

Nutrición enteral en grandes quemados: ¿Precoz?

Iván Astola Hidalgo

Facultativo Especialista de Área de Medicina Intensiva. Servicio de Medicina Intensiva
Hospital San Agustín. Avilés (Asturias). España
e-mail: iastolahidalgo@gmail.com

Los grandes quemados son pacientes que sufren un estado prolongado de hipermetabolismo y catabolismo que persiste incluso hasta un año después de la quemadura. Tras la quemadura se produce una fase inicial llamada "ebb" que ocurre justo inmediatamente después de la quemadura y corresponde a un periodo de hipovolemia, hipoxia tisular y bajo gasto cardíaco. La fase "flow" comienza entre las 12h y las 24h tras la agresión inicial, cuando el paciente está resucitado con fluidos y presenta un adecuado transporte de oxígeno. En esta segunda fase es donde tiene lugar el estado hipermetabólico, donde se ha demostrado haber un aumento de la producción de glucosa y liberación de ácidos grasos libres. La

respuesta metabólica de los grandes quemados es francamente compleja y se caracteriza por un catabolismo acelerado que lleva a un balance nitrogenado negativo y pérdida de tejido corporal magro (principalmente músculo esquelético).

Una rápida eliminación del tejido desvitalizado de la quemadura combinado con un soporte nutricional precoz podrían ser claves a la hora de atenuar esta respuesta a la agresión.

Las guías internacionales sobre el soporte nutricional coinciden con que la nutrición enteral (NE) sea precoz en el paciente crítico con un sistema gastrointestinal funcionando. El problema reside en que no se ponen de acuerdo a la hora de definir la precocidad. Las guías Ca-

Nutrición enteral en grandes quemados: ¿Precoz?

nadienses consideran NE precoz entre las 24 y 48h desde el ingreso. Las guías europeas consideran NE precoz antes de las primeras 24h. La sociedad "The Eastern Association for the Surgery of Trauma" recomienda iniciar la NE en los grandes quemados dentro de las primeras 18h del ingreso, ya que un retraso en la nutrición por encima de estas lleva a una alta tasa de gastroparesia y por consecuencia de necesidad de inicio de nutrición parenteral. Asimismo, la "American Burn Association" y la "Inflammation and the Host Response to Trauma" (Programa de investigación mediante centros colaboradores) recomiendan una nutrición enteral precoz en los grandes quemados, pero sin especificar la precocidad, por lo que esta variabilidad en la práctica es una barrera para la uniformidad en el estudio prospectivo multicéntrico. Por último comentar que la Sociedad francesa de Anestesiología y Reanimación abalado por la ESPEN (Sociedad Europea de Nutrición Enteral y Parenteral) publicó unas recomendaciones en el año 2013 sobre la nutrición en los grandes quemados, recomendando nutrición enteral en las primeras 12h desde la quemadura.

A raíz de esta variabilidad en el concepto de NE precoz, Mosier *et al.* (2011) realizaron un

análisis retrospectivo con la base de datos de "Inflammation and the Host Response to trauma" con el objetivo de buscar barreras que impidan el inicio de la NE precoz. Para ello definieron NE precoz en las primeras 24h. Se seleccionaron sólo pacientes en ventilación mecánica con >20% superficie corporal quemada (SCQ) en un periodo de tiempo comprendido entre 2004 y 2009. Se recogieron un total de 153 pacientes de los cuales el 80% recibieron NE precoz. Se buscaron factores relacionados con la agresión que pudieran justificar un inicio tardío de la NE, tales como el porcentaje y profundidad de la SCQ, la existencia de síndrome de inhalación, el APACHE II y datos demográficos como el sexo y la edad. No se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos por lo que esto sugiere que el retraso en la nutrición se debe a factores ajenos a la propia enfermedad.

¿Es eficaz la NE precoz a la hora de amortiguar la respuesta hipermetabólica en el gran quemado?

Varios trabajos se han diseñado con el objetivo de contestar a esta cuestión y así realizar una recomendación con una mayor evidencia científica. Hemos seleccionado algunos traba-

Nutrición enteral en grandes quemados: ¿Precoz?

jos que definen la NE precoz como aquella iniciada antes de las primeras 24h. Son trabajos con una población a estudio pequeña, pero con bastante homogeneidad entre el grupo estudio y el grupo control respecto a %SCQ, edad y sexo.

Chiarelli *et al.* (1990) y Peck *et al.* (2004) estudiaron la relación entre la NE precoz y el pronóstico. Ninguno de los dos trabajos encontró diferencias significativas en la estancia media hospitalaria, en la estancia media en UCI ni en la mortalidad.

Otros estudios buscaron el efecto de la NE precoz sobre parámetros nutricionales y marcadores metabólicos. Tampoco encontraron diferencias significativas con respecto al nivel de proteínas plasmáticas, albúmina, urea, transferrina, tiroxina y proteína ligada a retinol. Asimismo, no encontraron diferencias en el estado hiperglucémico, donde se objetivaron niveles altos de glucemia en ambos grupos.

Wang *et al.* (1997) y Peng *et al.* (2001) examinaron el efecto de la NE precoz en la prevención de infecciones por enteropatógenos usando marcadores bioquímicos como el nivel de endotoxinas plasmáticas, factor de necrosis tumoral e interleukina 8. El primer grupo de trabajo objetivó de manera significativa

un descenso de estos marcadores en los pacientes con NE precoz. Peng *et al.* encontraron resultados similares con respecto al nivel de endotoxinas, sin embargo, objetivaron niveles altos de factor de necrosis tumoral en ambos grupos.

Algunos de estos trabajos buscaron relación entre la NE precoz y las posibles complicaciones gastrointestinales derivadas de esta, sin encontrar diferencias significativas respecto a la intolerancia digestiva, diarrea o la necesidad de nutrición parenteral total entre los pacientes que recibieron NE precoz y NE tardía. Estos resultados no parecen aclarar la necesidad de NE precoz a la hora de facilitar el manejo de la situación de catabolismo extremo en los grandes quemados, sin embargo parece haber una puerta abierta a la hora de considerar la NE precoz como un factor protector de infecciones derivadas del tracto gastrointestinal. En cualquier caso, parece una práctica segura ya que no se registraron complicaciones relacionadas con esta.

El papel del tracto gastrointestinal en el sistema inmune

El tracto digestivo tiene un papel fundamental en la producción y regulación del sistema

Nutrición enteral en grandes quemados: ¿Precoz?

inmune, tanto de la inmunidad humoral como de la celular a través del Tejido linfoide asociado al intestino (GALT). El GALT comprende desde los nódulos linfáticos mesoentestinales, los linfocitos localizados bajo el epitelio intestinal, las placas de Peyer y hasta los linfocitos intraepiteliales. En situación normal el intestino genera el 50% de las células inmunes del organismo y el 80% de los anticuerpos que protegen la luz intestinal de patógenos. La función y el estado del GALT son sensibles al método nutricional y a la perfusión intestinal. El 80% de las necesidades nutricionales del intestino se cubren a través de nutrientes in-

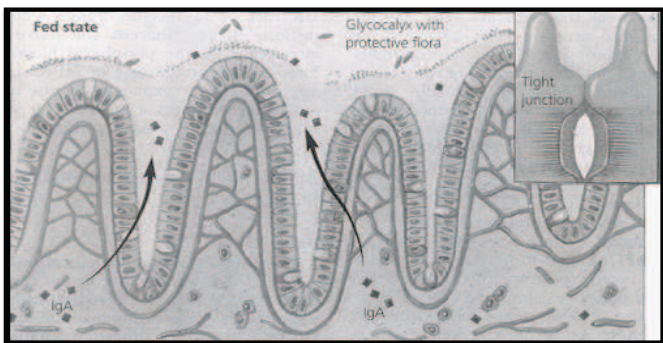
traluminales. Además, la ingesta estimula la secreción de IgA que se liga a las bacterias en la luz intestinal, impidiendo su unión a la célula epitelial intestinal y la posterior inflamación local.

La falta de nutrientes intraluminales provoca alteraciones manifiestas de la estructura y función intestinal: Disminuye el espesor de la pared intestinal, disminuye la motilidad intestinal y altera la microflora con predominio de patógenos. Se produce ruptura de las uniones epiteliales y aumento de la permeabilidad a los patógenos. (Figura 1)

En los grandes quemados la situación de shock

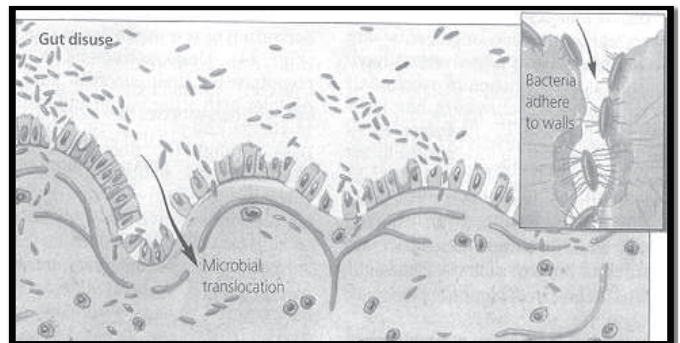
Figura 1. Estructura intestinal en dos estados clínicos opuestos

INGESTA



Se mantiene la estructura intestinal, y la unión entre las células epiteliales evitando la translocación bacteriana.

AYUNO



Se produce una desestructuración de la mucosa y en consecuencia pérdida de las uniones intercelulares aumentando la permeabilidad al paso de patógenos.

Nutrición enteral en grandes quemados: ¿Precoz?

lleva a la hipoperfusión de la mucosa intestinal, aumento de la permeabilidad de la mucosa y así fracaso de la barrera intestinal que, asociado a la disfunción propia del sistema inmune en el estrés agudo, facilita la translocación de endotoxinas y bacterias. Si además sumamos el ayuno inicial o consideramos otras rutas de alimentación, podemos estar facilitando las infecciones por enteropatógenos. Esto lleva al enfermo a una situación de sepsis grave, fracaso multiorgánico y mayor riesgo de muerte.

¿Podría la NE precoz disminuir la tasa de infecciones en los grandes quemados?

En los últimos 7 años parece que la tendencia de los investigadores va más encaminada al estudio de los efectos de la NE precoz sobre el sistema inmune. Estos trabajos contienen un mayor número de población a estudio que los comentados previamente. Comparan la NE precoz frente la nutrición parenteral total.

Chen *et al.* (2007) realizó un estudio con una población pequeña aunque muy homogénea. Observaron los niveles de distintos biomarcadores que indican situaciones de infección, inflamación y motilidad intestinal, pero no determinó como objetivo ningún resultado clínico, por lo que a la hora de valorar la efectividad

de la NE precoz sobre la tasa de infecciones no es un trabajo muy útil. Sin embargo, objetivó de manera significativa una mayor secreción de gastrina, mayor motilidad intestinal, menor daño por isquemia-reperfusión, reducción de la permeabilidad intestinal y un descenso en los niveles plasmáticos de endotoxinas y mediadores inflamatorios en los pacientes que recibieron NE precoz.

Un año más tarde Lam *et al.* elaboraron un trabajo mejor diseñado y con una población más amplia. En este caso además de marcadores bioquímicos, determinaron la secreción de IgA intestinal a través del Quimo intestinal y el efecto de la NE precoz sobre el pronóstico. Los resultados demostraron que al 7º día tras la quemadura, tanto la inmunidad celular como la humoral se recuperaban más rápidamente en los pacientes que recibieron NE precoz comparado con los pacientes que recibieron nutrición parenteral total. Tras una semana, el grupo de NE precoz presentaba un aumento en la secreción de IgA intestinal, un descenso en los niveles de cortisol plasmáticos y un aumento de la insulina plasmática. En cambio, en el grupo control había un descenso en la secreción de IgA, un aumento del cortisol plasmático y un descenso en la concentración de

Nutrición enteral en grandes quemados: ¿Precoz?

insulina. A su vez, los resultados clínicos parecen respaldar estos hallazgos ya que el grupo a estudio presentó de manera significativa una menor tasa de complicaciones, tales como hemorragia gastrointestinal, neumonía, fracaso renal, shock séptico y bacteriemia por *P. aeruginosa*. No encontraron diferencias significativas con respecto a la bacteriemia. Finalmente, la mortalidad era significativamente menor en el grupo que recibió NE precoz.

En el año 2010 Lu *et al.* publicaron un estudio retrospectivo con 60 pacientes. Los resultados fueron parecidos a los del trabajo de Lam *et al.* La incidencia de infecciones fue menor en el grupo tratado con NE precoz. También se encontraron mejores parámetros nutricionales en este grupo con un aumento de la síntesis proteica en comparación con los pacientes tratados con nutrición parenteral.

Kovacic *et al.* (2013) realizaron un trabajo distinto, donde compararon la NE precoz frente a la Dieta oral iniciada tras la primera cobertura cutánea (Población: 101 pacientes). Los resultados demostraron una menor pérdida del índice de masa corporal, mayores niveles plasmáticos de albúmina, mayores niveles de transferrina y menores niveles de proteína C reactiva en el grupo tratado con NE precoz. El grupo intervención presentó menos complica-

ciones y menor tasa de infecciones pero sin un resultado estadísticamente significativo. La mayor limitación de este trabajo con respecto a los previos reside en que no especifican la extensión de la quemadura por lo que no somos capaces de concluir si se trata de grandes quemados o quemados menores.

Estos trabajos parecen demostrar un efecto beneficioso de la NE precoz sobre el sistema inmune, por lo que parece razonable recomendar el empleo de esta práctica.

La NE precoz en el gran quemado parece una práctica clínica aceptada por distintas sociedades científicas internacionales. Sin embargo, no hay unanimidad a la hora de definir la precocidad. Los estudios más recientes trabajan con tiempos de inicio de la nutrición por debajo de las primeras 24h. Sabemos que el retraso en el inicio de la NE no es un problema asociado a la enfermedad, por lo que parece más un problema relacionado con el criterio clínico. Aunque no existe una evidencia científica que permita realizar una recomendación con un nivel de evidencia alto, las guías de la práctica clínica abogan por la NE precoz ya que es una vía de nutrición segura con un coste más bajo que la nutrición parenteral y con menores complicaciones infecciosas.

Nutrición enteral en grandes quemados: ¿Precoz?

Más información en:

Silver GM, Klein MB, Herndon DN, et al. Standard Operating Procedures for the Clinical Management of Patients Enrolled in a Prospective Study of Inflammation and the Host Response to Thermal Injury. J Burn Care Res 2007;28: 222-30.

Rousseau A-F, Losser M-R, Ichai C, et al. ESPEN endorsed recommendations: Nutritional therapy in major burns. Clinical Nutrition. 2013; 32: 497-502.

Mosier MJ, Pham TN, Klein MB, et al. Early Enteral Nutrition in Burns: Compliance With Guidelines and Associated Outcomes in Multicenter Study. J Burn Care Res. 2011; 32:104-9.

Lam NN, Tien NG, Khoa CM. Early enteral feeding for burned patients- An effective method which should be encouraged in developing countries. Burns. 2008; 34: 192-6.

Los autores de este artículo declaran no tener conflicto de intereses