

## EL RIESGO NUTRICIONAL COMO PREDICTOR DE GRAVEDAD EN PACIENTES CRÍTICOS CON COVID-19

CRISTEL I. KENNEDY CUEVAS<sup>1\*</sup>, GLADYS D. FLORENTÍN DE RODAS<sup>1</sup>,  
JOSSEP R. ROMERO FLECHA<sup>1</sup>, CRISTHIAN BARRETO MARZAL<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Médicas (FCM), Universidad Nacional de Caaguazú (UNCA),  
Coronel Oviedo, Paraguay

**Dirección postal:** Cristel I. Kennedy, Universidad Nacional de Caaguazú (UNCA), Av. Curupayty y Silvio Pettitrossi, CP: 3300 Coronel Oviedo, Paraguay

**E-mail:** cristelkennedy@gmail.com

**Recibido:** 16-XII-2022

**Aceptado:** 3-IV-2023

### Resumen

**Introducción:** El riesgo nutricional es un parámetro que sirve para diagnosticar el nivel de riesgo que tiene el paciente de desarrollar efectos adversos que impacten en su estado nutricional. Existen estudios que asocian el riesgo nutricional con la evolución clínica.

**Objetivo:** Evaluar la asociación del riesgo nutricional con variables clínicas relacionadas a la gravedad de pacientes críticos con COVID-19.

**Métodos:** Se incluyeron pacientes adultos de UCI con COVID-19, se analizó la relación del riesgo nutricional (score NUTRICm) con las variables: estadía en UCI, asistencia respiratoria mecánica (ARM), insuficiencia renal aguda, infección secundaria y mortalidad. Se utilizaron pruebas Mann-Whitney, chi cuadrado y V de Cramér para análisis de asociación y regresión logística para identificar variables predictoras de mortalidad. El intervalo de confianza fue 95% y se consideraron significativos valores < 0.05.

**Resultados:** Se estudiaron 100 pacientes, edad promedio  $56,5 \pm 14,5$  años, 69% menores de 65 años, 53% sexo masculino, presencia de comorbilidad 79%, alto riesgo nutricional 51%, estadía promedio en UCI 11 días, ARM promedio 10 días y mortalidad 52%. Se hallaron asociaciones del alto riesgo nutricional con prolongación de estadía en UCI, duración de ARM, insuficiencia renal aguda, infecciones secundarias y mortalidad. En

la regresión logística se obtuvo que la variable riesgo nutricional es predictora de mortalidad.

**Conclusión:** Debido a la asociación del alto riesgo nutricional con la gravedad de pacientes críticos se sugiere que el riesgo nutricional sea diagnosticado rutinariamente en UCI y que el score NUTRICm sea tenido en cuenta como herramienta para valorar el pronóstico clínico.

**Palabras clave:** COVID-19, estado nutricional, estadía hospitalaria, mortalidad, unidad de cuidados intensivos.

### Abstract

**Nutritional risk as a predictor of severity in critically ill patients with COVID-19**

**Introduction:** Nutritional risk is a parameter used to diagnose the level of risk that the patient has of developing adverse effects that impact their nutritional status. There are studies that associate nutritional risk with clinical evolution.

**Objective:** To evaluate the association of nutritional risk with clinical variables related to the severity of critically ill patients with COVID-19.

**Methods:** Adult ICU patients with COVID-19 were included, and the relationship between nutritional risk (NUTRICm score) and the variables: ICU stay, Invasive

Mechanical Ventilation (IMV), acute renal failure, secondary infection, and mortality were analyzed. Mann-Whitney, chi-square, and Cramér's V tests were used for association analysis and logistic regression to identify mortality predictor variables. The confidence interval was 95% and values  $<0.05$  were considered significant.

**Results:** 100 patients were studied, average age  $56.5 \pm 14.5$  years, 69% under 65 years of age, 53% male, presence of comorbidity 79%, high nutritional risk 51%, average stay in the ICU 11 days, average IMV 10 days, and mortality 52%. Associations of high nutritional risk with prolonged stay in the ICU, duration of IMV, acute renal failure, secondary infections and mortality were found. In the logistic regression it was found that the nutritional risk variable is a predictor of mortality.

**Conclusion:** Given the association of high nutritional risk with the severity of critical patients, it is suggested that nutritional risk be routinely diagnosed in the ICU and that the NUTRICm score be taken into account as a tool to assess clinical prognosis.

**Key words:** COVID-19, nutritional status, length of stay, mortality, intensive care unit

## PUNTOS CLAVE

- El alto riesgo nutricional en pacientes críticos con COVID-19 estuvo asociado a mayor permanencia en Unidad de Cuidados Intensivos, a mayor duración de la asistencia respiratoria mecánica, a la complicación con insuficiencia renal aguda, a la aparición de infecciones secundarias y a la mortalidad.
- Además, el score NUTRICm demostró tener valor predictor de mortalidad. Consecuentemente, sugerimos que el score NUTRICm sea de uso rutinario en Unidad de Cuidados Intensivos y que su puntaje sea tenido en cuenta como un marcador del pronóstico clínico.

El riesgo nutricional es un parámetro que sirve para diagnosticar el riesgo que un individuo tiene de desarrollar efectos adversos que impacten en su estado nutricional, siendo los diagnósticos posibles: bajo riesgo nutricional y alto riesgo nutricional<sup>1</sup>.

El score NUTRICm (*Nutrition Risk in the Critically ill - modified*) es una herramienta validada para evaluar el riesgo nutricional en pacientes

críticos. Dicho score tiene un 99% de sensibilidad para determinar si un paciente posee bajo o alto riesgo nutricional y usualmente es un score de manejo de los nutricionistas<sup>1</sup>.

Existen estudios realizados en pacientes con COVID-19 que han vinculado el diagnóstico del NUTRICm con la evolución y el desenlace del COVID-19, debido a que demostraron asociación del resultado de alto riesgo nutricional con los días de hospitalización y la mortalidad en los primeros 28 días ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)<sup>2-4</sup>.

Además, existen investigaciones hechas con pacientes críticos internados en Unidades de Cuidados Intensivos (UCIs) polivalentes que relacionan el resultado del score NUTRIC con un peor pronóstico clínico, puesto que hallaron relación del resultado de alto riesgo nutricional con la estadía hospitalaria, los días de ventilación mecánica y la mortalidad<sup>5-7</sup>.

A pesar de que el score NUTRICm posee cierta evidencia científica que avala su relación con la evolución de los pacientes críticos, aún no es utilizado en todas las UCIs y solo es tenido en cuenta para fines nutricionales, sin tenerse en cuenta su valor en el pronóstico clínico.

Debido a lo expuesto, este estudio se enfocó en evaluar la asociación del riesgo nutricional calculado con el score NUTRICm, con las variables relacionadas con la evolución clínica de los pacientes, para conocer el grado de asociación entre el riesgo nutricional y la gravedad de los pacientes críticos con COVID-19.

## Materiales y métodos

Estudio analítico transversal. El tamaño de muestra se estimó con el programa estadístico Epidat 4.2, teniendo en cuenta valores del estudio de Siegel S, y col.<sup>8</sup>. El tamaño de muestra fue de 44 por cada grupo (alto riesgo nutricional y bajo riesgo nutricional), totalizando así 88 pacientes. El muestreo fue no probabilístico, de casos consecutivos.

Fueron incluidos los pacientes  $\geq 18$  años, con resultado positivo de RT-PCR para el virus SARS-Cov-2 y que requirieron ingreso a UCI. Fueron excluidos los que no sobrevivieron 24 horas en UCI y/o que poseían datos incompletos en la ficha clínica (siendo excluidos un total de 16 pacientes).

La recolección de los datos fue hecha a partir de las fichas clínicas durante el periodo en que los pacientes estuvieron internados en UCI. Los datos como edad, sexo, Índice de Masa Corporal (IMC), nivel de albúmina sérica, riesgo nutricional y presencia de comorbilidad fueron recolectados al

momento de ingreso y los datos como días de internación en UCI, días de asistencia respiratoria mecánica (ARM), presencia de insuficiencia renal aguda, aparición de infección secundaria y mortalidad fueron recolectados al momento del egreso (ya sea por alta médica a sala o por fallecimiento).

Las comorbilidades incluidas fueron cardiopatías, diabetes mellitus, hipertensión arterial, insuficiencia renal crónica y obesidad.

Se procesaron los datos de 100 pacientes adultos internados por COVID-19 en la UCI del Hospital Regional de Coronel Oviedo, desde el 10 de enero hasta el 29 de julio del año 2021 (periodo en el cual la UCI estuvo destinada exclusivamente para pacientes con COVID-19).

Se utilizó la variante del score NUTRIC denominada NUTRICm para el cálculo de riesgo nutricional, siendo considerados de bajo riesgo nutricional 4 puntos o menos y de alto riesgo nutricional 5 puntos o más (Tabla 1). Se optó por dicha variante debido a que la primera versión del score NUTRIC requiere interleucina 6 para su cálculo (determinación que no se efectúa rutinariamente en la UCI estudiada) y puesto que se ha demostrado que no existen diferencias significativas entre los resultados de la primera versión del NUTRIC y los resultados del NUTRICm<sup>9</sup>.

Se buscó la relación entre el resultado del score NUTRICm (calculado al ingreso) con las siguientes variables: días de internación en UCI, días de ventilación mecánica invasiva, presencia de insuficiencia renal aguda, aparición de infección secundaria y mortalidad.

**Tabla 1** | NUTRICm score

Variable	Rango	Puntaje
Edad	< 50	0
	50-74	1
	≥ 75	2
APACHE II	< 15	0
	15-19	1
	≥ 20	2
SOFA	< 6	0
	6-9	1
	≥ 10	2
Comorbilidades	0-1	0
	≥ 2	1
Internación previa al ingreso a UC	0-1	0
	> 1	1
<b>Puntaje</b>	<b>Resultado</b>	
≥ 5	Alto riesgo nutricional	
0-4	Bajo riesgo nutricional	

Edad: años, APACHE II: puntos, SOFA: puntos, comorbilidades: número, internación previa a UCI: días, puntaje: puntos

### Análisis estadístico

Para el análisis estadístico, los datos almacenados en planilla electrónica Excel se exportaron al software estadístico STATA 14.0® (Stata Corporation, College Station, Texas, USA). Las variables cuantitativas fueron representadas en medias, con su respectiva desviación estándar (DE) y las variables categóricas se expresaron en porcentajes (%). Se verificó la distribución de la normalidad de las variables cuantitativas con la prueba Kolmogorov-Smirnov, las variables que presentaron distribución no paramétrica se expresaron como mediana y rango intercuartílico [RIQ]. Además, se realizó análisis de supervivencia de las variables cuantitativas expresado en curvas con el método de Kaplan-Meier.

Para evaluar la relación y la fuerza de asociación entre variables fueron empleadas las pruebas Mann-Whitney, chi cuadrado y V de Cramér y adicionalmente se efectuó un análisis de ajuste mediante regresión logística. El intervalo de confianza fue de 95% y se consideraron significativos los valores  $p < 0.05$ .

### Consideraciones éticas

El protocolo de esta investigación se elaboró respetando los principios éticos de Belmont y la Declaración de Helsinki, además, cuenta con la aprobación del Comité de Ética de Universidad Nacional de Caaguazú (Dictamen N° 28/2) y también con la autorización de los directivos del Hospital Regional de Coronel Oviedo.

### Resultados

En la población estudiada el sexo predominante fue el masculino 53% (53), la edad promedio fue de  $56,5 \pm 14,5$  años, el grupo etario más frecuente fueron los adultos de menos de 65 años 69% (69), la mayoría de los pacientes presentó al menos una comorbilidad 79% (79) y la enfermedad crónica no trasmisible más comúnmente observada al ingreso fue la hipertensión arterial 52% (52).

El diagnóstico de riesgo nutricional más frecuente fue alto riesgo nutricional 51% (51), los pacientes presentaron IMC compatible con obesidad en 50% (50) de los casos y el nivel de albúmina fue bajo en 94% (94) de los pacientes.

La mediana de estadía en UCI fue de 9 días [4.5-15], la mediana de ARM fue de 8 días [4-15], la complicación con insuficiencia renal aguda se presentó en 32% de los pacientes, la aparición de infecciones secundarias se presentó en 22% de los pacientes y la mortalidad fue de 52% (Tabla 2).

**Tabla 2** | Características de pacientes adultos con COVID-19 de UCI

Variables	Bajo riesgo nutricional (n = 49)	Alto riesgo nutricional (n = 51)	Total (n = 100)
<i>Edad</i>	50.9 ± 14.8	61.8 ± 12.2	56.5 ± 14.6
<i>Grupo etario</i>			
Adultos < 65 años	41 (84)	28 (55)	69 (69)
Adultos ≥ 65 años	8 (16)	23 (45)	31 (31)
<i>Sexo</i>			
Masculino	23 (47)	30 (59)	53 (53)
Femenino	26 (53)	21 (41)	49 (49)
<i>Presencia de comorbilidades*</i>			
Si	37 (76)	42 (82)	79 (79)
No	12 (24)	9 (18)	21 (21)
<i>Enfermedades crónicas no transmisibles</i>			
Cardiopatías	5 (10)	11 (22)	16 (16)
Diabetes mellitus	14 (29)	21 (41)	35 (35)
Hipertensión arterial	12 (24)	40 (78)	52 (52)
Insuficiencia renal crónica	0 (0)	7 (14)	7 (7)
<i>Indicadores nutricionales</i>			
<i>Índice de masa corporal</i>			
Normopeso	4 (8)	5 (10)	9 (9)
Sobrepeso	23 (47)	18 (35)	41 (41)
Obesidad leve	10 (20)	8 (16)	18 (18)
Obesidad moderada	6 (12)	8 (16)	14 (14)
Obesidad grave	6 (12)	12 (24)	18 (18)
<i>Nivel de albúmina sérica</i>			
Normal	5 (10)	1 (2)	6 (6)
Déficit	46 (90)	48 (98)	94 (94)
<i>Complicaciones</i>			
<i>Insuficiencia renal aguda</i>			
Si	7 (14)	25 (49)	51 (51)
No	42 (86)	26 (51)	49 (49)
<i>Infección secundaria</i>			
Si	15 (31)	7 (14)	22 (22)
No	34 (69)	44 (86)	78 (78)
<i>Variables de resultado</i>			
Días de estadía en UCI	11 [7-15]	6 [3-15]	9 [4.5-15]
Días de ARM	10 [6-15]	6 [3-15]	8 [4-15]
<i>Mortalidad</i>			
Si	16 (33)	36 (71)	52 (52)
No	33(67)	15 (29)	48 (48)

*Edad: media ± DE, grupo etario: n(%), sexo: n (%), presencia de comorbilidades: n(%), riesgo nutricional n (%), IMC: n (%), nivel de albúmina sérica: n (%), función respiratoria: n (%), complicaciones: n (%), días de estadía en UCI: mediana[RIQ], días de ARM: mediana/RIQ, mortalidad n (%). ARM: asistencia respiratoria mecánica, IMC: índice de masa corporal, UCI: unidad de cuidados intensivos. \*Presencia de comorbilidades: incluye las enfermedades crónicas no trasmisibles citadas y obesidad*

La probabilidad de supervivencia de los pacientes acorde a los días de internación en UCI y los días de ARM se expresa en las Figuras 1 y 2.

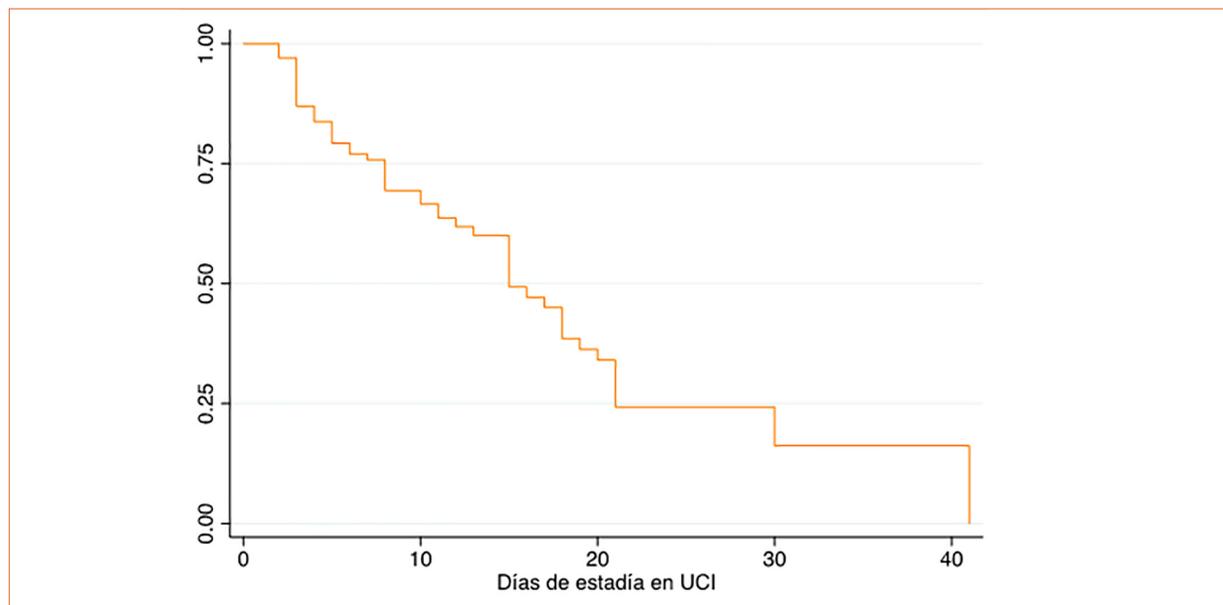
Se halló relación estadística significativa del riesgo nutricional con la estadía en UCI, la duración de la ventilación mecánica invasiva, el desenlace de insuficiencia renal aguda, la aparición de

infecciones secundarias y la mortalidad (Tabla 3).

La fuerza de la asociación del alto riesgo nutricional con la presencia de complicaciones (insuficiencia renal aguda e infección secundaria) y con la mortalidad fue moderada (Tabla 3).

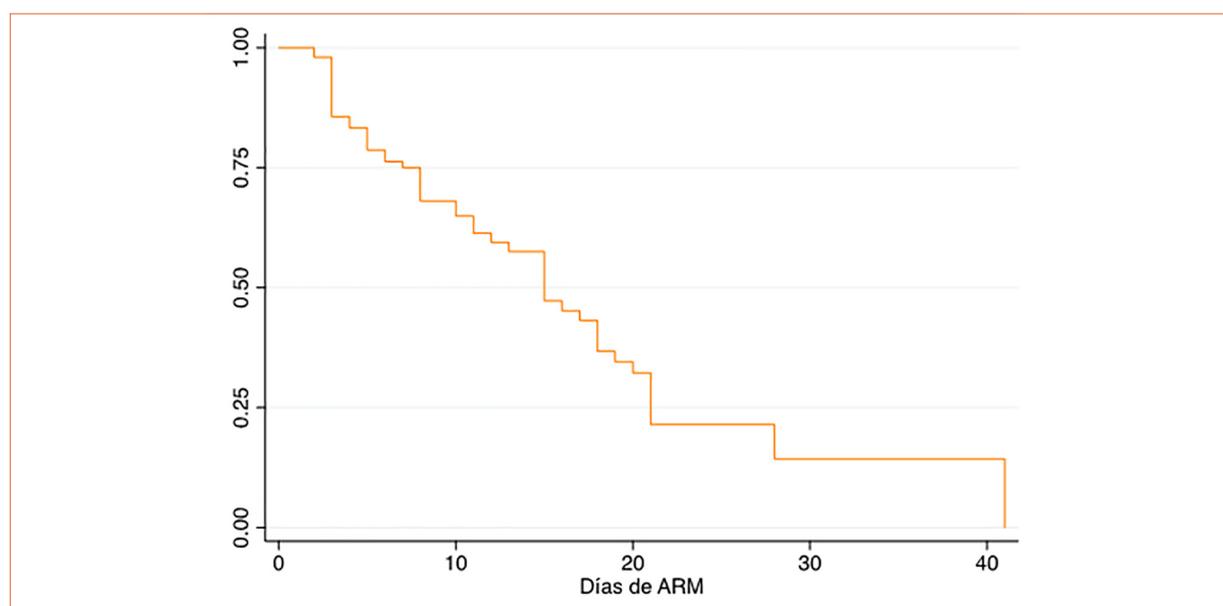
En el análisis de ajuste mediante regresión logística de las variables categóricas sexo, gru-

**Figura 1** | Curva de supervivencia de días de estadía en Unidad de Cuidados Intensivos



*Kaplan-Meier*

**Figura 2** | Curva de supervivencia de días de asistencia respiratoria mecánica



*Kaplan-Meier*

po etario (adultos de < 65 años y adultos de ≥ 65 años), presencia de comorbilidad y riesgo nutricional, con mortalidad como variable de respuesta, el riesgo nutricional se comportó como variable predictora de mortalidad (Tabla 4).

## Discusión

A diferencia de otros estudios, en el presente fue posible demostrar la asociación del alto riesgo nutricional con todas las variables vinculadas a la gravedad que fueron analizadas.

**Tabla 3** | Relación entre el riesgo nutricional y la gravedad de los pacientes adultos con COVID-19 de la Unidad de Cuidados Intensivos

Variable independiente	Variables dependientes		Valor de p	Test V de Cramér
	<b>Días de UCI</b>			
<i>Riesgo nutricional</i>	mediana [RIQ]			
Bajo riesgo	6 [3 - 15]		0.002*	-
Alto riesgo	11 [7-15]			
	<b>Días de ARM</b>			
<i>Riesgo nutricional</i>	mediana [RIQ]			
Bajo riesgo	6 [3-15]		0.033*	-
Alto riesgo	10 [6-15]			
	<b>Insuficiencia renal aguda</b>			
<i>Riesgo nutricional</i>	sin falla renal aguda	con falla renal aguda		
	n (%)	n (%)		
Bajo riesgo	42 (86)	7 (14)	0.000**	0.372***
Alto riesgo	26 (51)	25 (49)		
	<b>Infección secundaria</b>			
<i>Riesgo nutricional</i>	sin confección	con confección		
	n (%)	n (%)		
Bajo riesgo	44 (86)	15 (14)	0.042**	0.204***
Alto riesgo	34 (69)	7 (31)		
	<b>Mortalidad</b>			
<i>Riesgo nutricional</i>	vivos	fallecidos		
	n (%)	n (%)		
Bajo riesgo	33(69)	16(31)	0.000**	0.3796***
Alto riesgo	15(31)	36(69)		

\*Test de Wilcoxon (Mann-Whitney), \*\*Test  $\chi^2$  (chi cuadrado), \*\*\*Test V Cramér.

Días de UCI: mediana [RIQ], días de ARM: mediana [RIQ], insuficiencia renal aguda: n (%), infección secundaria: n (%), mortalidad: n (%). ARM: asistencia respiratoria mecánica, RIQ: rango intercuartilico, UCI: unidad de cuidados intensivos.

**Tabla 4** | Análisis de ajuste (regresión logística) de las variables sexo, grupo etario, comorbilidad y riesgo nutricional con la variable de respuesta mortalidad

Mortalidad	Odds ratio	Error estándar	z	P>z	IC 95%
Sexo	-0.75	0.35	-0.61	0.545	0.30-1.88
Grupo etario	1.62	0.82	0.96	0.338	0.60-4.40
Comorbilidad	1.14	0.66	0.23	0.817	0.36-3.57
Riesgo nutricional	4.53	2.07	3.31	0.001	1.85-11.10
Constante	0.45	0.28	-1.27	0.206	0.13-1.53
Probabilidad Log = - 61.001337		Núm. de obs = 100	LR $\chi^2$ (4) = 16.47		
Prob > $\chi^2$ = 0.025		Pseudo R2 = 0.1189			

Se halló relación del alto riesgo nutricional con la permanencia en UCI, al igual que en el estudio de Yanowsky y col. que encontró asociación del alto riesgo nutricional con el aumento de días dentro de UCI en pacientes con COVID-19 y que en el estudio de Cândido y col. que halló el mismo tipo de asociación en pacientes críticos de UCI polivalente<sup>3,10</sup>.

También se encontró asociación del alto riesgo nutricional con mayor duración de la ventilación mecánica. Este hallazgo es semejante a lo reportado por Campos y col. que hallaron relación del alto riesgo nutricional con la necesidad de ventilación mecánica en pacientes de UCI polivalente; y por Vries y col. que demostraron que el alto riesgo nutricional se asociaba a mayor duración de la ventilación mecánica en pacientes de UCI polivalente<sup>7,11</sup>.

Por otro lado, se evidenció que los pacientes con alto riesgo nutricional padecían con mayor frecuencia de Insuficiencia Renal Aguda (IRA), de similar manera que en el estudio de Yanowsky y col. que halló asociación del alto riesgo nutricional con la aparición de injuria renal en pacientes críticos con COVID-19 y que en el estudio de Marchetti y col. que encontró relación del alto riesgo nutricional con el requerimiento de terapia de remplazo renal en pacientes críticos de UCI polivalente<sup>3,6</sup>.

Adicionalmente, nuestro hallazgo de asociación del alto riesgo nutricional con la mortalidad también fue reportado por Osuna y col., Yanowsky y col. y Zhang y col. en pacientes críticos con COVID-19<sup>2,4</sup>; y también en las investigaciones realizadas por Campos y col., Cândido y col. y Marchetti y col. en pacientes críticos de UCIs polivalentes<sup>6,7,10</sup>.

El análisis de regresión logística permitió demostrar el valor del score NUTRICm como predictor de mortalidad, puesto que compara el valor predictor que presenta el score NUTRICm con las variables categóricas del ingreso (sexo, grupo etario y presencia de comorbilidad) que podrían haber tenido influencia en la mortalidad. Este hallazgo es similar al estudio de Oliveira y col. en el que se realizó regresión de Cox ajustada por sexo y se halló que el alto puntaje del score NUTRICm se asociaba con mayor incidencia de fallecimiento en los primeros 28 días de UCI, la asociación fue mayor si el resultado del score NUTRICm se combinaba con el resultado de la escala Valoración Subjetiva Global (VGS)<sup>11</sup>.

El motivo por el cual el diagnóstico de alto riesgo nutricional guarda relación con los días de estadía en UCI, el requerimiento de ventilación mecánica, la presencia de IRA, la aparición de infecciones secundarias y la mortalidad, radica en la buena selección de las variables que se consideran para el cálculo del puntaje del NUTRICm, ya que se tienen en cuenta la edad, el puntaje de APACHE II, el puntaje de SOFA, la cantidad de comorbilidades y los días previos de hospitalización antes de ingresar a UCI. Al considerar las cinco variables mencionadas, resulta lógico pensar que a medida que el paciente tiene mayor edad, puntajes más altos de los scores APACHE II y SOFA, mayor número de comorbilidades y cuenta con más días de internación previos al ingreso a UCI, empeorará su pronóstico y tendrá mayor riesgo de desenlace fatal<sup>5,12</sup>.

Entre las limitaciones de este estudio, se puede mencionar que no se registraron los periodos de estadía fuera del área de UCI, es decir, el tiempo de estadía hospitalaria total, dato que hubiese sido interesante analizar para verificar si el riesgo nutricional también se asocia con el tiempo total de internación hospitalaria o si el riesgo nutricional solo se asocia con el periodo de internación dentro de UCI.

No obstante, los hallazgos de esta investigación aportan evidencia suficiente para demostrar la relevancia del uso del score NUTRICm y para sugerir su utilización no solamente como una herramienta de tamizaje nutricional, sino también como un score para valorar el pronóstico clínico del paciente crítico.

Adicionalmente, recomendamos enfatizar su aplicación en pacientes que ingresan a UCI por cuadros respiratorios, puesto que acorde a revisiones sistemáticas, el NUTRICm ha mostrado mayor asociación con las variables vinculadas a la gravedad en estudios hechos con pacientes críticos que tenían como motivo de ingreso cuadros respiratorios, que en estudios realizados con pacientes críticos que tenían como motivo de ingreso cuadros de naturaleza no respiratoria<sup>13</sup>.

---

**Agradecimientos:** A las autoridades de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Caaguazú y del Hospital Regional de Coronel Oviedo, por su apoyo y colaboración.

---

**Conflicto de intereses:** Ninguno para declarar

## Bibliografía

1. Cruz LM, Galindo Martín CA, Monares E, Pérez BS, Aportela VA, Rodríguez JH, et al. Desarrollo de la escala modificada simplificada de riesgo nutricional (NUTRIC) en el paciente crítico. *Med crit (Col Mex Med Crit)* 2017; 31: 140-4.
2. Zhang P, He Z, Yu G, Peng D, Feng D, Feng Y, et al. The modified NUTRIC score can be used for nutritional risk assessment as well as prognosis prediction in critically ill COVID-19 patients. *Clin Nutr ESPEN* 2021; 40: 534-41.
3. Yanowsky FG, Ontiveros AL, Arellano KJ, Román LM, Andrade CA, Hernández DM, et al. Use of mNUTRIC-score for nutrition risk assessment and prognosis prediction in critically ill patients with COVID-19: A retrospective observational study. *Crit Care Res Pract* 2021; ID 5866468 :1-7.
4. Osuna IA, Rodríguez NC, Aguilar A, Rodríguez S. High nutritional risk using NUTRIC-Score is associated with worse outcomes in COVID-19 critically ill patients. *Nutr Hosp* 2021; 38: 540-4.
5. Kennedy C, Estigarribia G. Estimación del riesgo nutricional y su relación con la tasa de mortalidad en una Unidad de Cuidados Intensivos. *RATI* 2021; 38: 1-6.
6. Marchetti J, Machado A, Forte A, Stuani O, Luft V, Steemburgo T. High nutritional risk is associated with unfavorable outcomes in patients admitted to an intensive care unit. *Rev Bras Ter Intensiva* 2019; 31: 326-32.
7. Campos S, Urzúa A, Rivera M, Reyes M, Rivera J, Guardado R. Impact of nutritional risk on 28-day mortality and the prevalence of underfeeding in critically ill patients: a prospective cohort study. *Nutr Hosp* 2020; 37: 414-21.
8. Siegel S, Fan L, Goldman A, Higgins J, Goates S, Partridge J. Impact of a nutrition-focused quality improvement intervention on Hospital length of stay. *J Nurs Care Qual* 2018; 34: 203-9.
9. Jeong DH, Hong SB, Lim CM, Koh Y, Seo J, Kim Y, Min JY, Huh JW. Comparison of Accuracy of NUTRIC and Modified NUTRIC Scores in Predicting 28-Day Mortality in Patients with Sepsis: A Single Center Retrospective Study. *Nutrients* 2018; 10: 911.
10. Cândido AC, Luquetti SC. Risco nutricional em pacientes críticos utilizando o método Nutric Score Risk. *Nutr clín diet hosp* 2019; 39: 19-25.
11. Oliveira ML, Heyland DK, Silva FM, Rabito EI, Rosa M, Tarnowski, et al. Complementariedade do escore NUTRIC modificado com ou sem proteína C-reativa e avaliação subjetiva global na predição de mortalidade em pacientes críticos. *Rev Bras Ter Intensiva* 2019; 31: 490-6.
12. de Vries MC, Koekkoek WK, Opdam MH, van Blokland D, van Zanten AR. Nutritional assessment of critically ill patients: validation of the modified NUTRIC score. *Eur J Clin Nutr* 2018; 72: 428-35.
13. Machado A, Gonçalves AV, A, Moreira LF. NUTRIC score use around the World: a systematic review. *Rev Bras Ter Intensiva* 2019; 31: 379-85.