

## **USO DE ÁCIDO TRANEXÂMICO (AT) EM PRÓTESE TOTAL PRIMÁRIA DE JOELHO (PTJ) E SUA REPERCUSSÃO NA PERDA SANGUÍNEA PÓS-OPERATÓRIA**

USE OF TRANEXAMIC ACID IN TOTAL PRIMARY KNEAD PROSTHESIS AND ITS REPERCUSSION IN POST-OPERATIVE BLOOD LOSS

KLOSNUM BORGES DE **MELO**. Médico Residente de Ortopedia e Traumatologia do HONPAR.

JULIO CESAR **BORIN**. Médico Orientador da Residência em Ortopedia e Traumatologia do HONPAR.

Endereço: HONPAR, Hospital Norte Paranaense, Rod PR 218, Km 01, Jardim Universitário, Arapongas-PR. E-mail: biblioteca@honpar.com.br

### **RESUMO**

O uso do ácido tranexâmico, em cirurgias de artroplastia total primária de joelho, tem sido objeto de estudo constante, onde as estratégias para a redução de sangramento visam diminuir a necessidade de hemotransfusão e complicações. O objetivo deste artigo é avaliar o uso do ácido tranexâmico endovenoso na redução do sangramento em pacientes submetidos à artroplastia total primária de joelho. Foram estudados 43 pacientes submetidos a PTJ no período entre fevereiro de 2016 a fevereiro de 2017, divididos em dois grupos. Grupo A que fez uso do ácido tranexâmico via endovenosa e grupo B que não fizeram uso do ácido tranexâmico. O grupo que fez uso do ácido tranexâmico, foi encontrado sangramento dentro do dreno de sucção, uma média de 179 ml de sangramento, redução média HB: 2,40 g/dl do e HT: 7,98%, já o grupo que não fez o uso de ácido tranexâmico apresentou uma média de 342 ml de sangramento, queda média do HB: 3,39 g/dl e HT: 10,14%. O grupo que fez uso do ácido tranexâmico obteve maior benefício devido o menor sangramento no dreno de sucção, menor redução da HB e HT quando comparado com o grupo que não fez uso do ácido tranexâmico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ácido tranexâmico. Artroplastia de joelho. PTJ.

### **ABSTRACT**

The use of tranexamic acid in primary total knee arthroplasty surgeries has been the subject of constant study, where strategies for reducing bleeding are aimed at reducing the need for blood transfusion and complications. The aim of this article is to evaluate the use of intravenous tranexamic acid in the reduction of bleeding in patients submitted to primary total knee arthroplasty. We studied 43 patients submitted to PTJ in the period between February 2016 and February 2017, divided into two groups. Group A who used tranexamic acid via intravenous and group B who did not use tranexamic acid. The group that used tranexamic acid was found to have bleeding within the suction drain, averaging 179 ml, mean reduction HB: 2.40 g / dl and HT: 7.98%, the group that did not the use of tranexamic acid presented an average of 342 ml bleeding, mean HB drop: 3.39 g / dl and HT: 10.14%. The group that used tranexamic acid obtained

greater benefit due to the lower bleeding in the suction drain, lower reduction of HB and HT when compared to the group that did not use tranexamic acid.

**KEYWORDS:** Tranexamic acid. Knee arthroplasty. PTJ.

## INTRODUÇÃO

A osteoartrite degenerativa, mais conhecida como artrose do joelho, trata-se de uma patologia com caráter inflamatório e degenerativo que provoca a destruição da cartilagem articular, levando à uma deformidade da articulação e grave incapacidade funcional nos casos mais avançados (KAKAR et al., 2009).

A artroplastia total do joelho (ATJ) é um dos procedimentos mais realizados no meio ortopédico para tratamento de osteoartrose de joelho. Desde 2010 foram realizados em média 6.000 artroplastias de joelho por ano nos EUA, tornando-se esse procedimento cada vez mais comuns, devido aos seus bons resultados a longo prazo de forma muito consistente. As indicações para este tipo de procedimento baseiam-se nos desvios de eixo, no comprometimento dos compartimentos articulares, na idade e principalmente nas queixas dos pacientes. A ATJ assim como qualquer procedimento cirúrgico é passível de uma série de complicações pós-operatórias, incluindo perda considerável de sangue, podendo chegar a cerca de 1000 a 1500 ml após a realização do procedimento. A ATJ assim como qualquer procedimento cirúrgico é passível de uma série de complicações pós-operatórias, incluindo perda considerável de sangue, podendo chegar a cerca de 1000 a 1500 ml após a realização do procedimento (KARAM et al., 2014).

Em alguns casos, principalmente naqueles pacientes com idade maior de 60 anos, a transfusão sanguínea é comum, podendo levar ao aumento de eventos cardiopulmonares, aumento do custo por internações prolongadas, além de complicações relacionadas à transfusão sanguínea como reações imunológicas e infecções (CAMARASA et al., 2006).

Outras possíveis complicações após a ATJ identificadas tanto na literatura quanto no ambiente hospitalar são: as infecções no sítio operatório, tromboembolismo venoso periférico e embolia pulmonar, lesões vasculares, soltura asséptica, exacerbação de doenças clínicas pré-existentes e óbito decorrente de complicações clínicas e cirúrgicas (TANAKA et al, 2001).

Apesar dessas complicações a artroplastia total de joelho (ATJ) constitui uma intervenção cirúrgica de comprovada eficácia. Tem aplicabilidade durante longo prazo em idosos, para alívio do quadro álgico no joelho, melhorando a funcionalidade, aumentando a mobilidade, interação entre indivíduos e contribuindo para a saúde psicológica (DUTTON, 2010).

Esse tipo de protetização permite o reposicionamento morfológico, alinhamento biomecânico, estabilização e flexibilidade do joelho, fatores esses importantes na realização das atividades de vida diária (BARBOSA et al., 2013).

A protetização é feita a fim de amenizar o desgaste articular, possivelmente depois de outras intervenções conservadoras ou cirúrgicas não apresentarem o sucesso esperado (BRODY; HALL, 2012).

A vida média de uma prótese do joelho deve durar 20 anos ou mais, se no momento do seu desenho for respeitada fisiologicamente, anatomicamente,

assim como a cinemática da articulação, isso evitará que solte ou desgaste excessivamente o implante. Com essa conduta há a ampliação da indicação aos pacientes, inclusive pacientes mais jovens (GUGLIELMETTI et al., 2010).

A ATJ representa na ortopedia excelente custo-benefício, apresentando melhora evidente na qualidade de vida dos pacientes submetidos ao procedimento cirúrgico. A artroplastia total de joelho está em constante evolução desde seu início, e o aumento da expectativa de vida populacional tem tornado esta cirurgia cada vez mais inserida no cotidiano. Os implantes se encontram modernizados em seus formatos, assemelhando-se à mínima agressão possível nas partes moles (MATOS et al., 2011).

Com o objetivo de diminuir uma das principais complicações da ATJ, os sangramentos intra e pós-operatórios, algumas alternativas são constantemente estudadas. Dentre elas a de maior destaque é a utilização do ácido tranexâmico endovenoso (EV), uso de adrenalina, cola de fibrina e autotransfusão (KAGOMA et al., 2009).

A análise da eficácia clínica do uso do ácido tranexâmico na redução da perda sanguínea na ATJ faz-se necessária, visto que a literatura atual não apresenta consenso quanto à via de aplicação e dose mais eficazes com relação a essa medicação (WIND et al., 2013).

Trabalhos recentes comprovam que o ácido tranexâmico (AT) é um aliado essencial na redução do sangramento. O ácido tranexâmico é um agente antifibrinolítico sintético. É um derivado sintético do aminoácido lisina, fazendo com que esta fórmula possua forte atração pelo sítio de ligação da lisina no plasminogênio e na plasmina, inibindo assim por competição a ativação e ação da plasmina. Toda a sua ação é baseada fundamentalmente na lentificação do processo de fibrinólise pois este atua como um potente inibidor da ação fibrinolítica da plasmina, e posteriormente à formação do coágulo, tendo o tempo de dissolução da rede de fibrina alargado (SABATINI et al., 2014).

Estas propriedades aumentam a eficiência hemostática da substância, reduzindo a intensidade e os riscos de sangramento em procedimentos cirúrgicos, traumatismos e doenças com tendência a hemorragia. O ácido tranexâmico apresenta absorção rápida. Aproximadamente 90% de uma dose endovenosa é excretada pela urina em 24 horas, tem meia-vida plasmática de aproximadamente 2 horas, mantendo níveis terapêuticos por 6 a 8 horas (KIM et al., 2014).

Recente revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados concluiu que o uso do ácido tranexâmico como estratégia de redução do sangramento diminuiu a necessidade de transfusões sanguíneas em no mínimo 50% e suas complicações (KAGOMA et al., 2009).

Esse estudo se justifica tendo em vista a necessidade em se obter uma redução do sangramento nos procedimentos de ATJ, evitando o aumento de complicações no pós-operatório.

O objetivo deste artigo é de avaliar o uso do ácido tranexâmico endovenoso (EV) na redução do sangramento em pacientes com mais de 60 anos submetidos à artroplastia total de joelho.

## METODOLOGIA

O estudo foi observacional do tipo coorte retrospectivo. A amostra estudada foi diagnosticada previamente com artrose primária de joelho, com indicação de tratamento cirúrgico com ATJ, no período entre fevereiro de 2016 a fevereiro de 2017.

Para participar da pesquisa foram selecionados os prontuários dos pacientes, de ambos os sexos, na faixa etária de 60 a 80 anos, provenientes do ambulatório da Ortopedia do Hospital Norte do Paraná (HONPAR), com a classificação radiológica de artrose de joelho (Ahlbach entre III e V), que tivessem dor no joelho e aceitassem serem operados com prótese total primária de joelho cimentada e pertencentes ao grupo anestésico ASA entre 1 e 2 (sociedade americana de anestesiologia).

O instrumento de medida utilizado para a análise da amostra foram os prontuários dos pacientes onde foi realizado a coleta de dados antropométricos como: sexo, idade, lado operado (joelho direito ou esquerdo), hemoglobina (HB) e hematócrito (HT) pré e pós-operatório, a quantidade de sangramento encontrada no dreno de sucção no período de 24 horas e o uso ou não do ácido tranexâmico.

Como critérios de exclusão foram adotados nos pacientes com história de coagulopatia, embolia pulmonar, que fizeram uso de anticoagulantes previamente a cirurgia ou antiinflamatórios esteroidal até dois dias antes da cirurgia, pacientes com diagnóstico de tumores ósseos, infarto agudo do miocárdio (IAM), acidente vascular cerebral (AVC) e arteriopatia crônica.

Foram selecionados 43 pacientes e divididos em dois grupos. O grupo A formado por 26 pacientes que utilizaram o ácido tranexâmico por via endovenosa (EV) 12,5mg/kg dose única, 10 minutos antes da cimentação dos componentes femoral e tibial (5 pacientes do sexo masculino e 21 do sexo feminino, 17 cirurgias foram do joelho D e 9 no joelho E) e grupo B formado por 17 pacientes que não utilizaram o ácido tranexâmico durante a cirurgia de prótese total de joelho (7 pacientes do sexo masculino e 10 do sexo feminino, 10 cirurgias do joelho E e 7 em joelho D). Todos os pacientes foram operados pelo mesmo cirurgião.

Ambos os grupos utilizaram torniquete pneumático durante a cirurgia, foi realizado hemostasia após a soltura do garrote pneumático, colocado dreno de sucção, suturado por planos anatômicos e realizado curativo ortopédico. O dreno com sucção aberto com sucção, utilizado em todos os pacientes e retirado após 24 horas de cirurgia, sendo revisada e anotado a sucção a cada 6 horas. Após 24 horas do término da cirurgia foi colhido exame de hemoglobina e hematócrito de ambos os grupos. Os parâmetros analisados foram: 1) Perdas sanguínea através do dreno pós ATJ em 24 horas; 2) Taxa de hemoglobina e hematócrito pré e pós o processo cirúrgico em 24 horas; 3) Presença de complicações (infecção, distúrbios hemolíticos, IAM, AVC e TVP/TEP).

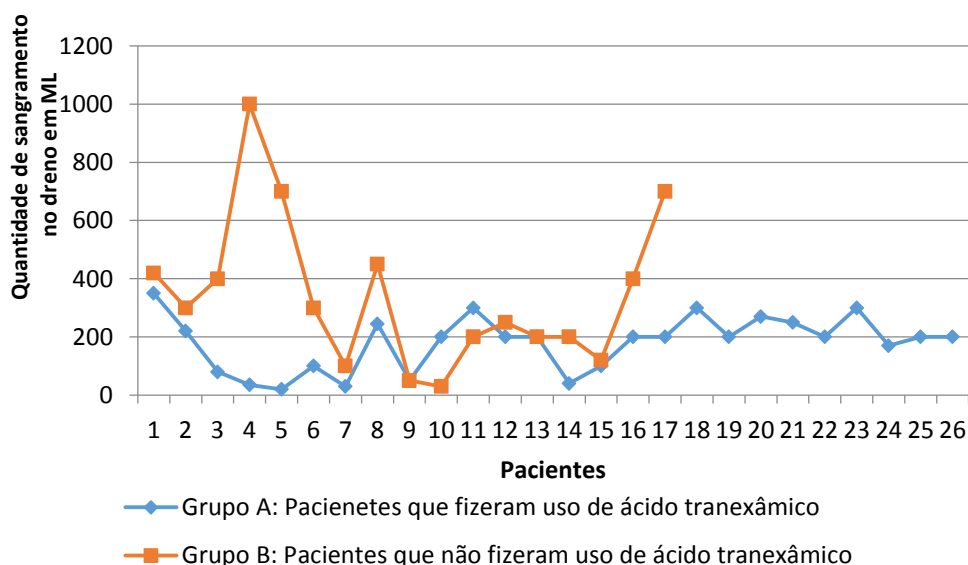
Os dados do grupo A e B foram comparados através dos testes estatísticos T de Student, teste de proporções e teste de  $\chi^2$ . Foi adotado como significância uma diferença estatística maior de 95% ( $p < 0,05$ ).

O estudo foi submetido às orientações dos parâmetros delineados na resolução 466/12 sobre pesquisas envolvendo seres humanos do Conselho Nacional de Saúde. O projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética do HONPAR e aprovado.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados demonstraram que no grupo “A” que fez uso do ácido tranexâmico, foi encontrado sangramento dentro do dreno de sucção em 24 horas variando entre 20 ml a 350 ml, apresentando uma média de 179 ml de sangramento. Já no grupo “B” que não fez o uso de ácido tranexâmico, o valor do sangramento no dreno apresentou uma variação entre 30 ml a 1000 ml de secreção sanguinolenta no dreno, uma média de 342 ml (Gráfico 1).

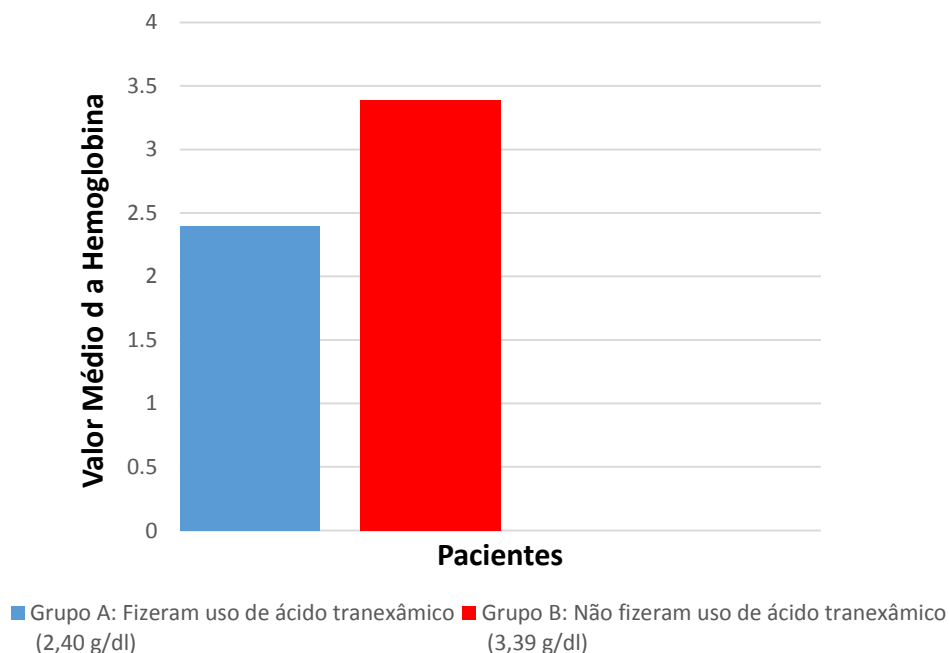
**Gráfico 1: Comparação entre dreno de sucção**



**Fonte:** os autores.

Ao avaliar a hemoglobina dos pacientes, ficou evidente a redução após 24 horas de cirurgia nos dois grupos estudados quando comparados com valores de hemoglobina dosada no pré-operatório. Foi observado que o grupo A que fez uso do ácido tranexâmico a hemoglobina reduziu em média 2,40 g/dl, já o grupo B que não fez uso do ácido tranexâmico essa redução em média foi de 3,39 g/dl.

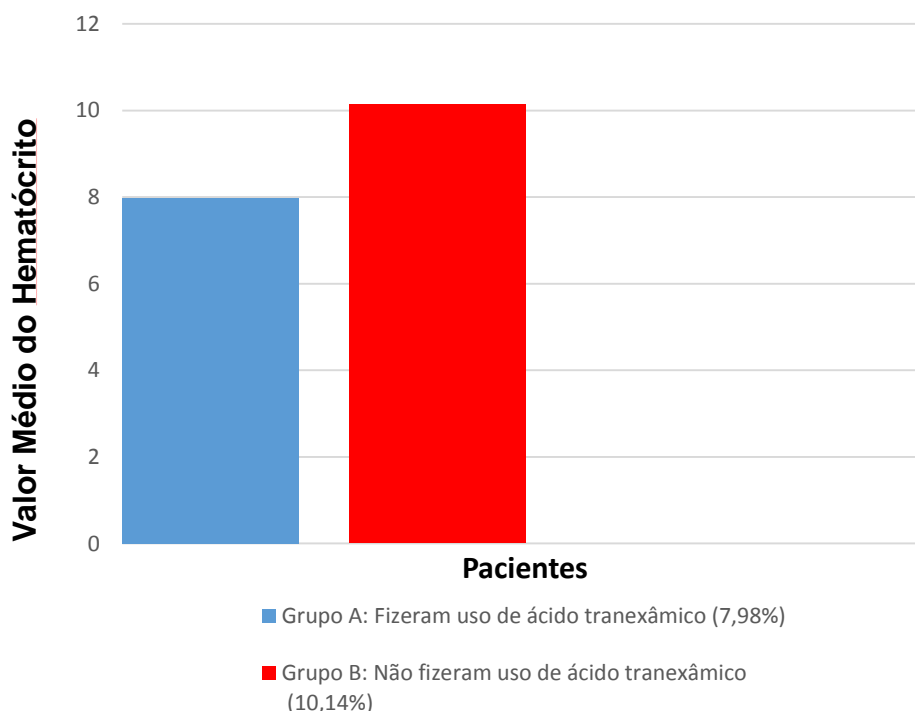
**Gráfico 2: Redução hemoglobina pós-operatório**



**Fonte:** os autores.

Observando as alterações de hematócrito, ficou evidente a redução do mesmo após 24 horas de cirurgia nos dois grupos, entretanto, foi observado que no grupo “A”, que fez uso do ácido tranexâmico, o hematócrito reduziu apenas 7,98% e o grupo B que não fez uso do ácido tranexâmico reduziu 10,14% (Gráfico 3).

**Gráfico 3: Redução hematócrito pós-operatório**



Fonte: os autores.

## CONCLUSÃO

De acordo com os dados colhidos, tabulados e comparados podemos concluir que os resultados são estatisticamente significantes.

Os pacientes que não utilizaram ácido tranexâmico apresentaram 66% a mais sangramento no pós-operatório de PTJ no dentro do dreno de sucção.

O valor da hemoglobina (HB) pós-cirúrgico dos pacientes que não fizeram uso do ácido tranexâmico diminui média 59% a mais quando comparado com os pacientes que fizeram uso do ácido tranexâmico.

O valor do hematócrito (HT) pós-cirúrgico dos pacientes que não fizeram uso do ácido tranexâmico diminui uma média 56% a mais quando comparado com os pacientes que fizeram uso do ácido tranexâmico.

O grupo "A", que fez uso do ácido tranexâmico obteve maior benefício devido ao menor sangramento no dreno de sucção, menor redução da HB e HT quando comparado com o grupo que não fez uso do ácido tranexâmico.

Não foi observado complicações no pós-operatório dos dois grupos.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, J, FILIPE, F, SANTOS, JA. Preservar ou substituir a rótula durante a artroplastia total do joelho influencia a reabilitação em internamento? **Revista da Sociedade Portuguesa de Medicina Física e de Reabilitação**, Vila de Nova Gaia, v. 23, n. 1, p. 53-60, 2013.

BRODY, L.T.; HALL, C.M. **Exercício terapêutico na busca da função**. 3. ed.

Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

CAMARASA, M.A. et al. Efficacy of aminocaproic, tranexamic acids in the control of bleeding during total knee replacement: a randomized clinical trial. **Br J Anaesth.** 96(5):576-82, 2006.

CARVALHO JUNIOR, L.H. et al. Complicações de curto prazo da artroplastia total do joelho: avaliação de 120 casos. **Ver Bras Ortop.** 41(5):162-6, 2006.

DUTTON, M. **Fisioterapia ortopédica: exame, avaliação e intervenção.** 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

GUGLIELMETTI, LGB, et al. Artroplastia total do joelho com o apoio tibial móvel. Avaliação dos resultados a médio prazo. **Acta Ortopédica Brasileira,** São Paulo, v. 18, n. 6, p. 310-314, 2010.

KAKAR, P.N. et al. Efficacy and safety of tranexamic acid in control of bleeding following TKR: a randomized clinical trial. **Indian J Anaesth.** 53(6):667-71, 2009.

KAGOMA, Y.K.; CROWTHER, M.A.; DOUKETIS, J. Use of antifibrinolytic therapy to reduce transfusion in patients undergoing orthopedic surgery: a systematic review of randomized trials. **Thromb Res.,** 123, pp. 687–696, 2009.

KARAM, J.A. et al. Evaluation of the efficacy and safety of tranexamic acid for reducing blood loss in bilateral total knee arthroplasty. **J Arthroplasty.** 29(3):501-3, 2014.

KIM, T.K. et al. Clinical value of tranexamic acid in unilateral and simultaneous bilateral TKA under a contemporary blood-saving protocol: a randomized controlled trial. **Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.** 22(8):1870-1879, 2014.

MATOS, L.F.C. Navegação na artroplastia total de joelho: existe vantagem? **Acta Ortopédica Brasileira,** São Paulo, v. 19, n. 4, p. 184-188, 2011.

SABATINI, L. et al. Intravenous use of tranexamic acid reduce post operative bloodloss in total knee arthroplasty. **Arch Orthop Trauma Surg.** 134(11):1609-14, 2014.

TANAKA, N. et al. Timing of the administration of tranexamic acid for maximum reduction in bloodloss in arthroplasty of the knee. **J Bone Joint Surg Br.** 83(5):702-5, 2001.

WIND, T.C.; BARFIELD, W.R.; MOSKAL, J.T. The effect of tranexamic acid on bloodloss and transfusion rate in primary total knee arthroplasty. **J Arthroplasty.** 28(7):1080-3, 2013.