

Evaluación nutricional de pacientes graves con enfermedad pulmonar obstructiva crónica

Serious patients' nutritional evaluation with illness lung obstructive chronicle

MAYLIN TISSERT ALEMÁN, YORDANYS PAEZ CANDELARIA, LÁZARO IBRAHIM ROMERO GARCÍA, KARIMA M. GONDRES LEGRÓ, LÁZARO ULISES SOLTURA VERDECIA.

Hospital Provincial Clínico-Quirúrgico "Saturnino Lora Torres". Santiago de Cuba, Cuba.

Cómo citar este artículo:

Tissert Alemán M, Paez Candelaria Y, Romero García LI, Gondres Legró KM, Soltura Verdecia LU. Evaluación nutricional de pacientes graves con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Rev Panorama. Cuba y Salud [Internet]. 2019 [citado]; 14(3):32-37. Disponible en: <http://www.revpanorama.sld.cu/index.php/rpan/article/view/>

RESUMEN

Objetivo: caracterizar a los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica agudizada, según las variables epidemiológicas y clínicas seleccionadas; y describir el estado nutricional de estos pacientes al ingreso, y relacionarlos con la variante ventilatoria utilizada e identificar su relación con la evolución clínica.

Métodos: se realizó un estudio aplicado descriptivo de corte transversal en 39 pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica agudizada.

Resultados: al ingreso el 24,1% de los pacientes presentaron albúmina alterada; 22 estaban desnutridos; predominando en ellos la ventilación artificial mecánica invasiva (53,8%) entre cuatro y seis días, la variante nutricional más utilizada fue la enteral exclusiva, aplicada a 35 pacientes (89,7%). El 77,3% de los enfermos desnutridos al ingreso tuvieron una evolución desfavorable, y el 76,2% de los sujetos que recibieron la ventilación invasiva también evolucionaron de la misma forma, identificándose una asociación intensa y significativa para $p=0,001$ y $p=0,002$ respectivamente.

Conclusiones: la desnutrición se erigió en los hombres con edades avanzadas. El predominio de este estado mórbido se asocia, en lo primordial, en los pacientes ventilados de forma invasiva con soporte ventilatorio prolongado, lo que repercute desfavorablemente sobre el curso de su enfermedad, a pesar del apoyo nutricional empleado.

Palabras clave: desnutrición; enfermedad pulmonar obstructiva crónica agudizada, evolución desfavorable.

patients upon admission, and relate them to the ventilatory variant used and identify their relationship with clinical evolution.

Methods: a descriptive applied cross-sectional study was conducted in 39 patients with acute chronic obstructive pulmonary disease.

Results: on admission, 24,1% of the patients presented altered albumin; 22 were malnourished; predominantly invasive mechanical artificial ventilation (53,8%) for 4 to 6 days, the most commonly used nutritional variant was the exclusive enteral, applied to 35 patients (89,7%). 77,3% of the malnourished patients on admission had an unfavorable evolution, and 76,2% of the subjects who received invasive ventilation also evolved in the same way, identifying an intense and significant association for $p = 0.001$ and $p = 0.002$ respectively .

Conclusions: malnutrition was erected in men with advanced ages. The prevalence of this morbid state is associated, in the main, in invasively ventilated patients with prolonged ventilatory support, which has an unfavorable impact on the course of their illness, despite the nutritional support used.

Keywords: Malnutrition; acute chronic obstructive pulmonary disease, unfavorable evolution.

INTRODUCCIÓN

La desnutrición y la disfunción muscular son dos factores determinantes de la severidad clínica y el pronóstico de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Desde hace años se conoce la relación estrecha entre la pérdida de peso o la desnutrición y la mortalidad. Hoy sabemos que la masa muscular es el mejor predictor de supervivencia que el peso en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) moderada o severa.

ABSTRACT

Objective: to characterize patients with acute chronic obstructive pulmonary disease, according to the epidemiological and clinical variables selected; and describe the nutritional status of these

Diversos factores están implicados en el desarrollo de la desnutrición y el deterioro de la estructura y la función muscular.⁽¹⁾

En el paciente enfermo de manera crítica, este proceso de desnutrición altera el sistema inmunitario, disminuye la respuesta al estímulo ventilatorio y la fuerza de los músculos respiratorios, prolonga la dependencia de la ventilación mecánica y aumenta la morbilidad y mortalidad por infecciones. Además, puede avanzar con mucha rapidez en pacientes graves y la demanda de proteínas y energía puede llegar a ser enorme, de ahí que el personal que atiende a estos pacientes deba conocer estas necesidades metabólicas y las técnicas para proporcionar un soporte nutricional adecuado.^(2,3)

En la desnutrición se produce una atrofia de las fibras de los músculos respiratorios tanto inspiratorios como espiratorios, con afectación especial del diafragma, cuyo peso y espesor disminuye, lo cual quiere decir que afecta más la musculatura inspiratoria, esto lo hace por un triple mecanismo: menor disponibilidad de reservas energéticas a nivel del propio músculo, descenso de la fuerza generable y dificultades para la adaptación a la relación fuerza-longitud en relación con los volúmenes pulmonares.⁽⁴⁾

La debilidad de la musculatura respiratoria contribuye a la disnea y a que el ejercicio sea peor tolerado. En diversos modelos animales se ha comprobado el descenso del peso de los pulmones con la desnutrición, aunque en menor proporción que el del cuerpo, afectando preferentemente al contenido proteico, pero también a la cantidad de grasa. Morfológicamente se corresponde con una elongación de los espacios aéreos y una mayor tendencia al colapso, con destrucción de los septos y la disminución de los tabiques interalveolares. Hay afectación también del surfactante alveolar, lo que determina una elevación de la tensión superficial.⁽⁴⁾

En las salas de atención al grave del Hospital Provincial "Saturnino Lora" de la Provincia de Santiago de Cuba, se desconoce la influencia del estado nutricional y la ventilación mecánica sobre la evolución clínica en los pacientes graves con EPOC agudizada.

Sobre la base de lo anteriormente planteado, el presente estudio pretende dar respuesta a la siguiente interrogante investigativa:

¿Constituyen el estado nutricional carencial al ingreso de los enfermos, así como la modalidad ventilatoria utilizada, factores que se asocian a una evolución desfavorable en la población de enfermos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica agudizada?

Los pacientes que ingresan en las salas de terapia del hospital sufren desnutrición aún con el apoyo nutricional aplicado. Se proyecta esta investigación con el objetivo de caracterizar a los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica agudizada, según variables epidemiológicas y clínicas seleccionadas; y describir el estado nutricional de estos pacientes al ingreso, y relacionarlos con la variante

ventilatoria utilizada e identificar su relación con la evolución clínica; lo que traduciría un accionar oportuno sobre ellos, y permitiría dentro de las posibilidades de los recursos materiales y humanos disponibles, mitigar y/o controlar la presencia de los efectos negativos en la evolución de estos enfermos.

MÉTODOS

Se realizó una investigación aplicada descriptiva, de corte transversal, en el período comprendido desde octubre de 2015 hasta diciembre de 2017, en los pacientes graves con EPOC agudizada que ingresaron en la Unidad de Cuidados Intermedios (UCIM) y Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente "Saturnino Lora" de la ciudad de Santiago de Cuba. La población sujeta a investigación la comprendieron los enfermos graves con EPOC agudizada que reunieron los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

- Edad mayor de 17 años, ambos sexos.
- Recibieron tratamiento con VAMI (Ventilación artificial mecánica invasiva) o VAMNI (Ventilación artificial mecánica no invasiva).
- Mismo esquema de tratamiento dietético y medicamentoso según protocolo del servicio.

Criterios de exclusión:

- Gestantes.
- Extranjeros.
- Amputados de ambos miembros superiores.
- No presentar Antecedentes Patológicos Personales de: Cardiopatía isquémica, infección respiratoria bacteriana grave, Enfermedad Renal Crónica Terminal (ERCT), tromboembolismo pulmonar (TEP), trastornos graves del medio interno como hipopotasemia, sepsis y los pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico que necesitaron el uso de anestésicos que lleven al enfermo a la VAM (Ventilación artificial mecánica).
- Si el paciente adquirió una infección respiratoria intrahospitalaria.
- Si el paciente en el curso de su ingreso en la UCI-UCIM adquirió alguna enfermedad no infecciosa como cardiopatía isquémica, TEP, trastornos graves del medio interno como hipopotasemia, sepsis y los pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico que necesitaron el uso de los anestésicos que los llevaron al uso a la VAM.

Muestra. Estuvo constituida por 39 pacientes con EPOC agudizada que ingresaron en la UCI-UCIM en el período antes señalado, y que cumplieron con los requisitos propuestos para esta investigación.

Se recogieron en todos los casos las variables demográficas,⁽⁵⁾ clínicas,^(5,6,7,8,9,10,11) bioquímicas e inmunológicas^(1,5) de interés, con el objetivo de realizar la evaluación del estado nutricional de los enfermos mediante la combinación de los parámetros de tres métodos: el índice de Chang, el método de Gassull y de CONUT,^(1,2,3,4,5,6,7,8,9)

considerando desnutridos a aquellos pacientes en los cuales se cumplieron dos o más de los parámetros siguientes:

- Espesor del pliegue cutáneo con menos de 80%.
- Circunferencia media del brazo con menos de 85%.
- Albúmina sérica menor que 35 g/l.
- Colesterol sérico menor que 3,0 mmol/L.
- Recuento de linfocitos menor que 1500 células/mm³.

Dentro del grupo de los nutridos se incluyeron aquellos que cumplieron con uno o ninguno de los parámetros mencionados antes.⁽¹²⁾ La información se obtuvo de manera directa de las historias clínicas de los pacientes y del examen nutricional realizado por el investigador en el momento del ingreso del estudio.

Para el análisis estadístico se empleó el paquete estadístico SPSS 21. Se calcularon porcentajes como el de la medida de resumen para las variables cualitativas. Para identificar la magnitud de la asociación entre las variables de interés se computó el Coeficiente V de Cramer.

RESULTADOS

Los datos demográficos de los pacientes se muestran en la tabla 1, en que hubo un predominio del sexo masculino sobre el femenino, con un total de 24 hombres (61,5%), y el grupo de edades preponderante fue el de 65 años y más con 25 pacientes (64,1%), para ambos sexos. La tabla 2 ilustra los parámetros medidos en los pacientes con EPOC que se agudizada al momento del ingreso, mostrando hipoalbuminemia en 20 de ellos a su llegada al servicio de UCI-UCIM (24,1%). Con respecto al estado nutricional al ingreso y la variante de ventilación mecánica artificial (VAM) utilizada, se observaron 22 pacientes desnutridos (56,4%) y de ellos 17 necesitaron ventilación artificial mecánica invasiva (VAMI) (77,3%). Tabla 3.

Tabla 1. Pacientes con EPOC agudizada según edad y sexo. Hospital Provincial "Saturnino Lora". Octubre 2015 - diciembre 2017.

EDAD	SEXO					
	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
45 - 64	6	40	8	33,3	14	35,9
65 y más	9	60	16	66,7	25	64,1
TOTAL	15	38,5	24	61,5	39	100

Fuente. historia clínica.

Tabla 2. Relación de pacientes con EPOC agudizada según parámetros alterados al ingreso.

Parámetros al ingreso	No	%*
CMB	13	15,7
Pliegue cutáneo	18	21,7
Albúmina	20	24,1
RTL	15	18,1
Colesterol	17	20,4
Total	83	100

Fuente. historia clínica. *porcentaje calculado en base al total de parámetros alterados identificados al momento del ingreso hospitalario.

Tabla 3. Estado nutricional al ingreso y variante de ventilación mecánica artificial utilizada en pacientes con EPOC agudizada.

Tipo de VAM	Nutridos		Desnutridos		Total	
	No	%	No	%	No	%
VAMI	4	23,5	17	77,3	21	53,8
VAMNI	13	76,5	5	22,7	18	46,2
Total	17	43,6	22	56,4	39	100

Fuente. historia clínica.

En relación el tiempo de VAM, la Figura 1-Apéndice A. muestra que el 56,4% de los enfermos, nutridos 12 (70,5%) y desnutridos 10 (45,4%), se ventilaron de cuatro a seis días. Dentro del tipo de nutrición empleada la que más se utilizó fue la nutrición enteral exclusiva, aplicada a un total de 35 pacientes (89,7%), otras variantes nutricionales fueron la mixta en 4 enfermos (10,3%) y la nutrición parenteral no fue aplicada; de los 22 pacientes desnutridos la mayoría recibieron la variante enteral, 19 para un 86,3%, y la forma mixta solo en tres enfermos (13,6%). Tabla 4.

Tabla 4. Estado nutricional al ingreso y tipo de nutrición empleada en pacientes con EPOC agudizada.

Forma de nutrición	Nutridos		Desnutridos		Total	
	No	%	No	%	No	%
NE	16	94,1	19	86,3	35	89,7
NM	1	5,9	3	13,7	4	10,3
NP	0	0	0	0	0	0
Total	17	43,6	22	56,4	39	100

Fuente. historia clínica.

La relación entre el estado nutricional al ingreso y la evolución clínica de los enfermos precisa una asociación intensa y significativa ($p=0,001$), estimando que el 77,3% de los enfermos con presencia de desnutrición al ingreso tuvieron una evolución desfavorable, en contraposición con los enfermos satisfactoriamente nutridos al ingreso, donde solo cuatro de ellos (23,5%) egresaron con un estado desfavorable. Tabla 5- Apéndice B Se identificó una asociación fuerte y estadísticamente significativa entre la implementación de la VAMI y la evolución de los enfermos ($p=0,002$), en que el 76,2% de los sujetos que recibieron este tipo de ventilación evolucionaron de forma desfavorable vs el 27,8% (cinco enfermos) que no recibieron ventilación mecánica invasiva. Tabla 6-Apéndice C.

Tabla 5. Relación del estado nutricional al ingreso y la evolución clínica de los pacientes con EPOC agudizada.

Evolución clínica	Nutridos		Desnutridos		Total	
	No	%	No	%	No	%
Favorable	13	76,5	5	22,7	18	46,2
Desfavorable	4	23,5	17	77,3	21	53,8
Total	17	43,6	22	56,4	39	100

Coef. V de Crámers = 0,535

Tabla 6. Relación entre la ventilación mecánica artificial invasiva y la evolución clínica de los pacientes con EPOC agudizada.

Evolución clínica	Sin VMAI		Con VMAI		Total	
	No	%	No	%	No	%
Favorable	13	72,2	5	23,8	18	46,2
Desfavorable	5	27,8	16	76,2	21	53,8
Total	18	46,2	21	53,8	39	100

Coefic. V de Crámers = 0,484

DISCUSIÓN

La pérdida de peso no intencionada es frecuente en los pacientes con EPOC, especialmente en aquellos con grave obstrucción al flujo aéreo e insuficiencia respiratoria. Un pobre estado nutricional puede producir importantes efectos adversos, no solo a nivel de los músculos periféricos, sino también a nivel toracopulmonar, al empeorar la función de los músculos respiratorios, la conducción del impulso ventilatorio, y los mecanismos de defensa pulmonar, efectos que pueden contribuir al deterioro de una función pulmonar ya comprometida.⁽¹³⁾

Según la revista española de patología torácica publicada en el año 2017, la prevalencia de EPOC es mayor en los hombres que en las mujeres, además aumenta con la edad, coincidiendo con lo encontrado en esta investigación. En España, la prevalencia de esta enfermedad, según el estudio EPI-SCAN (Epidemiologic Study of COPD in Spain), alcanza un 10,2% de esta población, con un importante impacto en la calidad de vida de los pacientes y los cuidadores, así como un serio consumo de recursos para la sociedad. Este mismo estudio también ha puesto de manifiesto el infradiagnóstico de la enfermedad, que es mayor en las mujeres que en los hombres.⁽⁵⁾

En España se destaca que los marcadores bioquímicos son más sensibles que los antropométricos para valorar el estado nutricional, son objetivos y proporcionan información preclínica y subclínica de gran valor diagnóstico. En este se precisa que uno de los marcadores más afectados fue la albúmina que señala cifras de 55% de los pacientes ingresados en los servicios quirúrgicos con valores inferiores a 3,5 g/Dl.⁽¹⁴⁾ y que es coincidente con lo encontrado en el presente estudio. Algunos autores concluyen en su trabajo investigativo que la albúmina es un parámetro con significancia estadística para valorar el estado nutricional y su correlación con las complicaciones de sus pacientes.⁽¹⁵⁾

Existe un estrecho vínculo entre la función respiratoria y el estado nutricional del enfermo crítico. La pérdida de la masa muscular respiratoria es proporcional a la pérdida de peso corporal. El deterioro de la musculatura respiratoria conduce a la fatiga muscular y con ello, a la disnea, disminución de la ventilación efectiva, atelectasia, la retención de secreciones e insuficiente perfusión tisular, todo lo cual puede comprometer la vida del paciente y por ello, tener que recurrir a la ventilación mecánica para sostenerla.⁽¹⁶⁾ El uso de la VAM en estos enfermos se

justifica ya que el gasto energético puede estar elevado por la obstrucción de la vía aérea. La capacidad de difusión de los gases, la retención de CO₂, la inflamación respiratoria y algunos mediadores bioquímicos, como las hormonas y las citocinas, también afectan al gasto energético.⁽¹⁷⁾ En varios trabajos^(2,15) los pacientes desnutridos estudiados requirieron VAM por alrededor de 10 días, no coincidiendo estos resultados con los encontrados en la investigación. En otras investigaciones los enfermos con EPOC que ingresan en la UCI han requerido soporte con ventilación mecánica con una duración similar a lo referido en esta, obteniéndose un período de desde cinco hasta ocho días.^(1,18)

En pacientes con EPOC y caquexia, el uso de suplemento nutricional oral alto en calorías para revertir el bajo peso corporal tiene solo un modesto beneficio en la mayoría de los pacientes.⁽¹⁹⁾ Siendo la nutrición artificial un pilar importante en el tratamiento del paciente crítico. Cabe destacar que la nutrición enteral NE es la vía de administración más utilizada en nuestra unidad, con ventajas sobre la nutrición parenteral NP en el sentido de ser más fisiológica, reduce la atrofia intestinal y, por tanto, la translocación bacteriana y las complicaciones sépticas derivadas; además de ser más barata y más segura a la hora de su utilización.⁽²⁰⁾ La mayoría de los estudios que investigan la terapia nutricional como parte integral de una rehabilitación pulmonar, han demostrado efectos positivos en la ganancia de peso.⁽²¹⁾ La investigación actual demuestra que la desnutrición carencial es un factor de riesgo que predispone a la mala evolución de los enfermos pulmonares obstructivos crónicos, como se ha discutido con anterioridad y varios trabajos científicos así lo confirman.⁽²²⁾

Los pacientes con el diagnóstico de EPOC grave agudizada necesitan en algún momento de su asistencia médica, soporte ventilatorio el cual en un inicio pudiera ser no invasivo hasta llegar a la forma invasiva, muchas veces no dependiendo de la terapéutica medicamentosa impuesta, sino al daño muscular presente en los mismos debido al largo tiempo de evolución de su enfermedad, confirmado por estadísticas que reflejan que la disfunción muscular esquelética es un trastorno frecuente que puede llegar a afectar al 50% de los pacientes con EPOC graves; la alteración muscular se evidencia por hallazgos patológicos que pueden observarse en la musculatura esquelética de los pacientes estudiados y pueden deberse a la pérdida de la masa muscular o a un funcionamiento anormal del músculo, cuyo origen puede ser intrínsecamente muscular o consecuencia de las alteraciones externas al mismo.⁽²³⁾ Se puede plantear que los enfermos con EPOC, si llegan a necesitar ventilación mecánica artificial en el curso de su descompensación, a medida que esta sea más invasiva, peor será el pronóstico de los mismo mostrando una evolución desfavorable, porque es posible que la afección muscular sea mayor; quedando demostrado por otros autores en sus investigaciones, los que afirman, que además de la duración de la VAM, el modo ventilatorio es determinante también en la aparición de la disfunción

muscular diafragmática,⁽²⁴⁾ perpetuándose aun más en una población que desde su ingreso presenta cierto grado de desnutrición; siendo esta consecuencia de la severidad de la enfermedad, como también puede ser la responsable del desgaste de los músculos respiratorios, exacerbando la naturaleza progresiva de la EPOC.⁽²⁵⁾

CONCLUSIONES

Al momento del ingreso en las Unidades de Cuidados Intensivos e Intermedios de los pacientes graves con enfermedad pulmonar obstructiva crónica agudizada, la desnutrición se erigió como un factor incidente notorio, fundamentalmente, en los hombres con edades avanzadas de la vida. El predominio de este estado mórbido se asocia, en lo primordial, en los pacientes ventilados de forma invasiva, con el soporte ventilatorio prolongado, lo que repercute de manera desfavorable sobre el curso de su enfermedad, a pesar del apoyo nutricional empleado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Díaz MC, Ospina Tascón GA, Salazar BC. Disfunción muscular respiratoria: una entidad multicausal en el paciente críticamente enfermo sometido a ventilación mecánica. *Arch. Bronconeumol.* [serie en internet] 2014 [citado 23 nov 2015]; 50(2):73-77. Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90268583&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=6&ty=77&acion=L&origen=bronco&web=www.archbronconeumol.org&lan=es&fichero=6v50n02a90268583pdf001.pdf
- Seguro Gurrutxaga H, Cárdenas Lagranja G, Burgos Peláez R. Nutrientes e inmunidad. *Rev Nut Clín Medic.* [Serie en internet] 2016 [citado 23 nov 2016]; 10(1):1-19. Disponible en: <http://www.aulamedica.es/nutricionclinicamedicina/pdf/5034.pdf>
- Columbié Regüíferos JC, Del Campo Mulet E, Núñez Bouron AI, Planas Rodríguez M, Cuba García M. Características clínicas y bioeléctricas determinadas por bioimpedancia en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Rev MEDISAN.* [Serie en internet] 2017 [citado 23 nov 2016]; 21(6):703. Disponible En: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v21n6/san09216.pdf>
- García de Lorenzo A, Pérez de la Cruz A, Jiménez FJ: Nutrición en las patologías del aparato respiratorio. En: *Tratado de Nutrición. Nutrición Clínica* tomo IV. Gil A ed. Madrid, 2005; 1067-1091.
- Armedillo Muñoz A, Medina Gallardo JF, Márquez Martín E, Sánchez Gómez JF, Quero Valenzuela F, Vázquez Gandullo E, Martín Romero M, et al. Documento de recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en Andalucía. *Rev Esp Patol Torac* [Serie en internet] 2017 [citado 23 nov 2017]; 29 (2): 5-24 Disponible en: <http://www.neumosur.net>
- Fratti Neves L, Heinrichs dos Reis M, Ribeiro Gonçalves T. Home or community-based pulmonary rehabilitation for individuals with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. *Rev Cad Saúde Pública.* [Serie en internet] 2016 [citado 23 nov 2016]; 32(6):1-25. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/csp/2016.v32n6/e00085915/en>
- Ries AL, Bauldoff GS, Carlin BW, Casaburi R, Emery CF, Mahler DA, et al. Pulmonary rehabilitation: joint ACCP/AACVPR evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* [serie en internet] 2007 [citado 27 Sept. 2016]; 131(5):4-42 Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17494825>
- McPhee SJ, Papadakis MA. *Current Medical Diagnosis & Treatment.* 50ed. United States of America: McGraw-Hill; 2011
- Aladro Vega N, Gómez Torres FD, Vega González I, Dallas Veranes IB, Fuentes González Y. Utilidad de la fisioterapia respiratoria en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Rev Inf Cient.* [Serie en internet] 2017 [citado 23 nov 2017]; 96(4):675-684. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/e63f/7b0bf6beae776897d3517e031ff142665e55.pdf>
- León Pérez DO, Molina Ricardo Y, Gutiérrez Rojas AR, Larrondo Muguercia H. Evaluación del estado nutricional de pacientes críticos en sala de Terapia Intensiva del Hospital "Hermanos Ameijeiras". *Rev Cub Med Int Emerg* [Serie en internet] 2014 [citado 23 nov 2015]; 13(4):374-87. Disponible en: <http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/45/109>.
- Mesejo A, Vaquerizo Alonso C, Acosta Escribano J, Ortiz Leyba C, Montejo González JC. Recomendaciones para el soporte nutricional y metabólico especializado del paciente crítico. Actualización. Consenso SEMICYUC-SENPE: Introducción y metodología. *MedIntens* [serie en internet] 2011 [citado 23 jul 2016]; 35(1):1-6. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S021216112011000800001&script=sci_arttext
- Paez Candelaria Y, Bacardí Zapata PA, Romero Garcías LI, Gondres Legró KM, Legró Bisset G. Glucemia y nutrición parenteral total en pacientes graves desnutridos. *Rev. Cub. Panora. Cuba y salud.* [Serie en internet] 2016 [citado 23 dic 2016]; 11(3):3-10. Disponible en: http://www.revpanorama.sld.cu/index.php/panorama/article/view/525/pdf_61
- Izquierdo Alonso JL. La EPOC. Una enfermedad con manifestaciones sistémicas. *Rev. Patol Resp* [serie en internet] septiembre 2005; [citado 27 jul. 2016]; 8 (2): 232-238. Disponible en: http://www.revistadepatologiasrespiratoria.org/descargas/pr_8-s2_232-238.pdf
- Sánchez López MA, Torres Herrera R, Pérez de la Cruz JA, Orduña Espinosa, Medina T, López Martínez C. Prevalencia de desnutrición en pacientes ingresados en un hospital de rehabilitación y traumatología. Granada. España. *Nutr Hosp* [serie en internet] 2005 [citado 23 Sep. 2016]; 20(2):121-130 ISSN 0212-1611. Disponible en: scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci-arttext&pid=S0212-16112005000200009.

15. Moretti D, Bagilet DO, Buncuga M, Settecase CJ, Quagliano MB, Quintana R. Estudio de dos variantes de la puntuación de riesgo nutricional "NUTRIC" en pacientes críticos ventilados. *Nutr Hosp [serie en internet]* 2014 [citado 2 Oct. 2016]; 29(1):166-172. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v29n1/22original16.pdf>
16. Paez Candelaria Y, Bacardí Zapata PA, Romero García LI, Gondres Legró KM, Legró Bisset G. Evaluación nutricional de pacientes graves ventilados. *Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente "Saturnino Lora" 2013-2014. Rev. Pan Cub Sal [serie en internet]*. 2015 [citado 12 dic. 2016]; 10(2):23-30. Disponible en: www.revpanorama.sld.cu/index.php/panorama/article/view/478/0
17. Kathleen Mahan L, Escott Stump S, Raymond Janice L. *Krause-Dietoterapia*. 13ed. Madrid: Elsevier España, S.L. 2013. p 788-790.
18. Frutos Vivar F, Esteban A, Nin N. El paciente con EPOC en la unidad de cuidados intensivos. Servicio de Cuidados Intensivos y Grandes Quemados. Hospital Universitario de Getafe. Madrid. España. *Arch Bronconeumol [serie en internet]* 2005 [citado 30 Sep. 2016]; 41(5):36-40. Disponible en: www.archbronconeumol.org/es/pdf/13092959/S300
19. Anaya Prado R, Arenas Márquez H, Arenas Moya D. *Nutrición enteral y parenteral*. 2da ed. Mexico, DF. McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, SA de C.V.; 2010.p 350-352.
20. Savino Lloreda P, Rodríguez Valente Y. Avances en nutrición de pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. *NutrHosp [serie en internet]* 2015 [citado 12 nov. 2015]; 6(1):6-15. Disponible en : <https://researchgate.net/publication/305775253>
21. Barreto Penié J. State of malnutrition in Cuban hospitals. *Nutr [serie en internet]* 2005 [citado 5 Sep. 2015]; 21(4):487-97. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15811770>
22. Casanova Macario C, de Torres Tajés JP, Martín Palmero MA. EPOC y malnutrición. *ArchBronconeumol [serie en internet]* 2009 [citado 23 Sep. 2016]; 45(Supl4):31-35. Disponible en : www.archbronconeumol.org/es/epocmalnutricion/articulo/S0300289609728613/
23. Collins PF, Elia M, Stratton RJ. Nutritional support and functional capacity in chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review and meta-analysis. *Respirology [serie en internet]* 2013 [citado 12 nov. 2015]; 18, 616-629. Disponible en : https://www.researchgate.net/publication/235714391_Nutritional_support_and_functional_capacity_in_chronic_obstructive_pulmonary_disease_A_systematic_review_and_meta-analysis
24. Díaz MC, Ospina Tascona GA, Salazar BC. Disfunción muscular respiratoria: una entidad multicausal en el paciente críticamente enfermo sometido a ventilación mecánica. *Arch Bronconeumol [serie en internet]* 2014 [citado 12 nov. 2015]; 50(2):73-77. Disponible en: www.archbronconeumol.org/es/pdf/S0300289613000938/S300
25. Fernández Ortega JF, Herrero Meseguer JI, MartínezGarcía P. Metabolism and Nutrition Working Group of the Spanish Society of Intensive Care Medicine and Coronary units. *NutrHosp [serie en internet]*. 2011 [citado 12 nov. 2015]; 26 (2): 7-11. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22411511>

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Contribución a la teoría: Todos los autores participamos en la discusión de los resultados y hemos leído, revisado y aprobado el texto final del artículo.

Dirección para la correspondencia: Dra. Maylin Tissert Alemán. Hospital Provincial Clínico-Quirúrgico "Saturnino Lora Torres". Santiago de Cuba

Correo electrónico: mailin@infomed.sld.cu, ypaezo@infomed.sld.cu.

Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-Compartir Igual 4.0

