

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 Santos, Christiane Vieira Serpa, Naiara Ferreira Costa Brocanelli,
Orientadora. Andrea Queiróz Ungari*

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 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 that 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.

Key-words: Parenteral Nutrition; Drug compatibility; Patient safety.

INTRODUÇÃO

A nutrição parenteral (NP) é uma intervenção terapêutica que envolve a administração direta de nutrientes na corrente sanguínea, indicada principalmente para pacientes que não conseguem ingerir ou absorver nutrientes adequadamente por vias orais ou enterais. É amplamente utilizada em ambientes hospitalares, onde sua aplicação se torna crucial para a manutenção ou recuperação do estado nutricional, sendo personalizada, considerando-se o estado clínico do paciente, suas necessidades metabólicas, função renal e hepática. A NP se diferencia da nutrição enteral e oral por ser administrada diretamente via infusão intravenosa, comumente através de acessos venosos centrais (veia subclávia ou jugular), indicado para longo prazo e com elevada osmolaridade ou periféricos (mão e antebraço), para casos de curta duração, com baixa osmolaridade ou se os acessos centrais são contraindicados (Brasil, 1998).

A administração de nutrientes por NP é indicada quando o trato gastrointestinal está comprometido, seja por obstruções, doenças graves, ou outras condições que impeçam a alimentação convencional. A NP pode ser total, substituindo completamente a alimentação oral e enteral, ou parcial, suplementando essas vias quando insuficientes (Brasil, 1998).

A composição da NP inclui uma mistura complexa de macronutrientes (carboidratos, proteínas e lipídios) e micronutrientes (vitaminas, eletrólitos e oligoelementos), formulados de

Trabalho de conclusão de curso de Farmácia do Centro Universitário Barão de Mauá para obtenção do título de bacharel.

acordo com as necessidades específicas do paciente (Brasil, 2009). Para pacientes críticos, o volume da bolsa e a quantidade de fluido devem ser rigorosamente ajustados para evitar complicações como edema e insuficiência cardíaca, além de considerar a possibilidade de infusão de medicamentos, o que exige ajustes no volume total para garantir a segurança e a eficácia do tratamento. De acordo com as diretrizes da *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* (ESPEN), a osmolaridade da solução também precisa ser controlada para prevenir tromboflebite venosa. Quando a infusão for de NP periférico, a osmolaridade deve ser inferior a 900 mOsm/L, enquanto para NP central, a osmolaridade pode ser superior a 900 mOsm/L (Lima *et al.*, 2018).

A preparação da NP é de responsabilidade do farmacêutico, que segue as Boas Práticas de Preparação de Nutrição Parenteral (BPPNP) para garantir a segurança e eficácia do tratamento. Este processo inclui desde a avaliação da prescrição médica até o controle de qualidade, conservação e administração. Na avaliação farmacêutica, a prescrição é cuidadosamente analisada em termos de concentração, compatibilidade entre os componentes da formulação, potenciais interações, dose e via de administração, incluindo osmolaridade da solução e velocidade de infusão. Antes de iniciar a manipulação, qualquer necessidade de alteração na prescrição deve ser discutida com o médico responsável (Silva *et al.*, 2021).

A manipulação é realizada em ambientes controlados para assegurar a esterilidade e estabilidade das soluções, com monitoramento contínuo para prevenir complicações, como infecções e desequilíbrios metabólicos. Os manipuladores devem atender a um alto nível de higiene, utilizar equipamentos de proteção individual (EPI's) e adotar técnicas assépticas em conformidade com procedimentos documentados e validados, para garantir um produto estéril (Silva *et al.*, 2021).

Cada preparação de NP deve passar por uma inspeção visual rigorosa, e amostras devem ser separadas e mantidas refrigeradas entre 2°C e 8°C por até sete dias após o término do prazo de validade, para posterior análise laboratorial. Esta análise assegura a estabilidade físico-química (como ausência de precipitação e separação de fases), ausência de partículas, integridade da embalagem, alterações de cor, precisão das informações do rótulo, pureza microbiológica e possibilita a realização de contraprovas. O transporte da NP deve ser realizado em menos de 12 horas, sob refrigeração, com um prazo de validade de 48 horas a partir do momento da manipulação, conforme indicado no rótulo (Mendonça *et al.*, 2015).

Com o avanço da tecnologia no suporte nutricional, surgiram diversas alternativas para a administração de NP. As duas principais abordagens incluem as soluções preparadas manualmente ou automatizadas, além das bolsas "prontas para uso", administradas em sistemas

fechados, minimizando os riscos de contaminação. Essas bolsas multicâmaras, produzidas pela indústria farmacêutica, apresentam versões de câmara dupla, que separam aminoácidos e glicose (com ou sem eletrólitos), e de câmara tripla, que distribuem todos os macronutrientes em compartimentos específicos (com ou sem eletrólitos). Vitaminas e elementos traços podem ser adicionados diretamente a essas bolsas ou infundidos separadamente (Lima *et al.*, 2018).

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 ocorrência de incompatibilidades, como a precipitação, pode comprometer significativamente a eficácia do tratamento e prejudicar a recuperação NP 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).

Assim, a administração e o monitoramento adequados da NP exigem uma equipe multiprofissional de terapia nutricional (EMTN), composta por médicos, farmacêuticos, enfermeiros e nutricionistas, todos com treinamento específico. Essa abordagem integrada é fundamental para atender de forma segura e eficaz às necessidades nutricionais de pacientes em condições críticas, contribuindo para a recuperação e manutenção do estado nutricional, além de minimizar os riscos de complicações associadas ao tratamento (Miranda & Ferraresi, 2016).

O presente estudo teve como objetivo identificar, na literatura, as evidências científicas disponíveis que descrevem as compatibilidades entre medicamentos injetáveis e NP. Além disso, buscou-se listar os medicamentos mencionados e identificar os principais riscos associados ao seu uso concomitante com NP.

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, de acordo com os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), 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.

Trabalho de conclusão de curso de Farmácia do Centro Universitário Barão de Mauá para obtenção do título de bacharel.

Para a seleção dos estudos, foram adotados como critérios de inclusão aqueles estudos que abordassem o uso de medicamentos em conjunto com a NP, além de estudos publicados nos idiomas português, inglês ou espanhol. Na base MEDLINE, acessada via PubMed, foi utilizado o filtro para selecionar estudos publicados nos últimos 10 anos. Excluíram-se revisões integrativas da literatura.

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 via Pubmed	("parenteral nutrition" AND compatibility AND medicines). Filters applied: in the last 10 years, MEDLINE	26
Scielo	(ti:("nutrição parenteral"))	24
Google Acadêmico	("nutrição parenteral" AND "compatibilidade medicamentosa")	11
Total		61

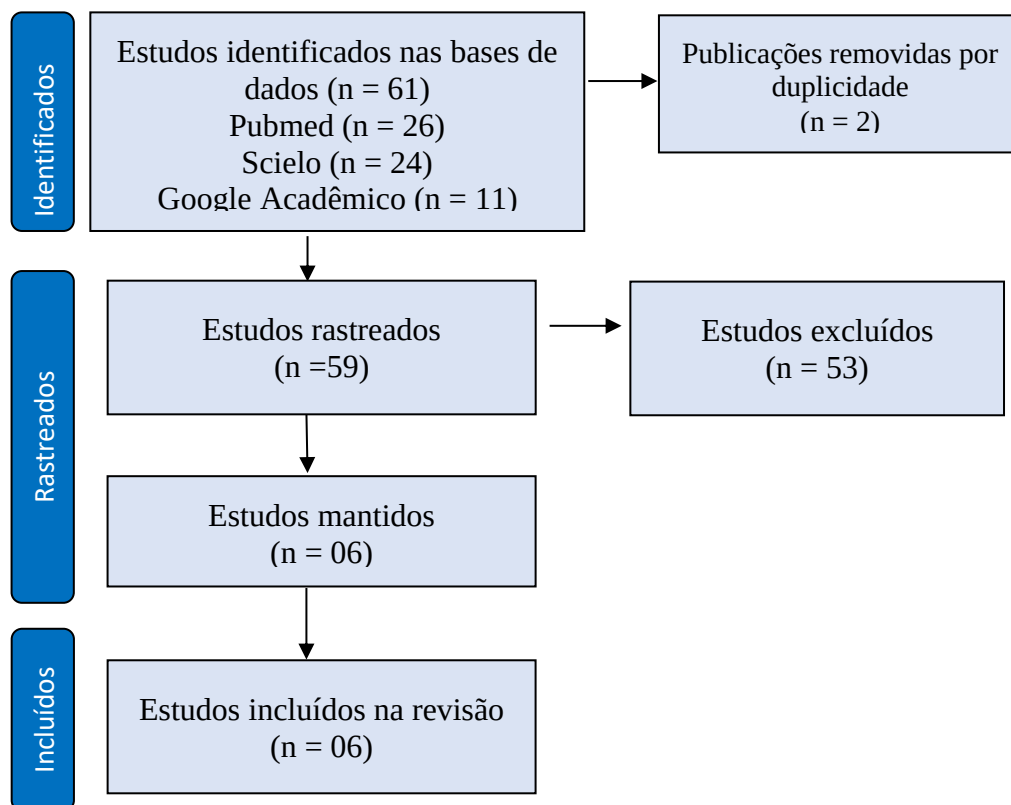
Fonte: Elaborado pelos autores.

A seleção dos estudos foi conduzida de forma independente por três 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 foram resolvidas em consenso.

Inicialmente, foram identificados 61 artigos, dos quais dois foram removidos devido à duplicidade. Após a triagem de títulos e resumos ($n = 59$), 53 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: Elaborado pelos autores.

RESULTADOS

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.

Trabalho de conclusão de curso de Farmácia do Centro Universitário Barão de Mauá para obtenção do título de bacharel.

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. 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: Elaborado pelos autores.

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

Trabalho de conclusão de curso de Farmácia do Centro Universitário Barão de Mauá para obtenção do título de bacharel.

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	Principais resultados
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 μ m e menos de 3 partículas/mL com diâmetro ≥ 25 μ m 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

Para a administração de medicamentos por NP é fundamental compreender a estabilidade, compatibilidade e as interações dos fármacos com a mistura nutricional. É importante avaliar o pH da solução, os diluentes utilizados, a concentração de íons divalentes, a presença de eletrólitos, a concentração final e informações na literatura científica sobre compatibilidade.

Trabalho de conclusão de curso de Farmácia do Centro Universitário Barão de Mauá para obtenção do título de bacharel.

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).

Para minimizar as interações medicamentosas durante a administração de 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. Diretrizes clínicas são essenciais para garantir o uso seguro e eficaz da NP. Os profissionais de saúde devem seguir essas diretrizes e monitorar possíveis interações medicamentosas, assegurando assim a segurança e eficácia da NP nos pacientes (Lemos; Bidoia, 2023).

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 de 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, equipamentos e filtros (Gomes; Reis, 2003).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Incompatibilidade é o fenômeno físico-químico responsável pela formação de um novo produto inadequado. O maior risco de incompatibilidade na NP é quando macroprecipitados excedem o tamanho de 5 a 7 μ na mistura e passam para a circulação central.

Assim, o estudo da compatibilidade de medicamentos injetáveis com a NP é essencial para garantir a segurança do paciente. Quando não há estudos disponíveis sobre a compatibilidade de determinado medicamento com a NP, não se recomenda sua administração simultânea, uma vez que não há evidências científicas que respaldem essa prática. No caso de medicamentos identificados como incompatíveis, a administração na mesma via da NP é contraindicada, devido aos riscos associados à incompatibilidade, como a formação de precipitados ou a degradação de componentes, o que pode comprometer a eficácia do tratamento e a segurança do paciente.

A colaboração do farmacêutico revela-se essencial para assegurar um tratamento seguro, eficaz e individualizado. Sua atuação transcende a simples preparação das soluções, abrangendo a otimização das formulações, o monitoramento contínuo, a educação da equipe multiprofissional e a prevenção de complicações. O farmacêutico desempenha um papel crucial no ajuste contínuo da terapia, considerando a evolução clínica do paciente. Além disso, é responsável por revisar as prescrições, ajustando as necessidades nutricionais às condições clínicas específicas, como insuficiências renal, hepática ou metabólica, e por verificar a compatibilidade entre nutrientes e medicamentos, prevenindo possíveis interações e reações adversas.

Conflito de interesse: Os autores declaram que não há conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

AEBERHARD, C. *et al.* Physicochemical stability and compatibility testing of levetiracetam in all-in-one parenteral nutrition admixtures in daily practice. **Eur J Pharm Sci**, [s.l.], 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. 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. 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. *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. *et al.* Compatibility studies of selected multichamber bag parenteral nutrition with fluconazole. **Nutrition**, [s.l.], v. 123, jul. 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38593672/>. Acesso em: 04 nov. 2024.

GARCIA, J. *et al.* Compatibility of intravenous ibuprofen with lipids and parenteral nutrition, for use as a continuous infusion. **PLoS One**, [s.l.], 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**, [s.l.] v. 12, n. 12, 2023. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/44034/35330/462586>. Acesso em: 20 out. 2024.

LIMA, V. C. O. *et al.* **Nutrição Clínica.** SAGAH: Porto Alegre, 2018.

MEDIAVILLA, M. M. L. *et al.* Physicochemical Compatibility of Amiodarone with Parenteral Nutrition. **JPEN J Parenter Enteral Nutr**, [s.l.], 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**, Aracaju, v. 2, n. 3, p. 25-37, mar. 201. 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. *et al.* Co-administration of drugs with parenteral nutrition in the neonatal intensive care unit-physical compatibility between three components. **Eur J Pediatr**, [s.l.], 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.**, [s.l.], 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**, [s.l.], 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. *et al.* Physical compatibility of total parenteral nutrition and drugs in Y-site administration to children from neonates to adolescents. **J Pharm Pharmacol**, [s.l.], 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.**, [s.l.], 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. *et al.* Use of sodium glycerophosphate in neonatal parenteral nutrition solutions to increase calcium and phosphate compatibility for preterm infants. **Pediatr Neonatol**, [s.l.], 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.

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.