

 <https://doi.org/10.56344/2675-4827.v6n1a2025.9>

Compatibilidade entre medicamentos injetáveis e nutrição parenteral: evidências e implicações para a segurança do paciente

Compatibility between injectable medications and parenteral nutrition: evidence and implications for patient safety

Amanda Borges dos Santos¹, Christiane Vieira Serpa¹, Naiara Ferreira Costa Brocanelli¹, Andrea Queiróz Ungari²

Resumo: A nutrição parenteral é uma terapia essencial para pacientes que não podem ingerir ou absorver nutrientes por vias convencionais, sendo administrada diretamente na corrente sanguínea. A administração simultânea de medicamentos com nutrição parenteral requer cuidados rigorosos, pois a incompatibilidade entre os componentes pode comprometer a eficácia do tratamento e a segurança do paciente. Este estudo teve como objetivo identificar, na literatura científica, as evidências sobre a compatibilidade entre medicamentos injetáveis e nutrição parenteral, além de listar os principais riscos associados a essa prática. Para isso, foi realizada uma revisão integrativa nas bases de dados MEDLINE, SciELO e Google Acadêmico. A seleção dos artigos considerou estudos publicados nos últimos 10 anos e que abordassem a interação entre medicamentos e nutrição parenteral. Seis artigos foram selecionados, destacando que medicamentos como ampicilina, fosfenitoína e furosemida demonstraram incompatibilidade com NP, enquanto outros, como dopamina e morfina, mostraram compatibilidade. A análise revelou que as interações físicas e químicas podem afetar a estabilidade das soluções, com riscos de precipitação ou degradação. Conclui-se que a administração simultânea de medicamentos com NP deve ser cuidadosamente monitorada, com base em evidências científicas e orientações clínicas, para garantir a segurança e eficácia do tratamento.

Palavras-chave: Nutrição Parenteral. Compatibilidade medicamentosa. Segurança do Paciente.

Abstract: Parenteral nutrition is an essential therapy for patients who cannot ingest or absorb nutrients through conventional routes, and is administered directly into the

¹ Acadêmicas do Curso de Farmácia do Centro Universitário Barão de Mauá, Ribeirão Preto, São Paulo. Contato: christiannevieiraserpa25@gmail.com; amanda-agatha04@outlook.com

² Mestrado e Doutorado pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - USP. Docente do Centro Universitário Barão de Mauá. Contato: andrea.queiroz@baraodemaua.br.

bloodstream. Simultaneous administration of medications with parenteral nutrition requires rigorous care, since incompatibility between the components can compromise the efficacy of the treatment and patient safety. This study aimed to identify, in the scientific literature, evidence on the compatibility between injectable medications and parenteral nutrition, in addition to listing the main risks associated with this practice. For this purpose, an integrative review was carried out in the MEDLINE, SciELO and Google Scholar databases. The selection of articles considered studies published in the last 10 years that addressed the interaction between medications and parenteral nutrition. Six articles were selected, highlighting those medications such as ampicillin, fosphenytoin and furosemide demonstrated incompatibility with parenteral nutrition, while others, such as dopamine and morphine, showed compatibility. The analysis revealed that physical and chemical interactions can affect the stability of the solutions, with risks of precipitation or degradation. It is concluded that the simultaneous administration of drugs with PN must be carefully monitored, based on scientific evidence and clinical guidelines, to ensure the safety and efficacy of the treatment.

Keywords: Parenteral Nutrition. Drug compatibility. Patient Safety.

INTRODUÇÃO

A nutrição parenteral (NP) é uma intervenção terapêutica essencial para pacientes que não conseguem ingerir ou absorver nutrientes adequadamente por vias orais ou enterais. Sua administração direta na corrente sanguínea é indicada principalmente em ambientes hospitalares, com ajustes personalizados conforme o estado clínico, necessidades metabólicas e função renal e hepática do paciente (Brasil, 1998).

A NP é administrada por infusão intravenosa, podendo ser realizada por acessos venosos centrais (para tratamentos de longo prazo) ou periféricos (em casos de curta duração), com ajustes específicos para cada tipo de acesso, considerando a osmolaridade da solução (Brasil, 1998; Lima *et al.*, 2018). O avanço tecnológico na área de NP resultou em alternativas como soluções preparadas manualmente ou automaticamente, e bolsas "prontas para uso", que minimizam os riscos de contaminação (Lima *et al.*, 2018).

A composição da NP inclui uma mistura de macronutrientes e micronutrientes, formulada conforme as necessidades individuais do paciente (Brasil, 2009). Em pacientes críticos, o volume da solução e os ajustes na infusão de medicamentos devem ser rigorosamente controlados para evitar complicações como edema e

insuficiência cardíaca, além de garantir a segurança e a eficácia do tratamento. A osmolaridade das soluções deve ser ajustada para prevenir tromboflebite, com limites estabelecidos para infusões periféricas e centrais (Lima *et al.*, 2018).

A preparação da NP é de responsabilidade do farmacêutico, que deve assegurar a segurança e eficácia do tratamento por meio da análise detalhada da prescrição médica, com ênfase na avaliação da compatibilidade entre os componentes da formulação e os medicamentos que possam ser infundidos concomitantemente (Silva *et al.*, 2021). Amostras devem ser mantidas sob refrigeração para análise posterior, assegurando a estabilidade e integridade das soluções (Mendonça *et al.*, 2015).

A compatibilidade é fundamental para assegurar as condições ideais tanto dos medicamentos quanto da NP, prevenindo a formação de compostos incompatíveis durante a infusão e promovendo a segurança do paciente. A administração concomitante de medicamentos com NP pode ser necessária, especialmente em casos de limitação de acesso venoso. Nesse contexto, podem ocorrer incompatibilidades físico-químicas entre os medicamentos e a NP (Miranda & Ferraresi, 2016).

A ocorrência de incompatibilidades, como a precipitação, pode comprometer significativamente a eficácia do tratamento e prejudicar a recuperação clínica do paciente. Embora a administração de medicamentos injetáveis separadamente da NP seja a prática recomendada, quando a combinação é necessária, a compatibilidade entre os componentes deve ser cuidadosamente avaliada (Carvalho *et al.*, 2014).

O objetivo deste estudo foi revisar a literatura científica sobre a compatibilidade entre medicamentos injetáveis e NP, identificando os principais medicamentos envolvidos e os riscos associados ao seu uso concomitante.

MÉTODO

Este estudo foi realizado por meio de uma revisão integrativa da literatura. As bases de dados científicas elencadas para a pesquisa foram MEDLINE via PubMed, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Google Acadêmico. As palavras-chave para a elaboração da estratégia de busca foram: “nutrição parenteral”; “compatibilidade” e “medicamentos”. As respectivas palavras utilizadas em inglês

foram: "parenteral nutrition", compatibility e medicines. A busca pelos estudos nas bases de dados selecionadas foi realizada em 13 de outubro de 2024.

Para a seleção dos artigos, foram adotados os seguintes critérios de inclusão: artigos originais completos, disponíveis em formato eletrônico; estudos que abordassem o uso concomitante de medicamentos com a nutrição parenteral; e publicações nos idiomas português, inglês ou espanhol. Como critério de exclusão, foram desconsiderados estudos com delineamento do tipo revisão integrativa da literatura.

A seleção dos estudos foi conduzida de forma independente por dois revisores. Inicialmente, foi realizada a leitura dos títulos e resumos dos registros identificados, com o objetivo de selecionar aqueles que possivelmente atenderiam aos critérios de inclusão. Referências com qualquer indício de conformidade foram encaminhadas para a etapa seguinte. Na segunda fase, os revisores realizaram a leitura completa dos artigos, avaliando-os quanto ao cumprimento dos critérios de inclusão e exclusão previamente definidos. Divergências no processo de seleção dos artigos foram resolvidas em consenso pelos dois revisores.

As estratégias de busca utilizadas e o número de estudos encontrados estão descritos no Quadro 1.

Quadro 1 - Estratégia de busca por evidências científicas nas bases de dados e resultados encontrados.

Base de dados	Estratégia de busca	Resultados encontrados
MEDLINE Pubmed	via (("Parenteral Nutrition"[Mesh] OR "Nutrition, Parenteral" OR "Intravenous Feeding" OR "Feeding, Intravenous" OR "Feedings, Intravenous" OR "Intravenous Feedings" OR "Parenteral Feeding" OR "Feeding, Parenteral" OR "Feedings, Parenteral" OR "Parenteral Feedings") AND compatibility AND medicines) ("parenteral nutrition" AND compatibility AND medicines). Filters applied: MEDLINE	39
Scielo	(ti:"nutrição parenteral"))	24

Google Acadêmico	("nutrição parenteral" AND "compatibilidade medicamentosa")	11
Total		74

Fonte: Elaboração própria.

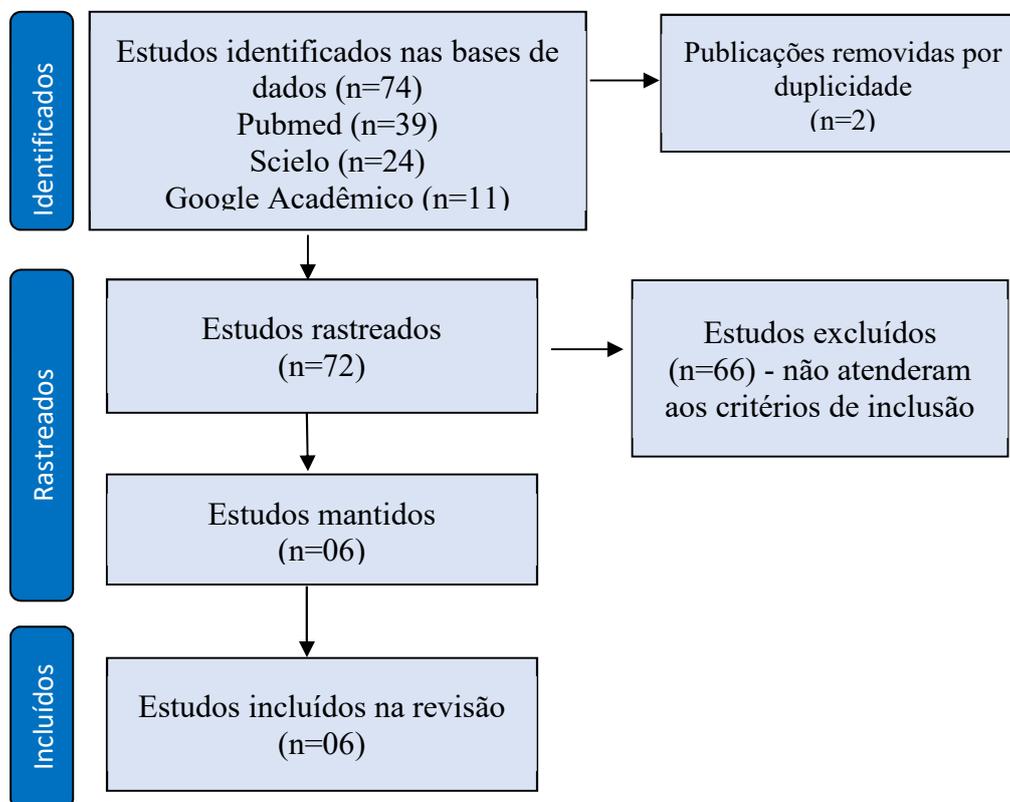
Os artigos encontrados foram exportados das bases de dados para o programa gerenciador de referências Rayyan® para o processo de triagem.

A extração dos dados dos artigos que atenderam aos critérios de inclusão foi realizada utilizando-se o programa Microsoft Excel® 2016, conforme codificação, autores, ano de publicação, título, objetivo e resultados principais. Esse processo foi realizado em duplicata para garantir a confiabilidade da extração dos dados.

RESULTADOS

Inicialmente, foram identificados 74 artigos, dos quais dois foram removidos devido à duplicidade. Após a triagem de títulos e resumos (n = 72), 66 estudos foram excluídos, por não cumprirem os critérios de elegibilidade, resultando em seis artigos científicos selecionados para a leitura completa. Após essa etapa, os seis artigos foram incluídos nesta revisão.

O Fluxograma 1 ilustra as etapas do processo de seleção dos estudos, conforme o método *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA).

Figura 1 - Fluxograma PRISMA de seleção dos estudos.

Fonte: Elaboração própria.

Para fins didáticos, elaborou-se uma síntese dos seis estudos selecionados, apresentada no Quadro 2. Este quadro inclui os nomes dos autores, o ano de publicação, o título e os objetivos de cada estudo, organizados em ordem alfabética.

Quadro 2 - Resumo dos seis estudos incluídos na revisão integrativa, após pesquisa nas bases científicas MEDLINE via PubMed, SciELO e Google Acadêmico.

Número	Autor / Ano	Título	Objetivos
Artigo 1	Garcia, J. <i>et al.</i> , 2018.	Compatibilidade do ibuprofeno intravenoso com lipídios e NP, para uso como infusão contínua.	Determinar a compatibilidade da lisina de ibuprofeno intravenosa com várias formulações de NP neonatal padrão do grupo de consenso de

			NP da <i>The Australian and New Zealand Neonatal Network</i> e lipídios.
Artigo 2	Mediavilla, M. <i>et al.</i> , 2019	Compatibilidade físico-química da amiodarona com NP.	Determinar a estabilidade físico-química da amiodarona administrada em Y com NP.
Artigo 3	Nilsson, N. <i>et al.</i> , 2022	Coadministração de medicamentos com NP na unidade de terapia intensiva neonatal - compatibilidade física entre três componentes.	Contribuir com dados de compatibilidade física documentados para garantir uma coadministração segura.
Artigo 4	Staven, V. <i>et al.</i> , 2017	Compatibilidade física da NP total e medicamentos na administração em Y para crianças, desde neonatos até adolescentes.	Obter dados de compatibilidade do sítio Y em medicamentos intravenosos e NP relevantes para crianças.
Artigo 5	Wang, H. <i>et al.</i> , 2020.	Uso de glicerofosfato de sódio em soluções de NP neonatal para aumentar a compatibilidade de cálcio e fosfato em recém-nascidos prematuros.	Avaliar a solubilidade de fosfato orgânico com gliconato de cálcio em soluções de NP neonatal, simulando seu uso clínico.

Artigo 6	Watrobska-Swietlikowska, D. <i>et al.</i> , 2019	Avaliação da compatibilidade do sítio Y da NP total domiciliar e dos diuréticos de alça intravenosos.	Obter dados de compatibilidade para dois diuréticos de alça, furosemida e torasemida, bem como misturas de NP administradas a pacientes domiciliares com doença renal crônica.
----------	--	---	--

Legenda: NP - nutrição parenteral.

Fonte: Elaboração própria.

No Quadro 3 apresenta-se uma síntese com os principais resultados dos artigos selecionados.

Quadro 3 - Resumo dos principais resultados dos seis estudos incluídos na revisão integrativa, após pesquisa nas bases científicas MEDLINE via PubMed, SciELO e Google Acadêmico.

Número	Autor / Ano	Avaliação de compatibilidade – medicamento/NP
Artigo 1	Garcia, J. <i>et al.</i> , 2018.	Em condições de temperatura de 23°C a lisina de ibuprofeno manteve-se estável por 24 horas sem degradação. Observacionalmente, as formulações iniciais de NP, NP de baixo carboidrato e NP pré-termo padrão misturadas com ibuprofeno a 5 mg/mL tornaram-se opacas, apresentando efeito Tyndall e sedimento após 24 horas. Entretanto, soluções com ibuprofeno a 2,5 mg/mL e NP de glicose 7,5% e NP pré-termo 10% permaneceram claras e estáveis, sem efeito Tyndall. O pH manteve-se entre 5,2 e 5,5 em todas as formulações, sem variação significativa. A análise microscópica revelou partículas esféricas, numerosas e não-cristalinas, sendo detectadas nas primeiras 4

		horas, mas estavam ausentes na mistura com ibuprofeno a 1,25 mg/mL.
Artigo 2	Mediavilla, M. M. <i>et al.</i> , 2019	A inspeção visual das amostras não revelou alterações significativas, com o tamanho médio das gotas permanecendo abaixo de 500 nm ($252,5 \pm 5,9$ nm para Lipofundin MCT/LCT® e $327,7 \pm 14,4$ nm para SMOFlipid®). As concentrações após 24 horas da adição de amiodarona (900 mg e 1200 mg em TPN), foram de $0,4491 \pm 0,0111$ mg/mL e $0,5773 \pm 0,0214$ mg/mL, respectivamente, que corresponde a cerca de 100% dos valores iniciais, estando dentro da margem de $\pm 15\%$ dos valores antecipado. Não foram identificados produtos de degradação nos cromatogramas. Concluiu-se que a amiodarona apresenta estabilidade físico-química compatível com a NP em Y nas concentrações testadas.
Artigo 3	Nilsson, N. <i>et al.</i> , 2022	Dopamina, morfina e cefotaxima foram considerados compatíveis com NP, sendo seguro coadministrar esses medicamentos juntos em pacientes de unidade de terapia intensiva neonatal.
Artigo 4	Staven, V. <i>et al.</i> , 2017	Os medicamentos ampicilina, fosfenitoína e furosemida, indicaram incompatibilidade quando foram misturados com NP, tendo precipitação e não podendo ser infundidos na mesma linha. Já a ceftazidima, clindamicina, dexametasona, fluconazol, metronidazol, ondansetrona e paracetamol não desestabilizaram as emulsões, mostrando compatibilidade com as concentrações de NP testadas.
Artigo 5	Wang, H. <i>et al.</i> , 2020.	A avaliação da solução de NP com glicerofosfato de sódio não teve deposição visível independente da concentração e condições armazenadas. A formulação apresentou menos de 25 partículas/mL com diâmetro

		≥10 µm e menos de 3 partículas/mL com diâmetro ≥25 µm atendendo aos critérios de compatibilidade. Em compensação a solução NP com fosfato de potássio excedeu os limites de contagem de partículas e teve deposições visíveis. Concluiu-se que o uso de glicerofosfato de sódio previne a precipitação de cálcio e fósforo, aumentando assim seu suprimento para bebês prematuros no atendimento de suas necessidades de crescimento.
Artigo 6	Watrobska-Swietlikowska, D. <i>et al.</i> , 2019	Nenhuma incompatibilidade foi encontrada para ambos os diuréticos. A composição proposta da mistura de NP com furosemida e torasemida foi compatível até 24 h em temperatura ambiente.

Legenda: NP – nutrição parenteral.

Fonte: Elaborado pelos autores

DISCUSSÃO

A administração de medicamentos associados à NP deve ser cuidadosamente monitorada, pois pode resultar em interações medicamentosas e, em alguns casos, levar à precipitação de fármacos ou à desestabilização da emulsão lipídica (Stawny *et al.*, 2020). Estudos indicam que a administração simultânea de misturas de NP com antibióticos intravenosos é um problema clínico recorrente. No entanto, em determinadas patologias, essa associação pode apresentar benefícios (Dettlaff *et al.*, 2024).

Os estudos selecionados nesta revisão integrativa da literatura destacaram a importância da estabilidade da NP e seu impacto na prática clínica. As bolsas de NP passaram por testes de estabilidade, utilizando técnicas como cromatografia, além de avaliações de compatibilidade no sítio Y, pH, potencial zeta, diâmetro das partículas e porcentagem de gotículas, assegurando que estivessem dentro dos limites estipulados e compatíveis com outros medicamentos.

Para pacientes com doença renal crônica, o estudo de Watrobska-Swietlikowska *et al.*, (2019) demonstrou que é possível realizar o tratamento em domicílio, sem a necessidade de hospitalização, garantindo segurança e eficácia. É importante ressaltar que uma emulsão desestabilizada pode ser prejudicial ao paciente. Certos medicamentos, como ampicilina, fosfenitoína e furosemida, não devem ser administrados na mesma bolsa, pois podem resultar em precipitação, levando à conclusão de que esses fármacos não devem ser coadministrados na mesma infusão.

O estudo de Wang *et al.*, (2020) avaliou a solubilidade do fosfato orgânico com gliconato de cálcio em soluções de NP para neonatos, demonstrando uma compatibilidade considerável entre os componentes. O uso de glicerofosfato de sódio na NP para neonatos pode prevenir a precipitação de cálcio e fósforo, atendendo adequadamente às necessidades de crescimento desses bebês.

No ambiente hospitalar, a heparina é amplamente utilizada, sendo um proteoglicano de alto peso molecular, negativamente carregado devido à presença de sulfatos e outros grupos ácidos nos resíduos de carboidratos. A heparina pode interagir com a emulsão lipídica na presença de cálcio, causando agregação e quebra da emulsão. Essa incompatibilidade entre lipídios e heparina está associada à presença de íons de cálcio. Para evitar a separação de fases, estudos indicam que a concentração máxima de heparina na NP não deve ultrapassar 1 UI/mL (Gomes & Reis, 2003).

Medicamentos antiepiléticos, como o levetiracetam, são usados em pacientes gravemente doentes para controlar convulsões, frequentemente em combinação com NP. Porém, é necessário realizar avaliações laboratoriais para garantir a segurança e eficácia dessa mistura (Aeberhard *et al.*, 2017).

O estudo de Garcia *et al.* (2018) avaliou a compatibilidade do ibuprofeno intravenoso com várias soluções de NP. Após a avaliação das concentrações de 5 mg/mL, 2,5 mg/mL e 1,25 mg/mL, a concentração de 1,25 mg/mL de ibuprofeno foi escolhida por sua compatibilidade química com os componentes da NP.

Outro estudo relevante é o de Mediavilla *et al.* (2019), que investigou a compatibilidade da amiodarona com a NP, quando administrada pelo sítio Y. As soluções de 900 mg e 1200 mg de amiodarona mostraram-se compatíveis,

permanecendo dentro do intervalo adequado, e cerca de 100% das concentrações de amiodarona mantidas dentro dos valores previstos após 24 horas, sem alteração significativa nas suas características físico-químicas.

A administração de medicamentos via sítio Y em soluções de NP é uma prática comum para pacientes críticos e neonatos, permitindo a infusão simultânea de medicamentos e nutrientes sem a necessidade de vias intravenosas separadas. O sítio Y refere-se a um ponto de junção na linha intravenosa, onde a solução de NP e o medicamento podem ser administrados concomitantemente. Essa técnica, quando realizada corretamente, pode otimizar o tratamento clínico e reduzir o número de acessos venosos necessários (Robinson & Lee, 2007).

Testes realizados com 10 medicamentos utilizados em crianças de diferentes faixas etárias, como dexametasona, fluconazol, fosfenitoína, furosemida, metronidazol, ondansetrona, paracetamol, ampicilina, ceftazidima e clindamicina, foram avaliados em duas misturas de NP (três em um: Olimel N5E e Numeta G16E). As proporções utilizadas foram baseadas em critérios de peso e idade dos pacientes. A precipitação potencial foi avaliada por contagem de partículas e exames visuais, além de medições de turbidez e pH. A estabilidade dos medicamentos foi monitorada pela estimativa da porcentagem de gotículas acima de 5 µm (PFAT5), diâmetro médio das gotículas e medições de pH. O estudo indicou que, em relação à NP, as principais incompatibilidades observadas foram a precipitação de ampicilina, fosfenitoína e furosemida. No entanto, soluções de ceftazidima, clindamicina, dexametasona, fluconazol, metronidazol, ondansetrona e paracetamol mostraram-se compatíveis nas concentrações testadas com qualquer uma das formulações de NP avaliadas (Staven, *et al.*, 2017).

Albumina e insulina são reconhecidamente compatíveis com NP. A albumina mantém sua estabilidade em concentrações até 35,5 g/L. No entanto, a adição de albumina impede a filtração da formulação antes da administração. Por outro lado, a insulina é totalmente compatível com as soluções de NP em todas as concentrações, embora persistam controvérsias sobre sua disponibilidade, devido à possível aderência às bolsas plásticas, equipos e filtros (Gomes & Reis, 2003).

Para minimizar os riscos na administração conjunta de medicamentos e NP, é fundamental realizar uma seleção criteriosa dos fármacos, monitorar a terapia, ajustar

a composição e observar os efeitos adversos quando medicamentos são administrados simultaneamente. Recomenda-se, ainda, a implementação de protocolos institucionais, a priorização de vias de administração separadas, sempre que possível, e o uso de conectores em sítio Y somente após criteriosa avaliação de compatibilidade. Além disso, é essencial treinar as equipes de saúde para identificar sinais de incompatibilidade, como turbidez, formação de precipitados ou separação de fases durante a infusão (Lemos & Bidoia, 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados evidenciam que a administração simultânea de fármacos incompatíveis com a NP pode resultar em precipitação e degradação de componentes, comprometendo a eficácia terapêutica e aumentando o risco de eventos adversos, reforçando a importância da avaliação prévia de compatibilidade como medida essencial de segurança.

Destaca-se o papel estratégico do farmacêutico na identificação e prevenção dessas incompatibilidades, por meio da análise das prescrições, do monitoramento das interações e da orientação da equipe multiprofissional. A contribuição deste estudo reside na ênfase à necessidade de protocolos claros e na valorização da atuação farmacêutica para garantir uma terapia nutricional segura e eficaz.

Futuras pesquisas devem aprofundar a investigação da compatibilidade entre medicamentos específicos e formulações de NP, especialmente em cenários clínicos complexos, com o objetivo de ampliar a base de evidências e subsidiar a prática clínica.

Conflitos de interesse: Os autores não têm conflitos de interesse a divulgar.

REFERÊNCIAS

AEBERHARD, C.; STEUER, C.; SAXER, C. *et al.* Physicochemical stability and compatibility testing of levetiracetam in all-in-one parenteral nutrition admixtures in daily practice. **Eur J Pharm Sci**, v. 96, p. 449-455, jan. 2017. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27742594/>>. Acesso em: 04 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 272/MS/SNVS, de 8 de abril de 1998. Regulamento Técnico para fixar os requisitos mínimos exigidos para a Terapia de Nutrição Parenteral. **Diário Oficial da União**. abr. 1998. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/1/1998/prt0272_08_04_1998.html. Acesso em: 20 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 120, de 14 de abril de 2009. Mecanismos para a organização e implantação de Unidades de Assistência e Centros de Referência de Alta Complexidade em Terapia Nutricional, no âmbito do Sistema Único de Saúde SUS. **Diário Oficial da União**. abr. 2009. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/sas/Links%20finalizados%20SAS%202009/prt0120_14_04_2009.html. Acesso em: 20 out. 2024.

CARVALHO, A. P. P. F.; MODESTO, A. C. F.; OLIVEIRA, C. P. *et al.* **Protocolo de terapia nutricional enteral e parenteral da comissão de suporte nutricional**. UFG. HC. Goiás, p. 162, 2014. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-centro-oeste/hc-ufg/governanca/comissoes-e-comites/6aManualdeNutricaoParenteraleEnteral.pdf>. Acesso em: 20 out. 2024.

DETTLAFF, K.; ANGLART, G.; GRUSZCZYŃSKA, A. *et al.* Compatibility studies of selected multichamber bag parenteral nutrition with fluconazole. **Nutrition**, v. 123, jul. 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38593672/>. Acesso em: 04 nov. 2024.

GARCIA, J.; GARG, A.; YUNMEI, C. *et al.* Compatibility of intravenous ibuprofen with lipids and parenteral nutrition, for use as a continuous infusion. **PLoS One**, v. 13, n. 1, Jan, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29298359/>. Acesso em: 20 out. 2024.

GOMES, M. J. V. M. **Ciências farmacêuticas: uma abordagem em Farmácia Hospitalar**. 1. Ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2003.

LEMOS, R. G. M.; BIDOIA, L. Nutrição parenteral e interações medicamentosas: Uma revisão da literatura. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 12, e96121244034, 2023. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/44034/35330/462586>. Acesso em: 20 out. 2024.

LIMA, V. C. O.; NETO, P. G. L.; BECK, B. D. *et al.* **Nutrição Clínica**. SAGAH. Porto Alegre, 2018.

MEDIAVILLA, M. M.; MOLINA, A.; NAVARRO, L. *et al.* Physicochemical Compatibility of Amiodarone with Parenteral Nutrition. **JPEN J Parenter Enteral Nutr**, v. 43, n. 2, p. 298-304, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29992576/>. Acesso em: 20 out. 2024.

MENDONÇA, L.; SILVA, A. M. L. Avaliação do controle de qualidade em nutrição parenteral adulto e pediátrico realizado em uma clínica especializada em nutrição. **Cadernos de Graduação. Ciências humanas e sociais**. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/cadernobiologicas/article/view/1985/1184>. Acesso em: 20 out. 2024.

MIRANDA, T. M. M.; FERRARESI, A. A. Compatibilidade: medicamentos e nutrição parenteral. **Einstein**. São Paulo, v. 14, n. 1, p. 52-5, jan. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eins/a/P4jXvF9GFTBv7h7xwJkbBXz/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 04 nov. 2024.

NILSSON, N.; STORESUND, I.; THO, I. *et al.* Co-administration of drugs with parenteral nutrition in the neonatal intensive care unit-physical compatibility between three components. **Eur J Pediatr**, v. 181, ed.7, p. 2685-2693, abr. 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35422115/>. Acesso em: 20 out. 2024.

ROBINSON, C. A.; Lee, J. E. Y-site compatibility of medications with parenteral nutrition. **J Pediatr Pharmacol Ther**. v. 12, n. 1, p. 53-9, 2007. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3461997/>. Acesso em: 17 nov. 2024.

SILVA, A. S. L.; COMARELLA, L. Avaliação farmacêutica da prescrição de nutrição. **Rev. Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. v. 1, p. 26-40, 2021. Disponível em: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/nutricao-parenteral#google_vignette. Acesso em: 20 out. 2024.

STAVEN, V.; IQBAL, H.; WANG, S. *et al.* Physical compatibility of total parenteral nutrition and drugs in Y-site administration to children from neonates to adolescents. **J Pharm Pharmacol**, v. 69, n. 4, p. 448-462, abr. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27714809/>. Acesso em: 20 out. 2024.

STAWNY, M.; NADOLNA, M.; JELINSKA, A. In vitro compatibility studies of vancomycin with ready-to-use parenteral nutrition admixtures for safer clinical practice. **Clin Nutr**. v. 39, n. 8, p. 2539-2546, ago. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31784302/>. Acesso em: 04 nov. 2024.

WANG, H. J.; HSIEH, Y. T.; LIU, L. Y. *et al.* Use of sodium glycerophosphate in neonatal parenteral nutrition solutions to increase calcium and phosphate compatibility for preterm infants. **Pediatr Neonatol**, v.61, n. 3, p.331-337, jun. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32199865/>. Acesso em: 20 out. 2024.

WATROBSKA-SWIETLIKOWSKA, D.; PIETKA, M.; KLEK, S. Evaluation of Y-site compatibility of home total parenteral nutrition and intravenous loop diuretics. **Medicine (Baltimore)**, v. 98, n. 21, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31124957/>. Acesso em: 20 out. 2024.