



Impacto en la Morbilidad y Estancia Hospitalaria del Paciente Quirúrgico no traumatizado con Terapia Transfusional

Fernando Tale, M.D., Paula Castellanos, M.D., Gustavo Recinos, M.D., Edwin Cambranes, M.D. MSc, Edgar Campos, M.D. MSc, Rodolfo Sinibaldi, M.D., Indira Ortiz, M.D., MaríaLopez, M.D., Erick Méndez, M.D.

Hospital Juan José Arévalo Bermejo, Instituto Guatemalteco Seguro Social (FT, GR, EC, EC, RS, IO, ER, ML, EE), Hospital Ceibal, Instituto Guatemalteco Seguro Social (PC), todos en Guatemala. Autor corresponsal: Luis Fernando Tale 6ta Av. 6-91 zona 9; Edificio Consendi 6to nivel, Centro Clínico Reforma, ciudad de Guatemala, Guatemala; email: drtalesman@hotmail.com

Resumen

Introducción: La transfusión de hemoderivado ha sido asociada con un número importante de complicaciones. El objetivo del estudio es determinar el riesgo asociado a la transfusión de hemocomponentes en la morbilidad, mortalidad y estancia hospitalaria de los pacientes que ameritaron amputación supracondílea de la extremidad inferior.

Materiales Y Metodos: Revisión retrospectiva, observacional, descriptiva de pacientes que ameritaron amputación supracondílea de la extremidad inferior realizada de enero del 2009 a enero del 2013. Se analizó edad, género, nivel de hemoglobina pre y post operatoria, número de unidades trasfundidas, niveles de creatinina pre y post transfusión, nitrógeno de urea sérico, y la presencia de comorbilidades.

Resultados Fueron incluidos un total de 56 pacientes, 75% (41) eran masculinos con un promedio de edad de 75 años. No hubo diferencia estadísticamente significativa en las características demográficas y comorbilidades previo a la transfusión. Un total de 21 pacientes (38%) fueron trasfundidos con al menos una unidad de hemocomponentes. Los pacientes que recibieron terapia transfusional tienen estadía hospitalaria más larga comparada contra los no trasfundidos (49 vs 16 días, $p=0.001$), más alta frecuencia de infección de herida operatoria (61.9% vs 3.0%, $p=0.001$), más alta incidencia de descompensación metabólica (47.6% vs 9.1%, $p=0.001$), y complicaciones pulmonares (33.3% vs 0%, $p=0.001$). No hubo diferencia estadísticamente significativa con relación a la mortalidad.

Conclusión: La transfusión de hemocomponentes durante el perioperatorio en pacientes que van a amputación supracondílea de la extremidad inferior está asociado de manera estadísticamente significativa con infección de herida operatoria, descompensación metabólica, complicaciones pulmonares y prolonga la estancia hospitalaria.

Palabras Clave: Transfusión, hemoderivados, hemocomponentes, amputación, supracondílea

Abstract: Impact of Transfusional Therapy on Morbidity and Length of Stay in Non-Trauma Surgical Patients

Introduction: Blood components transfusion has been associated with an increased risk of developing complications. The aim of the study is to determine the impact that the use of blood transfusion has on morbidity, mortality and length of hospital stay in patients that require an above knee amputation.

Materials and Methods: A retrospective, descriptive observational review of patients who required an above knee amputation between January 2009 and January 2013, was carried out. The analyzed variables were age, gender, hemoglobin levels before and after transfusion, number of units transfused, levels of creatinine before and after transfusion, blood urea nitrogen and the presence of co-morbidities.

Results: A total of 56 patients were included 75% (41) were male and the mean age was 75 years. There was no statistically significant difference in patient demographics and co-morbidities prior to transfusion. A total of 21 patients (38%) were transfused with at least one unit of blood or blood components. Patients who were transfused had a longer hospital stay (49 versus 16 days, $p=0.001$), higher rate of surgical site infection (61.9% versus 3.0%, $p=0.001$). A higher incidence of metabolic derangements (47.6% versus 9.1%, $p=0.001$) and pulmonary complications (33.3% versus 0%, $p=0.001$). Mortality was equal amongst both groups.

Conclusion: The transfusion of blood and blood components during the perioperative period in patients undergoing above knee amputation is associated with a statistically significant increase in the number of surgical site infections, metabolic derangements, pulmonary complications and length of hospital stay.

Key words: Transfusion, hemoderivatives, hemocomponent, amputation, supracondylar

Introducción

La transfusión de hemoderivados alogénicos históricamente ha sido asociada con un número importante de complicaciones, la mayoría de estos riesgos han sido mitigados a través del avance de las técnicas en los bancos de sangre,^(1,3,4,7) aun así no todos los riesgos han sido eliminados siendo el uso total de los hemoderivados en la práctica clínica relativamente alto y sus indicaciones diversas entre instituciones y de clínico a clínico.

El uso indiscriminado de las transfusiones, en ausencia de evidencia adecuada, ha permitido que en poblaciones de pacientes crónicamente enfermos como generalmente lo son pacientes que necesitan amputaciones de miembros inferiores la práctica de transfusiones de hemoderivados se vuelva una práctica común, lo que podría representar un efecto negativo estando asociado a la aparición de un mayor número de complicaciones y morbilidades innecesarias.^(3,7,9,10)

Una política de restringir las transfusiones ha sido adoptada para muchas patologías dada las complicaciones infecciosas y no infecciosas que estas conllevan,^(2,6,7) a lo que en nuestro medio se puede sumar la falta de disponibilidad de hemoderivados. Sin embargo, poco se ha dicho de una práctica conservadora para transfusión de hemoderivados en pacientes que ameritan una amputación supracondilea, debido a que esta población se presenta ya debilitada por la mayor cantidad de enfermedades de base las cuales muchas veces no están compensadas al momento del acto quirúrgico.

No está clara la asociación entre transfusiones y eventos adversos en pacientes que requieren amputaciones, por lo que se decidió hacer este estudio para determinar el efecto de las transfusiones y la incidencia de efectos adversos postoperatorios en pacientes amputados, aportando así de mejor información para promover mejores prácticas transfusionales.

Materiales y Métodos

Se obtuvieron en el Departamento de Estadística del Hospital Juan José Arévalo Bermejo, los datos de todos los pacientes egresados luego de amputación supracondilea. En un documento se anotaron el número de casos y posteriormente se

obtuvo en un archivo electrónico los números de expedientes de cada paciente. Se procedió a la revisión observacional, descriptiva y retrospectiva de los pacientes mayores de 18 años admitidos al departamento de Cirugía General de Enero del 2009 a Febrero 2013 con el diagnóstico de egreso: amputación supracondilea de miembros inferiores. Pacientes con amputaciones traumáticas fueron excluidos de esta revisión.

Los datos demográficos y clínicos utilizados para el análisis incluyen: edad, género, hemoglobina pre y posterior a la transfusión (g/dl), número de transfusiones realizadas, niveles séricos de creatinina (mg/dl) previos y posteriores a la transfusión de hemoderivados, nitrógeno de urea (BUN). Se anotó en el instrumento de recolección de datos las morbilidades que presentaban los pacientes previo a la transfusión y las morbilidades luego de haber recibido la terapia transfusional. Se recolectaron datos sobre tiempo de estancia hospitalaria, necesidad de intensivo y sobrevida al momento de egreso.

Las variables continuas fueron analizadas utilizando la *t* de Student para aquellas con distribución normal o el Man-Whitney U test para variables de distribución anormal. Para las variables dicotómicas se utilizó Chi – cuadrado o Fischer's exact test. Todos los valores de *p* menores de 0.05 fueron considerados estadísticamente significativos. El análisis estadístico fue realizado utilizando SPSS (Statistical Products and Service Solutions), versión 12.0 (SPSS Inc., Chicago IL).

Se obtuvo la aprobación de la Sección de Investigación y Medicina Preventiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, y el comité docente del Hospital Juan José Arévalo Bermejo (HJJAB) IGSS, para la utilización de los datos recopilados.

Resultados

Cincuenta y seis pacientes fueron operados en el periodo de estudio, el género masculino fue 67 % en los pacientes transfundidos y de 82% en los no transfundidos y la media de la edad fue de 69 años en los pacientes transfundidos y de 68 años en los no transfundidos. Las características de los pacientes del grupo que fue transfundido y el

grupo que no recibió transfusiones son similares tal como se muestra en la **Tabla 1** en la cual se observa que no hubo diferencias significativas en cuanto a las morbilidades que presentaron al ingreso hospitalario, con excepción de la

morbilidad neurología del sistema nervioso central la cual fue menos frecuente en el grupo de pacientes que no recibió transfusión. El motivo de la amputación fueron las distintas formas complicadas de pie diabético.

Tabla 1 Características Demográficas y Morbilidades al Ingreso

Característica	Transfundido (N 21)	No transfundido (N 34)	Valor de p
Edad	69 (\pm 8.26)	68 (\pm 10.84)	0.157
Masculino	14 (66.7%)	27 (81.8%)	0.001
Hemoglobina de ingreso	8.14 (\pm 1.61)	10.6 (\pm 1.59)	0.516
Creatinina de ingreso	1.89 (\pm 1.69)	2.4 (\pm 1.94)	0.399
Complicaciones neurológicas	4 (19%)	1 (3%)	0.048
Complicaciones pulmonares	2 (9.5%)	0 (0%)	0.071
Complicaciones metabólicas	11 (52.4%)	21 (63.6%)	0.412
Complicaciones infecciosas	6 (28.6%)	10 (30.3%)	0.892
Complicaciones hemorrágicas	1 (4.8%)	0 (0%)	0.206
Complicaciones cardiacas	5 (23.9%)	9 (27.3%)	0.777

Transfusión de Hemoderivados

Del total de pacientes estudiados el 38% (21 casos) recibieron por lo menos una transfusión de algún hemoderivado en el perioperatorio.

Se anotaron las morbilidades que los pacientes presentaron antes de la transfusión y las morbilidades que se adicionaron en el perioperatorio luego de la transfusión, en la **Tabla 2** se anotan las morbilidades que aparecieron luego de dicha terapia, encontrando que la más frecuente morbilidad que se presentó fue la infección de la herida operatoria, esta se presentó en 13 casos (61.9%) en los pacientes transfundidos contra los no transfundidos dentro de los cuales se encontró 1 caso (3%) $p=0.001$. En segundo lugar tenemos la morbilidad

pulmonar desarrollada en 7 casos (33%), esta última se encuentra anotada como neumonía o derrames pleurales, contra 0 casos (0%) de los no transfundidos, $p=0.001$. El aparecimiento de hemorragia en el post operatorio fue 4 casos (19%) después de la terapia transfusional contra 0 casos (0%) de los pacientes no transfundidos, $p=0.009$.

La necesidad de ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos en los pacientes que recibieron terapia transfusional fue de 6 casos (29%) contra la de los no transfundidos que solamente fue de 2 casos (6%). Se documentó que después de la transfusión se presentó aumento en los niveles de creatinina sérica en el post operatorio en 7 casos (33%) contra el grupo de los no transfundidos en los cuales

solo se documentó 1 caso (3%) de aumento en el post operatorio $p=0.002$. Se estudiaron también las morbilidades neurológicas y cardiacas sin haber visto ninguna diferencia antes y después de la transfusión, y se encontró que los pacientes que estaban con alteraciones metabólicas dicha condición no varió como morbilidad después de la transfusión. La mortalidad para el grupo de los pacientes transfundidos fue de 2 casos (10%)

contra el grupo de los no transfundidos en el que fue de 0 casos (0%).

La estancia hospitalaria de los pacientes transfundidos tuvo un promedio de 49 días contra la del grupo de los no transfundidos la cual fue de 16 días $p=0.001$.

No se encontró en ninguna de las papeletas la anotación de Reacciones Adversas a la Transfusión

Tabla 2 Complicaciones Postquirúrgicas

Característica	Transfundido (N 21)	No transfundido (N 34)	Valor de p
Días de estancia Hospitalaria	49 (± 44.37)	16 (± 13.38)	0.001
Intensivo	6 (29%)	2 (6%)	
Condición de Egreso (vivo)	19 (90.5%)	34 (100%)	0.057
Complicaciones neurológicas	2 (9.5%)	0 (0%)	0.071
Complicaciones pulmonares	7 (33.3%)	0 (0%)	0.001
Complicaciones metabólicas	10 (47.6%)	3 (9.1%)	0.001
Complicaciones infecciosas	13 (61.9%)	1 (3.0%)	0.001
Complicaciones hemorrágicas	4 (19.0%)	0 (0%)	0.009
Complicaciones cardiacas	0 (0%)	0 (0%)	n/a
Incremento de la creatinina	7 (33%)	1 (3%)	0.002

Discusión

En el presente estudio encontramos una diferencia estadísticamente significativa entre la estancia hospitalaria de los pacientes que fueron operados y recibieron transfusión alogénica en el perioperatorio contra el grupo de los que no fueron transfundidos, por lo cual entendemos que la terapia transfusional podría tener un impacto en la estancia hospitalaria y en la aparición de nuevas comorbilidades en el paciente quirúrgico

no traumatizado, como se puede observar en la **Gráfica 1**

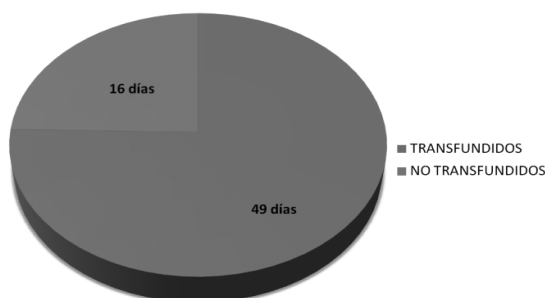
En la tabla No. 1 observamos que la diferencia de hemoglobina al ingreso de ambos grupos no alcanzó diferencia estadísticamente significativa y aunque el objetivo de este trabajo no era ver las indicaciones de transfusión pudimos ver durante la revisión de los expedientes clínicos que las indicaciones de la terapia transfusional no siempre estaban apegadas a las guías internacionales de

manejo clínico, justificando muchas veces la transfusión por tener la hemoglobina debajo de 10 gr/dl, por indicación del anesthesiólogo o del cirujano a cargo del caso.

Rutger-Jan N., MD menciona una relación entre la transfusión y el daño renal de la población de pacientes que recibió hemocomponentes⁽⁸⁾.

Gráfica 1

PROMEDIO DE ESTANCIA HOSPITALARIA DEL PACIENTE QUIRÚRGICO NO TRAUMATIZADO. TRANSFUNDIDO VS. NO TRANSFUNDIDO



Aunque en este estudio no fue posible determinar el tiempo de almacenamiento de los hemocomponentes utilizados, se ha observado que aquellos hemocomponentes con más de 14 días, específicamente los paquetes globulares, están asociados al apareamiento de mayor número de complicaciones y estadía hospitalaria más prolongada^(9, 10).

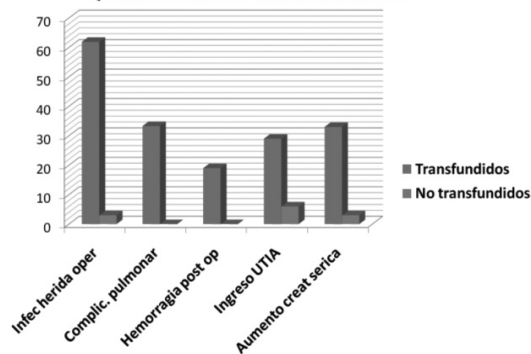
Una causa importante de morbilidad en los pacientes transfundidos es el apareamiento de complicaciones pulmonares^(3, 7, 9) aunque nuestro estudio no buscó específicamente lesiones pulmonares asociadas a la transfusión (TRALI), el grupo de pacientes transfundidos evidenciaron un mayor aumento de complicaciones pulmonares; cabe mencionar que en la revisión de los registros clínico se describieron hallazgos radiológicos como derrame pleural y neumonitis intersticial, los cuales según las notas de evolución anotadas en el expediente clínico, no se consideraron como complicación de la terapia transfusional, y no se encontraron otros factores que explicaran el desarrollo de las mismas.

El desarrollo de las complicaciones infecciosas del sitio quirúrgico ha sido asociado a la utilización de hemocomponentes considerando que puede ser favorecida por la inmuno-modulación

El presente estudio mostró que los pacientes que recibieron hemocomponentes como parte de su tratamiento tuvieron aumento en la creatinina sérica pos-transfusión; sin embargo la etiología del daño renal y el aumento en la creatinina no está claramente definida.

Gráfica 2

IMPACTO EN LA MORBILIDAD DEL PACIENTE QUIRÚRGICO NO TRAUMATIZADO



provocada por la terapia transfusional^(1,2,11, 4). La población de pacientes en este estudio refleja esta asociación.

Dado que la población de pacientes que ameritan amputación supracondilea son en su mayoría pacientes que tienen múltiples comorbilidades y presentan un deterioro progresivo del estado fisiológico, al ser sometidos a la terapia transfusional con indicaciones poco claras aumenta la morbilidad y la estancia hospitalaria. En la **Gráfica 2** podemos observar la diferencia que se presentó en apareamiento de morbilidades en los pacientes que fueron a cirugía comparando los que recibieron terapia transfusional contra los que no la recibieron.

Entendemos que no existe un sustituto para los hemocomponentes cuando son necesarios, no obstante la práctica de la terapia transfusional debe ser apegada estrictamente a las guías internacionales de manejo para terapia transfusional. Aunque el juicio clínico en nuestro medio continúa siendo la indicación predominante para el uso de hemocomponentes, es necesario tener métodos más objetivos sustentados en información basada en la evidencia para decidir el uso de hemoderivados en cada patología, debido a que una transfusión

mal indicada podría derivar en un mayor número de morbilidades y la consecuente prolongación de la estadía hospitalaria.

Conclusiones

La transfusión de hemoderivados en el perioperatorio del paciente que va a amputación supracondilea está asociado con el apareamiento de nuevas morbilidades en la evolución inmediata después de la cirugía, siendo estas en orden de frecuencia la infección de la herida operatoria, patologías pulmonares, morbilidades metabólicas y hemorrágicas, así como aumento de la creatinina sérica. El grupo de los pacientes a quienes se les dio terapia transfusional presento una estadía hospitalaria más prolongada comparado contra el grupo de los que no se transfundió.

Recomendaciones

Realizar más estudios de investigación sobre los

riesgos y beneficios que aportan las transfusiones alogénicas en nuestro medio.

Realizar más estudios sobre los pacientes no traumatizados que van a cirugía y la tolerancia de la anemia estable.

Analizar y poner en práctica los estudios que describen la terapia no transfusional del paciente con anemia o con hemorragia activa no exanguinante

Poner en práctica los conocimientos científicos validados actualmente para la Terapia Transfusional y sus indicaciones a fin de seleccionar más cuidadosamente a los pacientes que lo ameriten.

No transfundir en forma deliberada a los pacientes quirúrgicos no traumatizados con el objetivo de prevenir isquemia tisular.

Realizar guías clínicas de manejo de la Terapia Transfusional para el paciente quirúrgico no traumatizado con las características propias de nuestras condiciones.

Referencias

1. Feng Qian, MD, PhD, Turner M. Osler, MD, Michael P. Eaton, MD, Andrew W. Dick, PhD, et al.. (2013). "Variation of Blood Transfusion in Patients Undergoing Major Noncardiac Surgery." *Annals of Surgery*. Vol. 257(Issue 2), 266-278.
2. Z. Madrazo-González, A. García-Barrasa, L. Rodríguez-Lorenzo, A. Rafecas-Renaury G. Alonso-Fernández. (2011). "Actualización en anemia y terapia transfusional." *Med Intensiva*. Vol. 35(Issue 1), 32-40.
3. Hsin-I Tsai, An-Hsun Chou, Ming-Wen Yang. (2012). "Perioperative transfusion-related acute lung injury: A retrospective analysis." *Acta Anaesthesiologica Taiwanica*. Vol. 50 p.96-100.
4. F. Bursi, A. Barbieri, L. Politi, A. Di Girolamo, A. Malagoli, T. Grimaldi, A. Rumolo, S. Busani, M. Girardis, A.S. Jaffèd, M.G. Modena. (2009). Perioperative Red Blood Cell "Transfusion and Outcome in Stable Patients after Elective Major Vascular Surgery". *Eur J VascEndovasc Surg*. Vol. 37 p. 311-318.
5. Gregory Pattakos, MD, MS; Colleen G. Koch, MD, MS, MBA; Mariano E. Brizzio, MD; Lillian H. Batizy, MS; Joseph F. Sabik III, MD; Eugene H. Blackstone, MD; Michael S. Lauer, MD. (2012). "Outcome of Patients Who Refuse Transfusion After Cardiac Surgery." *Arch Intern Med*. Vol. 172(Issue 15), p. 1154-1160.
6. Andrew Retter, Duncan Wyncoll, Rupert Pearse, Damien Carson, Stuart McKechnie, Simon Stanworth, Shubha Allard, Dafydd Thomas, Tim Walsh and British Committee for Standards in Haematology. (2012). "Guidelines on the management of anaemia and red cell transfusion in adult critically ill patients." *British Journal of Haematology*. Vol. 160(Issue 4), p.445-464.
7. Gregory M. T. Hare, MD, PhD • John Freedman, MD • C. David Mazer, MD. (2013). Review article: "Risks of anemia and related management strategies: can perioperative blood management improve patient safety?." *Can J Anesth/J Can Anesth*. Vol. 60(Issue 2), p.168-175.
8. Ruterger-Jan Nuis; Josep Rodes-Cabau, MD "Blood Transfusion and the Risk of Acute Kidney Injury After Transcatheter Aortic Valve Implantation", *Structural Heart Disease, Circ Cardiovascular*. 2012 American Heart Association, Inc. circinterventions.ahajournals.org
9. Caroline P. Ozement, Lisa B. Mamo, Mary Lee Campbell, Yuliya Lokhnygina, Andrew J. Ghio, and Jennifer L. Turi, "Transfusion-related biologic effects and free hemoglobin, heme, and iron." *TRANSFUSION*, Miracle Network and by a NIHT32 Training Grant HD04029, title Duke Research Training Program for Pediatricians, June 19, 2012.
10. Victor A. Ferraris, MD PhD, Erick Q. Ballert, MD, Angela Mahan, MD, "The relationship between intraoperative blood transfusion and postoperative systemic inflammatory response syndrome" *The American Journal of Surgery* 2013.
11. K Nielsen, C.S. Meyhoff, P.I. Johansson, L.N. Jorgensen, L.S. Rasmussen "Transfusion practice and complications after laparotomy an observational analysis of a randomized clinical trial." *The International Journal of Transfusion Medicine*. *Vox Sanguinis* (2012). 103, 294-300