v7.n7.2026

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

COMPARAÇÃO ENTRE EQUIPOS DE INFUSÃO E A FÓRMULA DE GOTEJAMENTO: CONTRIBUIÇÕES PARA A PRECISÃO NA ADMINISTRAÇÃO MEDICAMENTOSA

COMPARISON BETWEEN INFUSION SETS AND THE DRIP RATE FORMULA: CONTRIBUTIONS TO ACCURACY IN MEDICATION ADMINISTRATION

COMPARACIÓN ENTRE EQUIPOS DE INFUSIÓN Y LA FÓRMULA DE GOTEO: CONTRIBUCIONES A LA PRECISIÓN EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS

Lívia Pecinalli Garcia Vital[1], Ney Roner Pecinalli[2], Maria Martins Queiroz Alvarenga Pecinalli[3], Vladimir Chaves Fernandes[4]

e778519

https://doi.org/10.47820/recima21.v7i7.8519

PUBLICADO: 07/2026

RESUMO

A precisão na administração de soluções intravenosas é fundamental para garantir a segurança do paciente e a eficácia terapêutica. Na prática de enfermagem, o cálculo de gotejamento intravenoso é tradicionalmente realizado considerando a proporção de 20 gotas para 1 mL. Entretanto, diferenças entre equipos de infusão podem alterar o volume efetivamente administrado ao paciente. Este estudo teve como objetivo identificar o número de gotas por mililitro entre diferentes equipos de infusão e comparar os valores encontrados com o padrão tradicional utilizado nos cálculos de gotejamento intravenoso. Trata-se de um estudo semiexperimental realizado com sete marcas de equipos utilizadas na cidade do Rio de Janeiro, no qual foi analisado o número de gotas necessário para obtenção de 1 mL de solução salina a 0,9%. Os resultados demonstraram variações significativas entre fabricantes e entre equipos de um mesmo fabricante, evidenciando diferenças entre os valores informados nas embalagens e os volumes obtidos nos experimentos. Observou-se que tais diferenças podem resultar na administração de volumes superiores ou inferiores ao prescrito, comprometendo a precisão terapêutica e aumentando os riscos relacionados à terapia intravenosa. Conclui-se que a padronização dos equipos e o aprimoramento do controle de qualidade desses dispositivos são fundamentais para garantir maior precisão e segurança na administração intravenosa de soluções e medicamentos.

PALAVRAS-CHAVE: Enfermagem. Infusões Intravenosas. Cálculos da Dosagem de Medicamento. Segurança do Paciente.

ABSTRACT

Accuracy in the administration of intravenous solutions is essential to ensure patient safety and therapeutic effectiveness. In nursing practice, intravenous drip rate calculations are traditionally performed using the proportion of 20 drops per 1 mL. However, differences among infusion sets may alter the volume effectively administered to the patient. This study aimed to identify the number of drops per milliliter among different infusion sets and compare the values obtained with the traditional standard used in intravenous drip rate calculations. This was a semi-experimental study conducted with seven brands of infusion sets used in the city of Rio de Janeiro, Brazil, in which the number of drops required to obtain 1 mL of 0.9% saline solution was analyzed. The results demonstrated significant variations among manufacturers and among infusion sets from the same manufacturer, revealing discrepancies between the values stated on the packaging and the volumes obtained in the experiments.

[1] Graduanda em Enfermagem pela Universidade Veiga de Almeida (UVA).

[2] Mestrado em Biologia Celular e Molecular pela Fundação Oswaldo Cruz, Brasil(2001) e Professor adjunto de farmacologia na Universidade Federal Fluminense e na Universidade do Grande Rio.

[3] Médica, graduada na Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO). Graduação e Licenciatura em Enfermagem pela Universidade Federal Fluminense UFF. Mestre em Enfermagem pela UERJ.

[4] Mestrado em Enfermagem pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil (2010) e Professor Auxiliar I da Universidade Veiga de Almeida, Brasil.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

These differences may result in the administration of volumes either greater or smaller than prescribed, compromising therapeutic accuracy and increasing risks associated with intravenous therapy. It is concluded that the standardization of infusion sets and the improvement of quality control processes for these devices are essential to ensure greater accuracy and safety in the intravenous administration of solutions and medications.

KEYWORDS: *Intravenous Infusion; Drip Rate Calculation; Patient Safety.*

RESUMEN
La precisión en la administración de soluciones intravenosas es fundamental para garantizar la seguridad del paciente y la eficacia terapéutica. En la práctica de enfermería, el cálculo del goteo intravenoso se realiza tradicionalmente considerando la proporción de 20 gotas por 1 mL. Sin embargo, las diferencias entre los equipos de infusión pueden alterar el volumen efectivamente administrado al paciente. Este estudio tuvo como objetivo identificar el número de gotas por mililitro entre diferentes equipos de infusión y comparar los valores encontrados con el estándar tradicional utilizado en los cálculos de goteo intravenoso. Se trata de un estudio semiexperimental realizado con siete marcas de equipos de infusión utilizadas en la ciudad de Río de Janeiro, en el cual se analizó el número de gotas necesario para obtener 1 mL de solución salina al 0,9%. Los resultados demostraron variaciones significativas entre fabricantes y entre equipos de una misma marca, evidenciando diferencias entre los valores informados en los envases y los volúmenes obtenidos en los experimentos. Se observó que dichas diferencias pueden resultar en la administración de volúmenes superiores o inferiores a los prescritos, comprometiendo la precisión terapéutica y aumentando los riesgos relacionados con la terapia intravenosa. Se concluye que la estandarización de los equipos de infusión y el perfeccionamiento del control de calidad de estos dispositivos son fundamentales para garantizar mayor precisión y seguridad en la administración intravenosa de soluciones y medicamentos.

PALABRAS CLAVE: *Enfermería. Infusiones intravenosas. Cálculo de dosis de medicamentos. Seguridad del paciente. Errores de medicación.*

1. INTRODUÇÃO

A administração de medicamentos por via intravenosa é uma das práticas mais críticas e complexas na enfermagem, exigindo elevado grau de precisão para garantir que o paciente receba a dose correta dentro do tempo adequado. Por se tratar de uma via que proporciona biodisponibilidade total e imediata, permitindo efeito rápido a partir de sua distribuição, qualquer erro pode resultar em consequências clínicas significativas. De acordo com a ANVISA (2020), estudos revelam que aproximadamente 30% das doses administradas apresentam algum tipo de falha, evidenciando a necessidade urgente de aprimorar a precisão na prática clínica.

Tradicionalmente, a velocidade de infusão é calculada utilizando a fórmula que considera 20 gotas por mililitro, uma referência amplamente aceita na prática clínica. Entretanto, pesquisas apontam que essa relação pode variar significativamente conforme o tipo de equipo (MARTINS *et al.*, 2003) e as condições do sistema de infusão, como altura da bolsa, viscosidade do fluido e pressão no sistema (ATANDA *et al.*, 2023).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Estudos também demonstram que, mesmo entre dispositivos calibrados, há desvios relevantes entre o fluxo teórico e o volume realmente infundido, o que pode comprometer a precisão medicamentosa e a segurança do paciente (CHOI; KIM; PARK, 2024).

Além disso, a disponibilidade de equipos de infusão variados, desde os manuais até os mais modernos com medidores de precisão, permite avaliar empiricamente a equivalência entre as fórmulas teóricas e o desempenho real dos dispositivos. Pesquisas atuais reforçam que fatores ambientais e estruturais podem alterar significativamente a taxa de infusão, indicando a necessidade de padronização e validação contínua dos métodos utilizados (ATANDA *et al.*, 2023). A comparação entre a contagem de gotas estimada pelas fórmulas e as medições obtidas nos equipamentos possibilita identificar inconsistências e aprimorar protocolos de cálculo de infusão, garantindo maior segurança e confiabilidade na prática clínica.

Este estudo visa identificar o número de gotas por mililitro em diferentes equipos de infusão, comparando os valores encontrados com a fórmula de gotejamento intravenoso mais utilizada na prática de enfermagem. A análise busca verificar possíveis diferenças de volume entre os dispositivos avaliados, utilizando medidores de precisão para determinar a correspondência real entre gotas e mililitros. Dessa forma, o estudo pretende oferecer subsídios técnicos e científicos que contribuam para o aprimoramento dos cálculos de infusão intravenosa, para a padronização das práticas assistenciais e para o aumento da segurança do paciente. Assim, a pesquisa apresenta relevância direta para a Enfermagem, considerando que a precisão medicamentosa constitui competência essencial do profissional enfermeiro e está diretamente relacionada à qualidade da assistência e à redução de eventos adversos durante a terapia intravenosa.

Este estudo tem como objetivo identificar o número de gotas por mililitro entre diferentes equipos, comparando com a fórmula de gotejamento intravenoso mais utilizada na prática de enfermagem, a fim de identificar diferenças de volume capazes de influenciar a prática clínica e contribuir para a padronização dos cálculos de infusão e para a segurança do paciente.

2. METODOLOGIA

O estudo realizado foi de natureza semiexperimental. A equivalência entre gotas e mililitros constitui um dos principais parâmetros utilizados nos cálculos de infusão intravenosa por gravidade. Entretanto, estudos demonstram que as dimensões da gota e o volume efetivamente administrado podem variar conforme o tipo de equipo, o fabricante, as condições

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

do sistema de infusão e a viscosidade da solução. (MERRICK; MERRICK, 1980; FLACK; WHYTE, 1975).

Análises realizadas no século passado (MERRICK; MERRICK, 1980) demonstraram diferenças efetivas no volume das gotas com alteração da viscosidade da solução. Para redução dessa variável, neste experimento foi escolhida a solução fisiológica a 0,9%.

Foi considerada a fórmula utilizada na prática clínica, tendo como padrão a equivalência de 1 mL de solução salina a 0,9% para 20 gotas, sendo este o referencial adotado para comparação com os resultados experimentais.

Em uma segunda etapa, foram adquiridos, entre os meses de abril e maio de 2026, em distribuidoras de material hospitalar da cidade do Rio de Janeiro, 10 unidades de 7 marcas distintas de equipos em uso nos hospitais do Rio de Janeiro, totalizando 70 equipos. Em seguida, no Laboratório de Neurofarmacologia do Instituto Biomédico da Universidade Federal Fluminense, foi realizada a medição de volume por meio de câmara de precisão para determinar, em cada equipo, quantas gotas equivalem a um mililitro. Para a contagem das gotas, foi utilizado sistema analógico.

Durante o processo, foi utilizada solução salina a 0,9% e a bolsa foi colocada em um fixador a 1,60 m de altura, com distância de 50 cm entre a bolsa e a câmara de precisão, para contagem do número de gotas e avaliação do volume.

Os resultados obtidos foram analisados estatisticamente por meio de análise de variância (ANOVA) paramétrica, utilizando o método de Student-Newman-Keuls. Os dados foram apresentados em Média ± Erro Padrão, sendo considerados estatisticamente significativos os valores com $p < 0,05$. Posteriormente, os resultados foram comparados ao padrão convencional de equivalência entre gotas e mililitros (1 mL = 20 gotas).

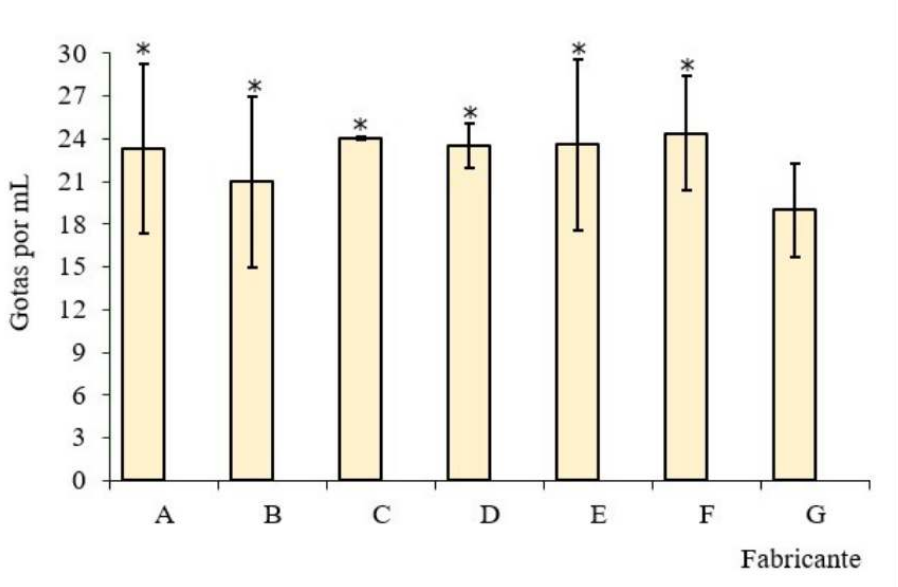
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A contagem de gotas obtida em 1 mL de solução salina em seis das sete marcas utilizadas apresentou variação significativa em relação ao padrão (1 mL = 20 gotas).

A amostra analisada apresentou variabilidade entre equipos de uma mesma marca no número de gotas que equivale a 1 mL (Figura 1).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Figura 1. Comparação entre equipos de sete fabricantes diferentes em relação ao número de gotas obtido em 1 mL de solução salina a 0,9%; barras obtidas da média entre dez equipos de cada fabricante, Niterói, 2026.



* Diferença significativa ($p < 0,05$) quando comparada à fórmula em que 1 mL deve ter 20 gotas.
Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Das sete marcas de equipos analisadas, seis apresentaram em suas embalagens a informação de que 20 gotas equivaleriam a 1 mL de solução, admitindo variação aproximada de ± 0,1 mL (0,9 mL a 1,1 mL), e uma marca não apresentava essa informação no rótulo. Esse resultado demonstra uma diferença importante em relação ao estudo de Martins, Pecinalli e Sixel (2003), realizado há mais de vinte anos, no qual apenas duas marcas apresentavam essa informação impressa nas embalagens. Esse achado sugere avanço na padronização das informações fornecidas pelos fabricantes.

Entretanto, os resultados obtidos nos testes demonstraram diferenças relevantes entre os valores teóricos informados pelos fabricantes e os volumes efetivamente encontrados durante as medições. Na Figura 1, observa-se que seis das sete marcas avaliadas apresentaram diferença significativa em relação ao padrão de 20 gotas para 1 mL de solução salina a 0,9%.

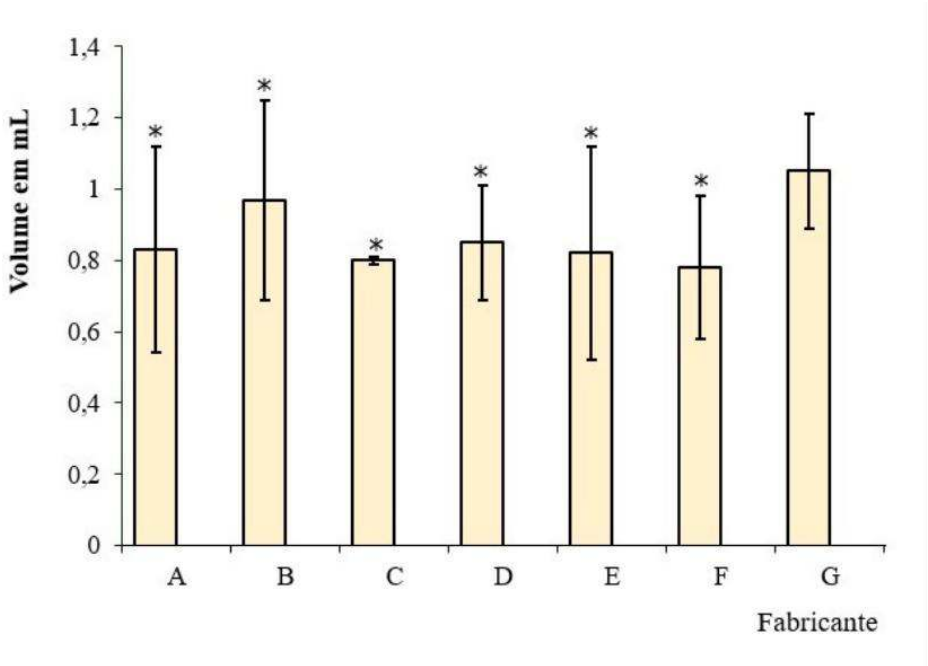
Além das diferenças entre fabricantes, observou-se também grande variabilidade entre equipos de uma mesma marca, indicando possível inconsistência relacionada ao processo de

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

fabricação ou calibração dos dispositivos. Esse achado demonstra que, embora atualmente exista maior padronização das informações presentes nas embalagens, ainda persistem limitações quanto à precisão real dos equipos utilizados na prática clínica.

O volume obtido a partir de vinte gotas de solução salina em seis das sete marcas utilizadas apresentou variação significativa em relação ao padrão (20 gotas = 1 mL). Além disso, observou-se grande variabilidade entre equipos de uma mesma marca no volume obtido a partir de vinte gotas (Figura 2).

Figura 2. Comparação entre equipos de sete fabricantes diferentes em relação ao volume de solução salina a 0,9% obtido em vinte gotas; barras obtidas da média entre dez equipos de cada fabricante, Niterói, 2026



* Diferença significativa ($p < 0,05$) quando comparada à fórmula em que 1 mL deve ter 20 gotas.
Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Na Figura 2, verificou-se que o volume correspondente a vinte gotas variou entre os fabricantes analisados. Dessa forma, mesmo quando o cálculo de gotejamento é realizado corretamente com base na fórmula tradicional, o paciente pode receber volumes acima ou abaixo do esperado devido às variações dos equipos utilizados. Esses resultados corroboram estudos realizados anteriormente (MERRICK; MERRICK, 1980; MARTINS *et al.,* 2003).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Como exemplo, em um dos experimentos realizados, o equipo A apresentou equivalência aproximada de 25 gotas/mL de solução salina a 0,9%. Considerando um paciente com prescrição de 500 mL em 24 horas, o cálculo pela fórmula tradicional, baseada na equivalência de 20 gotas por mililitro, resultaria em aproximadamente 7 gotas por minuto. Entretanto, como no equipo A eram necessárias 25 gotas para obtenção de 1 mL, cada gota apresentava volume menor do que o previsto pela fórmula convencional. Dessa forma, mesmo com o cálculo realizado corretamente, o paciente receberia volume inferior ao prescrito. Ao final de 24 horas, seriam administrados aproximadamente 400 mL em vez dos 500 mL prescritos, representando redução aproximada de 20% no volume infundido.

O equipo G apresentou, em um dos experimentos realizados, 18 gotas para 1 mL. Nesse caso, considerando um paciente com prescrição de 100 mL de solução intravenosa para infusão em 1 hora, o gotejamento seria ajustado para aproximadamente 33 gotas por minuto utilizando a fórmula tradicional. Entretanto, como no equipo G cada gota possuía volume maior do que o esperado pelo padrão de 20 gotas por mililitro, o paciente receberia volume superior ao prescrito. Ao final da infusão, seriam administrados aproximadamente 110 mL em vez dos 100 mL previstos, correspondendo a aumento aproximado de 10% no volume administrado.

Segundo Gorski (2018), pequenas variações no volume administrado podem comprometer a segurança da terapia intravenosa, especialmente em pacientes com maior vulnerabilidade fisiológica. Logo, essas diferenças podem ocasionar consequências clínicas importantes, principalmente em pacientes pediátricos, idosos, cardiopatas, nefropatas e pacientes criticamente enfermos, nos quais pequenas alterações no volume infundido podem resultar em desequilíbrios hídricos, sobrecarga circulatória, edema pulmonar, instabilidade hemodinâmica, além de subdosagem ou superdosagem medicamentosa.

Os resultados obtidos demonstram que, apesar dos avanços relacionados à identificação das equivalências gotas/mL nas embalagens dos equipos, ainda persistem diferenças significativas entre os valores teóricos informados pelos fabricantes e os volumes efetivamente administrados. Silva e Camerini (2012), ao analisarem a administração de medicamentos intravenosos em hospital sentinela brasileiro, reforçam que a precisão dessa terapia depende de múltiplos fatores, incluindo as características dos dispositivos utilizados. Dessa forma, evidencia-se a importância da constante avaliação dos dispositivos utilizados na prática clínica e da revisão dos protocolos relacionados ao cálculo de gotejamento intravenoso, visando maior segurança do paciente, maior precisão e redução de possíveis eventos adversos relacionados à terapia intravenosa.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Como limitação deste estudo, destaca-se que foram avaliadas sete marcas de equipos de infusão. Embora tenham sido selecionadas as marcas mais comercializadas, não há dados disponíveis que permitam determinar o número total de marcas comercializadas na cidade do Rio de Janeiro ou no mercado nacional durante o período da coleta. Dessa forma, não é possível afirmar que as marcas analisadas representem a totalidade dos equipos disponíveis, o que limita a generalização dos resultados para todos os dispositivos comercializados. Apesar disso, os achados fornecem evidências relevantes acerca da variabilidade existente entre equipos amplamente utilizados na prática clínica.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização do estudo e análise dos resultados obtidos, foi possível concluir que existem diferenças significativas entre o padrão de gotas/mL utilizado na prática de enfermagem e os valores efetivamente encontrados nos equipos de infusão analisados, divergindo da informação presente nas embalagens de seis das sete marcas testadas.

Os resultados sugerem que essas diferenças no número de gotas podem resultar em administração inferior ou superior ao volume prescrito de soluções e medicamentos intravenosos, comprometendo a precisão terapêutica e aumentando os riscos relacionados à terapia intravenosa.

Foi identificado variabilidade entre equipos de uma mesma marca, sugerindo limitações relacionadas ao processo de fabricação e ao controle de qualidade desses dispositivos. Dessa forma, os achados reforçam que a precisão da terapia intravenosa depende não apenas da realização correta dos cálculos de gotejamento, mas também da precisão do equipamento utilizado e da correspondência real entre o número de gotas e o volume administrado.

Conclui-se, portanto, que a constante avaliação dos dispositivos de infusão e a revisão dos protocolos relacionados ao cálculo de gotejamento intravenoso são fundamentais para aumentar a precisão terapêutica, reduzir possíveis erros de infusão e contribuir para a segurança do paciente e para a qualidade da assistência de enfermagem.

Além disso, recomenda-se maior padronização dos equipos de infusão e maior rigor nos processos de fabricação e controle de qualidade, visando reduzir variações na relação gotas/mL entre os dispositivos e garantir maior precisão e segurança na administração intravenosa de soluções e medicamentos.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). *Boletim de farmacovigilância aborda erros de medicação.* Brasília: Anvisa, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2020/boletim-de-farmacovigilancia-aborda-erros-de-medicacao. Acesso em: 8 out. 2025.

ASPERHEIM, M. K. *Farmacologia para enfermagem.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
ATANDA, O.; WEST, J.; STABLES, T.; JOHNSON, C.; MERRIFIELD, R.; KINROSS, J. Flow rate accuracy of infusion devices within healthcare settings: a systematic review. *Therapeutic Advances in Drug Safety*, v. 14, p. 1-11, 2023. DOI: https://doi.org/10.1177/20420986231188602.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Protocolo de segurança na prescrição, uso e administração de medicamentos.* Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/protocolo-de-seguranca-na-prescricao-uso-e-administracao-de-medicamentos. Acesso em: 7 out. 2025.

BRUNNER, L. S.; SUDDARTH, D. S. *Tratado de enfermagem médico-cirúrgica.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

CHOI, J.; KIM, S.; PARK, H. Enhanced accuracy in gravity-based intravenous infusion using pulse oximeter drop counting and measured single-drop weights. *Sensors* (Basel), v. 24, n. 7, p. 3058, 2024. DOI: https://doi.org/10.3390/s24073058. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40792368/. Acesso em: 19 out. 2025.

FIGUEIREDO, N. M. A. *Administração de medicamentos: revisando uma prática de enfermagem.* São Caetano do Sul: Difusão Paulista de Enfermagem, 2003.

FIGUEIREDO, N. M. A.; VIANA, D. L. *Tratado prático de enfermagem.* São Caetano do Sul: Yendis, 2006.

FLACK, F. C.; WHYTE, T. D. Variations of drop size in disposable administration sets used for intravenous infusion. *Journal of Clinical Pathology*, v. 28, n. 6, p. 510-512, 1975. DOI: https://doi.org/10.1136/jcp.28.6.510.

GORSKI, L. A. *Phillips's manual of I.V. therapeutics: evidence-based practice for infusion therapy.* 7. ed. Philadelphia: F.A. Davis Company, 2018.

HUTTON, B. *et al.* In vivo accuracy of gravity-flow i.v. infusion systems. *American Journal of Hospital Pharmacy*, v. 42, n. 9, p. 2204–2208, 1985. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3976679/. Acesso em: 19 out. 2025.

MARTINS, M. J. Q. A.; PECINALLI, N. R.; SIXEL, P. J. Cálculos de gotejamento: validade das fórmulas e comparação entre equipos. *Revista Enfermagem UERJ*, Rio de Janeiro, v. 11, n. 2, p. 133-138, 2003.

MERRICK, I. M.; MERRICK, T. E. Comparison of drop sizes of intravenous administration sets. *American Journal of Hospital Pharmacy*, v. 37, n. 10, p. 1346-1350, 1980. DOI: https://doi.org/10.1093/ajhp/37.10.1346.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

PAIVA, J. V. B. Administração segura de medicamentos via endovenosa. *Revista ITPAC Porto*, 2023. Disponível em: https://itpacporto.emnuvens.com.br/revista/article/download/142/115/1066. Acesso em: 7 out. 2025.

SANTOS, J. R. *et al.* Cálculo de medicamentos: fundamentos e aplicações na prática de enfermagem. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 73, n. 5, p. 1–7, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/j/reben/a/ss6dcRRGvy7LYbxCW94zrLH/. Acesso em: 7 out. 2025.

SILVA, L. D.; CAMERINI, F. G. Análise da administração de medicamentos intravenosos em hospital da rede sentinela. *Texto & Contexto - Enfermagem*, Florianópolis, v. 21, n. 3, p. 633-641, jul./set. 2012.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.