

Inmunonutrición en el gran quemado: ¿Hacia donde vamos?

Iván Astola Hidalgo¹, Ana Ayucar Ruiz de Galarreta²

¹Médico Interno Residente, Servicio de Medicina Intensiva

*²Facultativo Especialista de Área, Servicio de Nutrición Artificial
Xerencia de Xestión Integrada A Coruña. España*

Las quemaduras graves provocan una respuesta hipermetabólica que supera a la que se observa en cualquier otro estado patológico. La causa de esta respuesta no está clara, aunque se ha implicado como factores reguladores a endotoxinas, factor activador de las plaquetas, factor de necrosis tumoral (TNF), Interleucinas 1y 6 (IL1,6), metabolitos de ácido araquidónico en las vías de la ciclooxigenasa y lipooxigenasa, complejos de adhesión a los neutrófilos, radicales libres de oxígeno, óxido nítrico, cascadas de la coagulación y el complemento.

Se ha visto que esta respuesta inflamatoria, en ocasiones lleva al fracaso multiorgánico.

El soporte nutricional en el paciente quemado

crítico ha evolucionado considerablemente en las últimas décadas, con el inicio de las fórmulas isocalóricas e isonitrogenadas, a fórmulas hipocalóricas e hiperprotéicas y posteriormente a la incorporación de inmunonutrientes.

Con respecto a la inmunonutrición en este grupo de pacientes, está más que establecido en las guías de práctica clínica el uso de la glutamina, pero nosotros nos preguntamos ¿Hacia donde vamos? ¿Hacia la glutamina y algo más? A pesar de décadas de ensayos, la composición ideal de macro- y micro-nutrientes está por aclarar.

Se recomienda el uso de glutamina en grandes quemados para prevenir el desarrollo de sepsis.

La glutamina se define como aminoácido "semi-esencial", ya que en situaciones de estrés severo, se convierte en esencial tal como ocurre en la agresión térmica. Esto se debe, al consumo de glutamina por el hígado, riñones y el tracto gastrointestinal, sobrepasando la producción endógena de glutamina, lo que ocasiona un déficit. Entre las funciones de esta molécula se encuentra el transporte de nitrógeno, proporcionando así una fuente directa de energía para las células. Estimula el sistema inmune y la cicatrización de heridas al actuar como una fuente de energía para los linfocitos, macrófagos y fibroblastos. Preserva la integridad de la barrera intestinal siendo así el principal sustrato para la alimentación de enterocitos y células del colon. Tiene una función antioxidante como precursor del glutathion y finalmente reduce la resistencia a la insulina mejorando la hiperglucemia tras la agresión.

De tal forma que al administrar glutamina, se pretende minimizar el catabolismo muscular como fuente de la misma, al mismo tiempo que disminuir la traslocación bacteriana al mantener la integridad de la barrera intestinal. Y de esta forma, prevenir el desarrollo de sepsis en los pacientes quemados.

Se recomienda el uso de glutamina preferiblemente por vía enteral a dosis de 0,35-0,57g/kg/día durante un mínimo de 10 días, recomendando 2-3 semanas.

En diferentes estudios se observa que la administración enteral de glutamina, disminuye la permeabilidad de la barrera intestinal, con un descenso significativo de los niveles de endotoxinas en plasma. Esto repercute en un descenso en el desarrollo de infecciones, la estancia media, e incluso mortalidad, además de objetivarse mejoría en la cicatrización de las heridas.

Con respecto a la administración parenteral, se compara la nutrición parenteral con glutamina, con las nutriciones estándar sin glutamina, observando beneficio en el coste hospitalario y la cicatrización de las heridas, pero no en la disminución de parámetros inflamatorios ni estancia media ni mortalidad.

A la hora de hablar de la dosis óptima de glutamina, en la mayoría de ensayos (con diferentes patologías) usaron dosis entre 15 y 30 g/día. Pero en los estudios realizados en grandes quemados usaron dosis de glutamina por vía enteral entre 0,35 a 0,57g/Kg/día, siendo el límite superior 40g para un paciente de

70Kg. Por dicho motivo, esta es la dosis que recomendamos en el momento actual.

Independientemente de la vía de administración, se observó que para obtener unos niveles significativos de glutamina en plasma, era necesario administrarla durante más de 10 días consecutivos. En la mayoría de estudios mantuvieron el aporte de glutamina hasta 14 días y en algún caso incluso 3 semanas.

No hay suficientes datos para recomendar la administración de arginina en la agresión por quemadura, a pesar de ser aminoácido semiesencial.

La arginina, al igual que la glutamina, en situación de estrés metabólico se convierte en aminoácido esencial. Estimula la proliferación in vitro de los linfocitos T, interviene en la liberación de hormonas como la insulina, GH y IGF1 y es promotora de la cicatrización. Existe controversia sobre su uso en pacientes críticos con sepsis grave ya que puede aumentar la mortalidad. Esto se explica por su papel en la formación de óxido nítrico.

Cinco ensayos clínicos estudiaron el efecto de la arginina por vía enteral en los quemados críticos. No se observaron diferencias sobre la estancia media, niveles de arginina plasmáti-

ca, marcadores metabólicos, nutricionales o inflamatorios.

No hay suficientes ensayos clínicos que recomienden el uso rutinario de ácidos grasos omega-3 en este grupo de pacientes. Podría considerarse su empleo en pacientes quemados críticos con síndrome de distrés respiratorio del adulto (SDRA) o sepsis grave.

El aporte de ácidos grasos omega-3 poliinsaturados conduce al aumento de niveles de omega-3 en la membrana celular, en lugar de omega-6. Los ácidos grasos omega-6 (particularmente ácido araquidónico) a niveles altos son promotores de la inflamación y la inmunosupresión a través de sus metabolitos. Por otro lado, los ácidos grasos omega-3, especialmente ácido eicosapentaenoico (EPA) y ácido docosahexaenoico (DHA) son metabolizados a mediadores antiinflamatorios y menos inmunosupresores.

En pacientes quemados críticos, encontramos dos ensayos aleatorizados a doble ciego que analizan el efecto de las nutriciones con aceite de pescado (principalmente omega-3), donde no se obtuvieron datos concluyentes.

Aunque, por otro lado, existen ensayos que apoyan su uso en sepsis grave y/o síndrome

de distrés respiratorio del adulto.

No existe suficiente evidencia para recomendar el uso aminoácidos de cadena ramificada (AACR).

Tras la agresión aguda el déficit energético producido en el músculo se suple mediante la oxidación de aminoácidos de cadena ramificada. Se ha propuesto el empleo de AACR (leucina, isoleucina y valina) para preservar el catabolismo endógeno, estimulando la síntesis de proteínas y sirviendo como sustrato de energía. En los estudios clínicos con grandes quemados, no demostraron beneficios al administrar AACR tanto por vía parenteral como por vía enteral, ni en la evolución ni en la función inmune, aunque su balance nitrogenado fue más favorable.

No hay ningún ensayo que estudie de manera aislada el beneficio de los nucleótidos.

Aunque los nucleótidos tienen un papel fundamental en el metabolismo y modulación del sistema inmune, con un descenso de sus niveles en situaciones de estrés. No existen estudios que valoren su efecto individual, por lo que no se puede recomendar su uso.

Se recomienda el aporte de vitaminas y oligoelementos en los pacientes quemados críticos,

sin poder especificar la dosis. Se recomienda el aporte de vitamina C a dosis altas (más de 20 veces la cantidad diaria recomendada).

Se sabe que las quemaduras afectan al metabolismo de micronutrientes (vitaminas y oligoelementos). Dentro de los micronutrientes encontramos vitaminas con efecto antioxidante (vitamina E, A y C). Siendo la vitamina C fundamental a la hora de favorecer la cicatrización de las heridas y dado que su toxicidad no supone un problema clínico, existen estudios que apoyan su uso a dosis elevadas en pacientes quemados. Los oligoelementos esenciales en el estrés son el selenio, el zinc y el cobre, fundamentales para la cicatrización de las heridas. Presentan grandes pérdidas de estos elementos a través de la quemadura, por lo que se recomienda su reposición.

Aunque no hay consenso sobre la dosis a emplear, en un meta-análisis con 11 ensayos clínicos en pacientes críticos, se ha visto que el aporte de vitaminas y oligoelementos provoca un descenso significativo en la mortalidad.

Inmunonutrición en el gran quemado: ¿Hacia donde vamos?



De camino hacia la inmunomodulación, pasamos de la necesidad de glutamina, a la utilización de mega-dosis de micronutrientes, sin olvidarnos del papel específico de los ácidos grasos omega 3.

Más información en:

Prelack K, Dylewski M, Sheridan RL. Practical guidelines for nutritional management of burn injury and recovery. Burns.2007; 33: 14-24

Con J, Joseph B, Kulvatunyou N, et al. Evidence-based immune-modulating nutritional therapy in critically ill and injured patients. Eur Surg 2011; 43: 13-8

Heyland DK, Dhaliwal R, Drover JW, et al. 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: 355-73

Kreymann KG, Berger MM, Deutz NE, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Intensive care. Clin Nutr. 2006; 25: 210-23