

Factores asociados al estado nutricional de pacientes con ventilación mecánica artificial en unidad de cuidados intensivos

Factors associated to the nutritional status of patients with artificial mechanical ventilation in the intensive care unit

Dr. Yuvan Rodríguez Hernández^{1*,**}  <http://orcid.org/0000-0003-3360-9878>

Dr. Ariel Sosa Remón^{1,***}  <http://orcid.org/0000-0002-5128-4600>

Dr. Leandro Ortiz Hernández^{1,****}  <http://orcid.org/0000-0002-1161-2323>

Dr. Enrique Alejandro Matos Lastre^{1,*****}  <http://orcid.org/0000-0002-4649-2157>

Dra. Ana Esperanza Jerez Álvarez^{1,*****}  <http://orcid.org/0000-0002-4741-6236>

¹ Hospital Clínico Quirúrgico Docente Celia Sánchez Manduley. Granma, Cuba.

* Autor para correspondencia: asosa@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: la presencia de la ventilación mecánica, crea interrogantes vinculadas con la importancia de conocer la influencia del estado nutricional y su asociación con factores de riesgo.

Objetivo: relacionar el estado nutricional según indicadores antropométricos agrupados con variables sociodemográficas, clínicas y de laboratorio. Las que fueron estudiadas en pacientes ventilados artificialmente al ingreso en Unidad de Cuidados

Intensivos del Hospital Universitario "Celia Sánchez Manduley", durante los años 2017 al 2018.

Materiales y método: se realizó un estudio observacional, analítico de cohorte prospectiva, con pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. Se utilizaron técnicas de estadística descriptiva, medidas de tendencia central y dispersión. El nivel de significación de se halló según p valor $\leq 0,05$ a través de Chi cuadrado de *Pearson* (X²) y la prueba T *de student*.

Resultados: el sexo masculino y la edad mayor de 60 años estuvieron significativamente asociados a los ventilados desnutridos. La medición de los indicadores bioquímicos aislados no fue significativamente útil para la evaluación del estado nutricional en estos pacientes.

Conclusiones: la comorbilidad, las infecciones nosocomiales, la ventilación de mediana duración y las entidades clínicas neurológicas, predominaron con alta mortalidad al egreso, pero sin asociación significativa al estado nutricional.

Palabras clave: estado nutricional; mortalidad; respiración artificial; unidad de cuidados intensivos.

ABSTRACT

Introduction: the presence of mechanical ventilation brings about questions related to the importance of knowing the influence of the nutritional status and its relation with risks factors.

Objective: to establish a relationship of the nutritional status according to grouped anthropometric indicators with laboratory, clinical and socio-demographic variables that were studied in artificially ventilated patients when admitting them in the Intensive Care Unit of the University Hospital "Celia Sánchez Manduley", during 2017 and 2018.

Materials and method: a cohort, prospective, analytical, observational study was carried out with patients who fulfilled the inclusion criteria. Different techniques of descriptive statistics were used, together of with measures of central tendency and dispersion. The level of significance was determined according to value p $\leq 0,05$ by means of Pearson's Chi Squared (X²) and the *student*T test.

Results: male sex and ages over 60 years were significantly associated to malnourished ventilated patients. Measuring isolated biochemical indicators was not significantly useful to assess nutritional status in these patients.

Conclusions: comorbidity, nosocomial infections, average lasting ventilation, and neurological clinical entities predominated, with high mortality at discharging, but without significant association to the nutritional status.

Key words: nutritional status; mortality; artificial respiration; intensive care units.

Recibido: 22/10/2019.

Aceptado: 23/03/2020.

INTRODUCCIÓN

La ventilación mecánica artificial (VMA) es una opción terapéutica que consiste en proporcionar una vía aérea artificial por medio de un tubo endotraqueal o una cánula de traqueostomía, apoyada con un ventilador mecánico. Existen factores relativos respecto a la VMA que entorpecen el progreso del destete del paciente como la desnutrición energético-proteica, la cual provoca una alteración de la composición corporal que puede desencadenar disfunción de los músculos respiratorios, así como deterioro multiorgánico.⁽¹⁾

Se estima que, entre el 30 y el 60 % de los pacientes hospitalizados con VMA presentarán algún grado de desnutrición, este estado nutricional está asociado con su evolución clínica, ya que la capacidad de reaccionar al proceso patológico depende en gran parte del estado nutricional y de las indicaciones vinculadas con la necesidad de mantener los niveles recomendados de proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas, minerales y fibra dietética.⁽¹⁻³⁾

Los pacientes desnutridos sometidos a intervenciones de la vía aérea y ventiladores mecánicos, presentan mayores índices de morbilidad extrema y de mortalidad, al tener mayores complicaciones como neumonía, sepsis, úlceras por presión, retardo en la cicatrización de heridas, aumento de la permanencia hospitalaria y mayor dependencia de cuidados de enfermería y de tratamiento médico intensivo, lógicamente también trae consigo aumento de los costos hospitalarios y reducción de la calidad de vida en el caso de los sobrevivientes.⁽⁴⁾

En el servicio de terapia intensiva del Hospital "Celia Sánchez Manduley" se ha observado que existe desconocimiento por el personal médico y paramédico, del real estado nutricional de los pacientes y de aquellos con enfermedad grave-crítica bajo régimen de ventilación artificial invasiva, así como de otros factores coadyuvantes como: estadía hospitalaria, infecciones asociadas, causas del ingreso hospitalario, entre otros; que pudieran influir en la mala evolución y pronóstico de estos pacientes.

Se pretende relacionar el estado nutricional según indicadores antropométricos agrupados con variables sociodemográficas, clínicas y de laboratorio, seleccionadas en pacientes ventilados artificialmente al ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario "Celia Sánchez Manduley", durante los años 2017 al 2018.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional analítico, de cohorte prospectiva, en pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. Se utilizaron técnicas de estadística descriptiva, medidas de tendencia central y dispersión. El nivel de significación se halló según p valor $\leq 0,05$ a través de Chi cuadrado de *Pearson* (X^2) y la prueba T de *student*.

El universo de estudio estuvo conformado por 64 pacientes con enfermedades quirúrgicas o clínicas críticas que requirieron ventilación artificial invasiva (VMA), como unidades de análisis a estudiar durante las primeras 48 h de ingreso y posterior a ello, si las variables seleccionadas así lo requirieran y sí los pacientes cumplieran con los siguientes criterios de inclusión:

- Pacientes críticos con ventilación artificial invasiva, ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos admitidos durante los meses de septiembre 2017 a diciembre 2018.
- Pacientes en los que se pudo realizar las evaluaciones antropométricas requeridas por el estudio.

Criterios de exclusión

- Gestantes o puérperas.
- Extranjeros.
- Amputados de ambos miembros superiores o inferiores.

Los casos se clasificaron como desnutridos cuando cumplieron con dos o más de los parámetros antropométricos medidos (agrupados). En nutridos cuando la valoración no cumplió con dos o ninguno de estos. Los valores antropométricos de referencia se presentan en la [tabla 1](#) y han sido seleccionados de la información ofrecida en la bibliografía y se exponen a continuación:⁽⁵⁻⁷⁾

Tabla 1. Descripción de las variables antropométricas

VARIABLES	ESCALA	DESCRIPCIÓN
Circunferencia del brazo (CB)	Desnutrido Hombre < 23cm Mujer < 22 cm	Circunferencia del brazo en posición supina con cinta métrica
Circunferencia de pierna o pantorrilla (CP)	Desnutrido < de 31 cm	Circunferencia de pierna en posición supina con cinta métrica
Espesor del pliegue cutáneo (EPC)	Desnutrido Hombre < 12,5mm Mujer < 16,5mm	El grosor se medirá con un pie de Rey, tres mediciones y se calculará el valor promedio

Período y lugar: Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Clínicoquirúrgico docente "Celia Sánchez Manduley" de Manzanillo, Granma, durante los meses de septiembre 2017 a diciembre 2018.

En cada paciente se registró el sexo, la edad (años cumplidos), indicadores bioquímicos (albumina: valor normal entre 30 y 50 g/l y colesterol sérico: valor normal entre 2,3-5,8 mg/L), presencia de comorbilidades (con comorbilidad según índice de *Charlson*⁽⁸⁾ de comorbilidades/sin comorbilidad), presencia de infecciones (comunitarias / nosocomiales), tiempo de ventilación artificial (corta: <48 h, mediana: 2 a 7 días y larga: 8 días). Origen del diagnóstico (clínico / quirúrgico) y estado al egreso (vivo / fallecido).

Para la recogida de datos se confeccionó una planilla para cada uno de los enfermos seleccionados que ingresaron en el tiempo que duró la investigación.

La información se obtuvo directamente del registro de ingresos de la unidad, de las historias clínicas de cada paciente, de los protocolos de necropsias y del examen nutricional realizado por los investigadores en los diferentes momentos del estudio.

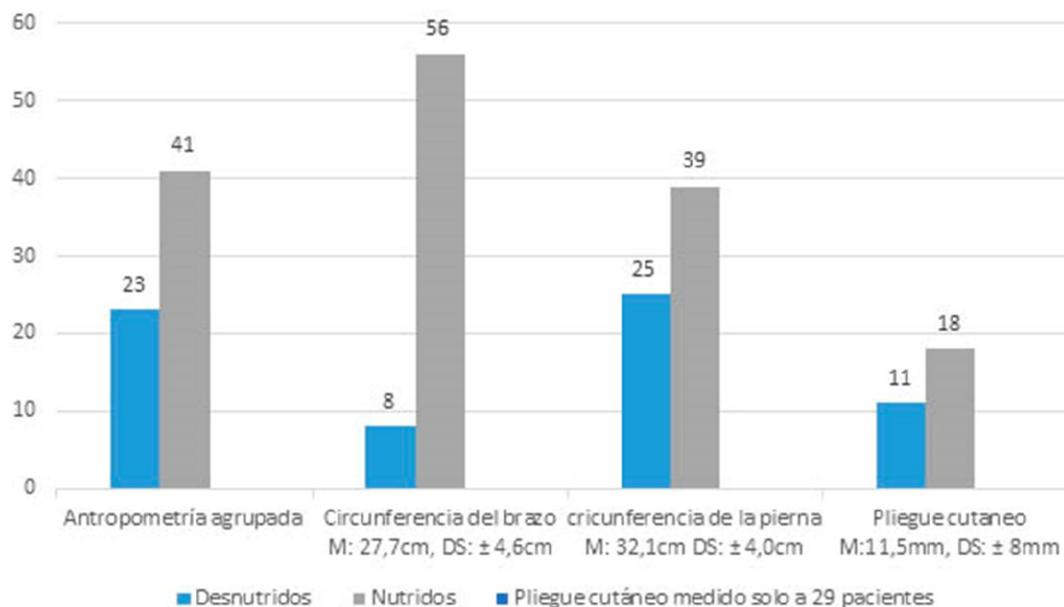
El análisis estadístico de los datos primarios se procesó a través de técnicas computarizadas en Laptop ASUZ y a través del programa estadístico SPSS versión 21.

Se utilizaron técnicas de estadística descriptiva a través de cálculo del valor absoluto y relativo o porcentaje, tanto para variables numéricas como categóricas. Se describieron las variables numéricas a través de medidas de tendencia central (media) y de dispersión (desviación estándar). Para el nivel de significación de resultados y la demostración de la prueba de hipótesis (H1) se utilizó un p valor del 5,0 % (0,05) que, para las variables categóricas se determinó a través de la prueba de Chi cuadrado de *Pearson* (X²) y para las variables numéricas mediante la prueba *Tstudent*.

Para la realización de este trabajo se comunicó al comité de ética del Hospital "Celia Sánchez Manduley" el propósito de desarrollar esta investigación, para que se permitiera acceder a las historias clínicas individuales, ignorando el nombre de los pacientes o cualquier otra identificación, por lo que no fue necesario aplicar consideraciones bioéticas especiales.

RESULTADOS

En el [gráfico 1](#) se visualiza la clasificación usada en este estudio según antropometría agrupada (al menos 2 de 3 variables), de esta manera en el grupo de pacientes no desnutridos se incluyeron 41 pacientes y los desnutridos 23 pacientes.



Gráf. 1. Estado nutricional según indicadores antropométrico en los pacientes ventilados en UCI. 2077-2018.

La [tabla 2](#) muestra las características generales de la población de estudio. Predominó el grupo etario de 75 años y más. En el grupo de desnutridos fue significativa la probabilidad de su asociación con la edad de 75 años o más ($\neq 0,000$).

En la serie estudiada hubo un ligero predominio de ventilados artificialmente en el sexo masculino, con el 53,2 %. La estadística fue significativa en la relación entre el sexo y la desnutrición, según test ($X^2= 0,000$).

La comorbilidad mostró un predominio casi absoluto con 62 pacientes en esta serie. Sin embargo, en el conjunto de pacientes desnutridos (22 casos) fue menor sin significación estadística ($X^2=0,674$).

La prevalencia de los diagnósticos clínicos fue mayor respecto a los diagnósticos quirúrgicos (48 casos por 16). En los no desnutridos la casuística clínica predominó ligeramente, sobre los desnutridos (78,0 % vs 69,8 %), pero sin elementos estadísticos de significación ($X^2=0,452$).

La infección intrahospitalaria demostrada por examen microbiológico estuvo presente solo en el 32,8 % de los pacientes estudiados. En los pacientes desnutridos solo se diagnosticó a 7 sin asociación estadísticamente significativa ($X^2= 0,762$).

De los 64 pacientes estudiados 58 fallecieron (90,6 % de mortalidad), lo que se comportó de manera similar en ambos. Aunque fue relativamente muy alta, hubo ausencia de asociación estadísticamente significativa ($X^2= 0,889$).

Tabla 2. Características demográficas, clínicas y estado al egreso de y resultado del test de independencia

Variables	Categorías	Desnutridos*		Nutridos†		Total‡		Valor p
		N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	
Edad§	30-44 años			2	4,9	2	3,20	0,000
	45-59 años	4	17,4	16	39,0	20	31,2	
	60-74 años	5	21,7	8	19,5	13	20,3	
	75 años o más	14	60,9	15	36,6	29	45,3	
Sexo	Masculino	19	82,6	15	36,6	34	53,2	0,000
	Femenino	4	17,4	26	63,4	30	46,8	
Comorbilidad	Con	22	95,7	40	97,6	62	96,9	0,674
	Sin	1	4,3	1	2,4	2	3,10	
Diagnóstico al ingreso	Clínico	16	69,6	32	78,0	48	75,0	0,452
	Quirúrgico	7	30,4	9	22,0	16	25,0	
Infecciones Intrahospitalarias	Con	7	30,4	14	34,1	21	32,8	0,762
	Sin	16	69,6	27	65,9	43	67,2	
Estado al egreso¶	Fallecidos	21	91,3	37	90,2	58	90,6	0,889
	Vivo	2	8,7	4	9,8	6	9,40	

*% Calculado en base a n=23

†% Calculado en base a n=41

‡% Calculado en base a n=64

§Media: 67,8 años, Desviación estándar: ±14,7 años

||Razón 3: 1

¶Razón 9,7: 1

En la [tabla 3](#) se muestran los hallazgos de laboratorio y su asociación con la desnutrición. De los 64 pacientes ventilados, el 93,8 % estaban hipoalbuminémicos. Aunque la hipoalbuminemia tuvo una prevalencia relativa superior en los desnutridos respecto a los normonutridos, no se encontró asociación significativa entre el estado nutricional deficiente y la presencia de hipoalbuminemia: ($X^2= 0,638$).

Solo en el 29,1 % de los casos hubo hipocolesterolemia. Tampoco existió asociación significativa entre el estado nutricional bajo y la presencia de hipocolesterolemia ($X^2= 0,542$).

Tabla 3. Hallazgos nutricionales de laboratorio y resultado del test de independencia

Variables	Categorías	Desnutridos*		Nutridos†		Total‡		Valor p
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Albúmina sérica§	Baja	22	95,7	38	92,7	60	93,8	0,638
	Normal	1	4,3	3	7,3	4	6,2	
Colesterol sérico	Bajo	6	26,1	8	19,5	14	21,9	0,542
	Normal	17	73,9	33	80,5	50	78,1	

*% calculado en base a n=23

†% Calculado en base a n=41

‡% Calculado en base a n=64

§Media: 26,0 g/L, Desviación estándar: ± 6,28 g/L

En la [tabla 4](#) se reflejan resultados relacionados con los días de VMA y la asociación a la desnutrición. Predominó con 40 pacientes, la ventilación de mediana duración tanto en la serie (62,5 %) como en los dos grupos evaluados, fue mayoritaria también en el grupo de pacientes desnutridos (65,2 %). Datos que no aportaron asociación significativa ($X^2= 0,642$).

Tabla 4. Tiempo de VMA y resultado del test de independencia

Variables	Categorías	Desnutridos*		Nutridos†		Total‡		Valor p
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Tiempo de VMA§	Corta	6	26,1	9	21,9	15	23,4	0,642
	Mediana	15	65,2	25	61,0	40	62,5	
	Prolongada	2	8,7	7	17,1	9	14,1	
Total		23	100	41	100	64	100	

VMA: Ventilación artificial invasiva

*% calculado en base a n=23

†% Calculado en base a n=41

‡% Calculado en base a n=64

§Media: 13 días, Desviación estándar: ±12,9 días

En la [tabla 5](#) se destacan las enfermedades neurológicas (39,0 %), seguidas por las digestivas (26,6 %) y finalmente las respiratorias (15,6 %). Hubo comportamiento similar en ambos grupos nutricionales, haciendo énfasis en el predominio de casi la mitad, en los casos desnutridos de las enfermedades neurológicas. No hubo asociación estadísticamente significativa ($X^2=0,950$) entre las enfermedades neurológicas y el grado nutricional.

Tabla 5. Estado nutricional de los pacientes ventilados según diagnóstico clínico inicial y resultado del test de independencia

Variables	Categorías	Nutridos		Desnutridos		Total		Valor p
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Diagnóstico clínico inicial	Neurológicas	10	43,5	15	36,6	25	39,0	0,950
	Digestivas.	5	21,7	12	29,3	17	26,6	
	Respiratorias.	4	17,4	6	14,6	10	15,6	
	Cardiovascular	3	13,1	5	12,2	8	12,5	
	Endocrino metabólico	1	4,3	2	4,9	3	4,7	
	Renales	-	-	1	2,4	1	1,6	
Total		23	100	41	100	64	100	

DISCUSIÓN

Al evaluar el estado nutricional o energético nutrimental, los autores han utilizado variables ajustadas a las condiciones del contexto y a los estados específicos del paciente crítico con perfil artificial invasivo de ventilación, a través de indicadores que a veces fueron difíciles de cuantificar y que en ocasiones su interpretación pudo ser ambigua.

La prevalencia de la desnutrición en más de un tercio de la población estudiada es indicativa de que esta pudo ser preexistente y/o manifestarse al ingreso agravada por la patología que conllevó al paciente al estado crítico. Este resultado coincide con lo reportado nacional e internacionalmente donde la prevalencia de la malnutrición oscila entre el 30-60 % de los pacientes hospitalizados y aún más en lo pacientes graves y con necesidad de VMA.^(1,5)

En Cuba, según el estudio ELAN, entre 2000 y 2003 el porcentaje de malnutrición hospitalaria se detectó en el 41,2 % de los pacientes, una nueva edición del estudio en 2010, refleja una tasa de desnutrición hospitalaria de 36,9 %.⁽⁹⁾

Los indicadores antropométricos son difíciles de evaluar en el paciente grave, ya que la mayoría están encamados, tienen imposibilidades para levantarse y para ser pesados y tallados (medidas imprescindibles para el cálculo del índice de masa corporal). Ellos están edematosos o con régimen de ventilación artificial o de diálisis que limita la medición de las circunferencias y de los compartimientos muscular y grasos con el calibrador, que en el caso de este estudio estuvo ausente parte de la investigación.⁽⁵⁾

El valor de la media del pliegue cutáneo estuvo infravalorado pues hubo 35 valores perdidos de la población estudiada, ya que solo se le logró medir a 29 de los 64 casos por dificultades en el instrumento de medición.

Debe señalarse, que las técnicas de evaluación nutricional aproximan al diagnóstico de desnutrición; pero ninguna de ellas, en forma aislada, tienen la sensibilidad y especificidad, como sería la gasometría arterial para el diagnóstico de la insuficiencia respiratoria.⁽¹⁰⁾

El grupo de edades mayor de 60 años en el que predominó significativamente la desnutrición, es considerado de alto riesgo, sobre todo si pasan de los 75 años, resultado que estuvo en correspondencia con los resultados alcanzado por otros autores.^(3,4,10-12)

A consideración de los autores, esto pudiera relacionarse con múltiples aristas causales que van desde una atención inadecuada, por parte de los familiares del paciente hasta que una gran parte de los mismos viven solos, padecen enfermedades crónicas no transmisibles y presentan pérdida de los hábitos dietéticos alimentarios.

Las características de este trabajo permitieron apreciar que hubo un predominio significativo del sexo masculino coincidiendo con trabajos como el de Pupo J et al.⁽¹³⁾ que reportan un predominio del sexo masculino en el 61,5 % y difiriendo del realizado por Murillo Ruiz (69,23 % en las mujeres)⁽¹⁾ y Paéz Candelaria⁽¹²⁾ donde las féminas alcanzaron un 55,0 %. Los autores consideran que esto es expresión de que la frecuencia real de malnutrición es difícil de determinar, pues varía en dependencia de los criterios empleados para la definición de casos y las características de las poblaciones globales o específicas estudiadas.

Aunque no hubo diferencias significativas entre los pacientes bien o mal nutridos en cuanto a la presencia de comorbilidad, estas fueron relevantes en toda la población estudiada, lo que es reflejo de una buena historia clínica, que, salvo excepciones, es difícil de medir junto al estado nutricional del paciente. La mortalidad por concepto de comorbilidades en la unidad de cuidados intensivos está presente desde el ingreso del paciente y las que se suman durante la estancia en la misma, desencadenadas por las complicaciones que aparecen.⁽¹³⁾ Pérez Flores, et al.⁽¹⁴⁾ refieren que comorbilidades presentes tales como diabetes mellitus y cardiopatía isquémica son factores importantes para desarrollar desnutrición en los pacientes. Alonso, et al.⁽⁸⁾ muestran en su estudio que solo el 32,2 % del total no presentó comorbilidad, asociándose esta al peor pronóstico clínico.

En cuanto al diagnóstico en el momento del ingreso los hallazgos de otros estudios coinciden donde los casos clínicos fueron los predominantes con la diferencia que las enfermedades respiratorias prevalecieron sobre las neurológicas al ingreso (10,0 % y 7,5% respectivamente). Un estudio en Bayamo Granma, concuerdan a estos resultados encontrando predominio de los pacientes con patologías clínicas sobre las quirúrgicas (56,8 % por 43, 2% respectivamente. En este trabajo la patología clínica mayor representada fue la neurológica (44 % del total de entidades clínicas). En ese estudio recibieron VMA solo el 24,3 % del total de pacientes.^(12,13)

Según los puntos de vista de los autores, la baja prevalencia de la infección nosocomial es debida a subregistros médicos de la misma y la poca solicitud protocolar de los cultivos pertinentes, previo al uso de antimicrobianos desde la propia unidad de cuidados emergentes y demás servicios de procedencia de estos pacientes críticos con asistencia ventilatoria artificial. Los enfermos del aparato respiratorio en la UCI casi siempre ingresan por un cuadro de insuficiencia respiratoria que necesitan dentro de

su tratamiento médico, la sustitución de la ventilación fisiológica, por la mecánica artificial.

La sepsis, y la hipercatabolia subsiguiente, pueden conducir al paciente a la desnutrición, depletando la masa magra corporal (responsable de la actividad metabólica corporal), entorpeciendo la evolución del mismo, y oscureciendo en última instancia el pronóstico.⁽¹⁵⁾

Un estudio refiere que la medición de la albúmina y el colesterol son los indicadores más estables en cuanto a la medición por el laboratorio.⁽⁵⁾ Otros, atribuyen que, por presentar una vida media muy prolongada (3 semanas), no es posible determinar con prontitud su estado de síntesis; su bajo peso molecular facilita su paso rápido al espacio intersticial, condicionando su concentración plasmática por razones distintas a su estado de síntesis. Así, la hipoalbuminemia del paciente crítico, manifiesta un paso de la albúmina al espacio intersticial a consecuencia del aumento de la permeabilidad capilar, más que un estado de consumo de la albúmina por el estado de desnutrición.⁽¹⁶⁾

En el estudio de Quintero Infante,⁽¹⁷⁾ la hipoalbuminemia fue una condición prevalente en una serie de pacientes posquirúrgicos complicados en terapia intensiva, al igual que en este estudio, además, en esa serie esta condición se asoció con la edad, la gravedad de las complicaciones, el uso de la VMA, y la mortalidad. Por otra parte, la hipocolesterolemia parece ocurrir tardíamente en el curso de la malnutrición, limitando el valor del colesterol como elemento de detección inicial, aunque es un elemento pronóstico útil.⁽¹⁰⁾

La desnutrición proteico energética es causa de debilidad de la musculatura esquelética y por ende catalizador de dificultad en el destete lo cual prolonga la estadía, pero también las complicaciones de alta morbilidad y mortalidad en los pacientes ventilados lo que limita la estancia vital en la UCI.^(18,19) Cuestión que según los autores pudo limitar la estancia hospitalaria que explique el predominio de la ventilación de mediana duración, por un lado y la elevada mortalidad en la mayoría de los pacientes ventilados por otro. En el estudio de Murillo, et al.⁽¹⁾ la VMA representa un patrón de alta mortalidad, al igual que otro estudio mencionado anteriormente, concordando con estos resultados.⁽¹³⁾

Las enfermedades neurológicas agudas conllevan muchas veces al deterioro del nivel de conciencia o de los mecanismos de la deglución.⁽²⁰⁾ El paciente neurocrítico, como todo paciente grave, presenta una situación de estrés metabólico que se caracteriza por un intenso catabolismo proteico que aumentan las necesidades energéticas y proteicas y puede desarrollar en muy poco tiempo desnutrición proteica. Este estado inflamatorio sistémico y sus potentes mediadores, producen una elevada desnutrición proteica, déficit inmunológico con inmunoparálisis, predisposición a infecciones, afección distante a órganos, todo lo que genera una cadena de daños; muchas veces incontables y que producen la muerte del individuo.⁽⁷⁾

Hallazgos de un estudio de nutrición en pacientes neurológicos, concluye que la desnutrición se erigió como un factor incidente en los pacientes graves portadores de enfermedad cerebrovascular isquémica, el predominio de este estado mórbido se reconoció, fundamentalmente, en pacientes ventilados y con enfermedades infecciosas asociadas, lo que repercutió en el estado de nutrición de los enfermos.⁽²⁰⁾

Se concluye que el sexo masculino y la edad mayor de 60 años estuvieron significativamente asociados a los ventilados desnutridos. La medición de los indicadores bioquímicos aislados no fue significativamente útil para la evaluación del estado nutricional en estos pacientes. La comorbilidad, las infecciones nosocomiales, la ventilación de mediana duración y las entidades clínicas neurológicas predominaron con alta mortalidad al egreso, pero sin asociación significativa al estado nutricional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Murillo Ruiz MI, Ramírez Mendoza DM, Sandoval Hurtado S, et al. Ventilación mecánica invasiva y estado nutricional de pacientes en un hospital de segundo nivel. Rev Enfermería Herediana [Internet]. 2017 Jul [citado 18/10/19]; 10(2): 78. Disponible en: <http://revistas.upch.edu.pe/index.php/RENH/article/view/3361>
2. Herrero Domínguez-Berneta MC, Martín de Rosales Cabrera AM, Pérez Encinas M. Análisis de los parámetros nutricionales y ajuste de requerimientos de la nutrición parenteral de inicio en el paciente crítico postquirúrgico. Nutrición Hospitalaria [Internet]. 2014 Feb [citado 18/10/19]; 29(2): 402-10. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112014000200024&lng=es&nrm=iso&tlng=es
3. Tapia Jurado J, Montalvo Javé EE, Sánchez Oropeza IG, et al. Evaluación nutricional en el paciente grave. Cirugía y Cirujanos [Internet]. 2016 May [citado 18/10/19]; 84(1): 55-62. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-cirujanos-139-articulo-evaluacion-nutricional-el-paciente-grave-X0009741116539943>
4. Hernández Pedroso W, Jiménez Paneque R, Parellada Blanco J, et al. Diferentes métodos de evaluación nutricional en pacientes graves sometidos a ventilación mecánica invasiva. Rev Cubana Med Int Emerg [Internet]. 2011 [citado 18/10/19]; 10(3): 2171-89. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=49587>
5. León Pérez DO, Almeida Pina JC, Leopoldo Araujo Praderes L, et al. Evaluación del estado nutricional del paciente crítico. En: León Pérez DO autor. Nutrición del paciente crítico. La Habana: Editorial Ciencias Médicas (ECIMED). 2013. p 17-23. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros/medicina_intensiva_nutricion/medicina_inten_nutricion_completo.pdf
6. León Pérez DO. Evaluación del estado nutricional de pacientes críticos en sala de terapia intensiva del hospital "Hermanos Ameijeiras". Rev Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias [Internet]. 2014 Nov [citado 18/10/19]; 13(4). Disponible en: <http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/45>
7. Suárez OV. Aspectos nutricionales en el paciente neurocrítico. Rev Cubana Med Int Emerg [Internet]. 2018 Feb [citado 18/10/19]; 17(0): 41-50. Disponible en: <http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/445>

8. Alonso DM, Miralles RA, Morena LD. Relación entre la Comorbilidad y el Estado Nutricional de pacientes hospitalizados en la Clínica Universitaria Reina Fabiola durante el año 2017. [Tesis para la obtención del título de grado de Licenciado en Nutrición]. Córdoba. Colombia 2017 Disponible en: <http://pa.bibdigital.uccor.edu.ar/1473/1/Alonso.Morena.Miralles.FR11.pdf>
9. Quesada Castillo Y, León Pérez DO, Rosales García J, et al. Caracterización del estado nutricional de pacientes posoperados con complicaciones en una unidad de cuidados intensivos. Rev Cubana Anestesiología y Reanimación [Internet]. 2019 Abr [citado 18/10/19]; 18(2). Disponible en: <http://www.revanestesia.sld.cu/index.php/anestRean/article/view/551>
10. Bertullo H, Olano E. Evaluación nutricional en el paciente crítico. En: Lovesio C. Medicina Intensiva. 6ta ed. Argentina: Editorial Rosario Corpus Libros Médicos y Científicos; 2006. p 1867 - 75 Disponible en: <https://es.slideshare.net/jhonnierariel/medicina-intensiva-lovesio-booksmedicos>
11. Páez Candelaria Y, Gondres Legró KM, Bacardí Zapata PA, et al. Evaluación nutricional de pacientes graves en una Unidad de Cuidados Intensivos. Rev Méd Electr Portales Medicos [Internet]. 2014 Feb [citado 23/02/17]. Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/evaluacion-nutricional-de-pacientes-graves-en-una-unidad-de-cuidados-intensivos/12/>
12. Paez Candelaria Y, Bacardi Zapata PA, Romero García LI, et al. Evaluación nutricional de pacientes graves ventilados. Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente "Saturnino Lora". 2013-2014. Cuba y Salud [Internet]. 2015 Ago [citado 18/10/19]; 10(2): 23-30. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=66877>
13. Pupo Jiménez JM, González Aguilera JC, Cabrera Lavernia JO, et al. Pronóstico de muerte en los pacientes críticamente enfermos según el Índice NUTRIC de riesgo nutricional. Rev Cubana Aliment Nutr [Internet]. 2018 Dic [citado 18/10/19]; 28(2): 15. Disponible en: <http://www.revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/606>
14. Pérez Flores JE, Chávez Tostado M, Larios del Toro YE, et al. Evaluación del estado nutricional al ingreso hospitalario y su asociación con la morbilidad y mortalidad en pacientes mexicanos. Nutr Hosp [Internet]. 2016 Ago [citado 18/10/19]; 33(4): 872-8. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112016000400017&lng=es&nrm=iso&tlng=es
15. Hernández Oliva M, Hernández Jiménez A, Núñez Merlán A, et al. El estado nutricional al ingreso en una unidad de cuidados críticos como factor pronóstico de la evolución de la sepsis. RCAN[Internet]. 2018 Dic [citado 18/10/19]; 28(2): 14. Disponible en: <http://www.revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/604>
16. Fernández Ortega JF, Martínez Carmona JF, Martín Santaella A. Estado nutricional del paciente crítico. Valoración nutricional en el paciente crítico. Capítulo 69. En: Vasserot Vargas FJ, León Gil C, Reina Toral A, et al. Tratado de Medicina Intensiva. 2017 Elsevier España, S.L.U. p 455-9 Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9788490228968500751>

17. Quintero Infante A, Pérez Assef A, Díaz Mayo J. Influencia de la albúmina sérica en la evolución de la cirugía abdominal en una unidad de cuidados intensivos de un hospital provincial de La Habana. RCAN [Internet]. 2018 Dic [citado 18/10/19]; 28(2): 14. Disponible en: <http://www.revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/607>
18. Grau Carmona T, López Martínez J, Vila García B. Recomendaciones para el soporte nutricional y metabólico especializado del paciente crítico. Actualización. Consenso SEMICYUC-SENPE: Insuficiencia respiratoria. Medicina Intensiva [Internet]. 2011 Nov [citado 18/10/19]; 35(S1): 38-41. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210569111700080>
19. Flordelís Lasierra JL, Pérez Vela JL, Montejo González JC. Nutrición enteral en el paciente crítico con inestabilidad hemodinámica. Med Intensiva [Internet]. 2015 [citado 23/01/17]; 39(1): 40-8. Disponible en: <http://www.medintensiva.org/es-nutricion-enteral-el-paciente-critico-articulo-S0210569114000734>
20. Paez Candelaria Y, Gondres Legró KM, Bacardí Zapata PA, et al. Evaluación nutricional de pacientes graves portadores de enfermedades neurológicas. Panorama Cuba y Salud [Internet]. 2018 [citado 18/10/19]; 13(1): 13-20. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=81667>

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

** El autor principal participó en la concepción y diseño del trabajo y en la evaluación de los pacientes, así como en la elaboración de las visiones originales y final del manuscrito.

*** El segundo autor realizó búsqueda de referencias bibliográficas y participó en la concepción y diseño de la investigación.

**** El tercer autor participó en la discusión de los resultados y colaboró con la redacción de la discusión del trabajo.

***** El autor número 4 participó en la redacción de los acápites introducción y en la de materiales y métodos.

***** El último autor participó en la elaboración de la discusión y realizó una revisión final del artículo.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Rodríguez Hernández Y, Sosa Remón A, Ortiz Hernández L, et al. Factores asociados al estado nutricional de pacientes con ventilación mecánica artificial en unidad de cuidados intensivos. Rev Méd Electrón [Internet]. 2020 Sep.-Oct. [citado: fecha de acceso]; 42(5). Disponible en:

<http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/3517/4911>