Emulsões Lipídicas Parenterais 3 em 1: Potencial Zeta e Risco de Embolia Gordurosa — Manejo de Reações Adversas e Farmacovigilância Nutricional (Edição #218)

Por Cristiano Ricardo · Publicado em 19/11/2025

Tratado e estudo de caso pelo Dr. Cristiano Ricardo sobre Emulsões Lipídicas Parenterais 3 em 1: Potencial Zeta e Risco de Embolia Gordurosa. Abordagem avançada em Terapia Nutricional Parenteral (TNP) & Central de Misturas e Estabilidade de Emulsões Lipídicas & Quebra de Emulsão: avaliação crítica de prescrição e suporte nutricional (Lipídios Parenterais (SMOF / TCM-TCL) vs Cátions Trivalentes e pH Ácido), interpretação de dados clínicos e laboratoriais (Inspeção visual da mistura simulada: perd

Versão online e eventuais atualizações:
https://cristianoricardo.com/post/farmacia-clinica-nutricao-ed-218-emulsoes-lipidicas-parenterais-3-em-1-potencial-zeta-e-risco-de-emb

---

Terapia Nutricional Parenteral (TNP) & Central de Misturas · Estabilidade de Emulsões Lipídicas & Quebra de Emulsão

Emulsões Lipídicas Parenterais 3 em 1: Potencial Zeta e Risco de Embolia Gordurosa — Caso Clínico #218

Cuidado Farmacêutico & Nutrição Clínica · Dr. Cristiano Ricardo · Publicação de 19/11/2025

A interface entre a farmacologia clínica e a terapia nutricional representa uma das fronteiras mais decisivas para a segurança do paciente e o êxito terapêutico.
Nesta edição do programa clínico, abordamos Emulsões Lipídicas Parenterais 3 em 1: Potencial Zeta e Risco de Embolia Gordurosa, detalhando as bases físico-químicas, farmacocinéticas e moleculares que orientam a intervenção do farmacêutico no leito hospitalar e no consultório clínico.

Fundamentação Sanitária & Deontológica: Conduta em consonância com RDC Anvisa nº 67/2007 (Boas Práticas de Manipulação - Anexo VI) e Resolução CFF nº 683/2020, assegurando rigor técnico na avaliação da terapia nutricional e proteção contra interações fármaco-nutriente adversas.

1. Cenário Clínico & Anamnese Farmacêutica Integrada

Apresentação do Paciente: Solicitação em prescrição de NPT 'All-in-One' (3 em 1) para adicionar uma ampola de Sacarato de Hidróxido de Ferro 100mg e Ampicilina/Sulbactam

diretamente na bolsa nutricional.

Prescrição / Regime Nutricional Auditado: Ordem médica para 'aproveitar a bolsa de NPT para infundir ferro e antimicrobiano no mesmo cateter venoso'.

2. Interpretação Farmacêutica de Dados Laboratoriais e Nutricionais

A avaliação dos parâmetros bioquímicos deve ser imediata e articulada à via de administração e composição da dieta:

• Achados Laboratoriais e Clínicos Críticos: Inspeção visual da mistura simulada: perda da homogeneidade leitosa, formação de agregados e linha amarelada de óleo livre sobrenadante (coalescência).

• Substâncias e Nutrientes Envolvidos: Lipídios Parenterais (SMOF / TCM-TCL) vs Cátions Trivalentes e pH Ácido

• Risco Terapêutico e Toxicodinâmico: A adição de eletrólitos trivalentes (Fe^{3+}) e fármacos ácidos neutraliza as cargas elétricas negativas da superfície das gotículas lipídicas (Potencial Zeta), levando à floculação, coalescência e quebra irreversível da emulsão. Gotículas lipídicas > 5 micrômetros causam embolia gordurosa pulmonar maciça e óbito.

3. Racional Fisiopatológico & Mecanismo Molecular da Interação

A bolsa de NPT 3 em 1 é um sistema coloidal termodinamicamente instável. Nenhuma substância ou medicamento pode ser adicionado à mistura fora da cabine de fluxo laminar da farmácia. O farmacêutico é o guardião legal e técnico dessa barreira.

4. Intervenção Farmacêutica Estruturada & Plano de Cuidado

Conduta Farmacêutica Implementada (Método SOAP / Dáder / EMTN):

O farmacêutico barrou sumariamente a adição de ferro e qualquer antimicrobiano à bolsa de NPT; reforçou a proibição sanitária da RDC 67/2007; recomendou administração do ferro intravenoso em acesso periférico ou em horário separado com lavagem com SF0,9%; exigiu uso de filtro de linha de 1,2 mcm específico para lipídios.

5. Recomendações Práticas e Pérolas Clínicas para a Rotina

• Compatibilidade Físico-Química: Nunca administre medicamentos misturados diretamente à fórmula de nutrição enteral ou parenteral sem prévia validação de compatibilidade físico-química e osmolalidade pelo farmacêutico.

• Irrigação e Higiene de Cateteres: Realize flush com 20 a 30 mL de água estéril ou filtrada

antes e depois de qualquer fármaco administrado por sonda enteral, prevenindo a coagulação de proteínas da dieta e a oclusão do cateter.

• Monitoramento de Biomarcadores: Acompanhe eletrólitos intracelulares (fósforo, magnésio e potássio) a cada 24 horas nas fases iniciais de suporte nutricional em pacientes de risco para Síndrome de Realimentação.

• Registro no Prontuário: Registre formalmente o parecer farmacêutico em prontuário eletrônico com o racional científico documentado, respaldando as decisões da Equipe Multiprofissional de Terapia Nutricional (EMTN).

Dr. Cristiano Ricardo

Farmacêutico Clínico e Hospitalar · Especialista em Farmacoterapia & Nutrição na Prática Farmacêutica