

Prevención y tratamiento de la infección de la herida operatoria

Francisco Muñoz Morales¹

Prof. Dr. Humberto Flisfisch Fernández²

¹ Interno. Departamento de Cirugía Sur. Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

² Profesor de Cirugía. Facultad de Medicina, Universidad de Chile

RESUMEN: *La Infección del sitio quirúrgico es un problema de salud pública determinado por su alta frecuencia, los riesgos clínicos y las repercusiones económicas que conlleva. Uno de los factores de riesgo en su etiopatogenia es la desnutrición, siendo la hipoalbuminemia uno de los marcadores más utilizados para determinarla. La presente revisión busca establecer la relación entre hipoalbuminemia perioperatoria y las posibles complicaciones quirúrgicas que se le puedan asociar, con especial énfasis en la infección de sitio quirúrgico (ISQ). Se realizó una revisión de la literatura en buscadores científicos internacionales. Se definió hipoalbuminemia, hipoalbuminemia severa, ISQ y las complicaciones asociadas a la cirugía y en función de eso se realizó un análisis de las publicaciones entre 2010 y 2018. **Resultados:** Mayor riesgo de complicaciones generales (7,2 vs 4,0%) y complicaciones graves (2,1 vs 1,2%) en pacientes con hipoalbuminemia. Mayor frecuencia de ISQ en pacientes con hipoalbuminemia (2.29% vs 0.96%) así como menor nivel promedio de albumina en pacientes con ISQ vs quienes no tenían infección (3,0 vs 3,6 g/dL). Mayor estadía hospitalaria y mayor riesgo de readmisión en pacientes con hipoalbuminemia. El desarrollo de ISQ está determinado por los agentes contaminantes y la capacidad de respuesta del huésped. En pacientes quirúrgicos el estado hipercatabólico establece un compromiso nutricional y una disminución de los niveles de albúmina. Esto conlleva el entecimiento de la curación de la herida y a su vez un mayor riesgo de ISQ, así como de otro tipo de infecciones. La mayor comorbilidad asociada significa mayor estadía hospitalaria y mayor gasto de recursos. El apoyo con correcta nutrición enteral podría tener un beneficio para disminuir las complicaciones post operatorias, pero la nutrición parenteral (NTP) se vería asociada a más riesgos que eventos favorables. Conclusión: se sugiere la determinación seriada de niveles de albúmina pre y post operatoria para estratificar el riesgo de ISQ y otras complicaciones que podrían presentar los pacientes quirúrgicos.*

PALABRAS CLAVE: *heridas, albúmina, albuminemia*

INTRODUCCIÓN

Se entiende por infección del sitio quirúrgico (ISQ) a toda infección relacionada con un procedimiento quirúrgico que ocurre en o cerca de la incisión quirúrgica en plazos de tiempo definidos. Esta complicación post operatoria sigue siendo una importante fuente de problemas clínicos y económicos para los sistemas de salud. Ocupa el segundo lugar entre las infecciones nosocomiales y es la infección más frecuente en los pacientes quirúrgicos (2 a 7%) (1). Según cifras internacionales se espera que 1 de cada 24 pacientes desarrollen una ISQ (2). Dentro de los factores de riesgo para su desarrollo, determinados por la National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS), se destacan el grado III/ IV de la American Society of Anesthesiologists (ASA), los tipos de heridas y la duración del procedimiento. Otros factores de riesgo descritos incluyen cirugía de emergencia, cirugía que involucre una

ostomía, pérdida hemática, frecuencia del cambio de guantes, el uso de suturas subcuticulares y el mal estado nutricional del paciente.

La albúmina se considera el indicador más usado y confiable del estado nutricional de los pacientes. En enfermos críticos, la síntesis hepática de albúmina disminuye como consecuencia de la re-priorización de la actividad hepática hacia la síntesis de reactantes de fase aguda, por otro lado, existiría un catabolismo elevado de la albúmina sérica asociado al aumento de las concentraciones de corticoesteroides generados durante la respuesta al estrés. Es por eso que en condiciones perioperatorias la albúmina se encuentra frecuentemente disminuida y la magnitud de su descenso podría ser un marcador predictor de complicaciones previo y posterior a la cirugía (3).

El objetivo del presente trabajo es determinar la asociación entre hipoalbuminemia y el riesgo de ISQ reportada en la literatura internacional, así como de identificar otras complicaciones asociadas a la disminución de este marcador sérico.

Material y método

Se realizó una revisión de la literatura en los buscadores académicos internacionales "Pubmed", "Med-line" y "Scielo". Los términos utilizados fueron "infección de herida operatoria" "infección de sitio quirúrgico" "hipoalbuminemia" "nutrición parenteral". Se seleccionaron trabajos entre 2010 y 2018 que incluyeran más de 50 pacientes que tuvieran un seguimiento mayor a 30 días. Se excluyeron los reportes de casos.

Se definió ISQ como aquella infección relacionada al sitio quirúrgico que aparece dentro de los 30 días posteriores al procedimiento o dentro de los 90 días si se implanta material protésico. Se incluyeron las categorías de infección incisional superficial (afecta a piel y tejido subcutáneo), incisional profunda (afecta a tejidos blandos profundos) y órgano-cavitaria (afecta a cualquier estructura anatómica manipulada durante la intervención y distinta de la incisión). Se consideraron signos de infección sugerentes de ISQ eritema, edema, calor local peri incisional, descarga purulenta de la incisión o drenajes, dehiscencia espontánea de la herida o apertura de la incisión, aislamiento de organismos del líquido de la herida o la formación de abscesos.

Se definió hipoalbuminemia como albúmina < 3,5 g/dL e hipoalbuminemia severa como albúmina menor a 2,5 g/dL.

Se incluyeron otros factores de riesgo de ISQ determinados por la NNIS, así como gravedad y profundidad de ISQ.

Resultados

Se incluyeron 7 estudios que abarcaron a 49.578 pacientes en total. Los principales resultados se describen a continuación:

Los pacientes con hipoalbuminemia presentan mayor riesgo de complicaciones graves en relación a los pacientes con niveles normales de albúmina sérica. (2,1% frente a 1.2%) así como mayor riesgo de complicaciones generales (7,3% vs 4.0%) (6).

Los pacientes con hipoalbuminemia tienen un riesgo más alto de ISQ (2.29% vs 0.96%) (1) y en general los pacientes que desarrollaron ISQ tenían niveles más bajos de albúmina que aquellos que no desarrollaron ISQ (3.0 vs 3.6). El tener niveles de albúmina < 3.0 g/dL se asoció además a ISQ más severas. En aquellos con una infección superficial de la herida quirúrgica, el 46,4% de los pacientes tenían un nivel de albúmina menor de 3 g/dl, pero se incrementó al 80% en aquellos con infección profunda, y al 83,3% en aquellos con infección de órgano/espacio (7).

La duración media de la estancia postoperatoria fue más prolongada para los pacientes con hipoalbuminemia (3.52 vs 3.10 días) (1). Aquellos que desarrollaron una ISQ tuvieron una estadía hospitalaria más larga (19 vs 12 días). El tener un nivel sérico de albúmina < 3 g/dl se asoció con una estadía más prolongada (19,5 vs 12) (7). Del mismo modo, la tasa de readmisión no planificada al hospital fue más alto para pacientes con hipoalbuminemia (6.3% vs 3.5%).

Una disminución de la albúmina de 4.5 g/dl a 2.5 g/dl se asocia con un incremento de la morbilidad del 10% al 65% (1).

Los pacientes con albúmina sérica <2.5 tenían más ISQ que aquellos con albúmina sérica =2.5.

La tasa de complicaciones fue más baja en un grupo que recibió suplementos nutricionales integrales que en un grupo de control (25.6% vs 50.6%) (1).

DISCUSIÓN

Los determinantes conocidos del desarrollo de una ISQ son la inoculación de bacterias, la virulencia del contaminante, el microambiente de la herida y la integridad de las defensas del huésped.

La enfermedad grave, cirugía y respuesta al estrés postoperatorio crean una mayor demanda en los requerimientos nutricionales del cuerpo. Estas condiciones promueven un estado catabólico que pone al paciente en riesgo de desnutrición, la que a su vez conduce a una mayor morbilidad, hospitalización más prolongada y mayor incidencia de infecciones adquiridas en el hospital.

Se sabe que la malnutrición tiene un impacto negativo en el sistema inmune, curación de heridas y respuesta al estrés después de una cirugía mayor (4). La Albúmina es un indicador mensurable de desnutrición proteico-energética, y se ha asociado con una cicatrización pobre del tejido, alteración de la síntesis de colágeno en los sitios quirúrgicos y formación de granulomas en heridas quirúrgicas (8).

Combinados esos factores podrían causar un retraso en la curación de la herida, aumento del espacio muerto y crear un entorno que predisponga a la infección. La hipoalbuminemia está asociada también con un deterioro en la respuesta inmunológica (3). Es una causa conocida de alteración en la activación de los macrófagos y en la inducción de la apoptosis de macrófagos. Asimismo, es sabido que la albúmina sérica

baja ocasiona edema tisular y la filtración subsiguiente del líquido intersticial en la herida, lo que pudiera brindar un medio para la propagación bacteriana (3).

Todo lo anterior explica la relación entre estados de hipoalbuminemia y mayor riesgo y gravedad de ISQ. Sin embargo, no queda claro si la desnutrición de forma aislada puede explicar esta asociación, o si los otros determinantes de hipoalbuminemia, como estados proinflamatorios o estrés agudo, tienen igual o mayor peso al explicar el aumento del riesgo de ISQ (7).

De acuerdo con la literatura, la hipoalbuminemia se asocia de forma independiente con un aumento de 2-5 veces en la tasa de ISQ, aumentando el riesgo y la gravedad mientras menores son los niveles de albúmina. Según algunos estudios, un nivel preoperatorio de albúmina sérica menor a 3 g/dL incrementó en 5,6 veces el riesgo de ISQ (7).

El mayor riesgo de ISQ se asocia también a mayores probabilidades de desarrollar otras infecciones. En el estudio de Bohl et al se demuestra que la hipoalbuminemia genera un riesgo 4 veces mayor de neumonía (7).

Se establece que la optimización del estado nutricional antes de la cirugía ha sido un factor protector demostrado en la disminución de ISQ y complicaciones postoperatorias. Por ejemplo, entre series consecutivas de pacientes admitidos para cirugía abdominal como parte de un estudio de cohorte prospectivo multicéntrico, la tasa de complicaciones fue más bajo en un grupo que recibió suplementos nutricionales, pero aunque hipoalbuminemia es un marcador de malnutrición, puede no ser la causa directa de las complicaciones, pareciera ser que simplemente restaurar los niveles de albúmina puede no mejorar los resultados. En relación con el tratamiento de la hipoalbuminemia preexistente, ningún estudio ha mostrado resultados beneficiosos con la administración de infusiones de albúmina (3), pero un reporte reciente discutió la administración de una dieta suplementaria antes y después de la cirugía y su efecto beneficioso sobre los resultados en pacientes mal nutridos con cáncer gastrointestinal (3), destacando, por lo tanto, los efectos perjudiciales de la mala nutrición. Por otra parte, la NPT posoperatoria se asoció con un aumento de la tasa de complicaciones infecciosas, así como con mayores costos. Posibles razones para el efecto adverso de la NTP son la disfunción de linfocitos B y T, macrófagos y neutrófilos, aumento los niveles de glucosa en sangre, que a su vez parece tener un impacto negativo en el sistema inmune y aumenta la susceptibilidad a la infección (3).

CONCLUSIÓN

La hipoalbuminemia constituye un factor de riesgo independiente para ISQ así como para la gravedad y profundidad de esta y otras complicaciones post quirúrgicas, por lo que se asocia a prolongada estadía hospitalaria y mayor riesgo de readmisión hospitalaria. Sin embargo, solo reestablecer los valores de albumina parece no ser una

medida efectiva, menos aún si se realiza en base a NTP, pues los efectos adversos son mayores que los beneficios. Un enfoque nutricional enteral adecuado previo a la cirugía sí podría ser determinante al disminuir el riesgo de ISQ y otras complicaciones post operatorias.

Se sugiere fomentar la utilización seriada de albumina sérica, pre y post operatoria, para estimar el riesgo de complicaciones asociadas a la cirugía y el mejor manejo integral del paciente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Daniel D. Bohl, Mary R. Shen, Erdan Kayupov, Craig J. Della Valle. Hypoalbuminemia Independently Predicts Surgical Site Infection, Pneumonia, Length of Stay, and Readmission After Total Joint Arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty* 31 (2016) 15-21.
2. Pedro Alexei Bacardí Zapata, Yordanis Paéz Candelaria, Orly Jones Romero, Lázaro Ibrahim Romero García, JoséManuel Ricardo Ramírez, Karima M. Gondres Legró. Hipoalbuminemia e infección postoperatoria en una unidad de atención al grave. *Panorama Cuba y Salud* 2017;12(3): 24-29.
3. Deverick J Anderson, MD, MPH Daniel J Sexton, MD. Overview of control measures for prevention of surgical site infection in adults. *Post TW*, ed. Up To Date. <http://www.uptodate.com>. (Accessed on May, 2018)
4. Beat Roth, Frederic D. Birk hauser, Pascal Zehnder, George N. Thalmann, Mirjam Huwyler, Fiona C. Burkhard. Parenteral Nutrition Does Not Improve Postoperative Recovery from Radical Cystectomy: Results of a Prospective Randomised Trial. *European Urology* 63 (2013) 475 – 482
5. J-I Lee, M Kwon, J-L Roh, JW Choi. Postoperative hypoalbuminemia as a risk factor for surgical site infection after oral cancer surgery. *Oral Diseases* (2015) 21, 178-184.
6. Hiroji Shinkawa, ShigekazuTakemura, Takahiro Uenishi. Nutritional risk index as an independent predictive factor for the development of surgical site infection after pancreaticoduodenectomy. *Surg Today* (2013) 43:276-283
7. Global guidelines for the prevention of surgical site infection. World Health Organization 2016. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0095752/pdf/PubMedHealth_PMH0095752.pdf.
8. Derek B. Hennessey, John P. Burke, Tara Ni-Dhonochu. Preoperative Hypoalbuminemia is an Independent Risk Factor for the Development of Surgical Site Infection Following Gastrointestinal Surgery. *Annals of Surgery*. Volume 252, Number 2, August 2010.
9. Stephanie A. Sullivan a, Linda Van Le, Abigail L. Liberty, John T. Soper. Association between hypoalbuminemia and surgical site infection in vulvar cancers. *Gynecologic Oncology* 142 (2016) 435-439.
10. Zachary Tempel, Ramesh Grandhi, Matthew Maserati. Prealbumin as a Serum Biomarker of Impaired Perioperative Nutritional Status and Risk for Surgical Site Infection after Spine Surgery. *J Neurol Surg A* 2015; 76:139-143.