validada en una cohorte externa en 1159 pacientes de 40 UCI en Europa y Norte América, mediante regresión logística se asigna un puntaje para cada categoría de cada variable. Durante el desarrollo de la puntuación NUTRIC, se evaluaron los efectos de las intervenciones nutricionales para pacientes de la UCI con características básicas específicas para estratificar los efectos según el riesgo inicial. El puntaje NUTRIC combina parámetros prehospitalarios como crónicos e inanición aguda con parámetros agudos e inflamatorios crónicos y gravedad de la enfermedad durante su ingreso a UCI. **(Gráfico 4)** Entre las cuales tenemos: Edad, APACHE II (Acute Physiology and Chronic Evaluation II, SOFA (Sequential Organ Failure Assessment score, numero de comorbilidades, días de hospitalización previos al ingreso a la UTI y niveles séricos de interleucina 6 (IL-6) (11) (6) (24) **TABLA 1.**

Según Heyland encontró que la pérdida de peso en los tres meses anteriores o disminución del porcentaje de la ingesta oral en la semana anterior tenían tasas de mortalidad elevada, sin embargo el rendimiento de la puntuación global de riesgo no mejoro y de hecho empeoro ligeramente, por lo que se excluyeron de la escala.

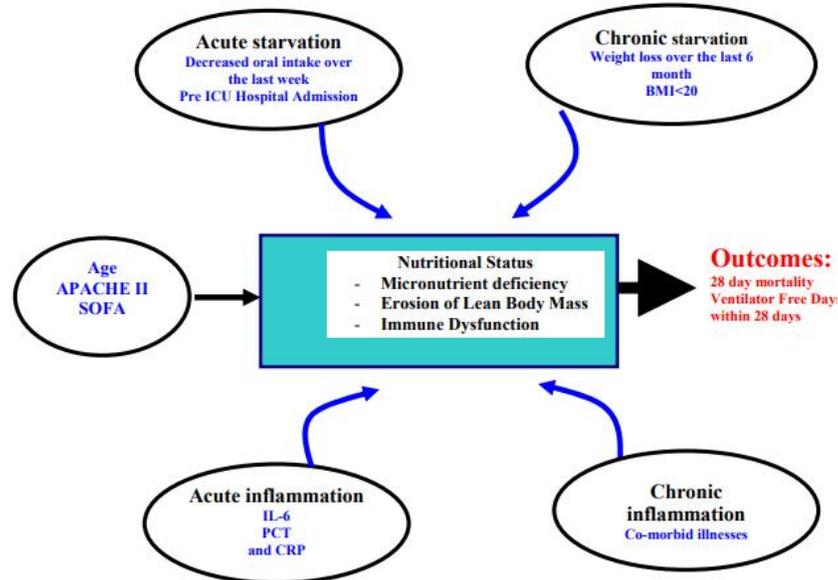


Gráfico 4: Modelo conceptual para la evaluación del riesgo nutricional en el paciente crítico.

Fuente: Identifying critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy: the development and initial validation of a novel risk assessment tool.

Tiempo de ingreso hospitalario previo admisión en UCI fue incluido en la puntuación NUTRIC y se puede considerar como un marcador reciente de ingesta oral reducida como sabemos que la desnutrición iatrogénica se produce comúnmente en pacientes hospitalizados.

Entre las aplicaciones del score SOFA esta evaluar los efectos de las nuevas terapias en el curso de disfunción de órganos. Esto podría ser utilizado para caracterizar a los pacientes al ingreso o para evaluar los efectos del tratamiento. Es importante la puntuación SOFA se ha diseñado no para predecir el resultado, sino para describir la secuencia de complicaciones en el paciente crítico. Aunque cualquier evaluación de la morbilidad debe estar relacionada con la mortalidad en cierto grado, el Score SOFA no solo está diseñado para describir la disfunción orgánica de acuerdo con la mortalidad; principalmente, se ha diseñado para evaluar el riesgo de

muerte a partir de una evaluación inicial, a pesar de que se ha producido la tendencia reciente para evaluar índices de gravedad en el curso de la enfermedad.

El sistema de clasificación de APACHE se crea con la necesidad de detectar a aquellos pacientes que se encuentran en estadios avanzados de enfermedad que necesitan un tratamiento multidisciplinario, los cuales se concentran en las unidades de Cuidados Intensivos. La rapidez con la que estos cambios se producen y el aumento de los costos que estos servicios producen, requiere de una mejor evidencia de las indicaciones y beneficios de la Unidad de Cuidados Intensivos.

La regresión logística de edad, la puntuación APACHE y SOFA los define como predictores continuos y tienen un índice-c de 0.776 por lo que son incluidos en la escala. Cada variable es estadísticamente significativa en el modelo de logística multivariable ($p < 0.0001$ para la puntuación APACHE II, $p = 0.0016$ para edad y $p < 0.1$ para las variables restantes) (6)

Las diversas medidas de inflamación aguda como Proteína C reactiva y procalcitonina no aumento el ajuste del modelo por mucho tampoco. Heyland et al. han afirmado que la IL-6 solo aumento el índice c en 0.007 (de 0.776 a 0.783), sin ser clínicamente y estadísticamente diferente. Po lo tanto, han sugerido que en las instituciones hospitalarias donde IL-6 no está disponible, está podría omitirse del score. A esta puntuación ajustada se denomina puntuación NUTRIC modificada, (mNUTRIC). (6)

Este mismo estudio muestra una importante asociación con puntuación alta de NUTRIC score y días en ventilación mecánica y por ende

mayor tiempo de estancia hospitalaria que aumenta la morbi-mortalidad del paciente crítico ($p < 0,0001$). (6) (24)

Entre las categorías o condición admisión de una UCI siempre van hacer mixta con un porcentaje mayor en las médicas vs las quirúrgicas, y entre las cuales la causa respiratoria lidera el primer lugar, aunque esto va a depender del tipo de población en UCI en estudio. (24) (6)

No hay estudios realizados en población oncológica sola que validen el uso de NUTRIC score, sin embargo el paciente con cáncer presenta cambios metabólicos que los predisponen a un mayor riesgo de desnutrición por acción de las citocinas, factores tumorales y humorales propiciados por la misma neoplasia, por lo tanto necesitan ser evaluados mediante una herramienta de tamizaje de nutricional. (5)

La puntuación NUTRIC se validó y una puntuación alta se asocia a mayor mortalidad a los 28 días y a una mayor duración de la ventilación mecánica. Sin embargo tiene sus limitaciones porque se valida dentro de su misma base de datos lo que limita su validez externa y la medición de la IL-6 no se encuentra disponible en todos los centros hospitalarios. (6)

Identificar a los pacientes críticamente enfermos con alto riesgo nutricional es importante para reducir la morbilidad y mortalidad en UCI, es necesario el uso de un puntaje fácil de implementar, de bajo costo y altamente eficaz. A pesar del hecho de que la puntuación NUTRIC parece efectiva, la inclusión de la medida costosa de IL-6 hace que no sea atractiva para la implementación generalizada. Por lo tanto el mNUTRIC parece ser la herramienta de evaluación de riesgo nutricional más prometedora y se justifica su validación adicional. (22)

En el 2015 Rahman en su estudio valida una versión modificada de la puntuación NUTRIC, eliminando la IL-6, planteando 2 categorías: (24) (22) (16)

- **Bajo riesgo:** De 0 a 4
 - Estos pacientes tienen un bajo riesgo de desnutrición.
- **Alto riesgo:** De 5 a 9
 - Asociado a peores resultados clínicos (mortalidad y ventilación)
 - Es mas probable que estos pacientes se beneficien de una terapia de nutrición agresiva.

| Variable | Rango | Puntaje (Heyland et al.) | Puntaje (Rahman et al.) | Puntaje (propuesta actual) |
|--|-----------|--------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| Edad (años) | < 50 | 0 | 0 | 0 |
| | 50 a < 75 | 1 | 1 | 1 |
| | ≥ 75 | 2 | 2 | 2 |
| APACHE II | < 15 | 0 | 0 | Eliminado en la propuesta actual |
| | 15 a < 20 | 1 | 1 | |
| | 20 a 28 | 2 | 2 | |
| | ≥ 28 | 3 | 3 | |
| SOFA | < 6 | 0 | 0 | 0 |
| | 6 a < 10 | 1 | 1 | 1 |
| | ≥ 10 | 2 | 2 | 2 |
| | ≥ 10 | 2 | 2 | 2 |
| Número de comorbilidades | 0 a 1 | 0 | 0 | 0 |
| | 2+ | 1 | 1 | 1 |
| Días de hospitalización antes del ingreso a la UTI | 0 a < 1 | 0 | 0 | 0 |
| | 1+ | 1 | 1 | 1 |
| IL-6 | 0 a < 400 | 0 | Eliminado en la validación | |
| | ≥ 400 | 1 | | |
| Alto riesgo | | ≥ 6 | ≥ 5 | ≥ 5 |
| Bajo riesgo | | < 6 | < 5 | ≤ 3 |

SOFA = Sequential Organ Failure Assessment, APACHE II = Acute Physiology and Chronic Evaluation.

Tabla 1: Puntuación Nutricional Risk in Critically Ill

Fuente: Desarrollo de la escala modificada simplificada de riesgo nutricional (NUTRIC) en el paciente crítico.

2.3.3 Mortalidad

Se realiza un estudio en una población asiática críticamente enferma que pretende validar el uso de NUTRIC score modificado, dando como resultados que aquellos pacientes con un puntaje NUTRIC modificado alto (5-9) y baja adecuación de terapia nutricional está asociada a mortalidad



*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

dentro de 28 días, mientras que en el grupo de bajo riesgo (0-4) esto no se observó. Este estudio valida el uso de NUTRIC score modificado como herramienta de evaluación de riesgo nutricional en pacientes críticamente enfermos. (21)

Los resultados del estudio de Heyland demostraron que un buen suministro calórico-proteico, redujo la mortalidad en los pacientes con alto riesgo nutricional (NUTRIC 6) pero no en los pacientes de bajo riesgo (NUTRIC <6). (6)

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1 Lugar de estudio:

Unidad de cuidados intensivos oncológica de la Sociedad de Lucha Contra el Cáncer (SOLCA) de la ciudad de Guayaquil.

3.2 Diseño del estudio:

Retrospectivo de cohorte observacional y analítico.

3.3 Criterios de inclusión:

- Todo paciente admitido en UCI mayor de 18 años
- De ambos sexos
- Provenientes de las diferentes áreas hospitalarias.
- Portadores de una patología oncológica, entre septiembre del 2017 y agosto del 2018.

3.4 Criterios de exclusión

Pacientes que fueron dados de alta o fallecieron dentro de las primeras 24 horas de ser admitidos en terapia intensiva.

3.5 Variables

Cualitativas

- Sexo
- Mortalidad
- NUTRIC score
- Condición de ingreso
- Tipo de tumores

Cuantitativas

- Edad

- APACHE
- SOFA
- Días de hospitalización en UCI
- Numero de comorbilidades

3.6 Análisis estadístico

Se elabora base datos en MICROSOFT EXCEL 2016. Se usó estadística descriptiva e inferencial. Las variables continuas fueron expresadas como medias \pm desviación estándar (DE) para distribuciones normales y como mediana (Me) y rango intercuartil (RI) para distribuciones no normales; las variables categóricas se expresaron como frecuencias y porcentajes.

Se utilizó prueba de Chi cuadrado de asociación para el análisis de variables cualitativas y T de Student o U de Mann-Whitney según correspondía para analizar variables cuantitativas. Se tomó como significativa una $p < 0,05$. Se utilizó regresión logística binomial y análisis de curvas ROC para evaluar la asociación y capacidad discriminatoria del NUTRIC score modificado para desenlaces seleccionados. El análisis estadístico fue hecho bajo entorno MedCalc Statistical Software versión 18.2.1.

3.7 Ética

Los datos clínicos y bioquímicos fueron obtenidos de la historia clínica que corresponden a los empleados en la atención en UCI. Por la motivo no fue necesario la obtención del consentimiento informado para iniciar dicho estudio. Sin embargo siempre se garantizó discreción. Se comunica a médicos tratantes del área quienes aprueban el trabajo de investigación.

3.8 Operacionalización de las variables

| Variable | Definición | Tipo de variable | Indicador |
|---------------|---|-----------------------|---|
| Edad | Tiempo transcurrido desde el nacimiento medido en años. | Cuantitativa discreta | <ul style="list-style-type: none"> ➤ $\sim 18 . < 50$ ➤ $\sim 50 . 75$ ➤ ~ 75 |
| Sexo | Condición de un organismo que distingue entre masculino y femenino | Cualitativa Nominal | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Hombre ➤ Mujer |
| APACHE | Escala de gravedad que valora parámetros clínicos, de laboratorio y antecedentes patológicos personales | Cuantitativa Discreta | <ul style="list-style-type: none"> ➤ < 15 ➤ $15 - < 20$ ➤ $20 . < 28$ ➤ 28 |
| SOFA | Sistema que identifica disfunción o fracaso de órganos | Cuantitativa Discreta | <ul style="list-style-type: none"> ➤ < 6 ➤ $6 - < 10$ ➤ ~ 10 |

| | | | |
|---------------------------------------|--|-----------------------|---|
| | fundamentales | | |
| Número de comorbilidades | Cantidad de antecedentes patológicos personales que contribuye a la morbilidad. | Cuantitativa discreta | <ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 . 1 ➤ - 2 |
| NUTRIC score Modificado | Herramienta de trabajo para evaluar el riesgo nutricional en pacientes críticos. | Cualitativa Nominal | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Alto riesgo ➤ Bajo riesgo |
| Mortalidad | Condición al alta del paciente atendido en unidad de cuidados intensivos. | Cualitativa nominal | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Vivo ➤ Muerto |
| Días de hospitalización en UCI | Tiempo transcurrido desde la admisión en UCI hasta su | Cuantitativa discreta | <ul style="list-style-type: none"> ➤ m10 ➤ 11 . 20 ➤ 21 . 30 ➤ >30 |

| | | | |
|-----------------------------|---|---------------------|--|
| | egreso del área. | | |
| Tipo de tumores | Modelo de neoplasias que reúnen ciertas características | Cualitativa nominal | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sólidos ➤ Hematológicos |
| Condición de ingreso | Motivo de ingreso a UCI. | Cualitativa nominal | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Clínico ➤ Quirúrgico |

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Durante 12 meses de estudio, ingresaron 259 pacientes a terapia intensiva de los cuales solo 176 cumplieron con los criterios de inclusión y constituyeron la población del estudio.

Se analizó un total de 176 pacientes consecutivos, con una mediana de edad de 57,00 años (RI 43-67). El 64,2% fueron mujeres (113/176) y el 35,8% (63/176) varones. La media de puntuación de APACHE fue de $18 \pm 7,30$ DE y la mediana de SOFA fue de 4,00 (RI 1,00 . 6,00). El 41% (72/176) de los pacientes tenían 2 o más comorbilidades asociados a su diagnóstico oncológico, el tipo de cáncer más frecuente fue el ginecológico con un 25% (44/176) de los casos. Otras características de los pacientes se detallan en la

Tabla 2.

| | |
|---|--|
| Edad (Me, RI) | 57 (43-67) |
| Sexo (% n) | 64,2% (113/176) 35,8% (63/176) |
| Días hospitalización previo a UCI (Me, RI) | 0 - < 1: 20% (35/176) ≥ 1: 80% (141/176) |
| APACHE ($X \pm DE$) | 18,61 \pm 7,30 |
| SOFA (Me, RI) | 4 (1,00 . 6,00) |
| Comorbilidades (% n) | 0 - 1: 59% (104/176) ≥ 2: 41% (72/176) |
| Tipo de Cáncer (% n) | Ginecológico 25% (44/176) Sistema Nervioso 22,2% (39/176) Digestivo 14,8% (26/175) Hematológico 14,2% (25/176) Urológico 6,8% (12/176) Endocrinológico 5,7% (10/176) Musculoesquelético 5,1% (9/176) Respiratorio 4% (7/176) Piel 2,3% (4/176) |

Tabla 2: Características clínicas y demográficas de los pacientes.

Fuente: Base de datos UCI SOLCA Guayaquil

La Me de NUTRIC score fue de 3,00 (RI 1,50 . 5,00). Se encontró puntuaciones bajas (0 - 4) en el 69,9% (123/176) de los pacientes y puntuaciones altas (5 - 9) en el 30,15% (53/176) de los pacientes. Existió diferencias en las características de los pacientes respecto a las puntuaciones bajas y altas de NUTRIC score, las mismas que se detallan en la **Tabla 3**.

| NUTRIC SCORE MODIFICADO | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------|
| Variable | Bajo (0-4) 69.9% | Alto (5-9) 30.15% | P |
| Sexo / | 67,3% / 74,6% | 32,17% / 25,4% | 0,3098 |
| Edad (Me,RI) | 52 (40-65) | 61 (53-72) | 0,0007 |
| APACHE (x ± de) | 14,71 ± 5,20 | 25,62 ± 5,60 | <0,0001 |
| SOFA (Me,RI) | 2 (0-4) | 8 (6-11) | <0,0001 |
| Días previo a UCI (Me, RI) | 1 (1-2) | 2 (1-6) | 0,0120 |
| Comorbilidades | | | |
| 0-1 | 46.5% | 23.2% | 0,0009 |
| - 2 | 12.5% | 18% | |

Tabla 3: Características de los pacientes según grupos de puntuación baja o alta de NUTRIC score.

Fuente: Base de datos UCI SOLCA Guayaquil

La mortalidad total fue del 19,9% (35/176) en este grupo de pacientes, siendo 26% para el grupo de bajo riesgo (9/35) y 74% para el grupo de alto riesgo (26/35). Las puntuaciones de NUTRIC score fueron significativamente mayores en los pacientes fallecidos respecto a los vivos al final de su internación en UCI [Me 6,00 (RI 5-9) vs Me 3,00 (RI 1-4); p <0,0001] (**Gráfico 5**). Asimismo se encontró una mayor proporción de puntuaciones bajas de NUTRIC score modificado cuando el desenlace no fue fatal (92,7 % vs 7,3%, p <0,0001) (**Gráfico 6**).

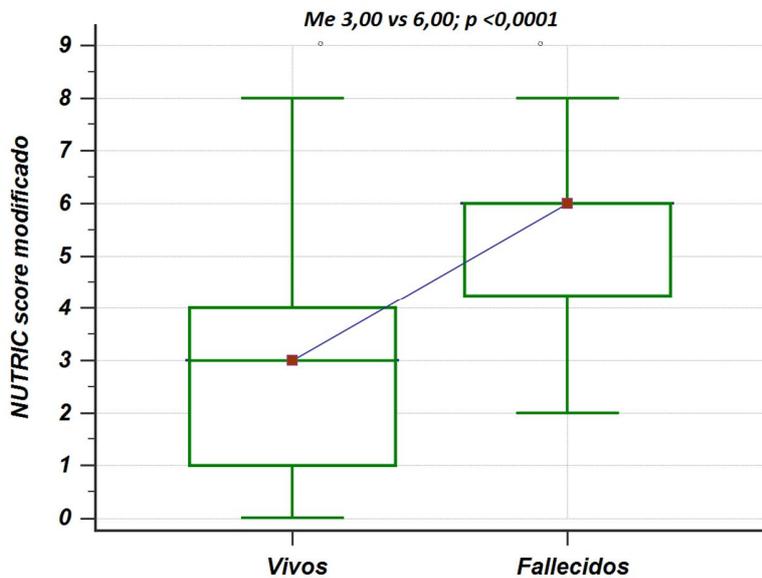


Gráfico 5: Puntuación NUTRIC modificado según condición al egreso de UCI.

Fuente: Base de datos UCI SOLCA Guayaquil.

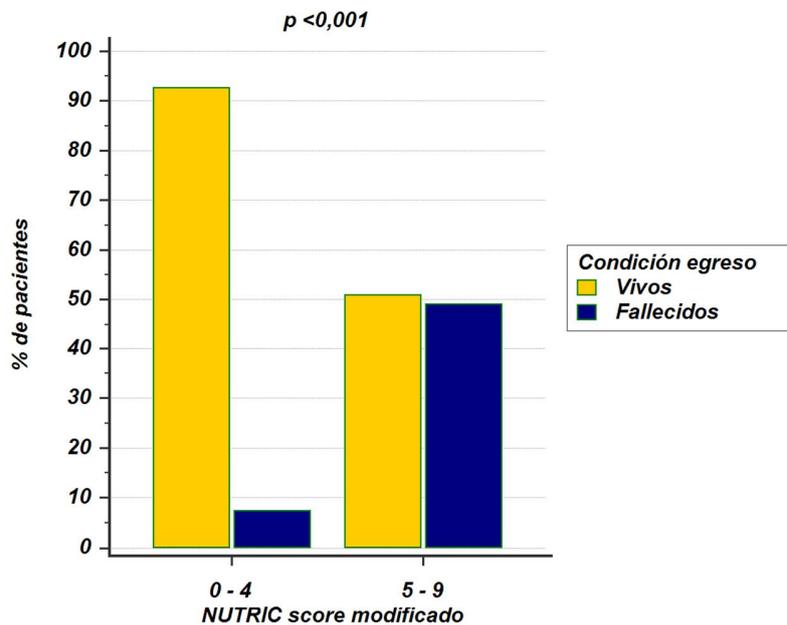


Gráfico 6: Contingencia entre condición al egreso de UCI y NUTRIC score modificado.

Fuente: Base de datos UCI SOLCA Guayaquil.

Un análisis de curvas ROC confirmó la relación analítica entre las puntuaciones de NUTRIC score y mortalidad (AUC 0,816; IC 95% 0,751 - 0,870; $p < 0,0001$) (**Gráfico 7**). La presencia de un NUTRIC score >4 tiene una sensibilidad del 74,3% (IC 95% 56,7 - 87,5), especificidad del 80,9% (IC 95% 73,4 - 87,0), valor predictivo positivo (VPP) del 49,1% (IC 95% 39,4 - 58,7) y un valor predictivo negativo 92,7% (IC 95% 87,8 - 95,7) para el desenlace de mortalidad.

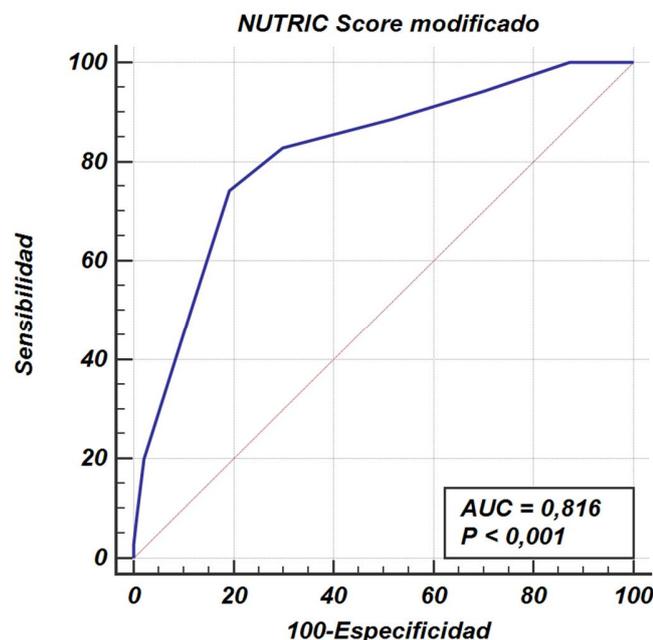


Gráfico 7: Análisis de curvas ROC de NUTRIC score modificado para el desenlace de mortalidad.

Fuente: Base de datos UCI SOLCA Guayaquil

Existió correlación positiva significativa moderada entre las puntuaciones de NUTRIC score modificado y los días de hospitalización (Rho de Spearman 0,401; $p < 0,0001$). En los pacientes con bajo riesgo la mediana de días de hospitalización fue 3 y en los de alto riesgo la Me fue de 8. (**Gráfico 7**)

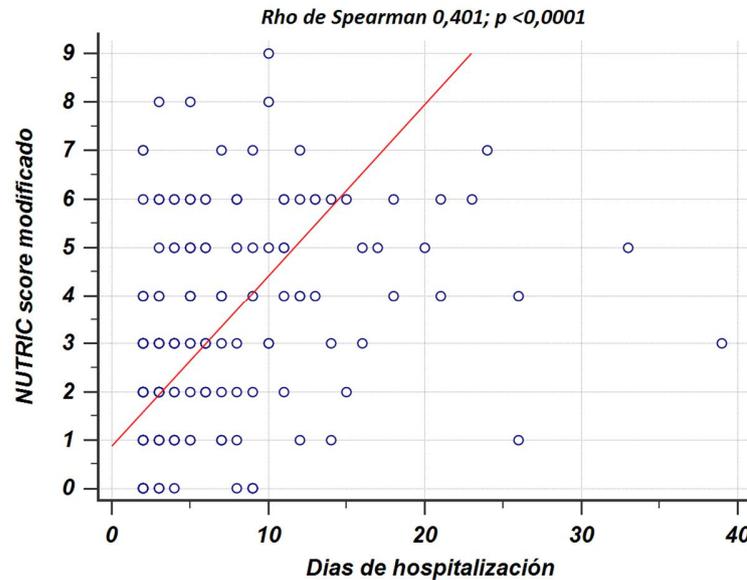


Gráfico 8: Correlación entre puntuación NUTRIC modificado y días de hospitalización.

Fuente: Base de datos UCI SOLCA Guayaquil

Se encontró diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones de NUTRIC score modificado según el tipo ingreso, ya sea por condiciones clínicas o quirúrgicas (Me 4,00 IR 2-6 vs Me 2 IR 1-3; $p < 0,0001$).

(Gráfico 9)

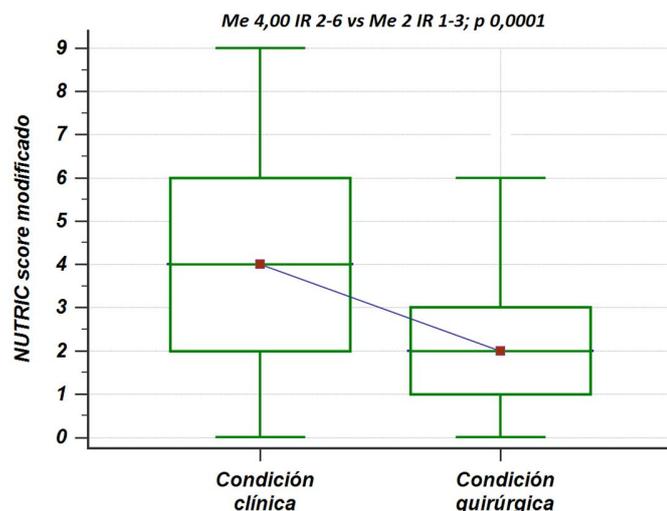


Gráfico 9: Puntuación NUTRIC modificado según condición de ingreso.

Fuente: Base de datos UCI SOLCA Guayaquil

No se encontró diferencias significativas en las puntuaciones de NUTRIC score modificado según el tipo de tumor sea sólido o hematológico (Me 3,00 IR 1-5 vs Me 3,00 IR 2,75-5; p 0,1679) (**Gráfico 10**)

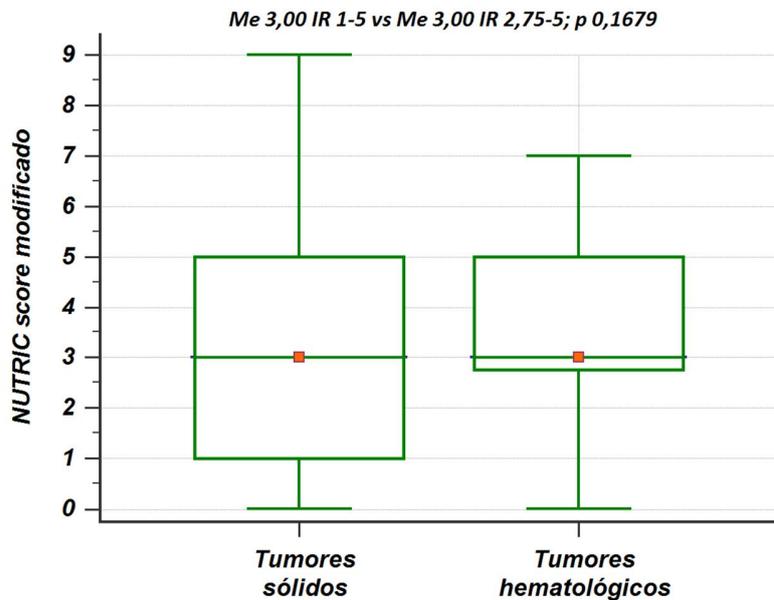


Gráfico 10: Puntuación NUTRIC modificado según tipo de tumor

Fuente: Base de datos UCI SOLCA Guayaquil

5. DISCUSIÓN

Riesgo nutricional se define como la posibilidad de deterioro del estado nutricional actual debido a un aumento de los requerimientos nutricionales causados por stress metabólico de una condición clínica que aumentara el riesgo de complicaciones y pobres resultados. (17)

En este estudio la edad media corresponde a 57 años de edad, una población relativamente joven, que no se asemeja a los estudios realizados en el continente asiático donde Yun Tae Jung y colaboradores en una población de 1118 paciente críticos postquirúrgicos de cirugía abdominal la edad media fue de 71 años y Dae Hyun Jeong et al en una muestra de 518 pacientes críticos sépticos la edad media fue de 63 años. (25) (26)

Respecto al sexo, el femenino supera al masculino con un 64.2%, que se asemeja a estudio de Dae Hyun Jeong donde las mujeres predominan. (26)

Cabe recalcar que la población de nuestro estudio son pacientes críticos oncológicos y según el informe de labores 2016-2018 de SOLCA Guayaquil la incidencia por sexo corresponde a 63% para mujeres vs 37% para hombres y el 40% de casos se encuentra en el grupo etario de 45 . 64 años de edad. (27)

Según nuestro estudio la mayor parte de admisiones en UCI apuntan a bajo riesgo de gravedad por presentar un promedio de APACHE de 18 y SOFA de 4, debido a que el 38% de los ingresos son quirúrgicos de los cuales 39 pacientes son neurocirugías programadas. El análisis de datos actuales muestra que la cohorte de pacientes de alto riesgo según NUTRIC score modificado presentaron APACHE altos, tiempo de internación prolongado y

edad avanzada. Estos datos no son similares al estudio de Amartya Mukhopadhyay y colaboradores donde el riesgo de gravedad fue alto por ser una población crítica mixta. (21)

En este estudio, el 30.15% de los pacientes oncológicos ingresados en la UCI están en riesgo nutricional (puntuación mNUTRIC = 5). Mientras que, Mendes et al. (28), informaron que el 48,6% de los pacientes tenían un alto riesgo nutricional en la UCI portuguesa utilizando las puntuaciones NUTRIC.

La puntuación NUTRIC modificada mediana en este estudio fue de 3.0, que fue inferior a la del estudio de validación original de la puntuación NUTRIC (4.7), esto podría deberse a la menor edad de los pacientes del estudio (57 vs. 65.0 años), APACHE II (18 vs. 23) y SOFA (4 vs. 7) en comparación con el estudio original de Heyland et al. (6)

En nuestro estudio la mortalidad fue del 19,9% (35/176). Bastante baja en comparación al segundo estudio de validación del NUTRIC score (29%), según Rahman et al. (24), y a otros estudios como el de MS Kalaiselvan et al y Moretti et al, donde evalúan el riesgo nutricional mediante NUTRIC score en pacientes en ventilación mecánica, 31,4 y 53% respectivamente. (29) (30). Esto se debe a que la UCI SOLCA Guayaquil es una unidad polivalente que recibe pacientes clínicos y quirúrgicos programados posteriores a su tratamiento oncológico.

Las puntuaciones de NUTRIC score fueron significativamente mayores en los pacientes fallecidos respecto a los vivos al final de su internación en UCI. De manera similar Mendes et al. (28), informaron resultados similares utilizando la puntuación NUTRIC en su población en la UCI.

En nuestro trabajo de investigación la presencia de un NUTRIC score >4 tiene una sensibilidad del 74,3%, especificidad del 80,9%, VPP del 49,1% y un valor predictivo negativo 92,7% para el desenlace de mortalidad. Similar al estudio de MS Kalaiselvan et al, que evaluó 678 pacientes críticos adultos en ventilación mecánica con mNUTRIC score y el desenlace de mortalidad se situó en una puntuación $\bar{5}$. (29)

En nuestra cohorte se demuestra relación positiva entre NUTRIC score modificado y días de hospitalización, datos que se asemejan a los del estudio de Heyland et al, donde muestran NUTRIC score altos están asociados a mayor días de ventilación mecánica. (6)

Es de destacar que en nuestra población predominaron los pacientes cuyo motivo de ingreso fue clínico con riesgo nutricional alto vs los quirúrgicos. En el estudio Dino Moretti y colaboradores los ingresos clínicos correspondieron al 62% de los sobrevivientes y el 83% de los fallecidos (30)

En nuestro estudio no hubo diferencia en el riesgo nutricional entre tumores sólidos y hematológicos, la mediana fue de 3. Kristen y colaboradores usaron NUTRIC score en una población con Leucemia donde la media fue de 5.9, más alta que la nuestra. (31) El tipo de patología oncológica más frecuente en nuestro estudio fue el ginecológico con un 25 %, seguido de tumores del sistema nervioso, digestivo y hematológico. En el informe de SOLCA matriz 2017 el cáncer de mama y cuello uterino son los cánceres con mayor incidencia en el sexo femenino los cuales respaldan nuestros datos. (27)

CAPÍTULO V

6. CONCLUSIONES

- ✓ NUTRIC score modificado es un sistema de puntuación válido y útil para identificar pacientes críticos oncológicos que se encuentran en riesgo nutricional grave.
- ✓ Puntuaciones altas de NUTRIC score modificado se encuentran fuertemente asociadas a mortalidad en pacientes oncológicos críticos.
- ✓ NUTRIC score modificado altos se correlación con mayor estancia en la unidad de cuidados intensivos.
- ✓ La condición clínica al momento de la admisión en UCI se relaciona con valores altos de NUTRIC score modificado y por ende mayor riesgo nutricional.
- ✓ No hay diferencia entre el riesgo nutricional entre pacientes con tumores sólidos y hematológicos, los dos grupos se benefician de nutrición temprana.

7. RECOMENDACIONES

- ✓ Teniendo en cuenta su sencillez, fiabilidad y reproducibilidad, consideramos aconsejable su uso como método de rutina en las unidades de cuidados intensivos.
- ✓ Se sugiere que todo paciente oncológico tenga valoración nutricional continua durante su tratamiento, esto evitaría que individuos con alto riesgo nutricional no sean captados de manera temprana.
- ✓ Se recomienda que los pacientes oncológicos críticos de alto riesgo nutricional inicien alimentación temprana dentro de las primeras 48 horas.
- ✓ Se plantea continuar la investigación en pacientes con características y soporte terapéutico similar para corroborar su utilidad.
- ✓ Se propone realizar un estudio controlado randomizado comparando pacientes que reciban terapia nutricional de acuerdo a su NUTRIC score.
- ✓ Herramientas que incluyan el estado funcional y severidad de la enfermedad deben ser áreas de futuras investigaciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Correia MI, Perman MI. Hospital malnutrition in Latin America: A systematic review. *Clinical Nutrition - Elsevier*. 2016 Junio; 1(10).
2. Estevéz R. DSpace ESPOCH. [Online].; 2012 [cited 2019 Febrero 10. Available from: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/3974/1/20T00497.pdf>.
3. Rosas M BC. Desnutrición hospitalaria en los hospitales Enrique. 2009..
4. Solís A. DSpace ESPOCH. [Online].; 2012 [cited 2019 Febrero 10. Available from: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/3984/1/20T00511.pdf>.
5. Ugarte S, Laca M. Fundamentos de Terapia Nutricional en Cuidados Críticos - FTNCC. Primera ed. Ugarte S, Laca M, editors. Bogotá: Distribuna; 2017.
6. Heyland D, Dhaliwal R. Identifying critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy: the development and initial validation of a novel risk assessment tool. *Critical Care*. 2011 Enero; XV(6).
7. Mariane Rosa a DKHDF. Translation and adaptation of the NUTRIC Score to identify critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy. *Critical Nutrition ESPEN*. 2016 April; 4(30).
8. Salud OMdl. OMS. [Online].; 2018 [cited 2019 Febreri 10. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>.
9. Norman K PC. Prognostic impact of disease-related malnutrition. *Clin Nutr*. 2008 Febrero; 27(1).
10. Puthuchery ZA RJMM. Acute skeletal muscle wasting in critical illness. *JAMA*. 2013 October; 310(15).
11. Stephen A. McClave M, Beth E. Taylor RD, Robert G. Martindale MP. 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. 2016 February; 40(2).
12. Dino Moretti¹ MDRNSR. Relación entre la escala de riesgo nutricional NUTRIC y el hipercatabolismo proteico. Nutrición Hospitalaria. 2018 Marzo; 35(6).
 13. Anarelys Gutierrez Noyola FDMBAEV. Estado nutricional postquirúrgico del paciente oncológico al ingreso en una unidad de cuidados críticos. Revista Cubana de Alimentación y Nutrición. 2015 Enero-Junio; 25(1).
 14. Chandrashish Chakravarty BHLGSR. Prevalence of malnutrition in a tertiary care hospital. Indian Journal of Critical Care Medicine. 2013 Junio; 17(3).
 15. Van den Berghe G WPWFVCBFSMea. Intensive insulin therapy in critically ill patients. N Eng J Med. 2001 June; 345(1359-67.).
 16. Patricia Savino JFP. Metabolismo y nutrición del paciente en estado crítico. Revista Colombiana. 2016 Abril; 31(1).
 17. J K. Sistemas de puntuación de riesgo nutricional en la unidad de cuidados intensivos. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2014 Marzo; 17(2).
 18. Jensen GL WD. A new approach to defining and diagnosing malnutrition in adult critical illness. Curr Opin Crit Care. 2012 Abril; 18(206-11).
 19. LabarereJ.. How to derive and validate clinical prediction models for use in intensive care medicine. Intensive Care Med. 2014 July; 4;40(513-27).
 20. Chirag P. Can Nutritional Assessment Tools Predict Response to Nutritional Therapy? Springer Science. 2016 Marzo; XVII(15).
 21. Amartya Mukhopadhyay JHVO. Association of modified NUTRIC score with 28- day mortality in critically ill patients. Clinical Nutrition. 2016 Agosto; 30(1-6).
 22. Manon CH de Vries KWKMHO. Nutritional assessment of critically ill patients: validation of the. European Journal of Clinical Nutrition. 2017 Noviembre; 72(428-435).

23. Lida Montserrat Cruz Gómez CAGM. Desarrollo de la escala modificada simplificada de riesgo nutricional (NUTRIC) en el pacient crítico. Medigraphic - Medicina Crítica. 2017 Junio; 3(140-144).
24. Adam R, Rana M H. Identifying critically-ill patients who will benefit most from nutritional therapy: Further validation of the %modified NUTRIC+ nutritional risk assessment tool. Clinical Nutrition - Elsevier. 2015 Enero; 1(5).
25. Yun Tae Jung YYPJJ. Association of inadequate caloric supplementation with 30-day mortality in critically ill postoperative patients with high modified NUTRIC score. Nutrients. 2018 October; 10(1589).
26. Dae Hyun Jeong SBHCML. Comparison of accuracy of NUTRIC and modified NUTRIC score in predicting 28-day mortality in patients with sepsis: A single center. Retrospective study. Nutrients. 2018 June; 10(911).
27. SOLCA Etd. Informes de Labores 2016-2018. Laboral. Guayaquil: Sociedad de Lucha contra el Cáncer del Ecuador, Gestión de la información y productividad SOLCA matriz.; 2018. Report No.: 1.
28. Mendes R PSFPAM. Evaluación del riesgo nutricional y validación cultural de la puntuación NUTRIC modificada en pacientes críticos: Un estudio de cohorte prospectivo multicéntrico. Journal Critical Care. 2017 Enero; 37(249).
29. MS Kalaiselvan MR,AA. Use of nutritional risk score in critically ill patients (NUTRIC) to assess nutritional risk in patients with mechanical ventilation: A prospective observational study. Indian Journal of Critical Care Medicine. 2017 Mayo; 21(5).
30. Moretti D BDBM. Estudio de dos variantes de la puntuación de riesgo nutricional "NUTRIC" en pacientes críticos ventilados. Nutr Hosp.. 2014 Junio; 29(166-72).
31. KRISTEN N. MACEACHERN MR, ALAN P. KRAGULJAC M. Nutrition Care of Critically Ill Patients with Leukemia: A Retrospective Study. Canadian Journal of Dietetic Practice and Research. 2018 Noviembre; 80(1).

ANEXOS

**UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO
HOSPITAL DE SOLCA GUAYAQUIL
POSTAGRADO DE MEDICINA CRÍTICA**

UTILIDAD DEL NUTRIC SCORE MODIFICADO EN EL PACIENTE ONCOLÓGICO
CRÍTICO EN EL HOSPITAL SOLCA GUAYAQUIL DURANTE EL PERÍODO SEPTIEMBRE
2017 HASTA AGOSTO-2018.

Historia clínica: _____

Sexo: _____

Fecha de nacimiento: _____

Antecedentes patológicos personales: _____

Fecha de ingreso al hospital: _____

Fecha de ingreso a UCI: _____

Diagnóstico de ingreso a UCI: _____

Diagnóstico oncológico: _____

Condición al alta:

VIVO () MUERTO ()

NUTRIC SCORE

| Variable | Range | Points |
|-------------------------------------|------------|---|
| Age | <50 | 0 |
| | 50 - <75 | 1 |
| | ≥75 | 2 |
| APACHE II | <15 | 0 |
| | 15 - <20 | 1 |
| | 20-28 | 2 |
| | >28 | 3 |
| SOFA | <6 | 0 |
| | 6 - <10 | 1 |
| | ≥10 | 2 |
| Number of Co-morbidities | 0-1 | 0 |
| | ≥2 | 1 |
| Days from hospital to ICU admission | 0 - <1 | 0 |
| | ≥1 | 1 |
| Sum of points | Category | Explanation |
| 5-9 | High Score | ➤ Associated with worse clinical outcomes (mortality, ventilation). ➤ These patients are the most likely to benefit from aggressive nutrition therapy. |
| 0-4 | Low Score | ➤ These patients have a low malnutrition risk. |

**UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
HOSPITAL DE SOLCA GUAYAQUIL
POSTAGRADO DE MEDICINA CRÍTICA**

UTILIDAD DEL NUTRIC SCORE MODIFICADO EN EL PACIENTE ONCOLÓGICO CRÍTICO
EN EL HOSPITAL SOLCA GUAYAQUIL DURANTE EL PERÍODO SEPTIEMBRE 2017
HASTA AGOSTO-2018.

Historia clínica: _____

APACHE II

| Puntuación APACHE II | | | | | | | | | |
|--|-----------------------|------------------------|-------------------------------|-----------|------------------|---------|-----------|-----------|-------|
| APS | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Temperatura rectal (°C) | >40,9 | 39-40,9 | | 38,5-38,9 | 36-38,4 | 34-35,9 | 32-33,9 | 30-31,9 | <30 |
| Pres. art. media (mmHg) | >159 | 130-159 | 110-129 | | 70-109 | | 50-69 | | <50 |
| Frec. cardiaca (lpm) | >179 | 140-179 | 110-129 | | 70-109 | | 55-69 | 40-54 | <40 |
| Frec. respiratoria (rpm) | >49 | 35-49 | | 25-34 | 12-24 | 10-11 | 6-9 | | <6 |
| Oxigenación | | | | | | | | | |
| Si FIO2 ≥ 0.5 (AaDO2) | 499 | 350-499 | 200-349 | | >200 | | | | |
| Si FIO2 ≤ 0.5 (PaO2) | | | | | <70 | 61-70 | | 56-70 | <56 |
| pH arterial | >7,9 | 7,60-7,69 | | 7,50-7,59 | 7,33-7,49 | | 7,25-7,32 | 7,15-7,24 | <7,15 |
| Na plasmático (mmol/L) | >179 | 160-179 | 155-159 | 150-154 | 130-149 | | 120-129 | 111-119 | <111 |
| K plasmático (mmol/L) | >6,9 | 6,0-6,9 | | 5,5-5,9 | 3,5-5,4 | 3,0-3,4 | 2,5-2,9 | | <2,5 |
| Creatinina* (mg/dL) | >3,4 | 2,0-3,4 | 1,5-1,9 | | 0,6-1,4 | | <0,6 | | |
| Hematocrito (%) | >59,9 | | 50-59,9 | 46-49,9 | 30-45,9 | | 20-29,9 | | <20 |
| Leucocitos (x1000) | >39,9 | | 20-39,9 | 15-19,9 | 3-14,9 | | 1-2,9 | | <1 |
| Suma de puntos | | | | | | | | | |
| Total APS | | | | | | | | | |
| 15- GSC | | | | | | | | | |
| Enfermedad crónica | | | | | | | | | |
| Preoperatorio programado | 2 | | | | | | | | |
| Preoperatorio urgente o médico | 5 | | | | | | | | |
| Edad | | | | | | | | | |
| ≤ 44 | 0 | | | | | | | | |
| 45-64 | 2 | | | | | | | | |
| 55-64 | 3 | | | | | | | | |
| 65-74 | 5 | | | | | | | | |
| ≥75 | 6 | | | | | | | | |
| Puntos APS (A) | Puntos GCS (B) | Puntos edad (C) | Puntos enf. previa (D) | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Total de puntos APACHE II A+B+C+D = _____ | | | | | | | | | |

**UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO
HOSPITAL DE SOLCA GUAYAQUIL
POSTAGRADO DE MEDICINA CRÍTICA**

UTILIDAD DEL NUTRIC SCORE MODIFICADO EN EL PACIENTE ONCOLÓGICO
CRÍTICO EN EL HOSPITAL SOLCA GUAYAQUIL DURANTE EL PERÍODO
SEPTIEMBRE 2017 HASTA AGOSTO-2018.

Historia clínica: _____

SOFA SCORE

| Sequential [Sepsis-related] Organ Failure Assessment Score <small>(nach Vincent JL, et al. Intensive Care Med 1996; 22: 707-710)</small> | | | | | |
|--|----------------|----------------------|--|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| paO ₂ /FiO ₂ [mmHg] | ≤400 | <400 | <300 | <200 | <100 |
| Thrombozytenzahl x 10 ³ /ul | ≥150 | <150 | <100 | <50 | <20 |
| Bilirubin [mg/dl (umol/l)] | <1,2 (<20) | 1,2-1,9 (20-32) | 2,0-5,9 (33-101) | 6,0-11,9 (102-204) | >12,0 (>204) |
| Mittlere arterielle Druck [mmHg] | ≥70 | <70 | Dopamin mit <5 oder Dobutamin [*] | Dopamin 5,1-15 oder Adrenalin ≤0,1 oder Noradrenalin ≤0,1 [*] | Dopamin >15 oder Adrenalin >0,1 oder Noradrenalin >0,1 [*] |
| Glasgow Coma Skala | 15 | 13-14 | 10-12 | 6-9 | <6 |
| Creatinin [mg/dl (umol/l)] | <1,2 (<110) | 1,2-1,9 (110-170) | 2,0-3,4 (171-299) | 3,5-4,9 (300-440) | >5 (>440) |
| Urinausscheidung [ml/d] | | | | <500 | <200 |

^{*}Katecholamindosen mit ug/kgKG/min für mindestens 1 h