

Adecuación calórico-proteico y pronóstico en pacientes con nutrición enteral al ingreso a cuidados intensivos de un hospital público

Caloric-protein adequacy and prognosis in patients with enteral nutrition upon admission to the intensive care of a public hospital

Celia Nancy HUARCAYA MESCUA¹, Oscar Gustavo HUAMÁN GUTIÉRREZ^{1,2}, Luis Pavel PALOMINO QUISPE¹

1 Universidad Nacional Mayor de San Marcos, UNMSM.

2 Instituto de Investigación de Bioquímica y Nutrición.

Recibido: 21/julio/2024. Aceptado: 21/octubre/2024.

RESUMEN

Introducción: La adecuación calórico-proteica es la cantidad de calorías y proteínas que un paciente recibe al ingreso en relación con sus necesidades nutricionales.

Objetivo: Evaluar la relación entre la adecuación calórico-proteica y el pronóstico de los pacientes al ingreso de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Dos de Mayo.

Material y métodos: Investigación cuantitativa de diseño no experimental, transversal de nivel correlacional-causal, efectuada en 134 pacientes mayores de 18 años, hospitalizados en el servicio de cuidados intensivos del Hospital Nacional Dos de Mayo de Lima-Perú. La adecuación calórico-proteica se obtuvo del nivel de calorías y proteínas; y el pronóstico con los scores APACHE II y SOFA; información que se obtuvo de la historia clínica. Se realizó un análisis descriptivo, para evaluar la relación de las variables se utilizó la prueba no paramétrica coeficiente de correlación Tau de Kendall y la prueba chi cuadrado.

Resultados: De los 134 pacientes. El 90 % recibió nutrición enteral polimérica tipo polvo. El 56% recibió un volumen menor de 500 ml al inicio de la nutrición enteral, en veinticuatro

horas. El 63% tuvo una adecuación calórica <90%. El 32% de la adecuación calórica \leq 90% presentó un APACHE II ($p= 0,113$) de buen pronóstico y un 47% presentó un SOFA de buen pronóstico ($p= 0,352$). El 34% de la adecuación proteica \leq 90% presentó un APACHE II de mal pronóstico ($p= 0,124$), el 49% de la adecuación proteica > 90% tuvo un SOFA de mal pronóstico ($p= 0,377$).

Conclusiones: Se evaluó la adecuación calórico-proteica de los pacientes al ingreso de la unidad de cuidado intensivos del Hospital Nacional Dos de Mayo donde no presentó relación con el pronóstico por el score APACHE II y SOFA.

PALABRAS CLAVES

Terapia nutricional, recuperación clínica, evaluación nutricional, estado clínico.

LISTA DE ABREVIATURAS

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

APACHE II: Acute Physiology and Chronic Health disease Classification System II.

SOFA: Sequential Organ Failure Assessment.

ABSTRACT

Introduction: Calorie-protein adequacy is the amount of calories and proteins that a patient receives upon admission in relation to their nutritional needs.

Correspondencia:
Celia Nancy Huarcaya Mescua
celiahuar@hotmail.com

Objective: To evaluate the relationship between caloric-protein adequacy and the prognosis of patients upon admission to the intensive care unit of the Dos de Mayo National Hospital.

Material and methods: Quantitative research of non-experimental design, cross-sectional correlational-causal level, carried out on 134 patients over 18 years of age, hospitalized in the intensive care service of the Dos de Mayo National Hospital in Lima, Peru. Calorie-protein adequacy was obtained from the level of calories and proteins; and the prognosis with the APACHE II and SOFA scores; information that was obtained from the clinical history. A descriptive analysis was performed; to evaluate the relationship of the variables, the non-parametric Kendall Tau correlation coefficient and the chi square test were used.

Results: Of the 134 patients, 90% received polymeric powder-type enteral nutrition. 56% received a volume of less than 500 ml at the start of enteral nutrition, in twenty-four hours. 63% had a caloric adequacy <90%. 32% of caloric adequacy \leq 90% had an APACHE II ($p= 0.113$) of good prognosis and 47% had a SOFA of good prognosis ($p= 0.352$). 34% of protein adequacy \leq 90% had an APACHE II of poor prognosis ($p= 0.124$), 49% of protein adequacy > 90% had a SOFA of poor prognosis ($p= 0.377$).

Conclusions: The calorie-protein adequacy of the patients upon admission to the intensive care unit of the Dos de Mayo National Hospital was evaluated, where it did not present a relationship with the prognosis by the APACHE II and SOFA score.

KEYWORDS

Nutritional therapy, clinical recovery, nutritional evaluation, clinical status.

LIST OF ABBREVIATIONS

ICU: Intensive Care Unit.

APACHE II: Acute Physiology and Chronic Health disease Classification System II.

SOFA: Sequential Organ Failure Assessment.

INTRODUCCIÓN

Los pacientes hospitalizados tienen una alta prevalencia de inadecuada nutrición enteral, entre un 30-50%^{1,2}. Esta inadecuada nutrición se debe a la enfermedad de base del paciente y a la yatrogenia de los períodos largos de ayuno frecuentes durante la hospitalización^{3,4}, estas condicionan un empeoramiento en su estado nutricional, independientemente del tipo de enfermedad asociada^{5,6}. Las consecuencias de una inadecuada nutrición hospitalaria son conocidas, entre ellos el aumento de la prevalencia de infecciones, reducción de la capa-

cidad de curación de las heridas^{7,8}, incremento de frecuencia de úlceras de decúbito, aparición de disbacteriosis intestinal, períodos más prolongados de hospitalización y en última instancia un incremento en la morbi-mortalidad^{9,10}.

En diversos estudios en pacientes en estado crítico^{11,12}, afirman que el 90% de pacientes que inician nutrición enteral temprana, antes de las 48 horas, mejoran la permeabilidad intestinal^{13,14} reduciendo la translocación bacteriana^{15,16}, previniendo la desnutrición hospitalaria y disminuyendo la morbi-mortalidad en estos tipos de paciente; así como en la reducción de complicaciones^{17,18} por infección, fallo orgánico, fallo respiratorio y sepsis por catéter, de la misma manera ayuda a regular los procesos inflamatorios^{19,20}, así como mantener la integridad del sistema gastrointestinal. A su vez esto permite contribuir a una reducción en el plazo de recuperación, de tal forma que se reduce la estancia hospitalaria en la unidad de cuidados intensivos (UCI) y el costo económico^{21,22}.

A pesar de los avances en la medicina en la última década, siguen ingresando un gran número de pacientes en los hospitales con enfermedades médicas agudas y crónicas descompensadas²³, aunque se ha observado un cambio en el perfil de la estancia hospitalaria de estos pacientes ya que disminuye la mortalidad, pero se incrementa el número de reingresos hospitalarios sobre todo en relación inversa a su estancia hospitalaria previa²⁴.

El motivo más frecuente de ingreso de los pacientes a UCI es la insuficiencia respiratoria aguda que requiere de ventilación mecánica (30%), aunque si bien es verdad que la mortalidad en este tipo de pacientes ha ido disminuyendo en los últimos años, donde la estancia en la UCI y el diagnóstico, junto con la edad, pueden influir en el pronóstico²⁵. El pronóstico de los pacientes es evaluado por dos scores APACHE II y SOFA estos consideran a la temperatura, presión arterial media, ritmo cardiaco, frecuencia respiratoria, oxigenación, pH arterial, sodio, potasio, creatinina, hematocrito, leucocitosis, edad, enfermedad crónica.

La adecuación calórica y proteica consideran al nivel de calorías y proteínas como parte de este estudio de investigación y así lograr²⁶ la relación con el pronóstico de los pacientes según el score APACHE II y SOFA. Diversos estudios reportan que una buena adecuación calórico-proteico tiene mejor pronóstico.

Ante estas consideraciones, el presente estudio tuvo como finalidad evaluar la relación entre la adecuación calórico-proteica y el pronóstico de los pacientes al ingreso de la unidad de cuidado intensivos del Hospital Nacional Dos de Mayo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevo a cabo un estudio no experimental, transversal, correlacional-causal. La población de estudio estuvo constituida por los pacientes mayores de 18 años que fueron hospitalizados en el servicio de cuidados intensivos del Hospital Nacional

Dos de Mayo en el 2023. Se incluyeron a pacientes de sexo masculino o femenino, con algunas de estas enfermedades como neumonía, sepsis, preeclampsia, hemorragia digestiva alta, insuficiencia respiratoria y shock, y se excluyeron a los pacientes fallecidos dentro de las 24 horas de hospitalizados, pacientes que reingresaron a UCI, y aquellos que presentaron colagenopatías o enfermedad renal crónica. Se empleó un muestreo no probabilístico, por conveniencia, la muestra estuvo conformada por 140 personas, el cual se estimó mediante el empleo de la fórmula de proporciones para una población finita. El estudio fue ejecutado en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Dos de Mayo, Lima - Perú. Se revisó 370 historias clínicas, de las cuales se excluyeron a 18 gestantes, 2 pancreatitis, 12 post operados con resección intestinal, 201 no recibieron nutrición enteral y 1 falleció. Por lo cual se tuvo un total de 134 historias seleccionadas. De los cuales la totalidad recibió fórmula polimérica.

En la evaluación de la adecuación calórico-proteica; la adecuación se obtuvo como porcentaje del consumo de calorías (kcal/24 horas) o proteínas (g/24 horas) respecto a las recomendaciones de calorías y proteínas determinadas por el método de fórmulas predictivas (método de pulgar) en donde se utilizó 12.5 kcal/día, sacados con el peso actual al inicio de la nutrición enteral al ingreso a la UCI^{27,28}. Se determinó el requerimiento de proteínas a partir de entre 0.8g/peso habitual/día de proteínas en la fase inicial para mantener un aporte hiperproteico en esta fase^{29,30}. La adecuación proteica-calórica se obtuvo multiplicando lo consumido *100 entre lo requerido dando valores como menores e iguales de 90% y mayores de 90%.

Para la evaluación del pronóstico, se utilizó los scores SOFA y APACHE II. El *Score APACHE II* (Acute Physiology and Chronic Health disease Classification System II) mide parámetros como funciones básicas (temperatura, presión arterial, ritmo cardiaco, frecuencia respiratoria), laboratorio (hemograma, leucocitos, creatinina, sodio y potasio), gases arteriales (pH, nivel oxigenación), el estado de conciencia con escala del Glasgow, cirugías programadas o de emergencia y enfermedades crónicas (hepáticas, cardiovasculares, respiratorias, renales y compromisos inmunitarios). Se está considerando como punto de corte 15, para los menores e iguales a 15 como buen pronóstico y mayores de 15 como mal pronóstico. El *Score SOFA* (Sequential Organ Failure Assessment) es más reducido y práctico ya que separa de acuerdo del compromiso de órgano que está siendo dañado o alterado. Contempla seis aspectos, en los cuales describe cada función como el respiratorio ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$), coagulación (plaquetas $\times 1\ 000$), hepático (bilirrubina mg/dL (umol/L), cardiovascular (presión arterial media), neurológico (Glasgow) y renal (creatinina mg/dL (umol/L)). La puntuación es la suma de todas las evaluaciones aisladas de los órganos. Se está considerando como punto de corte 6, para los menores e iguales a 6 como buen pronóstico y mayores de 6 como mal pronóstico.

Análisis estadístico de los datos: La información fue consignada en una base de datos en Microsoft Excel 2016 con protección con clave, para recuperación de registros y codificación de los pacientes. Se evaluó a las variables cuantitativas continuas para determinar normalidad por la prueba de kolmogoroff- Smirnov, para posteriormente describirlas en medidas de tendencia central. Las variables fueron categorizadas para la evaluación de la relación mediante la prueba Tau Kendall y la prueba chi cuadrado.

Aspectos éticos del estudio: el presente estudio cuenta con la aprobación del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina (N°: 0166-2023) y con el permiso del Hospital nacional Dos de Mayo (N° 1132-2023-OACDI-HNDM)

RESULTADOS

En la investigación participaron 134 pacientes; el 51,49% fueron mujeres. El grupo etario con mayor predominio estuvo conformado por participantes de 55 a 66 años, el 33,59% fueron solteros. Asimismo, el grado de instrucción del 41,80% fue nivel primaria; al evaluar el estado nutricional, el 47% presentó sobrepeso (tabla 1).

El 71% de los pacientes recibieron un nivel de proteína mayor 0,8 g/kg, el 93% de los pacientes recibieron ≤ 20 kcal/kg, el 66% de los pacientes tienen adecuación proteica $>90\%$ y el 63% tiene adecuación calórica $\leq 90\%$ (tabla 2).

El 32% de los pacientes con adecuación calórica $\leq 90\%$ tiene un APACHE II con buen pronóstico. El 47% con adecuación calórica $\leq 90\%$ tiene un SOFA de buen pronóstico. No se encontró una relación entre la adecuación calórica y el pronóstico en paciente con nutrición enteral (Tabla 3).

El 34% de los pacientes presenta adecuación proteica $\leq 90\%$ con un pronóstico por APACHE II de mal pronóstico. El 49% de la adecuación proteica $>90\%$ presenta un SOFA de mal pronóstico. No se encontró una relación entre la adecuación proteica y el pronóstico en paciente con nutrición enteral al ingreso de la Unidad de Cuidados Intensivos (Tabla 4).

DISCUSIÓN

En el caso de adecuación calórica, un 63% de los pacientes recibió insuficiente adecuación de este nutriente ($\leq 90\%$) en el ingreso a la unidad de cuidados intensivos, mientras que el 37% de los pacientes alcanzó una adecuada cantidad. Esta información difiere (Lamber et., al 2020) de un estudio donde el 52.4% de su población presentó una adecuación $>90\%$ en el primer día de hospitalización.

En el caso de adecuación de proteínas, un 66% de los pacientes alcanzó una adecuada cantidad ($> 90\%$), mientras que el 34% recibió insuficiente adecuación de este nutriente. Esta información coincide con un estudio (Colpo et., al 2022),

Tabla 1. Características demográficas de los pacientes de la unidad de Cuidados intensivos del Hospital Nacional Dos de Mayo, Lima-2023

Características demográficas	Frecuencia	
	N	%
Sexo		
Femenino	69	51,49
Masculino	65	48,51
Edad (años)		
18 -30	23	17,16
31-42	21	15,67
43-54	26	19,40
55-66	34	25,38
67-78	19	14,18
>78	11	8,21
Estado Civil		
Soltero	45	33,59
casado	37	27,61
Viudo	5	3,73
Conviviente	39	29,10
Divorciado	8	5,97
Grado de instrucción		
Sin educación	29	21,64
Primaria	56	41,80
Secundaria	37	27,61
Superior	12	8,95
Índice de masa corporal		
Bajo peso	7	5,22
Adecuado	36	26,87
sobrepeso	64	47,76
Obesidad grado I	16	11,94
Obesidad grado II	6	4,48
Obesidad grado III	5	3,73

Tabla 2. Características específicas del nivel de proteínas, calorías y adecuación proteico-calórica de los pacientes de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Dos de Mayo, Lima-2023

Adecuación proteico-calórica	Frecuencia	
	N	%
Nivel de proteínas		
≤ 0.8 g/kg	39	29,10
> 0.8 g/kg	95	70,90
Nivel de calorías		
≤ 20 kcal/kg	125	93,28
> 20 kcal/kg	9	6,72
Adecuación proteica		
≤ 90%	45	33,58
> 90%	89	66,42
Adecuación calórica		
≤ 90%	84	62,69
> 90%	50	37,31

Tabla 3. Relación entre la adecuación calórica y el pronóstico en pacientes con nutrición enteral al ingreso de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Dos de Mayo

Pronóstico	Adecuación Calórica		Sig (*)
	≤ 90%	> 90%	
APACHE II			
Buen pronóstico	43 (32,10%)	41 (30,60%)	0,224
Mal pronóstico	31 (23,13%)	19 (14,17%)	
SOFA			
Buen pronóstico	63 (47,02%)	21 (15,67%)	0,702
Mal pronóstico	36 (26,87%)	14 (10,44%)	

(*) Prueba Chi Cuadrado.

Tabla 4. Relación entre la adecuación de proteínas y el pronóstico en pacientes con nutrición enteral al ingreso de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Dos de Mayo

Pronóstico	Adecuación proteica		Coeficiente	Sig (*)
	≤ 90%	> 90%		
APACHE II				
Buen pronóstico	28 (20,90%)	17 (12,69%)	0,100	0,124
Mal pronóstico	46 (34,33%)	43 (32,08%)		
SOFA				
Buen pronóstico	34 (25,37%)	11 (8,21%)	0,027	0,377
Mal pronóstico	24 (17,91%)	65 (48,51%)		

(*) Prueba Chi Cuadrado.

donde los autores observaron que grandes cantidades de calorías y proteínas se asocian con un mejor resultado clínico en pacientes enfermos críticos con un IMC menor a 25 o igual a 35. Por otro lado, encontramos un estudio donde difiere de lo mencionado, este es una reciente publicación (Jordan et., al 2019) donde se concluye que la nutrición enteral temprana no aporta beneficio, una administración temprana en altas dosis de proteína puede ser muy dañino para los pacientes críticos y no se recomienda practicarlo.

En el caso del pronóstico según los scores APACHE II Y SOFA con adecuación calórica (≤ 90%) se obtuvo un APACHE II con buen pronóstico en un 32%; así como un SOFA con buen pronóstico en 47%, ambas al ser buen pronóstico disminuyen la mortalidad en UCI. Para el cual hay otro estudio reciente que lo corrobora (Tian et., al;2018) donde se encontró que una alimentación insuficiente permisiva redujo la mortalidad en la UCI en pacientes críticos, disminuyó los eventos adversos gastrointestinales y les ayudo acortar la duración de ventilación mecánica.

En otro caso con el pronóstico según los scores APACHE II Y SOFA con adecuación proteica (≤90%) presenta un APACHE II con mal pronóstico en un 34%. A diferencia de adecuación proteica (>90%) que presenta el SOFA con mal pronóstico en un 49%. Por otro lado, encontramos un estudio donde difiere de lo mencionado, este es una reciente publicación (Migueles et., al; 2021) donde se concluye que la nutrición enteral temprana no aporta beneficio, una administración temprana en altas dosis de proteína puede ser muy dañino para los pacientes críticos y no se recomienda practicarlo.

El estudio tuvo limitaciones como acceso difícil para la recolección de datos, asimismo, fueron excluidas las historias clínicas incompletas con registros borrosos y/o ilegibles. Se

recomienda realizar un estudio multicéntrico en donde estén involucrados paciente de similares características clínicas con la finalidad de ampliar la muestra de estudio.

CONCLUSIONES

Se evaluó la adecuación calórico-proteica de los pacientes al ingreso de la unidad de cuidado intensivos del Hospital Nacional Dos de Mayo donde no presentó relación con el pronóstico por el score APACHE II y SOFA. Ya que estas no lograron tener un p valor significativo.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por todas las oportunidades que me da para seguir adelante. A mis padres por estar siempre conmigo. A mis hermanos por ser un gran ejemplo para mí, A mis amigos nutricionistas que me ayudaron en realizar este trabajo. A mis asesores por la paciencia. A mi querido Hospital Nacional Dos de Mayo por acogerme en la Unidad de Cuidados Intensivos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Allen K, and Hoffman L. "Enteral Nutrition in the Mechanically Ventilated Patient." *Nutr Clin Pract.* 2019;34(4):540–557.
2. Barreto EF, Kanderi T, DiCecco SR, López-Ruiz A, Poyant JO, Mara KC, et al. Sarcopenia Index Is a Simple Objective Screening Tool for Malnutrition in the Critically Ill. 2019;43(6):780-88.
3. Chan K, Yin S, Yiu W. "How Does Adequacy of Caloric and Protein Intake Associate with the Clinical Outcomes in Critically Ill Adults of High Nutritional Risk?" *Emer and Crit Care Med J.* 2021(5):12–13
4. Chapman M, Peake SL, Bellomo R. "Energy-Dense versus Routine Enteral Nutrition in the Critically Ill." *New Engl Med J.* 2019(380):498–500.

5. Chapman M, Peake SL, Bellomo R. "Energy-Dense versus Routine Enteral Nutrition in the Critically Ill." *New Engl Med J.* 2018(19): 1823–1834.
6. Cederholm, T. "Response to the Letter: Comment on "GLIM Criteria for the Diagnosis of Malnutrition – a Consensus Report from the Global Clinical Nutrition Community". Some Considerations about the GLIM Criteria – a Consensus Report for the Diagnosis of Malnutrition by Drs. LB Da Silva Passos and DA De-Souza." *Clin Nutr.*2019;38(3):1480–1481.
7. Colpo. Perfil bioquímico y nutricional de pacientes con nutrición enteral exclusiva durante hospitalización. *Nutr Clín Y Diet Hosp.* 2020; 40(2), 47–56. <https://doi.org/10.12873/402colpo>
8. Haines K. "Role of Early Enteral Nutrition in Mechanically Ventilated COVID-19 Patients." *Critical Care Explorations.*2020;4:4
9. Jordan E, Shelley C. "Enteral Nutrition in Critically Ill Adults: Literature Review of Protocols." *Nurs Critical Care.*2019;25(1):24–30, <https://doi.org/10.1111/nicc.12475>
10. Kang M. "Muscle Protein Metabolism in Critically Illness." *Surg Met and Nutr.*2020;11(2):35–39, <https://doi.org/10.18858/smn.2020.11.2.35>
11. Lambell K, Tatucu O, Chapple L, Gantner, D., & Ridley, E. Nutrition therapy in critical illness: a review of the literature for clinicians. *Crit Care.*2020;24(1):35. <https://doi.org/10.1186/s13054-020-2739-4>
12. Landi F. "Muscle Loss: The New Malnutrition Challenge in Clinical Practice." *Clin Nutr.*2020;38(5)2113–2120.
13. Lee Z. "Relationship of Energy and Protein Adequacy with 60-Day Mortality in Mechanically Ventilated Critically Ill Patients: A Prospective Observational Study." *Clin Nutr.* 2018;37(4): 1264–1270. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.05.013>
14. Leyderman I., Yaroshetskiy, A., & Klek, S. Protein Requirements in Critical Illness: Do We Really Know Why to Give So Much. *JPEN.* 2020;44(4): 589–598. <https://doi.org/10.1002/jpen.1792>
15. Manzini J. "DECLARACIÓN de HELSINKI: PRINCIPIOS ÉTICOS PARA LA INVESTIGACIÓN MÉDICA SOBRE SUJETOS HUMANOS." *Act Bioeth.* 2000;6(2):321–334.
16. Martindale R, Patel JJ, Taylor B, Arabi YM, Warren M, McClave SA. Nutrition Therapy in Critically Ill Patients With Coronavirus Disease. *JPEN.* 2020;44(7):1174–84. <https://doi.org/10.1002/jpen.1930>
17. McClave SA, Wischmeyer PE, Miller KR, van Zanten ARH. Mitochondrial Dysfunction in Critical Illness: Implications for Nutritional Therapy. *Curr Nutr Rep.* 2019;8(4):363–373. <https://doi.org/10.1007/s13668-019-00296>
18. McClave, Stephen A., et al. "Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient." *JPEN*, 2016;40(2):159–211.
19. Miguélez M., "Nutritional Management and Clinical Outcome of Critically Ill Patients with COVID-19: A Retrospective Study in a Tertiary Hospital." *Clin Nutr.* 2021. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.10.020>.
20. Osuna-P. "El Nutricionista-Dietista Como Agente de Cambio En La Unidad de Cuidados Intensivos". *Nutr Clín Met.*2023;6(2). <https://doi.org/10.35454/rncm.v6n2.455>
21. Oren Z. "Predictive Equations versus Measured Energy Expenditure by Indirect Calorimetry: A Retrospective Validation." *Clin Nutr.* 2019;38(3.1):1206–1210,
22. Palacios G., & Palomino L. Estado nutricional y características clínicas asociado a la mortalidad en pacientes COVID-19 con terapia nutricional enteral. *Nutrición Clínica Y Dietética Hospitalaria*, 43(4). <https://doi.org/10.12873/434palacios>
23. Reber, E., Gomes, F., Vasiloglou, M. F., Schuetz, P., & Stanga, Z. Nutritional Risk Screening and Assessment. *Journal of clinical medicine.*2019; 8(7):1065. <https://doi.org/10.3390/jcm8071065>
24. Reintam Blaser, A., Starkopf, J., Alhazzani, W., Berger, M. M., Casaer, M. P., Deane, A. M., Fruhwald, S., Hiesmayr, M., Ichai, C., Jakob, S. M., Loudet, C. I., Malbrain, M. L., Montejo González, J. C., Paugam-Burtz, C., Poeze, M., Preiser, J. C., Singer, P., van Zanten, A. R., De Waele, J., Wendon, J., ... ESICM Working Group on Gastrointestinal Function. Early enteral nutrition in critically ill patients: ESICM 2017;43(3), 380–398. <https://doi.org/10.1007/s00134-016-4665-0>
25. Ruiz Santana, Sergio. "Nutrición Enteral Del Paciente Crítico En El Siglo XXI." *Nutr Hosp.* 2018, <https://doi.org/10.20960/nh.1957>
26. Ryo K. "Impact of Augmented Renal Clearance on Anticoagulant Therapy in Critically Ill Patients with Coronavirus Disease. A Retrospective Cohort Study." *Journal of Infection and Chemotherapy*, 2020;30(2):111–117. <https://doi.org/10.1016/j.jiac.2023.09.017>
27. Singer P, Blaser AR, Berger MM, Alhazzani W, Calder PC, Casaer MP. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr.*2020;38(1):48-79. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.08.037>
28. Tian F, Heighes P, Allingstrup M, & Doig, G. S. Early Enteral Nutrition Provided Within 24 Hours of ICU Admission: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Crit care Med.*2018;46(7): 1049–1056. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000003152>
29. Wernerman, J., Christopher, K. B., Annane, D., Casaer. Metabolic support in the critically ill: a consensus of 19. *Critical care.* 2019; 23(1), 318. <https://doi.org/10.1186/s13054-019-2597-0>
30. Zhang P."Use of Nutrition Risk in Critically Ill (NUTRIC) Scoring System for Nutritional Risk Assessment and Prognosis Prediction in Critically Ill Neurological Patients: A Prospective Observational Study." *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 30 July 2020, <https://doi.org/10.1002/jpen.1977>