Curva de Solubilidade Cálcio-Fósforo em Nutrição Parenteral e Embolia Microvascular — Atribuições do Farmacêutico na Equipe Multiprofissional (EMTN) (Edição #216)

Por Cristiano Ricardo · Publicado em 13/11/2025

Tratado e estudo de caso pelo Dr. Cristiano Ricardo sobre Curva de Solubilidade Cálcio-Fósforo em Nutrição Parenteral e Embolia Microvascular. Abordagem avançada em Terapia Nutricional Parenteral (TNP) & EMTN e Compatibilidade Físico-Química & Estabilidade de Soluções Estéreis: avaliação crítica de prescrição e suporte nutricional (Gluconato de Cálcio vs Fosfato de Potássio / Sódio em Soluções Parenterais), interpretação de dados clínicos e laboratoriais (Cálculo do produto de solubilidade iônic

Versão online e eventuais atualizações:
https://cristianoricardo.com/post/farmacia-clinica-nutricao-ed-216-curva-de-solubilidade-calcio-fosforo-em-nutricao-parenteral-e-embolia

Terapia Nutricional Parenteral (TNP) & EMTN · Compatibilidade Físico-Química & Estabilidade de Soluções Estéreis

Curva de Solubilidade Cálcio-Fósforo em Nutrição Parenteral e Embolia Microvascular — Caso Clínico #216

Cuidado Farmacêutico & Nutrição Clínica · Dr. Cristiano Ricardo · Publicação de 13/11/2025

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 Curva de Solubilidade Cálcio-Fósforo em Nutrição Parenteral e Embolia Microvascular, 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 Portaria MS nº 272/1998, Resolução CFF nº 683/2020 e RDC Anvisa nº 67/2007 (Anexo VI), assegurando rigor técnico na avaliação da terapia nutricional e proteção contra interações fármaco-nutriente adversas.

1. Cenário Clínico & Anamnese Farmacêutica Integrada

Apresentação do Paciente: Prescrição de Nutrição Parenteral Total (NPT) pediátrica para recém-nascido prematuro de 1.100g com osteopenia da prematuridade, contendo altas concentrações de eletrólitos minerais.

Prescrição / Regime Nutricional Auditado: Cálcio elementar 25 mEq/L e Fósforo inorgânico 28 mmol/L associados em bolsa de aminoácidos pediátricos 2,5% e glicose 10% sem filtro de linha.

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: Cálculo do produto de solubilidade iônica no limiar crítico da curva de estabilidade para pH 5,6.

• Substâncias e Nutrientes Envolvidos: Gluconato de Cálcio vs Fosfato de Potássio / Sódio em Soluções Parenterais

• Risco Terapêutico e Toxicodinâmico: Precipitação de cristais invisíveis de Fosfato de Cálcio Dibásico ($CaHPO_4$) em solução aquosa. A infusão intravenosa desses microcristais provoca microembolização capilar pulmonar fulminante, insuficiência respiratória aguda e parada cardíaca.

3. Racional Fisiopatológico & Mecanismo Molecular da Interação

A manipulação de NPT exige do farmacêutico domínio absoluto da fisico-química das soluções. O gluconato de cálcio é sempre preferível ao cloreto de cálcio por possuir menor constante de dissociação, reduzindo drasticamente a fração de íons cálcio livres para complexar com o fosfato.

4. Intervenção Farmacêutica Estruturada & Plano de Cuidado

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

O farmacêutico da EMTN utilizou a curva de solubilidade cálcio-fósforo computadorizada: reduziu a concentração de cálcio e fracionou o fósforo; definiu a ordem correta de adição (o fosfato deve ser adicionado primeiro aos aminoácidos e o gluconato de cálcio por último com diluição máxima); exigiu o uso mandatório de filtro de infusão de 0,22 mcm.

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

© 2026 Cristiano Ricardo · cristianoricardo.com

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