

Aspectos epidemiológicos del síndrome de inmunosupresión, inflamación y catabolismo persistente en pacientes crónicos críticamente enfermos

Rocío Mendoza Chávez,* Martín Mendoza Rodríguez,* Alfonso López González,* José Alfredo Cortés Munguía*

RESUMEN

Los pacientes crónicos críticamente enfermos mantienen un ambiente inflamatorio persistente, inmunidad reducida y consumo progresivo de reservas fisiológicas. Se caracterizan por ingresos hospitalarios con estancias más prolongadas, mayor mortalidad y costos.

Objetivo general: Describir las características del síndrome de inflamación, inmunosupresión y catabolismo persistente en pacientes crónicos críticamente enfermos hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General La Villa. Con el fin de conocer los aspectos epidemiológicos.

Material y métodos: Estudio clínico prospectivo, descriptivo y observacional, analítico. Se ingresaron 25 pacientes con criterios de PICS acorde a la escala NUTRIC y cuadro clínico de enero-abril de 2018. Se realizaron pruebas de estadística descriptiva para variables cualitativas y para cuantitativas se utilizaron medidas de soporte, el más común fue ventilación mecánica. Las complicaciones más comunes fueron las infecciosas (80%) principalmente NAVM. La mortalidad fue de 20%.

Resultados: 25 pacientes cumplieron criterios de PICS, incidencia de 37.9%, la distribución por sexos fue 60% hombres y 40% mujeres. Edad promedio fue 48.8. Los diagnósticos más comunes fueron choque hipovolémico (28%), choque séptico (16%), 68% de los pacientes tenían un riesgo nutricional bajo y 32% riesgo alto, 84% de los pacientes requirieron algún tipo de soporte, el más común fue ventilación mecánica. Las complicaciones más comunes fueron las infecciosas (80%) principalmente NAVM. La mortalidad fue de 20%.

Conclusiones: Los resultados en este estudio no difieren de los reportados en la bibliografía a nivel internacional, el síndrome de PICS se presenta en pacientes con mayor edad, mayor estancia hospitalaria y carencias nutricionales superiores en quienes las reservas biológicas no son suficientes para evitar la inmunosupresión que conlleva y genera el círculo vicioso que finalmente conduce a la muerte no sólo dentro de la UCI.

Palabras clave: Síndrome de inflamación, inmunosupresión y catabolismo persistente, pacientes crónicos críticamente enfermos, Unidad Cuidados Intensivos.

SUMMARY

Critically ill chronic patients maintain a persistent inflammatory environment, reduced immunity and progressive consumption of physiological reserves. They are characterized by hospital admissions with longer stays, higher mortality and costs.

General objective: To describe the characteristics of the syndrome of inflammation, immunosuppression and persistent catabolism in critically ill patients hospitalized in the Intensive Care Unit of the La Villa General Hospital. In order to know the epidemiological aspects.

Material and methods: Prospective, descriptive and observational clinical, analytical study. Patients were admitted with PICS criteria according to the NUTRIC score and clinical features from January-April 2018. Descriptive statistics tests were performed for qualitative variables, quantitative measures were used for quantitative central. Inferential tests to compare qualitative variables and for quantitative 2 x 2 tables for calculating the odds ratio.

Results: 25 patients met criteria of PICS, incidence of 37.9%, the distribution by sex was 60% men and 40% women. Average age was 48.8. The most common diagnoses hypovolemic shock (28%), septic shock (16%), 68% of patients had a low nutritional risk and 32% high risk, 84% of patients required some kind of support the most common was ventilation mechanical, the most common complications were infectious (80%) mainly VAP. The mortality was 20%.

Conclusions: The results in this study do not differ from those reported in the literature at the international level, the syndrome of PICS is presented in patients with older age, longer hospital stay and higher nutritional deficiencies in which biological reserves are not sufficient to avoid immunosuppression that leads to and generates the vicious circle that ultimately leads to death not only within the ICU.

Key words: Syndrome of inflammation, immunosuppression and persistent catabolism, critically ill chronically ill patients, Intensive Care Unit.

RESUMO

Os pacientes crônicos em estado crítico mantêm um ambiente inflamatório persistente, imunidade reduzida e consumo progressivo de reservas fisiológicas. Eles são caracterizados por internações hospitalares com estadias prolongadas, maior mortalidade e custos.

Objetivo geral: Descrever as características da síndrome de inflamação, imunossupressão e catabolismo persistente em pacientes críticos cômicos internados na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Geral La Villa, com a finalidade de conhecer os aspectos epidemiológicos.

Métodos: Estudo clínico prospectivo, analítico, descritivo e observacional. Foram admitidos 25 pacientes com critérios da PICS segundo a escala NUTRIC e quadro clínico de janeiro a abril de 2018. Realizou-se testes estatísticos descritivos para variáveis qualitativas e medidas de tendência central foram utilizadas para variáveis quantitativas. Testes inferenciais para comparar variáveis qualitativas e para quantitativas tabelas 2 x 2 para calcular o Odds Ratio.

Resultados: 25 pacientes preencheram os critérios da PICS, incidência de 37.9%. A distribuição por sexo foi de 60% homens e 40% mulheres sendo que a idade média foi de 48.8 anos. Os diagnósticos mais comuns foram: choque hipovolêmico (28%) e choque séptico (16%) sendo que 68% dos pacientes apresentaram baixo risco nutricional e 32% risco elevado. 84% dos pacientes necessitaram de algum tipo de suporte sendo o mais comum a ventilação mecânica. As complicações mais comuns foram infecciosas (80%) principalmente a PAVM. A mortalidade foi de 20%.

Conclusões: Os resultados deste estudo não diferem dos relatados na literatura a nível internacional. A síndrome PICS ocorre em pacientes com idade avançada, maior tempo de internação e deficiências nutricionais graves em que as reservas biológicas não são suficientes para evitar imunossupressão. Isso implica e gera o círculo vicioso que finalmente leva à morte não apenas dentro da UTI.

Palavras-chave: Síndrome da inflamação, imunossupressão e catabolismo persistente, pacientes com doenças crônicas, Unidade de Terapia Intensiva.

INTRODUCCIÓN

Gracias a los avances médicos en los últimos tiempos ha aumentado el número de pacientes que sobreviven en la UCI. A principios de la década de 1980, su incidencia había aumentado drásticamente y se convirtió en la causa principal de muertes por UCI tardías y estancias prolongadas.¹

Estos pacientes tienen una transición de la enfermedad crítica a un estado crónico. Los pacientes con enfermedades críticas crónicas generalmente tienen una dependencia prolongada de algún tipo de soporte vital. La prevalencia de este síndrome oscila entre 5 y 20% de pacientes ingresados en la UCI. Esta amplia variación se puede explicar por la falta de consenso en el criterio diagnóstico. Los pacientes con CCI dependen con frecuencia de un soporte de ventilación prolongado y un periodo de tres semanas o más en VM o la necesidad de traqueostomía. La duración del soporte ventilatorio ha sido el marcador más importante del síndrome; sin embargo, se han propuesto diferentes periodos de ventilación mecánica. Un marco de tiempo de dos semanas

* Hospital General La Villa, Secretaría de Salud de la CDMX.

es igualmente eficiente que un periodo de tres semanas para identificar esta población, aunque los plazos más cortos (cuatro y siete días) también se han propuesto.

Los pacientes crónicos críticamente enfermos son aquéllos que mantienen un ambiente inflamatorio persistente; humoral, hormonal y trastornos neuromusculares con inmunidad reducida y consumo progresivo de reservas fisiológicas.

PICS es un acrónimo que significa inflamación persistente, inmunosupresión y síndrome de catabolismo, y se ha utilizado recientemente para definir este escenario. En este contexto, CCI puede definirse como una sobrecarga alostática en pacientes más severos. La alostasis (carga alostática) comprende las modificaciones orgánicas que aseguran la estabilidad en situaciones adversas (privación de alimento, inflamación, etc.) para apoyar la nueva homeostasis.

No existe una asociación clara entre la edad y/o la enfermedad crónica previa y la inflamación crónica persistente, aunque una vez que se caracteriza la transición de un estado crítico a un estado crónico, los ancianos tienden a tener mayores tasas de mortalidad. Es difícil caracterizar la transición a este periodo diferente de enfermedad grave. Sin embargo, la asociación simultánea de algunas variables como la sepsis en el momento del ingreso a la UCI, la necesidad de soporte ventilatorio invasivo, los cambios mentales, el sobrepeeso y la nutrición insuficiente en la fase aguda se han asociado con la cronicidad.

Fisiopatología

A diferencia de las enfermedades críticas con evolución aguda, la persistencia del ambiente inflamatorio en pacientes con PICS induce cambios en el eje hipotálamico-pituitario y suprarrenal en forma de cambios en los niveles séricos de cortisol, renina, angiotensina y aldosterona. Este ambiente induce alteraciones en las proteínas y metabolismo óseo, composición corporal y tono vascular. Como resultado de estos cambios, hay retención de líquidos, vasoconstricción de la piel y ulceraciones, pérdida muscular, el edema causa debilidad y dependencia del apoyo ventilatorio. Los pacientes críticos crónicos absorben más de 60% de los costos en la UCI.

Diagnóstico

La enfermedad crítica crónica no tiene manifestaciones patognomónicas. Definiciones similares para diferentes contextos contribuyen a la confusión. Los intensivistas no están entrenados para considerar la CCI como un posible resultado para los pacientes ingresados en la UCI. Actualmente se ha utilizado la escala riesgo de nutrición canadiense en la puntuación de enfermos crí-

ticos (NUTRIC), la cual se utilizará en este protocolo para identificar pacientes en riesgo nutricional.

Tratamiento

No existe un protocolo para el manejo de estos pacientes, quizá el mejor enfoque a nuestra disposición es organizar una terapia multidisciplinaria temprana adecuada para pacientes graves críticamente enfermos después del ingreso, con el objetivo de reducir el tiempo de administración de antibióticos y nutrición, reanimación hemodinámica y ventilación con parámetros bajos y considerar la traqueostomía temprana (10 días de VM) como parte del protocolo de destete ventilatorio.

MATERIAL Y MÉTODOS

Aspectos metodológicos

Área de investigación clínica: Diseño de estudio: observacional, prospectivo, transversal, descriptivo-analítico.

Universo y muestra: Tipo: finito. Se considera como universo a todos los pacientes que ingresaron a la UCI y se seleccionaron aquéllos con estancia mayor de siete días y que de acuerdo con los criterios clínicos y acorde a la escala NUTRIC presentaron síndrome de inflamación, inmunosupresión y catabolismo persistente en el Hospital General La Villa en el periodo comprendido del 1 de enero de 2018 al 30 de abril de 2018.

Criterios de inclusión: Pacientes de ambos sexos que se encuentren hospitalizados en el servicio de la UCI con estancia mayor de siete días.

Criterios de no inclusión: Pacientes con estancia menor de siete días en la Unidad de Cuidados Intensivos. Pacientes con estancia mayor de siete días en otro servicio diferente a la UCI.

Diseño de muestra: censo.

Operacionalización de variables

Plan de tabulación y análisis estadístico: Mediante la técnica de observación sin manipulación de las variables estudiadas se diseñó un instrumento de recolección de información con base en los objetivos de investigación donde se asentaron las variables previamente descritas.

Se utilizaron los scores pronósticos de mortalidad: SOFA, APACHE II y NUTRIC (2006). Se realizó análisis estadístico descriptivo con medidas de resumen mediante el programa S.P.S.S. v 22.0. Se capturó la base de datos recabada del instrumento de recolección.

Se realizaron pruebas de estadística descriptiva para variables cualitativas mediante frecuencias y porcentajes. Para variables cuantitativas se utilizaron me-

dia y desviación estándar como medidas de tendencia central.

Como pruebas inferenciales para contrastar variables cualitativas se utilizó χ^2 y para variables cuantitativas se consideró significativa una $p < 0.05$. Se utilizaron tablas de 2 x 2 para el cálculo de la *odds ratio*.

RESULTADOS

Durante el periodo enero-abril de 2018 ingresó a la Unidad de Cuidados Intensivos Adultos (UCI) del Hospital General La Villa un total de 66 pacientes con distintos diagnósticos. De éstos, 41 pacientes no cumplieron con el criterio de PICS (62.1%) y 25 pacientes cumplieron con criterios de síndrome de inflamación, inmunosupresión y catabolismo persistente (PICS), lo que representa una incidencia de 37.9% entre los pacientes ingresados a la UCI.

Distribución por sexo en pacientes con PICS. En cuanto a la distribución por sexos, 60% ($n = 16$) de los pacientes son de sexo masculino y 40% pertenecen al sexo femenino ($n = 9$).

Asociación por grupos de edad y PICS. La edad promedio de los pacientes con PICS fue de 48.8 ± 22.2 años (rango 16-93 años). En la distribución por grupos de edad, 32% ($n = 8$) de los pacientes eran menores de 30 años, 44% ($n = 11$) tenían entre 30 y 59 años y 24% ($n = 6$) tenían 60 o más años.

Comorbilidades de los pacientes con PICS. Las comorbilidades de los pacientes con PICS fueron hipertensión arterial sistémica en 20% ($n = 5$) y diabetes mellitus en 20% ($n = 5$). Tuvieron otra comorbilidad siete pacientes que representaron 28%; 48% no tuvieron comorbilidad alguna.

Diagnóstico de ingreso de los pacientes con PICS. Los diagnósticos de ingreso de los pacientes se presentan en la *Tabla 1*. Los diagnósticos más comunes fueron: choque hipovolémico (28%), choque séptico (16%), traumatismo craneoencefálico (12%) y asma/EPOC (12%).

Características clínicas de los pacientes con PICS al ingreso. La estancia hospitalaria promedio

de los pacientes, el NUTRIC score, el puntaje SOFA y APACHE se describen en la *Tabla 2*.

Sesenta y ocho por ciento de los pacientes tenían un riesgo nutricional bajo y 32% un riesgo nutricional alto.

Con base en los puntajes de las escalas SOFA y APACHE II se clasificó la mortalidad pronosticada. Sesenta y cuatro por ciento de los pacientes tuvieron una mortalidad pronosticada superior a 40% por SOFA y 68% tuvieron una mortalidad pronosticada por APACHE II superior a 36.7%.

Soporte requerido por pacientes con PICS.

Ochenta y cuatro por ciento de los pacientes requirieron algún tipo de soporte durante su estancia en la UCI. Sesenta y ocho por ciento ($n = 17$) requirieron ventilación mecánica, 28% ($n = 7$) traqueostomía y 4% ($n = 1$) diálisis. Solamente 16% ($n = 4$) de los pacientes no requirieron algún tipo de soporte.

Complicaciones y mortalidad en los pacientes con PICS. Las complicaciones más comunes entre los pacientes con PICS fueron las infecciosas (80%). La neumonía asociada con ventilación mecánica (NAVM) por mucho fue la más frecuente.

La lesión renal aguda (LRA) se presentó en 16% ($n = 4$) de los pacientes, el SIRA en 4% ($n = 1$) y la mortalidad en 20% de los pacientes ($n = 5$). Sólo tres pacientes no mostraron complicaciones adicionales a su padecimiento.

Predictores de mortalidad en los pacientes con PICS. Se compararon las características de pacientes que fallecieron y sobrevivieron, y se calculó el OR para mortalidad para cada característica dicotómica, no encontrándose ninguna asociada con mortalidad (*Tabla 3*).

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos durante estudio muestran lo siguiente:

En una muestra total de 66 pacientes que se ingresaron durante el periodo comprendido entre los meses de enero-abril de 2018 con patologías diversas, predominó el choque (séptico y hemorrágico); 25 pacientes tuvieron una estancia de siete o más días y cumplieron criterios de PICS, lo que representa una incidencia de 37.9% entre los pacientes ingresados.

Tabla 1: Diagnósticos de ingreso a la UCI de los pacientes con PICS.

Diagnóstico	n	Porcentaje
Choque hipovolémico	7	28.0
Choque séptico	4	16.0
Otro tipo de choque	2	8.0
TCE	3	12.0
Asma/EPOC	3	12.0
Cetoacidosis diabética	2	8.0
Preeclampsia/eclampsia	2	8.0
Pancreatitis Balthazar C	1	4.0
Hemorragia talámica	1	4.0

Tabla 2: Características clínicas de los pacientes con PICS.

	Media	Mínimo-máximo
Edad (años)	48.8 ± 22.2	16-93
Estancia hospitalaria (días)	15.1 ± 8.0	7-35
NUTRIC score (puntos)	3.8 ± 1.7	0-8
SOFA (puntos)	10.3 ± 4.5	2-19
APACHE (puntos)	19.5 ± 7.0	8-32

Tabla 3: Factores asociados con mortalidad en pacientes con PICS.

Características	Fallecidos (n = 5)	Sobrevivientes (n = 20)	OR (IC 95%)	Valor de p
Género				
Masculino	4 (80.0)	12 (57.9)	2.9 (0.3-31.2)	0.615
Femenino	1 (20.0)	8 (42.1)		
Comorbilidades				
HTA	1 (20.0)	4 (21.1)	1.0 (0.1-10.9)	1.000
DM	0 (0.0)	5 (26.3)	0.3 (0.0-7.1)	0.316
Cualquiera	4 (80.0)	9 (47.4)	4.4 (0.4-47.5)	0.327
Soporte				
Ninguno	0 (0.0)	4 (21.0)	0.4 (0.0-8.9)	0.573
VM	3 (60.0)	13 (68.4)	0.7 (0.1-5.3)	1.000
Traqueostomía	2 (40.0)	5 (26.3)	1.9 (0.2-14.6)	0.608
Hemodiálisis	1 (20.0)	0 (0.0)	11.2 (0.4-314.3)	0.208
Infecciones				
NAVM	2 (40.0)	14 (73.7)	0.2 (0.3-1.9)	0.289
IVU	0 (0.0)	3 (15.8)	11.2 (0.4-314.3)	0.578
Otras complicaciones				
SIRA	1 (20.0)	0 (0.0)	11.2 (0.4-314.3)	0.208
LRA	1 (20.0)	3 (1.8)	0.5 (0.0-11.9)	0.578

Dentro del estudio realizado en esta unidad la distribución por sexos fue 60% hombres (n) y 40% (n) mujeres. Como observamos, la edad promedio de los pacientes con PICS fue 48.8 ± 22.2 años (rango de edad en años: 16-93). En la distribución por grupos de edad, 32% (n = 8) de los pacientes eran menores de 30 años, 44% (n = 11) tenían entre 30 y 59 años y 24% (n = 6) tenían 60 o más años. La media fue de 48.8 años y la estancia intrahospitalaria de 15 días.

En un estudio similar como el de Stortz J,² el cual fue prospectivo, incluyó 147 pacientes con patología como trauma y choque séptico y reportó que la mayoría de pacientes (60%) eran hombres con edad promedio de 60 años, 70% presentaban comorbilidades. Como se ha documentado, el síndrome de PICS no tiene correlación directa con el sexo, ni predominio de grupo etario.³

En este estudio las patologías con las que ingresaron los pacientes fueron heterogéneas; sin embargo, el choque hipovolémico (n = 7) predominó con 28% y en segundo lugar el choque séptico con 16% (n = 4).

Dentro de las comorbilidades más comúnmente encontradas fueron: DM2 e HAS con 20%, lo cual prevalece en pacientes de mayor edad.

La mayoría de los pacientes no presentaba comorbilidades, en 48% de la población estudiada (n = 12).

Como se puede observar, los pacientes se encuentran en grupos de mediana edad, ingresaron la mayoría de ellos sin comorbilidades previas, cursaron con estado de choque con predominio del hipovolémico.

Se ha visto que dentro del sustrato fisiopatológico el síndrome de PICS se manifiesta en pacientes con eventos agudos (trauma/sepsis), lo que genera un ambiente inflamatorio que predispone a presentar un segundo golpe (infecciones) perpetuando así el proceso

inflamatorio condicionando adaptación inmunológica,³ lo cual explica lo observado en la literatura internacional y en este estudio.

En cuanto a la distribución de PICS por edad se observa que se presentó en pacientes de 30 a 59 años, en los cuales la estancia promedio fue de 15 días (± 8) como se ha reportado en la literatura, la estancia máxima fue de 35 días y la mínima de siete días.

No existe una asociación clara entre la edad y/o la enfermedad crónica previa y la inflamación crónica persistente, aunque una vez que se caracteriza la transición de un estado crítico a un estado crónico, los ancianos tienden a tener mayores tasas de mortalidad como se observa también en este estudio.

Se encontró que 84% de estos pacientes requirieron algún tipo de soporte durante su estancia, de éstos, 68% (n = 17) requirieron ventilación mecánica y en 28% de ellos la asistencia fue mayor de 10 días, por lo que se les realizó traqueostomía; en tercer lugar se encuentra la hemodiálisis únicamente en un paciente que no presentó reversión de la lesión renal aguda.

Como es de esperarse, los pacientes con PICS requieren soporte en algunos órganos y sistemas.

En esta unidad hospitalaria únicamente se cuenta con soporte a nivel pulmonar mediante ventilación mecánica, por lo que no se reporta uso de otros dispositivos como ECMO.

Las complicaciones en estos pacientes fueron principalmente las infecciosas (80%), siendo la más frecuente la NAVM con 68% (n = 17) y en segundo lugar la infección de vías urinarias con 12% (n = 3). Otras complicaciones observadas fueron SIRA (4%) y LRA (16%).

Se ha descrito que los pacientes con PICS al cursar con consumo de las reservas biológicas y un estado de inmunosupresión, presentan colonización de los dispositivos como catéteres, sondas y cánulas por microorganismos multirresistentes al perfil antimicrobiano, lo cual perpetúa el ciclo de inflamación inmunosupresión y finalmente la muerte.

Se observa que al ser la ventilación mecánica el soporte mayormente requerido se presenta como complicación más común la neumonía asociada con ventilación mecánica. Únicamente 12% (n = 3) no requirieron soporte a ningún nivel, los cuales muestran los puntajes de mortalidad, NUTRIC score y estancias en el servicio más bajas. También se observó en este estudio, al igual que lo mostrado en la literatura, que la asociación de múltiples variables como la sepsis, la necesidad de soportes (ej.: ventilación mecánica), la desnutrición, edad y enfermedades crónicas previas en la fase aguda se asociaron con cronicidad en estos pacientes.

Por otro lado la correlación entre las escalas pronósticas utilizadas, la media del puntaje de NUTRIC score fue de 3.8, el mínimo de 0 y el máximo de 8, de lo cual

se reporta un riesgo nutricional bajo en 68% de los pacientes y alto en 32% de ellos.

SOFA y APACHE II como escalas pronósticas de mortalidad. Entre 60 y 70% de los pacientes presentaban una mortalidad superior a 40% por SOFA y de 36.7% por APACHE II al ingreso; sin embargo, la mortalidad registrada fue de 20% (n = 5). De los pacientes que fallecieron, se observa que la mayoría son del género masculino y que tuvieron complicaciones con alta mortalidad durante su evolución como SIRA y LRA que ameritó soporte con hemodiálisis.

Se observó la asociación de mayor edad, mayor puntaje de NUTRIC score, los días de estancia hospitalaria en la UCI con mayor mortalidad de los pacientes, lo cual es similar a lo observado en los reportes en la literatura médica.

En un estudio observacional de cohortes de 2013 Sergio Henrique Loss y cols. encontraron una tasa de mortalidad de 32% (n = 45) con este mismo síndrome en la UCI, mientras que en hospitalización general alcanzó 56%.

El estudio similar de Stortz y cols.² reveló una mortalidad de 13%, infecciones de 52% con una estancia hospitalaria promedio de 14 días.

La mortalidad en nuestro grupo de pacientes fue muy baja 20% (n = 5). Sin embargo, se observa una alta tasa de complicaciones de 80% (n = 20) en las que predominan las infecciosas.

CONCLUSIONES

1. Se describió el síndrome de PICS que se presenta en pacientes con mayor edad, estancia hospitalaria prolongada y carencias nutricionales superiores en quienes las reservas biológicas no son suficientes para evitar la inmunosupresión que conlleva y genera el círculo vicioso que finalmente conduce a la muerte no sólo dentro de la UCI.
2. Se identificaron 25 pacientes que cumplieron con los criterios clínicos de PICS.
3. Para la identificación de pacientes con síndrome de PICS se utilizó la escala NUTRIC 2006.
4. El grupo etario en el que se presenta con mayor frecuencia fue el de edad mediana.
5. El sexo más afectado fue el masculino.
6. La diabetes mellitus y la hipertensión arterial sistémica fueron las patologías relacionadas con PICS.
7. La neumonía asociada con la ventilación mecánica y la infección de vías urinarias fueron las infecciones más frecuentes.
8. La relación días/estancia hospitalaria fue de 15 días en promedio.
9. La mortalidad fue de 20% de los pacientes PICS.
10. La ventilación mecánica fue el soporte que más se requirió.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rosenthal M, Gabrielli A, Moore F. The evolution of nutritional support in long term ICU patients: from multisystem organ failure to persistent inflammation immunosuppression catabolism syndrome. *Minerva Anesthesiol.* 2016;82(1):84-96.
2. Loftus TJ, Mira JC, Ozrazgat-Baslanti T, Ghita GL, Wang Z, Stortz JA, et al. Sepsis and Critical Illness Research Center investigators: protocols and standard operating procedures for a prospective cohort study of sepsis in critically ill surgical patients. *BMJ Open.* 2017;7(7):e015136.
3. Mira JC, Brakenridge SC, Moldawer LL, Moore FA. Persistent inflammation, immunosuppression and catabolism syndrome. *Crit Care Clin.* 2017;33(2):245-258.

LECTURAS RECOMENDADAS

- Ogura T, Miyazaki D, Nakano M, Tanaka S, Sakurai Y, Shibata M, et al. L PP018-MON: Low albumin on arrival is one of the factors associated with development of persistent inflammation and immunosuppression catabolism syndrome (PICS) in severe trauma patients. *Crit Care Clin.* 2014;33(Suppl.1):S136.
- Carson SS, Bach PB. The epidemiology and costs of chronic critical illness. *Crit Care Clin.* 2002;18(3):461-476.
- Efron PA, Moore FA, Brakenridge SC. Persistent inflammation, immunosuppression and catabolism after severe injury or infection. *Annual Update in Intensive Care and Emergency Medicine.* 2018;22:55-60.
- Yang N, Li B, Ye B, Ke L, Chen F, Lu G, et al. The long-term quality of life in patients with persistent inflammation-immunosuppression and catabolism syndrome after severe acute pancreatitis: A retrospective cohort study. *J Crit Care.* 2017;42:101-106.
- Sauaia A, Moore FA, Moore EE. Postinjury inflammation and organ dysfunction. *Crit Care Clin.* 2017;33(1):167-191.
- Pugh AM, Auteri NJ, Goetzman HS, Caldwell CC, Nomellini V. A Murine model of persistent inflammation, immune suppression, and catabolism syndrome. *Int J Mol Sci.* 2017;18(8). pii: E1741.
- Rosenthal MD, Moore FA. Persistent inflammation, immunosuppression, and catabolism: evolution of multiple organ dysfunction. *Surg Infect (Larchmt).* 2016;17(2):167-172.
- Vanzant EL, Lopez CM, Ozrazgat-Baslanti T, Ungaro R, Davis R, Cuenca AG, et al. Persistent inflammation, immunosuppression, and catabolism syndrome after severe blunt trauma. *J Trauma Acute Care Surg.* 2014;76(1):21-29; discussion 29-30.
- Rosenthal MD, Moore FA. Persistent inflammatory, immunosuppressed, catabolic syndrome (PICS): A new phenotype of multiple organ failure. *J Adv Nutr Hum Metab.* 2015;1(1). pii: e784.
- Patel JJ, Codner P. Controversies in critical care nutrition support. *Crit Care Clin.* 2016;32(2):173-189.
- Nelson JE, Cox CE, Hope AA, Carson SS. Chronic critical illness. *Am J Respir Crit Care Med.* 2010;182(4):446-454.
- Kahn JM, Le T, Angus DC, Cox CE, Hough CL, White DB, et al. The epidemiology of chronic critical illness in the United States. *Crit Care Med.* 2015;43(2):282-287.
- Boniatti MM, Friedman G, Castilho RK, Vieira SR, Fialkow L. Characteristics of chronically critically ill patients: comparing two definitions. *Clinics (Sao Paulo).* 2011;66(4):701-704.
- Loss SH, Nunes DSL, Franzosi OS, Salazar GS, Teixeira C, Vieira SRR. Chronic critical illness: are we saving patients or creating victims? *Rev Bras Ter Intensiva.* 2017;29(1):87-95.

Conflicto de intereses: La realización de este trabajo fue autofinanciado por el autor principal y no presenta conflicto de intereses alguno.

Correspondencia:
Rocío Mendoza Chávez
E-mail: dewmin1@hotmail.com