



Artigo original

A espessura do dreno suctor importa? Análise do sangramento após artroplastia total do joelho comparando drenos suctores de diferentes calibres[☆]



Marcos George de Souza Leao*, Gladys Martins Pedroza Neta, Thiago Montenegro da Silva, Yacov Machado Costa Ferreira e Waryla Raissa Vasconcelos Dias

Fundação Hospital Adriano Jorge, Serviço de Ortopedia e Traumatologia, Manaus, AM, Brasil

INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 27 de novembro de 2015

Aceito em 7 de janeiro de 2016

On-line em 11 de junho de 2016

Palavras-chave:

Perda sanguínea cirúrgica

Artroplastia do joelho

Drenagem

R E S U M O

Objetivos: Avaliar o sangramento através do dreno suctor (DS) e a perda sanguínea estimada em pacientes submetidos à artroplastia total do joelho (ATJ) com DS de diferentes calibres (3,2 mm e 4,8 mm).

Métodos: Ensaio clínico randomizado com 22 pacientes submetidos à ATJ, divididos em dois grupos; no grupo I, os pacientes recebiam o DS 3,2 mm e no Grupo II, o DS 4,8 mm. O hematócrito foi aferido 24, 48 e 72 horas após a cirurgia, a fim de calcular a perda sanguínea estimada. O débito do dreno foi medido 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a ATJ e os dois grupos foram comparados.

Resultados: Em relação ao hematócrito, não se observaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos nos períodos aferidos (24, 48 e 72 horas pós-operatória). O sangramento total medido no DS nas 48 horas foi maior no grupo II, com diferença estatisticamente significativa ($p=0,005$); nas primeiras 24 horas, houve maior sangramento no grupo II (média 893 mL), com diferença significativa ($p=0,004$). Entre 24 e 48 horas, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas em ambos os grupos ($p=0,710$). O sangramento total estimado foi maior no Grupo I, com média de 463 mL, enquanto no Grupo II esse valor foi de 409 mL, sem significância estatística ($p=0,394$).

Conclusões: O sangramento foi maior no grupo que usou DS 4,8 mm, sem diferenças no hematócrito e na perda sanguínea estimada.

© 2016 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

[☆] Trabalho desenvolvido na Fundação Hospital Adriano Jorge, Serviço de Ortopedia e Traumatologia, Manaus, AM, Brasil.

* Autor para correspondência.

E-mail: mgsleao@uol.com.br (M.G.S. Leao).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rbo.2016.01.005>

0102-3616/© 2016 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Does the suction drain diameter matter? Bleeding analysis after total knee replacement comparing different suction drain gauges

A B S T R A C T

Keywords:
Blood loss/surgical
Arthroplasty/replacement/knee
Drainage

Objectives: To evaluate bleeding and the estimated blood loss in patients who underwent total knee replacement (TKR) with different closed suction drains (3.2 mm-and 4.8 mm-gauge).

Methods: This was a randomized controlled trial with 22 patients who underwent TKR and were divided into two groups: group I, with 11 patients in whom the 3.2-mm suction drain was used, and group II, with 11 patients in whom the 4.8-mm suction drain was used. The hematocrit was measured after 24, 48 and 72 hours after surgery in order to calculate the estimated blood loss. The drained volume was measured 3, 6, 12, 24, and 48 hours after TKR, and thereafter both groups were compared.

Results: Regarding the hematocrit, there were no differences between groups in measured periods (24, 48, and 72 hours after surgery). The total bleeding measured at the suction drains within 48 hours was higher in group II, with a statistically significant difference ($p=0.005$); in the first 24 hours, there was major bleeding in group II (mean 893 mL), with a significant difference ($p=0.004$). Between 24 and 48 hours, there was no statistically significant difference in both groups ($p=0.710$). The total estimated bleeding was higher in Group I, with mean of 463 mL, versus 409 mL in Group II, with no statistical significance ($p=0.394$).

Conclusions: Bleeding was higher in the group that used the 4.8 mm gauge suction drain, with no differences in hematocrit and estimated blood loss.

© 2016 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introdução

É creditado a Hipócrates, em torno de 400 AC, o uso de um tubo de madeira como um dreno em uma ferida operatória.¹

A artroplastia total do joelho (ATJ) é um procedimento cirúrgico padronizado com altos índices de sucesso no tratamento da osteoartrite degenerativa (OA) e artrite reumatoide avançadas dessa articulação. Um sangramento substancial pode ocorrer no espaço subcutâneo e intra-articular após a ATJ e esse evento pode levar à transfusão de hemoderivados, com suas potenciais complicações.² A drenagem é comumente usada com o objetivo teórico de prevenir formação de hematoma, na qual esse, por sua vez, pode diminuir a mobilidade articular, reduzir a perfusão tecidual local, que aumenta a possibilidade de infecção. Dessa forma, os drenos ainda podem ser usados para baixar o risco desta infecção e evitar o retardo de cicatrização nas ATJs.³

A ATJ primária pode levar a queda dos níveis hematimétricos dos pacientes. Várias estratégias com o objetivo de reduzir a necessidade do uso de hemoderivados têm sido empregadas, tais como torniquete na raiz da coxa, coagulação por diatermia, posicionamento do joelho, drenos clampeados, infiltração com soluções vasoconstrictoras, medicamentos moduladores do sangramento (ácido tranexâmico, Floseal®) e cirurgias navegadas por computador.⁴

O uso dos drenos suctores nas artroplastias ainda é assunto controverso. Acredita-se que a drenagem se limita apenas a uma área restrita e não previne infecção se ocorrer migração retrógrada de bactérias. Os drenos também podem prejudicar a reabilitação no pós-operatório imediato. Não há vantagem

óbvia do uso de drenos suctores, além de uma menor necessidade de troca dos curativos após a cirurgia, e, além do mais, em pacientes que se submetem à ATJ com drenos suctores, o risco de transfusões é maior.⁵

Com o envelhecimento da população, tem havido uma crescente demanda pelas substituições articulares, que são métodos eficazes com o intuito de melhorar a qualidade de vida com recuperação do movimento e melhoria da dor, muito embora essas cirurgias ocasionem grandes perdas sanguíneas e levem a dramáticas consequências em pacientes com doenças crônicas ou em situações de cirurgias das revisões das próteses, situações nas quais as perdas podem ser maiores. Assim, existem fórmulas para melhor estimar a perda de sangue. Tais fórmulas são aplicadas em estudos para comparar perdas sanguíneas entre diferentes técnicas nas cirurgias.⁶

Até o presente momento se sabe que não há diferenças na taxa de infecção do sítio cirúrgico, problemas com a ferida operatória ou reabilitação pós-operatória com o uso ou não de drenos; existe ainda a tendência de maior perda sanguínea, formação de hematoma, maior taxa de uso de hemoderivados e demora na recuperação da função articular com seu uso.⁷ Na maioria das publicações, nas ATJs com o uso ou não de dreno suctor, o foco do estudo é o sangramento e a taxa de complicações.⁵

Este trabalho tem o objetivo de avaliar o sangramento através do dreno suctor e a perda sanguínea estimada, quando se comparam os pacientes submetidos à ATJ com drenos suctores (DS) de diferentes calibres (3,2 mm e 4,8 mm), bem como assinalar o período no qual ocorre o maior sangramento, o que se justifica pela escassez de dados na literatura sobre esse tema específico.

Material e métodos

Este trabalho foi feito entre abril e outubro de 2015, é um estudo clínico randomizado, com 22 pacientes submetidos à ATJ.

Criou-se um protocolo próprio para o estudo. Os pacientes que atendiam aos critérios de elegibilidade para ATJ foram agrupados de forma aleatória em dois grupos (sem levar em consideração idade, gênero e deformidade): Grupo I, usaram DS do tipo Portovac de 3,2 mm de diâmetro e Grupo II, com DS Portovac 4,8 mm de diâmetro, instalados no espaço articular, antes do fechamento da cápsula.

Foram incluídos pacientes regularmente cadastrados na instituição na qual o estudo foi feito com indicação clássica da ATJ, preconizada por Camanho et al.:⁸ pinçamento medial ou lateral com obliteração do espaço articular, desvios em varo femorotibial maior do que 15°; desvios em valgo femorotibial maior do que 10°; subluxação femorotibial no plano frontal maior do que 10 mm; anteriorização da tibia em relação ao fêmur na radiografia de perfil; comprometimento grave de dois dos três compartimentos articulares do joelho (femorotibial medial, femorotibial lateral ou femoropatelar) e falha no tratamento conservador por pelo menos três meses, quando esses critérios não foram preenchidos. Pacientes com osteoartrite degenerativa primária do joelho. Para esta avaliação consideraram-se os pacientes com estágio da artrose do joelho \geq III (Åhlback, modificado por Keys^{9,10}).

Foram excluídos pacientes submetidos à cirurgia de revisão, que não usaram o acesso articular medial, não operados pelo cirurgião sênior, portadores de artrite reumatoide, com múltiplas cicatrizes e os que se recusaram a assinar ou não entenderam o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Qualquer paciente com diabetes mellitus descompensado (glicemia jejum > 140 mg/dL), hipertensão arterial sistêmica descontrolada (PAS > 200 mmHg), doenças vasculares periféricas, tromboembolismo prévio, neoplasia, infecção ativa, artrite reumatoide, obesos com índice de massa corpórea maior do que 35 Kg/m² e sem condições cirúrgicas (American Society of Anesthesiologists [ASA] escore > III) tiveram sua condição clínica reavaliada e o procedimento cirúrgico postergado.

Os pacientes que atendiam aos critérios para este estudo (22) foram randomizados em cada grupo de acordo com a fila de espera para o procedimento. Quando da internação, o primeiro paciente foi do Grupo I, o segundo do Grupo II e assim sucessivamente, pacientes ímpares do Grupo I e pares do Grupo II. O pesquisador não teve influência nesse processo decisório de quem seria operado, sabia apenas no momento da inserção do dreno qual seria o grupo em questão.

Na noite anterior ao procedimento cirúrgico foi feita a medição da hemoglobina e hematócrito (Hb, Ht pré). Esses foram considerados os controles; os pacientes foram pesados em quilogramas e suas alturas foram aferidas e medidas em centímetros.

Os pacientes foram submetidos à anestesia raquidiana e receberam dose de antibiótico profilático – cefazolina 2 g – pelo anestesiológico. Aplicou-se o torniquete pneumático na raiz da coxa do membro a ser operado com uma pressão de 300 mmHg para todos os pacientes. A técnica cirúrgica usada

foi a padrão para artroplastia do joelho: com via de acesso articular transquadricepital clássica, com eversão da patela. A rotina no serviço é a uso de guias intramedulares para os cortes do fêmur e extramedulares para o corte da tibia. O ligamento cruzado posterior (LCP) foi ressecado em todos os procedimentos. Não se recapearam as patelas e foram preparadas em todos os casos da seguinte forma: após denervação e sinovectomia local, a fim de evitar *clunck syndrome*, foram eburneadas, neurotizadas e foi feita a facetectomia lateral. A prótese usada foi a AKS Modular Bloqueada® (Baumer, Mogi Morim, SP, Brasil), do tipo que não preservasse o LCP. Dispôs-se de drenos suctores do tipo portovac de 3,2 mm e 4,8 mm, alocados no espaço articular antes do fechamento capsular. Com o intuito de uniformizar a área de drenagem, todas as pontas dos drenos eram cortadas de forma que ficassem com 10 cm de comprimento na articulação e no recesso lateral. O dreno portovac é composto por um sistema fechado de drenagem pós-operatória, de polietileno, com resistência projetada para uma sucção contínua e suave. Tem uma bomba de aspiração com capacidade de 500 mL com um cordão de fixação, uma extensão intermediária em policloreto de polivinila (PVC), com pinça corta-fluxo, um conector de duas ou três vias e um cateter de drenagem com agulha de aço cirúrgico (3,2 mm, 4,8 mm ou 6,4 mm) usada para perfurar o local de passagem do dreno.¹¹ Após as suturas, foi confeccionado curativo oclusivo compressivo inguinomaleolar do tipo Robert Jones. Caso o tempo da cirurgia fosse superior a duas horas, o torniquete era desinsuflado, a isquemia era liberada e então era feita revisão da hemostasia, com inserção de drenos, suturas e curativos. As cirurgias foram feitas pelo pesquisador principal ou sob assistência direta desse, sempre. Os pacientes tiveram suas perdas sanguíneas medidas por meio da hematimetria (Hb e Ht) seriada às 24, 48 e 72 h (essa última medida foi considerada o Hb e Ht pós) e do volume por meio do DS, também seriado às 3, 6, 12, 24 e 48 h ao término do procedimento cirúrgico. Nessa última aferição o dreno suctor era retirado e o curativo trocado. O cirurgião executante não participou da aferição dos volumes dos drenos suctores. Todos os pacientes fizeram tromboprofilaxia com Enoxaparina sódica na dose de 40 mg subcutânea, iniciada 6 horas após o procedimento, administrada 1x ao dia por 15 dias. Todos os pacientes fizeram profilaxia de infecção do sítio cirúrgico com cefazolina sódica na dose de 1 g de 8/8 h por cinco dias.

De posse dos dados de peso, altura, Ht e Hb pré, Ht e Hb pós, calculou-se o volume sanguíneo do paciente de acordo com a fórmula de Nadler et al.¹² e a perda sanguínea foi estimada de acordo com a propositura de Mercuriali e Inghilleri.¹³ Para a feitura desta pesquisa, usou-se o hematócrito pós-operatório de três dias para o cálculo da perda sanguínea, e não cinco dias, como descrito originalmente.

Volume sanguíneo = Homem: $604 + 0,0003668 \times \text{altura (cm)}^3 + 32,2 \times \text{peso (kg)}$.

Mulher: $183 + 0,000356 \times \text{altura (cm)}^3 + 33 \times \text{peso (kg)}$.

Perda sanguínea estimada = volume sanguíneo x (Ht pré – Ht pós) + volume de concentrado de hemácias (CH).

Os dados foram apresentados por meio de gráficos e tabelas, nos quais se calcularam as frequências absolutas simples e relativas para os dados categóricos na comparação dos grupos. Na análise dos dados quantitativos foi calculada a média, o desvio-padrão (DP) e os respectivos intervalos de confiança

Tabela 1 – Distribuição segundo a frequência de gênero e idade em relação ao grupo do dreno suctor (3,2 mm x 4,8 mm)

Variáveis	Dreno				Total	p
	3,2 (n = 11)		4,8 (n = 11)			
	f _i	%	f _i	%		
Gênero						0,998 ^a
Feminino	0	81,8	8	72,7	17	
Masculino	2	18,2	3	27,3	5	
Idade (anos)						0,283 ^b
< 60	3	27,3	3	27,3	6	
60-70	5	45,4	7	63,6	12	
≥ 60	3	27,3	1	9,1	4	
Média ± Dp	65,8 ± 6,6		62,8 ± 6,1			
Mín.- Máx.	56-78		54-74			

f_i, frequência absoluta simples; Dp, desvio-padrão.
^a Teste exato de Fisher.
^b Teste t de Student para comparação das médias.

no nível de 95% (IC 95%), pois foi aceita a hipótese de normalidade dos dados por meio do teste de Shapiro-Wilk no nível de significância de 5% (p > 0,05). Na comparação das médias foi calculada a estatística de teste t de Student e na comparação dos dados categóricos foi aplicado o teste exato de Fisher. O nível de significância fixado nos testes foi de 5%.¹⁴

O software usado na análise foi o programa Epi-Info versão 7.1.5 para Windows, que é desenvolvido e distribuído gratuitamente pelo Center for Disease Control (www.cdc.gov/epiinfo/7).¹⁵

Todos os pacientes leram e assinaram o TCLE; o trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da instituição, com o número de Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) 43085615.8.0000.0007, e recebeu o parecer substanciado do CEP com o número 1.019.123.

Resultados

O Grupo I foi composto por 11 pacientes, nove do gênero feminino e dois do masculino, com idade variando de 56 a 78 anos, uma média de 65,8 anos e DP de ± 6,6 anos. O Grupo II continha oito pacientes do gênero feminino e três do masculino com idade média de 62,8 anos (54 a 74, DP ± 6,1 anos). Os dados epidemiológicos estão resumidos na [tabela 1](#).

Na observação da curva de sangramento pelo DS às 3, 6, 12, 24 e 48 h ([fig. 1](#)), notou-se um decréscimo a partir das três horas em diante, os dois grupos estavam sem diferenças estatisticamente significativas, com exceção do intervalo entre três e seis horas, com sangramento maior no Grupo II (p = 0,001).

Em relação ao hematócrito, de acordo com a [figura 2](#), não se observaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos nos períodos aferidos (24, 48 e 72 h pós-operatório), e a curva de decréscimo manteve-se estável a partir das 24 h com um padrão constante.

O sangramento total aferido no dreno suctor nas 48 horas ([fig. 3](#)) foi maior no Grupo II (média de 920 mL) do que o Grupo I (680 mL), com diferença estatisticamente significativa (p = 0,005); quando foi feita a estratificação em 24 e 48 horas desse sangramento, verificou-se que nas primeiras 24 horas

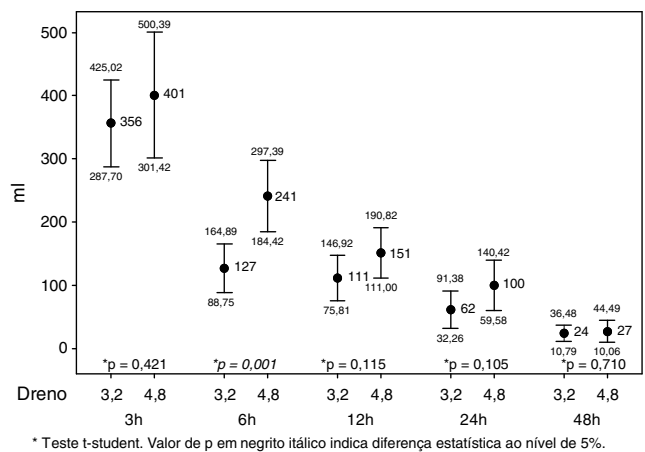


Figura 1 – Distribuição segundo a média e o IC 95% do sangramento em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a cirurgia em relação à espessura do DS. IC, intervalo de confiança; DS, dreno suctor.

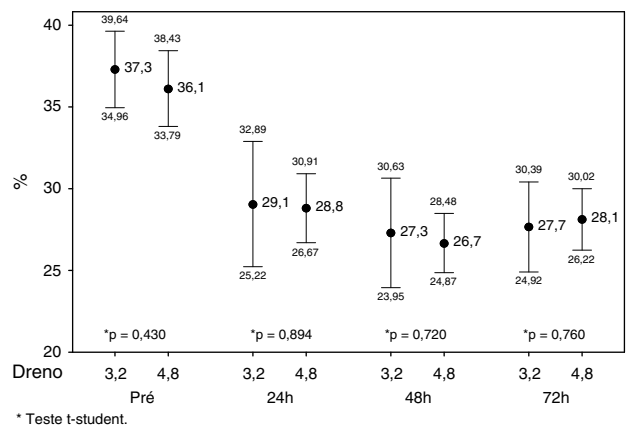


Figura 2 – Distribuição segundo a média e o IC 95% do hematócrito pré-operatório nas 24, 48 e 72 horas pós-operatório em relação ao DS. IC, intervalo de confiança; DS, dreno suctor.

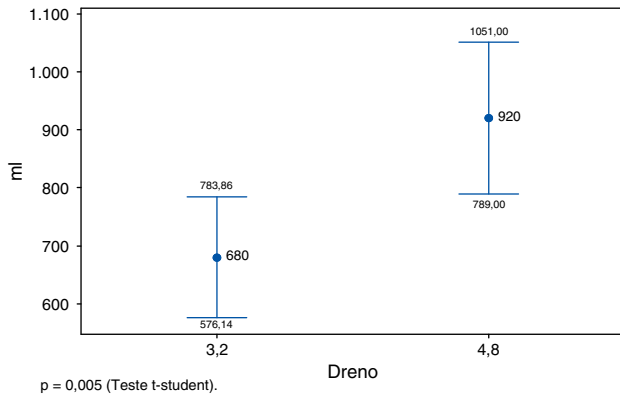


Figura 3 – Distribuição segundo a média e o IC 95% da perda de sangue total em relação à espessura do DS nos pacientes submetidos à artroplastia total do joelho. IC, intervalo de confiança; DS, dreno suctor.

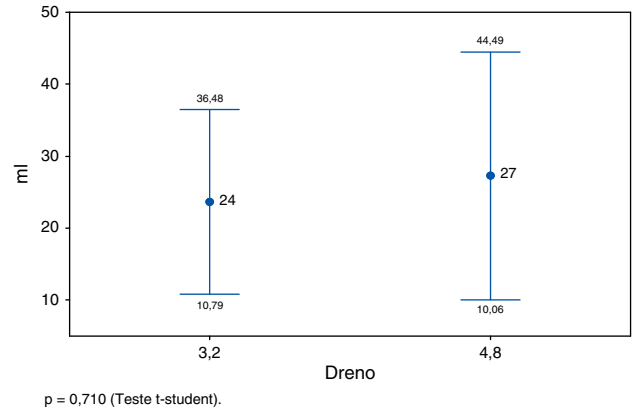


Figura 5 – Distribuição segundo a média e o IC 95% do sangramento entre 24 e 48 horas em relação à espessura do DS. IC, intervalo de confiança; DS, dreno suctor.

(fig. 4) houve maior sangramento no grupo II (média 893 mL) com diferença significativa ($p=0,004$). Entre 24 e 48 horas (fig. 5) não foram observadas diferenças estatisticamente significativas em ambos os grupos (Grupo I: 24 mL x Grupo II: 27 mL), $p=0,710$.

A perda sanguínea estimada pela fórmula de Mercuriali e Inghilleri¹⁴ (fig. 6) foi maior no Grupo I, com média de 463 mL, e no Grupo II 409 mL, sem significância estatística, $p=0,394$. O uso de hemoderivados foi semelhante em ambos os grupos – duas unidades de concentrado de hemácias com 300 mL, cada unidade. Houve, no período estudado, apenas um caso de complicação no grupo II: a formação de flictenas na ferida operatória no paciente que necessitou de duas unidades de concentrados de hemácias.

O teste t de Student foi aplicado a fim de verificar se havia correlação entre sangramento versus altura e entre sangramento versus peso dos pacientes. Não foi identificada correlação entre essas variáveis aplicadas (tabelas 2 e 3), na qual os valores do coeficiente mais próximos a 1 e -1 indicam forte evidência de correlação.

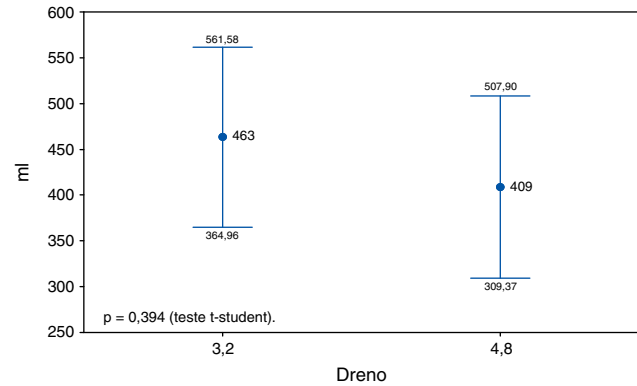


Figura 6 – Distribuição segundo a média e o IC 95% da perda de sangue estimada (Mercuriali e Inghilleri¹³) em relação ao calibre do DS nos pacientes submetidos à artroplastia total do joelho. IC, intervalo de confiança; DS, dreno suctor.

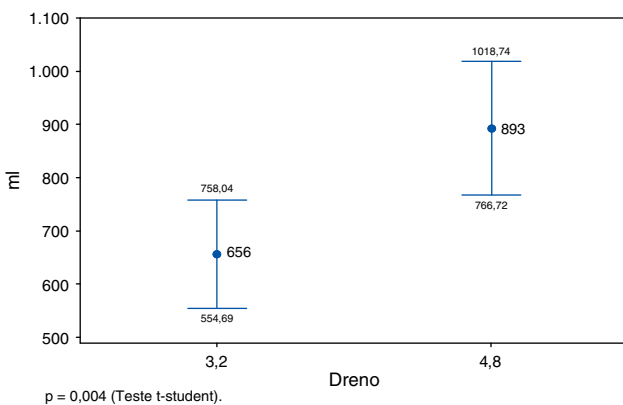


Figura 4 – Distribuição segundo a média e o IC 95% do sangramento nas primeiras 24 horas em relação à espessura do DS. IC, intervalo de confiança; DS, dreno suctor.

Discussão

Embora não haja evidência estabelecida para ratificar a uso do dreno na ATJ, postula-se que pode reduzir a formação de

Tabela 2 – Correlação do tempo de sangramento em relação à altura dos pacientes submetidos à artroplastia total do joelho

Sangramento	Altura	
	r	p ^a
3h	0,12	0,594
6h	0,05	0,815
12h	-0,10	0,658
24h	0,02	0,935
Até 24h	0,07	0,744
48h	0,01	0,955
Perda de sangue	0,07	0,746

r, coeficiente de correlação.

^a Teste t para correlação.

Tabela 3 – Correlação do tempo de sangramento em relação ao peso em quilogramas dos pacientes submetidos à artroplastia total do joelho

Sangramento	Peso	
	r	p ^a
3h	0,03	0,886
6h	0,39	0,072
12h	-0,01	0,977
24h	-0,12	0,568
Até 24h	0,16	0,486
48h	0,23	0,295
Perda de sangue	0,18	0,430

r, coeficiente de correlação.

^a Teste t para correlação.

hematoma e a incidência de infecção profunda. Esler et al.¹⁶ sugerem que essas percepções são incorretas, na medida em que no seu estudo não foi capaz de mostrar um benefício estatisticamente significativo com a uso do dreno intra-articular na ATJ cimentada. A uso do dreno suctor pode até mesmo ser prejudicial. Os cirurgiões estão habituados a usar os drenos e o receio da morbidade da infecção profunda é compreensível, por isso há resistência à mudança dessa prática.

Parker et al.¹⁷ verificaram que a única vantagem definitiva do uso de drenos, demonstrada em metanálise, foi a redução do sangramento através da ferida, tal como demonstrado pelo menor do número de curativos no grupo no qual havia dreno. Além disso, a uso de drenos reduziu as lesões locais no sítio cirúrgico.

O número de hemotransfusões neste estudo foi igual nos dois grupos (duas unidades de concentrados de hemácias em cada). Os autores relataram em estudos até 2004 que as drenagens fechadas por sucção aumentam as necessidades de transfusão após artroplastias eletivas do quadril e joelho, não foram observados maiores benefícios.¹⁷

Foram usados apenas drenos suctores na cavidade articular. Os dados de Seo et al.² sugerem que a drenagem subcutânea é semelhante à usada para drenagem de sucção fechada intra-articular com perda de sangue equivalente e sem efeitos adversos nos resultados funcionais, o uso do dreno suctor alocado no subcutâneo é uma opção razoável ao intra-articular.

Observou-se um sangramento maior nos dois grupos nas primeiras seis horas, com um valor maior no grupo dos pacientes com dreno 4,8 mm, porém sem se mostrar estatisticamente significativo ($p=0,421$). Goes et al.¹⁸ compararam os resultados laboratoriais da abertura do dreno, com seis e doze horas após a ATJ, e não observaram diferença significativa dos valores laboratoriais. Porém, o volume de sangue drenado foi maior com abertura do dreno após seis horas. Os autores em questão usam apenas drenos suctores de 4,8 mm. Roy et al.¹⁹ fizeram um estudo com abertura imediata do dreno uma hora após o término da cirurgia; verificaram uma perda sanguínea e maior necessidade de hemoderivados no grupo de abertura do dreno imediata. Os autores não fazem menção à espessura do dreno, citam que foram colocadas duas vias no espaço articular e foram retirados com 48 horas.

Observou-se que o sangramento a partir das 24 h se torna insignificante; já em 1991, Willemen et al.²⁰ concluíram que as avaliações clínicas da cicatrização das feridas operatórias foram semelhantes nos grupos estudados (dreno retirado com 24 e 48 h) e demonstraram claramente não haver vantagem na continuação do uso dreno além das 24 horas; se a drenagem for mantida por um período maior, há um risco aumentado de contaminação bacteriana. 85% do volume total foram drenados nas primeiras 24 horas; nas 24 horas subsequentes, uma média de apenas 50 mL de sangue foi drenado, mas os autores não fazem menção ao calibre dos drenos. Drinkwater e Neil²¹ recomendam que os drenos em artroplastias de quadril ou joelho também devem ser retirados com 24 horas.

Beer et al.,³ em publicação clássica de 1991, vão mais longe, demonstrando que não há diferença com relação às incidências do edema ou drenagem persistente pela ferida operatória. O retorno da função ativa do quadríceps e da amplitude de movimento do joelho em pacientes que se submetem à ATJ também não foi afetado pelo uso de drenos suctores. Concluíram, pois, que o uso rotineiro de drenos em cirurgias descomplicadas é desnecessário. De forma semelhante, Zhang et al.,²² em 2014, por meio de metanálise, concluem que em cirurgias primárias sem maiores complicações é preferível a não uso de drenos suctores, o cirurgião deverá pesar prós e contras. No presente estudo, houve apenas uma complicação (flictenas) no grupo de pacientes com dreno 4,8 mm.

Andrade et al.,²³ em publicação nacional, em que compararam o uso ou não do dreno suctor de 3,2 mm de diâmetro, chegaram à conclusão de que não existe benefício além de seis meses de pós-operatório com o uso de dreno de sucção fechado na ATJ. No entanto, a amplitude do movimento no fim do primeiro mês é melhor no grupo que usou o dreno de sucção.

No estudo observou-se um maior sangramento nas primeiras seis horas após a cirurgia em ambos os grupos, pois os drenos permaneceram abertos. Yildiz et al.²⁴ levaram em consideração o clampeamento do dreno por seis horas após a ATJ e verificaram que o grupo no qual o torniquete foi liberado após as suturas e curativos e o dreno fechado por seis horas houve menor perda sanguínea; Souza Leão et al.²⁵ não levaram em consideração o clampeamento do dreno suctor em ATJ, compararam a perda sanguínea com a liberação precoce ou tardia do torniquete e concluíram não haver diferenças estatisticamente significativas no sangramento, porém não houve menção ao diâmetro dos drenos. Os níveis de hemoglobina e o hematócrito também foram semelhantes em ambos os grupos.

Em recente metanálise, Li et al.²⁶ concluíram que, por meio das evidências atuais, o uso ou não dos drenos suctores tem utilidade e significância clínica semelhantes em ATJ primária. Embora devido a algumas limitações (poucos pacientes envolvidos em cada estudo e apenas três estudos randomizados controlados), as conclusões devam ser usadas com cautela. Destarte, estudos futuros com alta qualidade metodológica e seguimento em longo prazo são necessários para atualizar as metanálises, com o objetivo de melhor avaliar a importância e eficácia do uso dos drenos.

Está bem estabelecido que a quantidade total de artroplastias do quadril e especialmente a ATJ irá aumentar ao longo dos próximos 25 anos.²⁷ Tais cirurgias são conhecidas por

ter um volume elevado da perda de sangue, no entanto, é difícil comparar as taxas destas perdas dado o fato de que muitas fórmulas diferentes são usadas para calcular as perdas. Um método preciso para calcular a perda de sangue nas substituições articulares é essencial para uma melhor abordagem das estimativas de perdas perioperatórias. Pensando nisso Mercuriali e Inghilleri,¹³ em 1996, desenvolveram um algoritmo para calcular as prováveis perdas e a necessidade de transfusão de hemoderivados. Essa fórmula é baseada no hematócrito pré-operatório (Ht pré) e o hematócrito do quinto dia pós-operatório (Ht pós). O hematócrito deve ser escrito em unidades decimais. Essa fórmula necessita do volume de sangue do paciente calculada pela fórmula Nadler et al.¹³ (em mililitros de sangue) e requer também o volume de sangue (concentrado de hemácias) transfundido. Essa estimativa com a fórmula de Mercuriali é dada em mililitros de hemácias.

Como fatores limitantes do manuscrito, têm-se principalmente o pouco tempo em que os pacientes foram acompanhados (apenas na internação), nos quais não foram verificadas as diferenças na função articular e a taxa de infecção, bem como outras complicações não foram objeto deste estudo, o que provavelmente mostraria mais vantagens de um método sobre o outro e poderia sobejar para pesquisas ulteriores. A dor também não foi quantificada nos grupos. A amostra com um número de pacientes maior daria mais robustez às análises estatísticas. Como os pacientes estavam nos primeiros três dias em hidratação venosa e a hematimetria depende também desse status de hidratação, talvez os números sejam mais altos do que o anotado, prova do baixo uso de hemoderivados; contudo, não foi encontrado referencial teórico que levasse em consideração a hidratação dos pacientes. Um grupo sem dreno suctor – controle – seria ideal para poder comparar a hematimetria e a perda sanguínea estimada e doravante justificar o uso ou não dos DS.

Conclusões

Com os dados concluiu-se que os pacientes submetidos à ATJ apresentam maior sangramento onde tiveram dreno suctor de 4,8 mm de diâmetro inserido. A perda sanguínea estimada é semelhante, independentemente da espessura dos drenos utilizados. O sangramento é mais importante nas primeiras 24 horas após a cirurgia, sobretudo nas primeiras seis horas, nas últimas 24 horas é desprezível, portanto o uso do dreno é desnecessário. A queda do hematócrito foi semelhante em ambos os grupos e é mais pronunciada no primeiro dia, permanecendo estável a partir de então. O sangramento pelo dreno suctor na ATJ é uma realidade e não pode ser menosprezado, deve o cirurgião estar atento às possíveis complicações desse evento e prontamente resolvê-lo. O uso racional do dreno e seu calibre ficam a critério do cirurgião. Ele deve ter em mente que os drenos mais espessos podem acarretar maior sangramento.

Conflitos de interesses

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

1. Levy M. Intraoperative drainage. *Am J Surg*. 1984;147(3):309-14.
2. Seo ES, Yoon SW, Koh IJ, Chang CB, Kim TK. Subcutaneous versus intraarticular indwelling closed suction drainage after TKA: a randomized controlled trial. *Clin Orthop Relat Res*. 2010;468(8):2168-76.
3. Beer KJ, Lombardi AV Jr, Mallory TH, Vaughn BK. The efficacy of suction drains after routine total joint arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*. 1991;73(4):584-7.
4. Al-Zahid S, Davies AP. Closed suction drains, reinfusion drains or no drains in primary total knee replacement? *Ann R Coll Surg Engl*. 2012;94(5):347-50.
5. Keşka R, Paradowski TP, Witoński D. Outcome in primary cemented total knee arthroplasty with or without drain: A prospective comparative study. *Indian J Orthop*. 2014;48(4):404-9.
6. Gibon E, Courpied JP, Hamadouche M. Total joint replacement and blood loss: what is the best equation? *Int Orthop*. 2013;37(4):735-9.
7. Kumar S, Penematsa S, Parekh S. Are drains required following a routine primary total joint arthroplasty? *Int Orthop*. 2007;31(5):593-6.
8. Camanho GL, Olivi R, Camanho LF. Artroplastia total de joelho em pacientes idosos portadores de osteoartrose. *Rev Bras Ortop*. 1998;33:271-4.
9. Ahlbäck S. Osteoarthritis of the knee. A radiographic investigation. *Acta Radiol Diagn (Stockh)*. 1968; Suppl 277:7-72.
10. Keyes GW, Carr AJ, Miller RK, Goodfellow JW. The radiographic classification of medial gonarthrosis. Correlation with operation methods in 200 knees. *Acta Orthop Scand*. 1992;63(5):497-501.
11. Colunista Portal Educação. Dreno Disponível em: www.portaleducacao.com.br/enfermagem/artigos/36001/drenos#ixzz3rHTA77pw. [Acesso em 12 de novembro de 2015].
12. Nadler SB, Hidalgo JH, Bloch T. Prediction of blood volume in normal human adults. *Surgery*. 1962;51(2):224-32.
13. Mercuriali F, Inghilleri G. Proposal of an algorithm to help the choice of the best transfusion strategy. *Curr Med Res Opin*. 1996;13(8):465-78.
14. Vieira S. Bioestatística – Tópicos avançados. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2004.
15. EPI-INFO, Versão 7.4 para windows, produzido e distribuído gratuitamente pelo Centro de Controle de Doenças - CDC. Disponível em: www.cdc.gov/epiinfo. [Acesso em 30 de janeiro de 2015].
16. Esler CN, Blakeway C, Fiddian NJ. The use of a closed-suction drain in total knee arthroplasty. A prospective, randomised study. *J Bone Joint Surg Br*. 2003;85(2):215-7.
17. Parker MJ, Roberts CP, Hay D. Closed suction drainage for hip and knee arthroplasty. A meta-analysis. *J Bone Joint Surg Am*. 2004;86(6):1146-52.
18. Goes RFA, Silva AF, Lyra FS, Loures FB, Palma IM, Cobra HAA, et al. Estudo prospectivo randomizado após uso de dreno na artroplastia total do joelho com implante. *Rev Bras Ortop*. 2013;48(3):257-62.
19. Roy N, Smith M, Anwar M, Elsworth C. Delayed release of drain in total knee replacement reduces blood loss. A prospective randomised study. *Acta Orthop Belg*. 2006;72(1):34-8.
20. Willemen D, Paul J, White SH, Crook DW. Close suction drainage following knee arthroplasty. Effectiveness and risks. *Clin Orthop Relat Res*. 1991;264:232-4.
21. Drinkwater CJ, Neil MJ. Optimal timing of wound drain removal following total joint arthroplasty. *J Arthroplasty*. 1995;10(2):185-9.

22. Zhang X, Li G, Ma J, Muhe T, Wang G, Cao L. A meta-analysis for the efficacy and safety of drainage after primary total knee arthroplasty. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi*. 2014;94(29):2282-5.
23. Andrade MAP, Campos TVO, Silva BFA, Assis ME, Boechat LC, Biondi LF, et al. Avaliação prospectiva dos pacientes submetidos à artroplastia total do joelho com e sem colocação de dreno de sucção. *Rev Bras Ortop*. 2010;45(6):549-53.
24. Yildiz C, Koca K, Kocak N, Tunay S, Basbozkurt M. Late tourniquet release and drain clamping reduces postoperative blood loss in total knee arthroplasty. *HSS J*. 2014;10(1):2-5.
25. Souza Leão MG, Souza HAP, Ferreira YMC. Avaliação da perda sanguínea após a liberação precoce ou tardia da isquemia em pacientes submetidos à artroplastia total do joelho. *Rev Bras Ortop*. 2013;48(2):152-8.
26. Li N, Liu M, Wang D, He M, Xia L. Comparison of complications in one-stage bilateral total knee arthroplasty with and without drainage. *J Orthop Surg Res*. 2015;10:3.
27. Kurtz S, Ong K, Lau E, Mowat F, Halpern M. Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030. *J Bone Joint Surg Am*. 2007;89(4):780-5.