Revista Diversidad Científica Vol. 2 No. 1 Año 2022
Ensayo Científico

Uso de ácido tranexámico en cirugía ortopédica de artroplastia de rodilla y cadera

Use of tranexamic acid in orthopedic sugery of arthoplasty of the knee and hip

Sherwin Fernando Barrientos Sandoval
Médico y Cirujano
Universidad de San Carlos de Guatemala
fernandobarrientoss20@gmail.com
https://orcid.org/0000-0003-2853-3944

Recibido: 15/09/2021
Aceptado: 18/02/2022
Publicado: 28/02/2022

Referencia del artículo

Barrientos Sandoval, S. F. (2022). Uso de ácido tranexámico en cirugía ortopédica de artroplastia de rodilla y . Revista Diversidad Científica, 2(1), 89–96. DOI: https://doi.org/10.36314/diversidad.v2i1.31

Resumen

OBJETIVO: describir el uso del ácido tranexámico en cirugía ortopédica de artroplastia de rodilla y cadera. METODOLOGÍA: se realizó una revisión basada en metaanálisis, artículos médicos y estudios previos. RESULTADOS: debido al aumento de pacientes que requieren tratamiento quirúrgico de artroplastia, cada día se publican en muchas revistas científicas el estudio y las descripciones del manejo de los pacientes a quienes se le realiza artroplastia de rodilla y cadera, debido a la importancia que estas cirugías ofrecen como tratamiento para nuestros pacientes con artrosis y osteoporosis, el implementar el uso de ácido tranexámico en artroplastia de rodilla y cadera a dosis de 1 gramo por vía endovenosa de ácido tranexámico en 10 minutos pudiendo repetir una siguiente dosis en infusión continua durante 8 horas a razón de 120 mg x hora, obteniendo como resultado disminución del 15 a 25 % del sangrado y así evitar las complicaciones que este conlleve, disminuyendo así la morbimortalidad de los pacientes post-operados, no existe mejor vía de administración tanto intravenoso como tópico se recomienda, por lo que la implementación de este medicamento en los protocolos de manejo de las unidades de traumatología y ortopedia de cada hospital podrían ser muy beneficiosas para mejorar el pronóstico en el periodo perioperatorio de los pacientes que son sometidos a estas cirugías. CONCLUSIÓN: el uso de ácido tranexámico en cirugía ortopédica de artroplastia de rodilla y cadera, es de suma importancia para disminuir los riesgos de sangrado en el periodo perioperatorio.

Palabras clave: artroplastia, rodilla, cadera, acido tranexámico

Abstract

OBJECTIVE: to describe the use of tranexamic acid in knee and hip arthroplasty orthopedic surgery. METHODOLOGY: a review was carried out based on metanalysis, medical articles and previous studies RESULTS: Due to the increase in patients requiring arthroplasty surgical treatment, they are published every day in many scientific journals of the management of patients who undergo knee and hip arthroplasty due to the good success that these surgeries offer as a treatment for our patients, in order to need orthopedic surgery. Main cause that triggers the need for surgical treatment for knee and hip joints; osteoarthritis and osteoporosis respectively. It is described in much literature to implement the use of tranexamic acid in the perioperative period in orthopedic surgery of knee and hip arthroplasty at a dose of 1 gram of tranexamic acid in 10 minutes intravenously, being able to repeat a next dose in continuous infusion for 8 hours at a ratio of 120 mg per hour, obtaining as a result a reduction in bleeding and thus avoiding the complications that this entails, also reducing blood transfusions and thus reducing the morbidity and mortality of post- operated patients. There is no difference between intravenous and topical routes, the implementation of this drug in the management protocols of the trauma and orthopedic units of each hospital could be very beneficial to improve the clinical and therapeutic management in the perioperative period of the patients who undergo these surgeries. CONCLUSION: the use of tranexamic acid in orthopedic knee and hip arthroplasty sugery is of utmost importance to reduce the risks of bleending in the perioperative period.

Keywords: arthroplasty, knee, hip, tranexamic acid

Introducción

Las articulaciones son parte crucial de nuestro organismo al ser estas las que nos brindan una de las funciones más importantes para poder interactuar con otros seres vivos y con nuestro entorno. De las articulaciones que poseemos en nuestro cuerpo existen dos en especial que sin duda alguna reciben la mayor sobrecarga y desajuste con forme pasan los años y estas son las de rodilla y cadera. La articulación de la rodilla es una serie compleja en la que se integran hueso, musculo, ligamentos y tendones que permite la movilización a la hora de desplazarnos y poder brindándonos la flexión y extensión de nuestro miembro inferior. Otra articulación importante es sin dudad alguna la cadera que interrelaciona las complejas uniones entre acetábulo y la cabeza del fémur, uniendo por lo tanto la extremidad inferior con el tronco proporcionándole vida a nuestros miembros inferiores para una buena y optima realización de actividades cotidianas, ambas articulaciones son importantes en lo que respecta al aparato locomotor y sin duda nuestro forma parte de un sistema de comunicación en diferentes ámbitos de la vida. La mala función articular de rodilla se presenta hasta en el 81% de las personas adultas que sobrepasan los de 53 años, y en mujeres el riesgo aumenta 1.6 veces más con respecto a los hombres; otro factor de riesgo importante es el síndrome metabólico, que aumenta considerablemente el factor de riesgo para poder llegar a presentar patologías que requieran intervenciones quirúrgicas de traumatología y ortopedia (Solís Hernández, et al. 2016).

Siendo estas articulaciones por su uso las que se ven más afectadas, se ha descrito un considerable aumento a padecer problemas de estas dos articulaciones siendo entre muchas causas una de las principales la artrosis y osteoporosis como fundamentales desencadenantes de problemas articulares en lo que respecta al área de traumatología y ortopedia. Para brindar manejo terapéutico para las fracturas o problemas articulares la literatura menciona, el poder optar por dos opciones, un tratamiento conservador ambulatorio y tratamiento quirúrgico, debemos considerar que hoy en día el tratamiento quirúrgico además de tener resultados muy satisfactorios forma parte crucial para poder acabar con la raíz del problema que aqueja a nuestros pacientes, debido a que cada procedimiento quirúrgico con lleva riesgos y complicaciones, siendo entre ellas la causa perioperatoria más frecuentes, las hipovolemias secundarias a perdidas hemáticas en el periodo intraoperatorio como posoperatorio (Ortega Andreu, et al. 2021).

Actualmente a la hora de ofrecer o brindar tratamiento quirúrgico a los pacientes que lo ameritan, para poder disminuir el riesgo de inmovilidad permanente, mejorar el tiempo y estancia hospitalaria, hoy en día se buscan medidas de rescate y manejo para la disminución de pérdida de volumen de origen hemorrágico, entre estas medidas se ha iniciado el estudio por medio de artículos científicos e investigaciones

sobre el ácido tranexámico que se describió por primera vez en 1967, este fármaco es una sustancia de cuya función es evitar la disolución de coágulos de fibrina que son fundamentales para la hemostasia sanguínea, estructuralmente está relacionado con el ácido aminocaproico y con aminoácido lisina, su manera de actuar en el organismo radica en evitar de la formación de plasmina mediante la inhibición de la actividad proteolítica de los activadores de plasminógeno, lo cual termina por inhibir la disolución de coágulos, la cual es controlada por el inhibidor del activador del plasminógeno y los inhibidores de la plasmina (Tengborn, 2012).

Se realizan protocolos para su uso en el área de traumatología y ortopedia precisamente en artroplastias de cadera y de rodilla, se ha descrito diferentes dosis su farmacocinética y farmacodinamia a lo largo de los años por lo que en este trabajo se ratifica lo importante de uso y así poder brindarle un mejor pronostico al paciente y menor estancia hospitalaria (Ortega Andreu, et al. 2021).

Para mejorar el pronóstico de los casos, se revisó publicaciones científicas sobre el uso de ácido tranexámico como reductor de hemorragia perioperatoria en los pacientes intervenidos con artroplastia de rodilla y cadera, para que su uso pueda ser implementado en los protocolos de manejo en hospitales nacionales, para disminuir la hemorragia y mejorar la evolución perioperatoria de los pacientes.

Contenido

La artrosis o patología articular que conforme trascurre los años en la vida de los seres vivos esta se va degenerando, es la patología relacionada a las articulaciones más prevalente y la causa más frecuente de discapacidad en los países desarrollados. Es una patología dolorosa e incapacitante, cuya frecuencia va aumentando y por consecuencia genera grandes problemas socioeconómicos por los elevados precios para brindar tratamiento y así poder prevenir invalidez a muy temprana edad, por otra parte, la osteoporosis es una patología que es desencadenada por muchos factores, en la que sus principales indicios intervienen numerosos factores cuantitativos y cualitativos tales como regeneración ósea a futuro. Aun no se cuenta con el dato exacto de cuál es el grado de recambio óptimo, e incluso es muy difícil que éste no pueda definirse, ya que tal vez sea diferente para las distintas funciones de la remodelación en ambas enfermedades que podrían llevar a los pacientes a requerir tratamiento quirúrgico como lo es la cirugía ortopédica (Solís Hernández, et al. 2016).

Cuando una articulación pierde su funcionamiento optimo o incluso si esta pierde sus componentes llegando a provocar, molestias y dolor, esta puede ser reemplazada por medio de la osteosíntesis en traumatología. La experiencia ha recomendado el tratamiento de las artroplastias de cadera y de rodilla, cualquier articulación que sufra un desgaste por su función motora, puede ser removida o reemplazada tales como hombro, codo, muñeca, tobillo, así mismo las pequeñas articulaciones del cuerpo como pies y manos. Las articulaciones en las que se interviene directamente en la columna vertebral precisamente en las cervicales o lumbares presentan una problemática bien descrita como lo es la perdida de sensibilidad de miembro inferior, se han propuesto múltiples diseños y modificaciones, que en conjunto suponen una amplia variedad de prótesis artificiales o implantes para individualizar a el paciente y tomar la mejor decisión de abordajes para evitar las complicaciones mencionadas (Ortega Andreu, et al. 2021).

La cadera es una articulación esférica que permite que el miembro inferior pueda tener movimientos de flexión, extensión abducción y aducción. Esta es la articulación más amplia y compleja de nuestro cuerpo al estar contenida por partes óseas y tejido que al ser unido soporta todo el peso del cuerpo, la articulación de la cadera está rodeada por fuertes ligamentos y músculos que pueden fijar y proporcionar estabilidad a la unión coxofemoral (Baños Álvarez, et al. 2016). La rodilla, otra articulación importante para proporcionar la estabilidad y el equilibrio del cuerpo, esta está conformada por una membrana sinovial interna y una membrana fibrosa externa que contiene la envoltura de la unión articular. La articulación tibio-peronea es parte de esta articulación, ya que esta fuera de la envoltura capsular de la rodilla, puede ser considerada como otra articulación propia del miembro inferior (Estrada-Gómez, 2013).

Actualmente en el mundo, un porcentaje significativo como es el 45% de las muertes son debidas a traumatismo que desencadenan hemorragias graves y provocando un shock hipovolémico y por consiguiente la muerte de los pacientes que acuden a las emergencias de los hospitales nacionales, para lo cual desde hace mucho tiempo se procede a realizar técnicas de reanimación y reposición de volúmenes, incluyendo hemoderivados, así como expansores de volumen, con los riesgos que esto conlleva a la hora de mal manejo de la solución o volumen administrado, lo nuevo en el manejo de estos pacientes se trata de una fármaco que inhibe la disolución del coagulo de fibrina, este medicamento está relacionado y tiene cierta similitud con el ácido aminocaproico, su forma de actuar en el cuerpo radica en el bloqueo de la formación de plasmina mediante la inhibición de la actividad proteolítica de los activadores de plasminógeno (Muñoz Sánchez y Murillo Cabezas, 2011).

Sabemos que, en el tiempo de permanencia intrahospitalaria al inicio o tras una cirugía ortopédica mayor, se observa una fase en la que la fibrinolisis se activa en mayor proporción y esto conduce a un aumento del sangrado, los estímulos como la perdida de oxígeno a nivel de tejido tisular, estimulación de citoquinas y la activación de la proteína endotelial del activador del plasminógeno, como respuesta a la inflamación ante la realización de un proceso quirúrgico, estas catalizan la conversión de plasminógeno a plasmina (Basora y Colomina, 2020). La implementación de ácido tranexámico en las personas sometidas a cirugía de cadera o rodilla forma parte del protocolo a seguir para disminuir perdidas hemáticas lo cual se realiza ya en muchos países desarrollados con el objetivo de disminuir el uso de hemoderivados como son paquetes globulares y plaquetas, así como de evitar momentos sostenidos de hipotensión los cuales pueden ser perjudiciales para la salud del paciente (Piamo Morales y Rojas, 2018).

Conclusión

Debido a la importancia que tiene el tratamiento quirúrgico en artroplastías de rodilla y cadera, descrito en estudios de años 2010-2019, que al implementar el uso de ácido tranexámico existe un 15% a 25% de disminución de complicaciones hemorrágicas, dando así una mejor evolución y pronóstico en el tiempo perioperatorio. Entre las causas principales para tratamiento quirúrgico de articulaciones de rodilla y cadera son la artrosis y osteoporosis, se ha descrito que la edad no forma parte de ningún criterio para poder desarrollar complicaciones que ameriten una cirugía ortopédica. En cirugía de artroplastia de rodilla y cadera se utiliza 1 gramo de ácido tranexámico por vía endovenosa administrado en 10 minutos, pudiendo realizar una dosis similar solo que en infusión continua durante 8 horas a razón de 120 mg x hora, obteniendo como resultado disminución del sangrado y por tanto de la morbimortalidad. Las complicaciones y efectos adversos más frecuentes al administrar ácido tranexámico son mareo, vómitos, diarrea, disminución de la presión arterial, problemas visuales, alteraciones de la retina así mismo a personas con falla renal o hepática, falla cardíaca, síndrome coronario agudo, antecedentes de infarto de miocardio, patologías respiratorias graves y alteraciones congénitas su uso no está indicado. El ácido tranexámico actualmente se encuentra en presentación intravenosa o vía tópica, según el estudio retrospectivo publicado en la revista elsevier en el año 2021 no hay diferencia a la hora de elegir la vía de administración, ambas reducen el sangrado perioperatorio en los pacientes sometidos a artroplastia de rodilla y cadera.

Referencias

Estrada-Gómez, M. L. (2013). Análisis mediante FEM de la rodilla humana durante la fase de apoyo de la marcha (en línea). Tesis Lic. México, UNAM, Facultad de Ingeniería p.6 10. Consultado 26 jul. 2021.Disponible en. http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/jspui/bitstream/132.248.52.100/4933/1/T ESIS.pdf

Muñoz-Sánchez, A. y Murillo-Cabezas F. (2011). El ácido tranexámico disminuye la mortalidad del shock hemorrágico traumático (en linea). Medicina Intensiva 35(5)286-287.Consultado 30 jul. 2021.Disponible en https://www.medintensiva.org/es-pdf-S0210569111000222

Ortega Andreu, M., Barco Laakso, R. Rodríguez Merchán, E. (2002). Artroplastia total de rodilla (en línea). Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología 46(5):476-484. Consultado 17 jun. 2021. Disponible en https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-cirugia-ortopedica- traumatologia-129-articulo-artroplastia-total-rodilla-13038057

Piamo, A. y Rojas, M. A. (2018). Uso de ácido tranexámico en hemorragias (en línea). Revista Cubana de Cirugía 57(4). Consultado 16 jul. 2021. Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932018000400008&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt.

Solís-Hernández, J., Rojano-Mejía, D. Marmolejo-Mendoza, M. (2016). Disfuncionalidad de rodilla en la población general y factores asociados (en linea). Revista Cirugía y Cirujanos 84(3):208-212. Consultado 1 ago. 2021. Disponible en: https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0009741115002212?token=6FFCDC56759C281A116C4EC8F8C489B09DD6418EE-362532FBDED41825449923EB89F375F626BCCB241D85244D036468E&originRegion=us-east-1&originCreation=202108252

Tengborn, L. (2012). Inhibidores fibrinolíticos en el control de trastornos de la coagulación (en línea). Canadá, World Federation of Hemophilia. p. 3. (Serie Tratamiento de la Hemofilia no. 42). Consultado 10 ago. 2021. Disponible en http://www1.wfh.org/publications/files/pdf-1195.pdf.

Sobre el autor
Sherwin Fernando Barrientos Sandoval

Es estudiante de pregrado de la carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Con participación en investigaciones de pregrado entre el 2018-2020.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declaro no tener ningún conflicto de interés, que puedan haber influenciado en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas en el presente reporte de caso clínico.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buena practicas editoriales de publicación, se presentó el consentimiento escrito firmado por la paciente.

Copyright (c) 2022 por Sherwin Fernando Barrientos Sandoval

Este texto está protegido por una licencia CreativeCommons 4.0.
Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de **atribución:** usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.