



PARANINFO DIGITAL

MONOGRÁFICOS DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

ISSN: 1988-3439 - AÑO IX – N. 22 – 2015

Disponible en: <http://www.index-f.com/para/n22/161.php>

PARANINFO DIGITAL es una publicación periódica que difunde materiales que han sido presentados con anterioridad en reuniones y congresos con el objeto de contribuir a su rápida difusión entre la comunidad científica, mientras adoptan una forma de publicación permanente.

Este trabajo es reproducido tal y como lo aportaron los autores al tiempo de presentarlo como COMUNICACIÓN DIGITAL en **FORO I+E "Impacto social del conocimiento" - II Reunión Internacional de Investigación y Educación Superior en Enfermería – II Encuentro de Investigación de Estudiantes de Enfermería y Ciencias de la Salud**, reunión celebrada del 12 al 13 de noviembre de 2015 en Granada, España. En su versión definitiva, es posible que este trabajo pueda aparecer publicado en ésta u otra revista científica.

<i>Título</i>	Estrategia nutricional y metabólica en el paciente séptico en Cuidados Intensivos. Revisión bibliográfica
<i>Autores</i>	Javier I. <i>Martín López</i> , María Esther <i>Rodríguez Delgado</i> , Ginesa <i>López Torres</i> , Luis <i>Albendín García</i>
<i>Centro/institución</i>	AGS Sur de Granada
<i>Ciudad/país</i>	Granada, España
<i>Dirección e-mail</i>	javiermartinenfermero@gmail.com

RESUMEN

Justificación: La alta prevalencia de malnutrición en el paciente séptico es un problema de especial relevancia en las unidades de Cuidados Intensivos por el impacto negativo que ocasiona sobre este tipo de enfermos.

Objetivos: Identificar las estrategias nutricionales para llevar a cabo una adecuada intervención nutricional artificial en el paciente séptico ingresado en Cuidados Intensivos.

Metodología: Revisión bibliográfica sobre las estrategias nutricionales artificiales en el paciente crítico con sepsis durante los meses de Enero a Abril de 2015 y consultando distintas bases de datos mediante los siguientes términos descriptores: Critical care, septic shock, Enteral nutrition, parenteral nutrition.

Resultados: Se recomienda un soporte nutricional enteral precoz así como la vigilancia de posibles intolerancias a dicho soporte. El uso de arginina, glutamina, ácidos grasos omega 3 y antioxidantes han demostrado un efecto beneficioso sobre estos enfermos.

Conclusiones/ discusiones: El inicio precoz de la nutrición enteral debe llevarse a cabo una vez se haya restituido la volemia y corregido alteraciones hidroelectrolíticas y acidosis entre otras. Si no es posible, es mejor asociar a la nutrición parenteral aunque sea a un ritmo lento. Es necesario implementar los protocolos basados en la mejor evidencia disponible adaptándolos al servicio de cada profesional.

TEXTO DE LA COMUNICACIÓN

Introducción

El mantenimiento de un estado nutricional óptimo y adecuado a las características individuales de la persona está considerado en la actualidad un indicador de salud, de capacidad funcional y de calidad de vida del ser humano.

No obstante, existe una alta prevalencia de malnutrición¹⁻² en las unidades de Cuidados Intensivos, alcanzando cifras de entre un 40-60% de los pacientes ingresado en estos servicios, aunque estas cifras llegan a incrementarse aún más en función de la gravedad que presente el paciente crítico. Todo ello, junto a la gran dificultad que supone proporcionar una óptima intervención nutricional sobre el enfermo séptico hace que en la actualidad este hecho sea considerado como un problema de salud debido al incremento de la morbilidad en estos enfermos.

El hipercatabolismo secundario a la enfermedad grave conduce al paciente rápidamente a estados de desnutrición aguda, que se asocian, a su vez, a un peor pronóstico e impacto negativo sobre la evolución de su enfermedad.

La dificultad en su abordaje radica en la necesidad de llevar a cabo un aporte de forma activo de nutrientes en déficits nutricionales de una forma individualizada además de atender a las circunstancias personales de cada uno de ellos, al cuadro clínico actual y a su estado nutricional previo.

El paciente crítico presenta habitualmente problemas para la alimentación, ya sean debidas a alteraciones en la ingestión, en la digestión o en la metabolización de nutrientes debido a la propia severidad de la patología y al importante compromiso vital originado por ésta.

Otro hecho a tener en cuenta es que una terapia nutricional apropiada tiene una importante repercusión sobre la población microbiana endógena, lo que la convierte en el soporte nutricional de elección en el paciente séptico³ resultando vital para su evolución debido a los numerosos beneficios que ésta aporta sobre el paciente crítico. Dentro de las unidades de Cuidados Intensivos debemos destacar la patología séptica dada su alta prevalencia de presentación como la importante mortalidad secundaria a la sepsis y fracaso multiorgánico, principalmente cuando se el foco infeccioso es de origen respiratorio y digestivo.

En la actualidad existen numerosas guías de práctica clínica así como artículos de investigación que se posicionan a favor del soporte nutricional enteral y parenteral en el paciente séptico. Debido a la importante prevalencia poblacional de desnutrición en el enfermo con sepsis ingresado en la unidad de cuidados intensivos y el impacto negativo de ésta creemos necesario conocer y entender la fisiopatología de las sepsis para adecuar la mejor estrategia nutricional específica para este tipo de pacientes⁴.

Objetivo

Realizar una revisión de la literatura e identificar las publicaciones científicas sobre estrategias nutricionales para llevar a cabo una adecuada intervención nutricional artificial en el paciente séptico ingresado en Cuidados Intensivos.

Metodología

El estudio realizado consistió en una revisión de la bibliografía actual en relación a las estrategias nutricionales artificiales con mayor beneficio sobre el paciente crítico afectado de un proceso séptico, independientemente del origen de la infección.

La búsqueda se realizó durante los meses de Enero a Abril de 2015 y se llevó a cabo una búsqueda en las siguientes bases de datos: OVID (Full text), Science direct, Medline vía PubMed. Adicionalmente se revisaron también otras revistas especializadas en dicha materia: Critical care Medicine, American Journal of Clinical Nutrition, Clinical Nutrition, American Journal of Critical Care, Journal of Gastrointestinal Surgery y Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, durante el mismo periodo con objeto de conocer tanto la fisiopatología como las implicaciones nutricionales sobre el paciente crítico con patología séptica grave. Se incluyeron guías de práctica clínica especializadas en Cuidados Intensivos así como ensayos clínicos aleatorizados y metaanálisis en relación al soporte nutricional específico para el paciente séptico, independientemente de si éste precisó intervención y del tipo de soporte nutricional artificial administrado hasta la resolución de su proceso.

La estrategia de búsqueda incluyó los siguientes términos descriptores: Critical care, septic shock, Enteral nutrition, parenteral nutrition combinados con el operador booleano “AND”.

Se seleccionaron aquellos que cumplieran los siguientes criterios:

1. Descripción de estrategias nutricionales específicas del cuadro séptico en UCI.
2. Disponibles en castellano e inglés.
3. Muestran una perspectiva actual del tema, de los últimos 10 años aunque también se incluyó finalmente otros más antiguos debido a su relevancia histórica con el tema.

Resultados

La etapa de selección con los términos mencionados proporcionó un total de 430 artículos, de los cuales, tras seleccionar aquellas publicaciones llevadas a cabo en los últimos 10 años así como otros más antiguos de interés, y tras limitar al tipo de artículo: “Research and Review” y “Open acces articles”, se obtuvo 324 artículos que cumplieron los requisitos de inclusión.

La búsqueda avanzada mediante “parenteral nutrition in the elderly” AND “enteral nutrition in the elderly”, arrojó 185 artículos, seleccionándose en función del título más cercano al objetivo del estudio, obteniendo un total de 20 artículos. Tras someter a lectura crítica, se encontraron otros interesantes en la bibliografía de los mismos.

Los datos obtenidos se agruparon según diferentes temáticas descritas a continuación:

- Fisiopatología en el cuadro séptico grave
 - Vías de administración del soporte nutricional artificial
 - Requerimientos energéticos y nutricionales
- a. *Fisiopatología del cuadro séptico grave en Cuidados Intensivos*
- La respuesta del organismo frente a una sepsis comienza por una fase proinflamatoria, seguida de una respuesta antinflamatoria compensadora. Existe afectación, en mayor o menor medida, de órganos vitales que originan un

compromiso cardíaco, respiratorio, hepático y renal, por lo que el momento ideal de inicio de la intervención nutricional es en la fase final de la sepsis⁵.

- Las estrategias de bloqueo de los mecanismos inflamatorios son ineficaces⁶. El tratamiento mediante antibióticos, de amplio espectro y la administración de anticuerpos monoclonales han fracasado en el intento de revertir el proceso séptico.
- El objetivo principal, por tanto, es mantener una adecuada estrategia nutricional con capacidad de modular la respuesta inflamatoria, mantener la respuesta inmunológica, evitar la pérdida muscular, manteniendo al mismo tiempo la función de barrera de la mucosa pulmonar y digestiva⁷.
- A nivel del metabolismo proteico, durante la fase aguda de la sepsis se origina un incremento de proteólisis y proteosíntesis procedente de tejidos lábiles como el el tejido muscular, digestivo y conectivo así como una proteogénesis y balances nitrogenados negativos incluso una vez finalizado el proceso infeccioso⁸. Además, se origina una proteólisis muscular y una disminución en la captación de aminoácidos por el músculo, produciendo un flujo de aminoácidos de los tejidos periféricos al hígado e incrementando aún más el catabolismo en el enfermo. Por ello, durante ésta fase el aporte de aminoácidos exógenos es fundamental, especialmente Glutamina para los enterocitos y leucocitos⁹.
- En cuanto al metabolismo de los hidratos de carbono, se originan alteraciones que dan lugar a al cuadro clínico característico del proceso séptico, que se fundamenta en una alteración en la producción endógena de glucosa y una disminución en la captación de glucosa y resistencia periférica a la captación de insulina, produciendo una elevación considerable en las cifras de glucemia⁸. El responsable son las citosinas proinflamatorias que estimulan la liberación de las hormonas catabólicas glucagón, cortisol y catecolaminas principalmente y desencadenan un aumento en la glucogenolisis y gluconeogenesis¹⁰.
- Los cuadros sépticos producen lipólisis y mal uso de ácidos grasos libres, originando hiperlactacidemia y acidosis celular¹¹. Hay descenso de cetogénesis, necesaria para la producción de energía oxidativa durante el ayuno prolongado¹².

b. Vías de administración del soporte nutricional

- Se debe llevar a cabo un inicio precoz de la Nutrición enteral (NE) frente a nutrición parenteral (NP) por los numerosos beneficios que reporta sobre el enfermo: Aumento del flujo sanguíneo visceral, respuesta inmune y prevención de alteraciones de la mucosa intestinal¹³. Por tanto, el soporte nutricional tiene una acción protectora frente a la isquemia y aumenta la perfusión sanguínea durante la sepsis, incluso cuando el paciente es tratado con terapia vasopresora¹⁴. Se recomienda iniciar tras reposición volémica y corrección hidroelectrolítica, acidosis y glucemia.
- La NP se iniciará solo si NE no es posible y nunca antes de 5 días debido a que se ha demostrado que su administración precoz cuando no es posible el soporte enteral origina un aumento de la mortalidad, de la tasa de infecciones y de fallo multiorgánico¹⁵.
- No requiere ruidos intestinales, gases o deposiciones para iniciarse¹⁶. Es necesario vigilar signos de intolerancia intestinal (Distensión abdominal, diarrea, vómitos, estreñimiento y aumento del residuo gástrico).

- La eficacia de los procinéticos como Eritromicina, Metoclopramida y Alvimopam es limitada. Aunque en ocasiones han demostrado ser beneficiosos, nunca son útiles en monoterapia y además deben evitarse por riesgo de isquemia intestinal y necrosis. Es necesario mantener un adecuado abordaje integral de todos aquellos factores que intervienen en dicha dismotilidad gastrointestinal.

c. Requerimientos energéticos y nutricionales

- El gasto energético durante la sepsis es 20-60% mayor que en situación basal¹⁷. Algunos autores¹⁸ defienden la “infraalimentación permisiva o hipocalórica” durante los primeros días, que consiste en dietas hiperproteicas e hipocalóricas. La restricción extrema (menor al 20%) es perjudicial. Aporte calórico seguro: 20 y 30 Kcal/Kg/día.
- Hidratos de Carbono: debe aportar entre 40-60 % de la energía total administrada. La administración de Glucosa debe ser menor de 4-6 mg/Kg/min. Además se aconseja asociar insulina para aumentar el anabolismo proteico¹⁹.
- Lípidos: La utilización de los lípidos exógenos es muy útil en el paciente que no pueden ser sobrecargado (Insuficiencia cardíaca), porque aporta gran cantidad de energía: 9Kcal/g, y además su oxidación produce menos dióxido de Carbono siendo menos dañino en pacientes con enfermedad obstructiva crónica¹². El aporte no debe superar 1 gr/Kg/día. los ácidos omega 3 DHA y EPA son antiinflamatorios mientras que los omega 6 son proinflamatorios²⁰.
- Proteínas: entre 1,5 y 2 g/Kg/día⁹, dependiendo del tipo de paciente. La cantidad y calidad es diferente si existe insuficiencia hepática o renal. La eficacia es mayor si se utiliza suero de leche y caseína²¹ que si se utiliza soja. Respecto a los aminoácidos, la arginina y glutamina son beneficiosas y reducen la mortalidad.
- Antioxidantes: la adición de 3 gramos al día de vitamina C vía intravenosa y 3000 UI de vitamina E vía enteral, disminuye la estancia en UCI y dependencia a la ventilación mecánica²².

Discusion/conclusiones

- Dentro del manejo del paciente crítico con un proceso séptico, es importante determinar la vía de elección así como el momento más oportuno de su inicio. El uso de drogas vasoactivas en el shock séptico puede disminuir la perfusión esplácnica por lo que existe un mayor riesgo de obstrucción arterial esplácnica, principalmente en el caso de pacientes añosos debido a la arterioesclerosis secundaria con la edad.
- La nutrición enteral está considerada como la vía de elección para llevar a cabo una adecuada intervención nutricional por ser más fisiológica y tener un menor número de complicaciones así como complicaciones de menor gravedad. No obstante y sólo ante imposibilidad de ésta, se usará la nutrición parenteral pero nunca de forma precoz, considerando precoz un inicio de dicho soporte artificial antes de 5 días tras el ingreso. Lo ideal es mantener la nutrición enteral aunque sea a un ritmo de infusión lento en terapia combinada con la nutrición parenteral.
- Se recomienda el inicio precoz siempre y cuando se haya recuperado la volemia, corregido la acidosis, normalizado la glucemia y la presión de perfusión del tracto gastrointestinal.

- Existe suficiente evidencia para recomendar el uso de suplementos de arginina y la glutamina , ácidos grasos omega 3 y antioxidantes (vitamina C y E) en las fórmulas nutricionales artificiales administradas al enfermo crítico, más aun cuando se trate de un enfermo con shock séptico o sepsis.
- Es necesario implementar protocolos basados en la mejor evidencia disponible y adaptarlos a la unidad de cada profesional.

Bibliografía

1. Montejo JC, Culebras JM, García de Lorenzo A. Recomendaciones para la valoración nutricional del paciente crítico. *Rev. Med. Chile* 2006;134:1049-56.
2. Souba W. Nutritional support. *N Engl J Med*. 1997;336:41.
3. Calandra T, Cohen J. The international sepsis forum consensus conference on definitions of infection in the intensive care unit. *Critical Care Medicine*. 2005; 33(7):1538-48.
4. Hotchkiss RS, Karl IE. The pathophysiology and treatment of sepsis. *N Engl J Med*, 2003; 348(2): 138-50.
5. Khalid, I., Doshi, P. y DiGiovine, B. Early enteral nutrition and outcomes of critically ill patients treated with vasopressors and mechanical ventilation. *Am J Crit Care*. 2010;19(3):258- 61.
6. Kochanek KD, Xu J, Murphy SL, Miniño AM, Kung HC. Deaths: preliminary data for 2009. *Natl Vital Stat Rep*. 2011; 59(4):1-51.
7. Meisner M. Biomarkers of sepsis: clinically useful? *Curr Opin Crit Care*. 2005; 11:473-80.
8. Plank LD, Hill GL. Sequential metabolic changes following induction of systemic inflammatory response in patients with severe sepsis or major blunt trauma. *World J Surg*. 2000; 24(6):630-8.
9. Shaw JH, Wildbore M, Wolfe RR. Whole body protein kinetics in severely septic patients. The response to glucose infusion and total parenteral nutrition. *Ann Surg*. 1987; 205(3):288-94.
10. Van den Berghe G, Wouters P, Weekers F, Verwaest C, Bruyninckx F, Schetz M et al. Intensive insulin therapy in critically ill patients. *N Engl J Med*. 2001; 345(19):1359-67.
11. Martinez A, Chioloro R, Bollman M, Revelly JP, Berger M, Cayeux C et al L. Assessment of adipose tissue metabolism by means of subcutaneous microdialysis in patients with sepsis or circulatory failure. *Clin Physiol Funct Imaging*. 2003; 23(5):286-92.
12. Hasselmann M, Reimund JM. Lipids in the nutritional support of the critically ill patients. *Curr Opin Crit Care*. 2004;10(6):449-55.
13. Marik PE, Zaloga GP. Early enteral nutrition in acutely ill patients: a systematic review. *Crit Care Med*; 29(12):2264-70.
14. Moore-Olufemi SD, Olufemi SE, Lott S, Sato N, Kozar RA, Moore FA et al. Intestinal ischemic preconditioning after ischemia/reperfusion injury in rat intestine: profiling global gene expression patterns. *Dig Dis Sci*. 2010; 55(7):1866-77.
15. Casaer MP, Mesotten D, Hermans G, Wouters PJ, Schetz M, Meyfroidt G et cols. Early versus late parenteral nutrition in critically ill adults. *N Engl J Med*. 2011; 365(6):506-17.
16. Caddell KA, Martindale R, McClave SA, Miller K. Can the intestinal dysmotility of critical illness be differentiated from postoperative ileus? *Curr Gastroenterol Rep*. 2011; 13(4):358-67.

17. Plank LD, Connolly AB, Hill GL. Sequential changes in the metabolic response in severely septic patients during the first 23 days after the onset of peritonitis. *Ann Surg.* 1998; 228(2):146-58.
18. Heyland DK, Dhaliwal R, Drover JW, Gramlich L, Dodek P; Canadian Critical Care Clinical Practice Guidelines Committee. Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2003; 27(5):355-73.
19. Long CL. Fuel preferences in the septic patient: glucose or lipid? *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1987; 11(4):333-5.
20. Serhan CN. Novel eicosanoid and docosanoid mediators: resolvins, docosatrienes, and neuroprotectins. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2005; 8(2):115-21.
21. Tipton KD, Elliott TA, Cree MG, Wolf SE, Sanford AP, Wolfe RR. Ingestion of casein and whey proteins result in muscle anabolism after resistance exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 2004; 36(12):2073-81.
22. Nathens AB, Neff MJ, Jurkovich GJ, Klotz P, Farver K, Ruzinski JT et al. Randomized prospective trial of antioxidant supplementation in critically ill surgical patients. *Ann Surg.* 2002; 236(6):814-22.