

Contaminação de Soluções Aspiradas Por Toque no Êmbolo da Seringa: Uma Análise Microbiológica

△ ALINY DE OLIVEIRA BUCHOLZ

△ PATRICIA HELENA GUERRA CRUZ

△ POLIANA GOMES LOPES

△ THAMIRES EUGENIO DE MORAES

△ CHAIENE THAIS DA SILVA SANTOS

▲ MARIA JOANA DE LIMA MARTINS

Resumo:

Ressalta a importância do embasamento científico da técnica de aspiração de soluções para facilitar a execução do procedimento. Estudo de campo, laboratorial, descritivo, quantitativo, realizado no laboratório de microbiologia de uma faculdade privada do interior paulista, objetivou demonstrar, por meio de um experimento, se ocorre ou não contaminação da solução aspirada após tocar no êmbolo da seringa. Foram analisadas 10 seringas de 3ml após aspirar 2ml de água destilada. Cinco delas tiveram o êmbolo contaminado por toque e cinco não. Das seringas que tiveram o êmbolo contaminado, apenas 1 (20,0%), teve crescimento microbiológico enquanto as outras 4 (80,0%) não o apresentaram. Das seringas que não tiveram o êmbolo tocado durante o procedimento, 20% (N=1) revelou crescimento microbiológico, enquanto 80% (N=4) não. Conclui-se que o toque no êmbolo durante o procedimento de aspiração de soluções, não resulta em contaminação da solução, nem tampouco em infecção ao paciente.

Palavras-Chave:

Seringa; Êmbolo; Contaminação; Crescimento Microbiológico.

△ Acadêmicas do curso de Enfermagem do Centro Universitário Teresa D'Ávila UNIFATEA

▲ Enfermeira, Professora Titular do Centro Universitário Teresa D'Ávila - UNIFATEA

Abstract:

Emphasizes the scientific basis on solutions aspiration technique to facilitate the procedure execution. Field study, laboratorial, descriptive, quantitative, done inside a Private University from Sao Paulo Microbiology Laboratory. Its objective was to demonstrate, by an experiment, whether there is contamination on the aspirated solution after one touches the syringe's plunger. Were analyzed ten 3 milliliters syringes after two milliliters of distilled water aspiration. Five of them had its plunger contaminated by the touch and the other five did not have contamination. Among the contaminated syringes, one (20%) demonstrated microbiology growth while the other four (80%) did not. Among the uncontaminated syringes 20% (N=1) demonstrated microbiology growth while 80% (N=4) did not. One concludes that the touch on the plunger during the solution aspiration procedure do not contaminate the solution neither cause infection on the patient.

Keywords:

Syringe; Plunger; Contamination; Microbiological Growth.

INTRODUÇÃO

O termo injeção é definido como “um procedimento em que uma substância é introduzida e depositada por meio de uma agulha estéril nos tecidos corpóreos, geralmente na derme, no tecido cutâneo, no músculo, ou diretamente na corrente sanguínea”¹.

Previamente à realização de uma injeção faz-se necessária a observação de alguns cuidados essenciais para o sucesso e segurança do procedimento. Tais cuidados compreendem a leitura da prescrição médica, a identificação do produto a ser administrado (apresentação e dose), a escolha do material adequado (seringas, agulhas, luvas, algodão e álcool), a definição do local da administração, a habilidade técnica para realização da injeção e o seguimento das normas de biossegurança²; ¹

A administração segura e apurada dos medicamentos é uma das responsabilidades mais importantes do enfermeiro⁵. Das diversas técnicas de enfermagem descritas, a administração de medicamentos se constitui em um procedimento que exige destreza, habilidade, atenção e forte base científica para execução de todas as etapas desde a leitura da prescrição médica até a monitorização e intervenção nas possíveis intercorrências⁶.

Solução parenteral é toda e qualquer solução injetável, estéril e apirogênica, de grande ou pequeno volume, própria para administração por via parenteral e o termo preparo corresponde ao ato de misturar medicamentos destinados ao uso injetável, empregando-se técnicas que assegurem sua integridade microbiológica e seu equilíbrio físico-químico³.

Especificamente o procedimento de preparo de medicação parenteral deve seguir uma sequência lógica que compreende os seguintes passos: conferir as prescrições médica e de enfermagem; preencher a etiqueta de identificação, contendo as informações do medicamento (o nome, a dosagem, o horário e a via de administração) e do paciente (o nome e o leito); reunir todo o material em uma bandeja; higienizar as mãos; separar o frasco ou a ampola e fazer a limpeza com algodão embebido em álcool a 70%, antes de puncioná-lo (o frasco) ou quebrá-la (a ampola); abrir as embalagens de forma asséptica; diluir o medicamento se necessário para obter a dose prescrita conforme as especificidades do medicamento e do paciente; aspirar o medicamento; colar na seringa a etiqueta de identificação do medicamento; levar a bandeja para o quarto do paciente e colocá-la em mesa auxiliar 4;7.

Para que a utilização de soluções parenterais ocorra com segurança é indispensável, no preparo e na administração, o atendimento a requisitos mínimos que garantam a ausência de contaminação microbiológica, física e química, bem como interações e incompatibilidades medicamentosas³.

As agulhas, cateteres periféricos agulhados e não agulhados, seringas, equipos e acessórios (filtros, tampas e outros) utilizados no preparo de medicações parenterais devem ser de uso único e, descartados em recipiente apropriado após o uso. Ademais, os produtos empregados no preparo devem ser criteriosamente conferidos com a prescrição médica, bem como inspecionados quanto à sua integridade física, coloração, presença de partículas, corpos estranhos e prazo de validade. Toda e qualquer alteração observada, como descrito no item anterior, impede a utilização do produto, devendo o fato ser comunicado, por escrito, aos responsáveis pelo setor e notificado à autoridade sanitária competente³.

Além disso, durante o procedimento de preparo devem ser seguidas as recomendações da Comissão de Controle de Infecção em Serviços de Saúde quanto a: desinfecção do ambiente e de superfícies, higienização das mãos, uso de EPIs e desinfecção de ampolas,

frascos, pontos de adição dos medicamentos e conexões das linhas de infusão. Enfatizando ainda, que, durante a abertura e manuseio de ampolas e frascos de vidro devem ser seguidas as recomendações desenvolvidas especificamente para evitar acidentes com estes artigos³.

Pela complexidade e riscos inerentes aos procedimentos de preparo de medicações parenterais, principalmente quando adicionado(s) de outro(s) medicamento(s), o preparo deve ocorrer em área de uso exclusivo para essa finalidade. Para isto, o ambiente deve ser projetado para se adequar às operações desenvolvidas, de forma ordenada e racional, objetivando evitar riscos de contaminação, mistura de componentes estranhos à prescrição e garantir a sequência das operações³.

Dessa forma, os ambientes destinados ao preparo das medicações parenterais devem possuir superfícies internas (pisos, paredes e teto) lisas, sem rachaduras, que não desprendam partículas, sejam facilmente laváveis e resistentes aos saneantes. Deve conter iluminação e ventilação suficientes para que a temperatura e a umidade do ar não deteriorem os medicamentos e os produtos para a saúde e facilitem as atividades desenvolvidas. Devem ainda, conter lavatórios/pias

providos de torneiras com fechamento sem o comando das mãos e em número suficiente com provisão de sabão, antisséptico e recursos para secagem das mãos, de acordo com recomendações da Comissão de Controle de Infecção em Serviços de Saúde e por fim, ser protegidos contra a entrada de poeira, insetos, roedores e outros animais³.

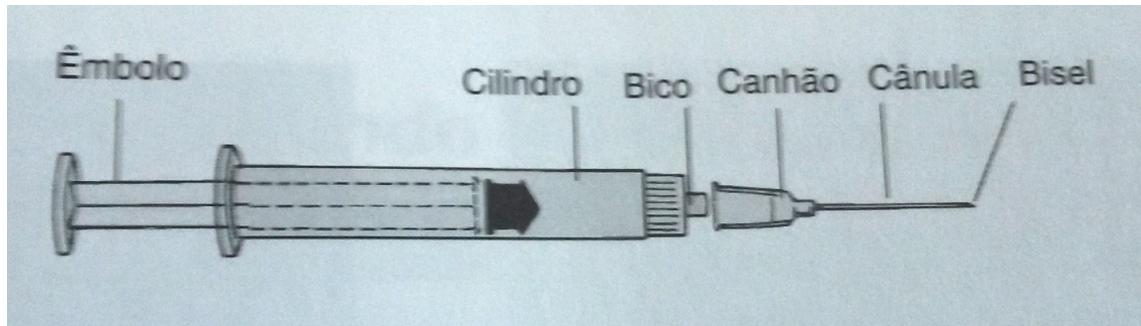
A preocupação da enfermagem em assegurar uma assistência, em que os riscos ocupem um baixo percentual para os usuários do sistema de saúde é caracterizada pela sua tradição de buscar a sistematização das suas ações, mediante organização dos procedimentos técnicos em fases específicas e interdependentes⁸. As literaturas que abordam a semiotécnica de enfermagem vêm a cada dia, trazendo excelentes contribuições para que a execução prática do cuidado de enfermagem se efetive livre de iatrogenias⁸. Nesse contexto é importante destacar que, muitas das situações de infecção adquiridas no meio hospitalar, podem advir do próprio paciente, relacionando-se a sua resposta imune deprimida em função de extremos de idade e da doença de base, entre outros fatores⁸.

Por outro lado, a manipulação errônea dos materiais durante o preparo de medicamentos pode trazer algumas complicações, entre elas a infecção

hospitalar, a qual é adquirida após a admissão do paciente e cuja manifestação ocorreu durante a internação ou após a alta, podendo ser relacionada com a internação ou procedimentos realizados dentro do ambiente hospitalar⁶.

A camada mais superficial da pele é colonizada pela microbiota transitória e sua remoção mecânica se torna possível por meio da higienização das mãos com água e sabão². A higienização das mãos é um dos principais meios de se prevenir infecções hospitalares. Deve ser realizada antes e após qualquer procedimento realizado em pacientes internados, ambulatoriais e de pronto atendimento⁴. Dessa forma, a técnica de lavagem das mãos deve obedecer uma sequência lógica, a saber: retirar objetos decorativos tais como anéis, aliança, pulseiras e relógios. Arregaçar as mangas até a altura do cotovelo, abrir a torneira sem encostar na pia, molhar as mãos, aplicar na palma de uma das mãos a quantidade equivalente ao tamanho de uma moeda de um real de sabonete líquido, ensaboar as mãos palma com palma, interdigitais e dorso das mãos, dorso dos dedos, polegar, unhas e punho. Enxaguar as mãos deixando que a água caia de cima para baixo evitando contato com a pia. Fechar a torneira sem contaminar as mãos e secá-las

Figura 1. Partes de uma seringa (Potter & Perry, 1999).



com duas ou três folhas de papel obedecendo a ordem de cima para baixo².

Uma seringa consiste de três partes: bico, cilindro e êmbolo. As seringas, especificamente, são empacotadas separadamente, com ou sem agulha estéril, em embalagem parte de papel e parte plástica⁵ (Figura1).

Recomenda-se que durante o preparo de injeções, os invólucros do material sejam abertos de forma adequada, sem rasgar as embalagens, mas com abertura em pétala, pelo lado em que se encontra o êmbolo⁷.

O enfermeiro enche a seringa pela aspiração, puxando o êmbolo para fora, enquanto o bico da agulha permanece imerso em uma solução preparada. Recomenda-se ainda que a seringa seja manipulada pela parte externa do cilindro, evitando que qualquer objeto não estéril entre em contato com o bico, a parte interior do cilindro ou a haste do êmbolo⁵.

Partes como a agulha e o interior da seringa obviamente devem estar estéreis a fim de garantir a segurança mi-

crobiológica da solução⁶. No entanto, não há evidências científicas que comprovem a contaminação do êmbolo após sua manipulação. É relevante ressaltar que o desenvolvimento dos procedimentos de enfermagem devem estar pautados em comprovação científica e não sejam apenas realizados baseados em teorias mecanicistas⁶. Em outras palavras, supõe-se que a recomendação de não tocar no êmbolo da seringa durante o preparo de medicações tem sido tradicionalmente transmitida sem veracidade científica⁶, abrindo lacunas para que pesquisas como esta se justifiquem a fim de contribuir para o embasamento teórico científico da técnica de preparação de medicações parenterais, mais especificamente, a aspiração de soluções, além de facilitar a prática diária do procedimento no cotidiano dos profissionais de enfermagem.

OBJETIVO

Objetivo geral: Analisar a técnica de preparação de medicações parenterais, especificamente, a aspiração de solu-

Figura 2. Aspiração da solução tocando o êmbolo da seringa.



Fonte: As autoras, 2016.

ções quanto ao risco de contaminação por toque no êmbolo da seringa.

Objetivos Específicos: Demonstrar, por meio de um experimento, se ocorre ou não contaminação da solução aspirada após tocar no êmbolo da seringa durante a técnica de aspiração.

MÉTODOS

O estudo de campo, microbiológico, laboratorial, de natureza descritiva, com abordagem quantitativa foi realizado no laboratório de microbiologia de uma faculdade privada do interior paulista. O local do estudo foi definido por opção das pesquisadoras por conta de sua receptividade a ser alvo de pesquisas acadêmicas e por ser de fácil acesso às autoras do estudo.

Foram utilizadas as bancadas do laboratório para a simulação do procedimento de preparação de medicação parenteral, mais especificamente, a aspiração de soluções. Foram utilizadas dez seringas de 3 ml, dez agulhas 25 x 0,70 mm e duas ampolas de 10 ml de água destilada. Foi utilizado para re-

gistro dos dados, um quadro-síntese relacionado com o desempenho do crescimento microbiológico obtido para cada solução.

Após autorização formal da Instituição, foi agendada com a Coordenação da Instituição e o técnico responsável pelo laboratório de microbiologia, a data para a realização do experimento e coleta dos dados. Nesta ocasião, as autoras do estudo desenvolveram o experimento no laboratório de microbiologia da Instituição sob a supervisão do técnico do laboratório. As seringas foram divididas em dois grupos de cinco seringas cada, sendo que um grupo teve o êmbolo contaminado (aspirando a solução tocando o êmbolo – Figura 2) e o outro não. Foram aspirados 2 ml de água destilada em cada seringa, após técnica de higienização das mãos e abertura das embalagens de forma asséptica, ambas preconizadas pela literatura^{2;4} (Figura 2).

Para que ocorra a proliferação de microorganismos, quatro condições principais influenciam o meio físico de um microorganismo: temperatura,

Figura 3. Placas contendo as soluções, incubadas em estufa a 37° C.



Fonte: As autoras, 2016.

pH, atmosfera gasosa e pressão osmótica. O cultivo bem sucedido de microorganismos requer uma combinação de nutrientes apropriados e de uma condição física apropriada⁹.

A temperatura tem uma grande influência no crescimento dos microorganismos. A maioria dos microorganismos são mesófilos, crescendo melhor em temperaturas que variam de 25 a 40 ° C. Os patogênicos para o homem crescem melhor em torno da temperatura corporal, que é de 37° C⁹.

Quando os microorganismos são semeados em um meio de cultura apropriado e incubados em condições ótimas para o crescimento, um grande aumento no número de células ocorre em um período de tempo relativamente curto. Em algumas espécies bacterianas, a população máxima é atingida em 24 horas⁹.

Das soluções aspiradas, 0,5 ml de cada foi depositado em placas de Petri contendo meio de cultura Agar Nutriente, espalhadas com alça de Drigalski e incubadas em estufa a 37°

C (Figura 3) para avaliação do crescimento de microorganismos. Toda a técnica microbiológica baseou-se em literatura específica⁹ e ocorreu sob a supervisão do técnico do laboratório de microbiologia.

Para melhor organização, foi atribuída uma numeração de 1 a 10 para cada solução, sendo esta aplicada às seringas e também às placas. As numerações de 1 a 5 correspondiam às seringas em que o êmbolo foi contaminado e as numerações de 6 a 10 àquelas em que o êmbolo não foi contaminado.

Foi ainda realizada uma prova em branco, em que uma placa foi preparada nas mesmas condições das demais exceto pela deposição da solução aspirada. O intuito desta fase foi colocar em prova as condições ambientais do laboratório para verificar se o ambiente interferiria na proliferação microbiológica.

Decorrido o tempo pertinente ao crescimento microbiológico, no caso deste estudo 24 horas, foi realizada a

Tabela 1 - Crescimento microbiológico das soluções

Variáveis	Crescimento Microbiológico	N	%
Êmbolo Contaminado	Sim	1	20,0
	Não	4	80,0
	Total	5	100,0
Êmbolo não contaminado	Sim	1	20,0
	Não	4	80,0
	Total	5	100,0
Prova em branco	Sim	0	0,0
	Não	1	100,0
	Total	1	100,0

Fonte: As autoras, 2016.

leitura das placas quanto à proliferação ou não de microorganismos. Os dados obtidos foram registrados em um quadro-síntese elaborado pelas autoras. Toda coleta de dados foi realizada pelas autoras do estudo.

Tanto o experimento como a coleta dos dados foram realizados dentro de um período de dois dias no mês de abril do ano de 2016.

Os resultados foram inseridos em uma planilha do programa Microsoft Excel Starter 2010, agrupados e analisados quantitativamente.

RESULTADOS

De todas as seringas analisadas (N=10), metade teve o êmbolo tocado durante o procedimento de aspiração da solução e metade não.

Das seringas que tiveram o êmbolo contaminado, apenas uma (20,0%), a solução de número 5, apresentou crescimento microbiológico enquanto as outras quatro (80,0%) não apresentaram tal resultado. De forma semelhante, das seringas que não tiveram o êmbolo tocado

durante o procedimento, 20% (N=1, a solução de número 10) revelou crescimento microbiológico, enquanto 80% (N=4) não apontou este desfecho. A prova em branco também não evidenciou contaminação, o que descarta a possibilidade de as soluções que apresentaram contaminação terem sido contaminadas pelo ambiente. A tabela acima ilustra os dados descritos.

Diante do exposto, pode-se dizer que o resultado do teste microbiológico implementado nesta pesquisa, com o intuito de demonstrar, por meio de um experimento, se ocorre ou não contaminação da solução aspirada após tocar no êmbolo da seringa durante a técnica de aspiração constatou que, a maioria das seringas, independentemente de ter ou não o êmbolo tocado durante o procedimento, não apresentou proliferação de microorganismos após o período de incubação de 24 horas.

O estudo simulou a técnica de preparação de medicações parenterais, mais especificamente, a aspiração de soluções, em ambiente laboratorial, após

higienização das mãos e abertura de embalagens de forma asséptica. Durante o procedimento, metade das seringas teve o êmbolo tocado durante a aspiração, sendo que, a recomendação emitida aos profissionais de enfermagem é de que não se deve tocar no êmbolo para evitar e/ ou reduzir a contaminação da solução aspirada⁵. Tal procedimento não apresentou embasamento científico visto que, o experimento constatou que o toque no êmbolo não favorece a contaminação da solução.

A contaminação ocorrida nas soluções de números 5 e 10 provavelmente foi oriunda de gotículas e/ou perdigotos expelidas pela fala durante o procedimento. Ainda assim, pode-se dizer que o resultado foi favorável, visto que, a grande maioria das soluções não apontou nenhuma proliferação microbológica.

Uma pesquisa realizada em 2007, buscou demonstrar, através de um experimento em laboratório, se ocorre contaminação do meio de cultura aspirado após toque no êmbolo da seringa. Os resultados revelaram que das 40 seringas testadas, nenhuma apresentou crescimento microbológico⁶, sendo este resultado, compatível com o estudo em questão.

Além da pesquisa já citada, não foram encontrados outros estudos que possibilitassem a comparação dos resultados obtidos, abrindo assim, lacunas para

que outras pesquisas sejam realizadas no âmbito da comprovação científica da contaminação da solução aspirada por toque no êmbolo da seringa.

CONCLUSÃO

O experimento revelou a contaminação da solução de número 5, do grupo das seringas que tiveram o êmbolo contaminado, e da solução de número 10, do grupo das seringas que não tiveram o êmbolo contaminado. Além da prova em branco, que não apresentou contaminação.

Diante deste cenário conclui-se que, das dez seringas analisadas apenas duas, uma de cada grupo, apresentou proliferação microbológica em 24 horas. A prova em branco evidenciou ainda, que não houve contaminação presente no ambiente. Estas evidências comprovam que o toque no êmbolo durante o procedimento de preparação de medicação parenteral, mais especificamente de aspiração de soluções, não resulta em contaminação da solução, e, portanto, nem tampouco em infecção ao paciente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo em questão evidenciou os resultados acima descritos, com repercussões positivas mediante as expectativas das autoras. Acredita-se que tais resultados possam contribuir para a

construção de um sólido conhecimento acerca do tema.

Por conseguinte, propõe-se o desenvolvimento de outros estudos como este, no âmbito da comprovação científica da não contaminação da solução aspirada por toque no êmbolo da seringa para que a técnica de preparação de medicações parenterais esteja pautada em embasamento científico, favorecendo assim, a prática diária do procedimento no cotidiano dos profissionais de enfermagem que muitas vezes não possuem a destreza manual necessária para realização do procedimento sem encostar ao menos uma parte das mãos no êmbolo da seringa.

REFERÊNCIAS

1. Oliveira MAC, et. al. Questões práticas relacionadas à aplicação de vacinas. In: , C.K. et al. Imunizações: fundamentos e prática. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.
2. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Higienização das mãos em Serviços de Saúde. Brasília: ANVISA, 2007. [Capturado em 29 abril 2016]. Disponível em http://www.anvisa.gov.br/hotsite/higienizacao_maos/higienizacao.htm.
3. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Resolução da Diretoria Colegiada n° 45. Dispõe sobre o regulamento técnico de boas práticas de utilização das soluções parenterais (SP) em serviços de saúde, 2003. [Capturado em 29 abril 2016]. Disponível em http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2003/rdc/45_03rdc.htm.
4. Carmagnani MIS et. al. Procedimentos de Enfermagem: Guia Prático. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
5. Potter PA; Perry AG. Fundamentos de Enfermagem: Conceitos, Processo e Prática. 4ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999;
6. Ferreira AM et. al. Técnica de preparo de medicamentos parenterais: tocar ou não no êmbolo?. R Enferm UERJ, Rio de Janeiro, 2007. [Capturado em 16 abril 2016]. Disponível em facenf.uerj.br/v15n1/v15n1a03.pdf
7. Pianucci A. Saber cuidar: procedimentos básicos em enfermagem. 8a ed. São Paulo: Senac, 2006
8. Mesquita AMF et al. Procedimentos de Enfermagem: semiotécnica para o cuidado. Belo Horizonte: MEDSI, 2004.
9. Pelczar JR et. al. Microbiologia: Conceitos e aplicações. 2a ed.. São Paulo: Pearson Makron Books, 1996.

