

Qual o papel da Hemodiálise em Pediatria?



www.conepmt.com.br



IPNA TEACHING COURSE

Dra. Maria Luiza Do Val

**Qual o lugar da
Hemodiálise
em Pediatria?**

Lesão renal AGUDA

HD AGUDA

**Quais as particularidades
da Hemodiálise Crônica
em Pediatria?**

**Doença Renal
CRÔNICA**

**HD
CRÔNICA**

Lesão renal aguda (LRA)

- Declínio abrupto da função renal, marcado pela redução da excreção de resíduos, distúrbios de eletrólitos e homeostase dos fluidos interrompida.

Lesão Renal Aguda (LRA)

- Ocorre em uma a cada 3 crianças hospitalizadas em todo o mundo (KDIGO);
- Mortalidade → maior entre os RN e crianças que necessitam de diálise, podendo atingir taxas tão altas quanto 30-50% em pacientes criticamente doentes que recebem terapia de substituição renal.

Kaddourah et al, 2017

Susantitaphong P et al, 2006

Ricci Z, 2006

Davenport A, 2008

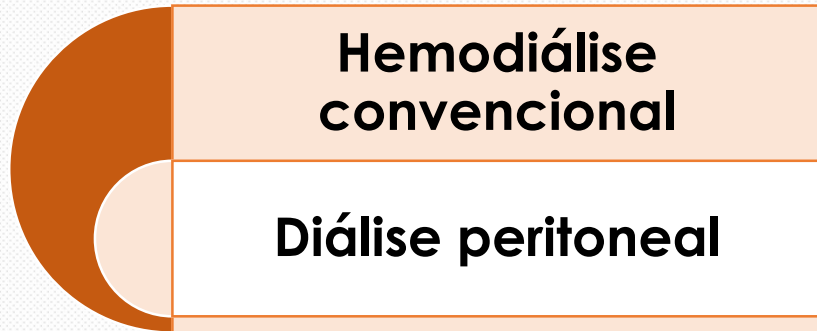
Neri M et al, 2016

Fatores de risco para LRA

- Necessidade de ventilação mecânica;
- Disfunção de múltiplos órgãos;
- Infecção documentada;
- Oxigenação por membrana extracorpórea;
- Exposição a medicamentos nefrotóxicos.

Modalidades de Terapia Renal Substitutiva

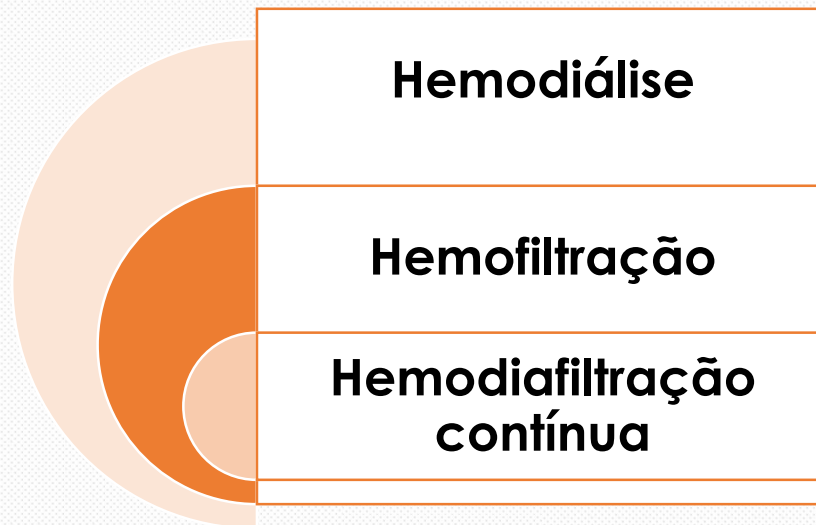
Intermitentes



Híbridas



Contínuas



Ricci Z, 2006
Galasso L, 2019

Indicações para início da diálise

Indicações para terapia renal substitutiva

Hiponatremia sintomática e hipernatremia

Hiperfosfatemia ou hipercalemia (>7 mEq/L)

Acidose metabólica grave

**Complicações neurológicas
(convulsões, alterações de sensório)**

Sobrecarga de fluidos

Indicações para início da diálise

Outras indicações importantes para TRR

Suporte nutricional

**Sintomas ou sinais urêmicos
(encefalopatia, pericardite e diástese hemorrágica)**

**Azotemia progressiva ou oligúria
não responsiva ao tratamento clínico**

Envenenamento com um medicamento ou toxina dialisável

Hipertermia refratária

Escolha do método ideal

Depende do:

- Tamanho do paciente;
- Estado clínico do paciente;
- Indicação;
- Vantagens e desvantagens de cada modalidade;
- Conhecimento específico e disponibilidade de cada centro.

Mecanismo de Transporte

DIFUSÃO – CONVECÇÃO – ADSORÇÃO – ULTRAFILTRAÇÃO

Movimento de SOLUTOS através
de uma membrana
SEMIPERMEÁVEL devido
gradiente concentração com
adição de uma solução
(dialisato/banho)

Dialisato - Solução eletrolítica (sódio,
bicarbonato, cloreto, magnésio e cálcio).

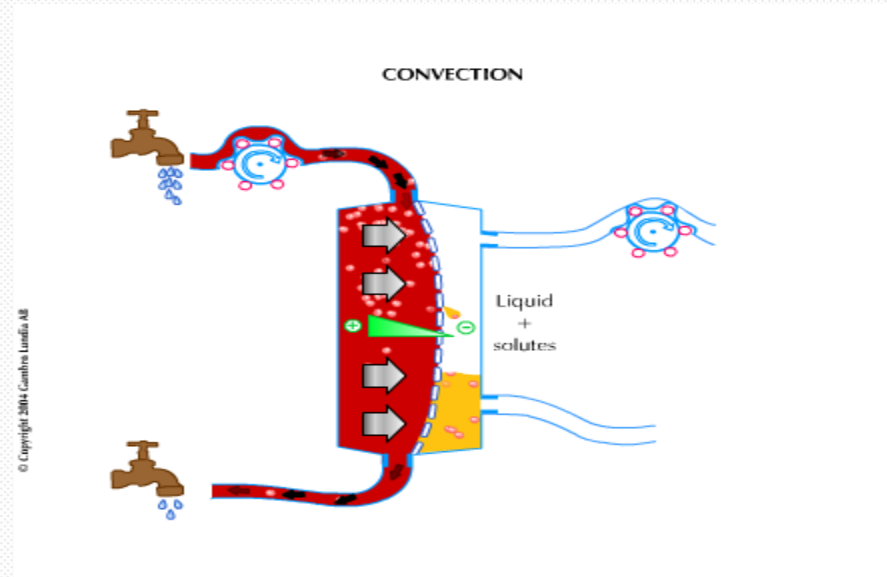


Mecanismo de Transporte

DIFUSÃO – **CONVECÇÃO** – ADSORÇÃO – ULTRAFILTRAÇÃO

Transporte de SOLUTOS através de uma membrana semipermeável junto com o movimento da água (“drag solvente”) dependente GRADIENTE DE PRESSÃO (pressão transmembrana).

*fluidos de substituição ou solução reposição pré ou pós filtro (líquidos cristalóides estéreis)



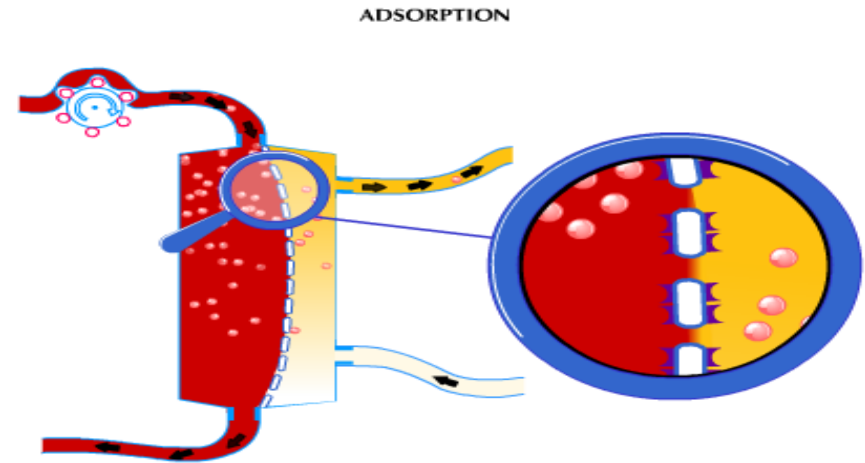
Mecanismo de Transporte

DIFUSÃO – CONVECÇÃO – **ADSORÇÃO** – ULTRAFILTRAÇÃO

A ADESÃO DE MOLÉCULAS
(soluto) na superfície da
membrana semipermeável

Processo químico saturável

↓
separação do soluto em
decorrência da ligação de
moléculas de cargas -
(sangue) em determinados
pontos da membrana com
cargas +.

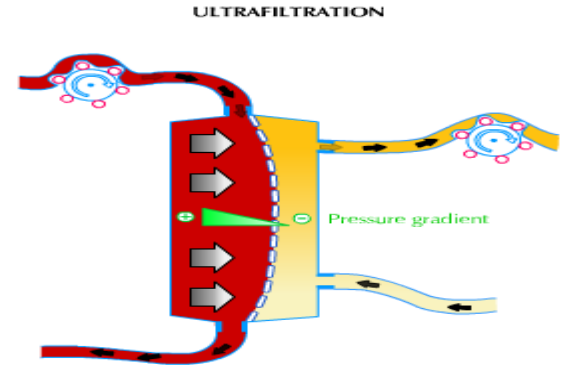


Mecanismo de Transporte

DIFUSÃO – CONVECÇÃO – ADSORÇÃO – **ULTRAFILTRAÇÃO**

Movimento de água
através da membrana
semipermeável devido à
um GRADIENTE DE
PRESSÃO (HIDROSTÁTICA)

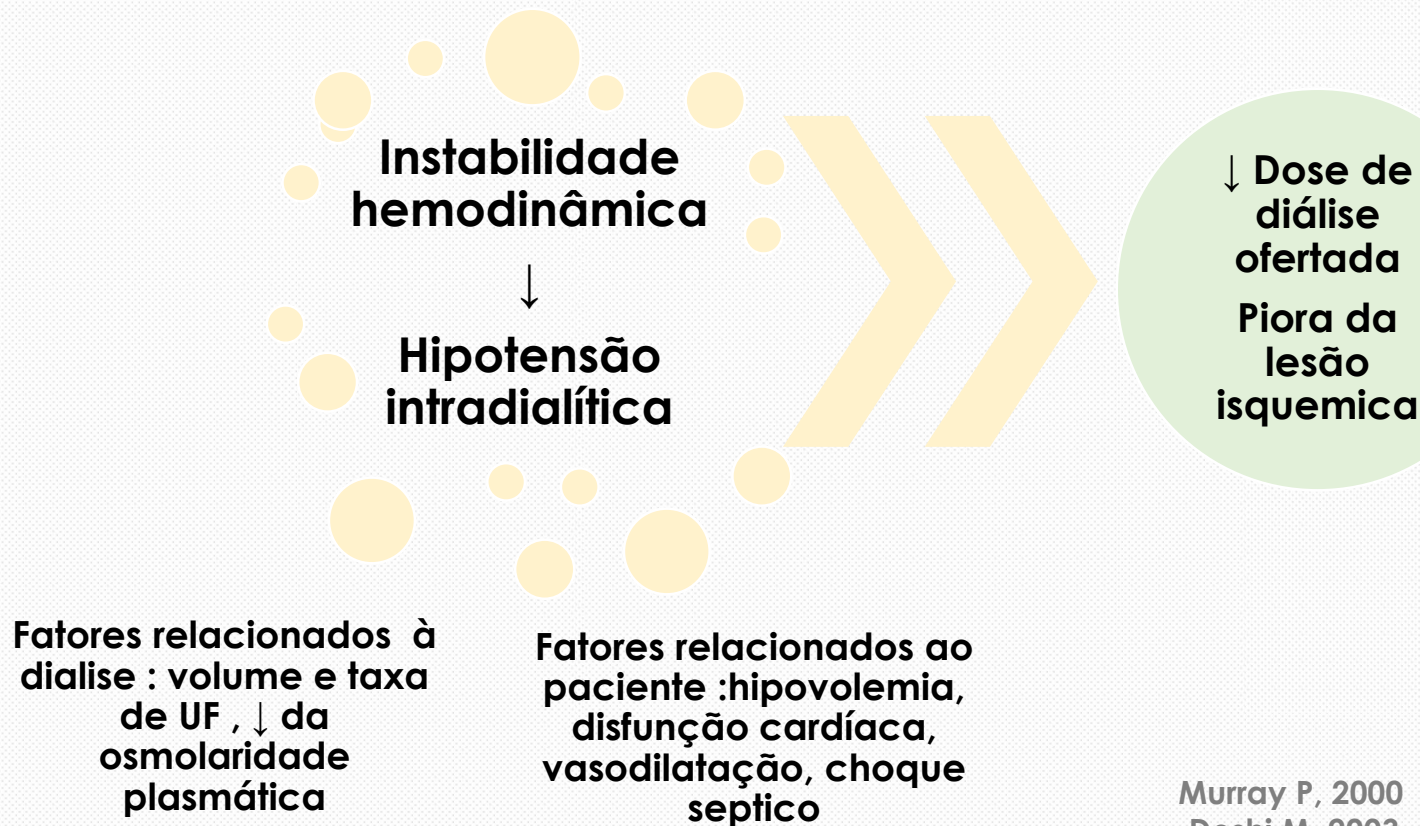
© Copyright 2014 Graham Lundin AB



REMOÇÃO DE SOLUTO	HEMODIÁLISE	DIÁLISE PERITONEAL	HEMODIAFILTRAÇÃO
Processo envolvido	Difusão/Ultrafiltração	Difusão/Ultrafiltração	Difusão Convecção
Descrição do processo	Movimento através de gradiente de concentração	Movimento passivo de soluto/ gradiente osmótico	Gradiente de concentração e pressão/osmótico
Clearance efetivo	Moléculas pequenas (ureia, creatinina)	Moléculas pequenas (ureia, creatinina)	Moléculas pequenas e médias* e UF
Fatores relacionados	Características do soluto, da membrana, fluxo e temperatura	Características do peritônio, agente osmótico , tempo de entrada, permanência e drenagem do banho	Tamanho do soluto molecular ligação proteica Porosidade do filtro

*(Ex β 2- microglobulina e mediadores na sepse)

Fatores Limitantes na LRA



Murray P, 2000
Doshi M, 2003

A escolha do método de diálise

- Não existem dados que comprovem redução da mortalidade, quando comparadas às terapias intermitentes
- Terapias contínuas fornecem maiores doses de diálise cumulativa e maior estabilidade hemodinâmica.

COMPLICAÇÕES EM TODAS AS MODALIDADES

Depleção de volume

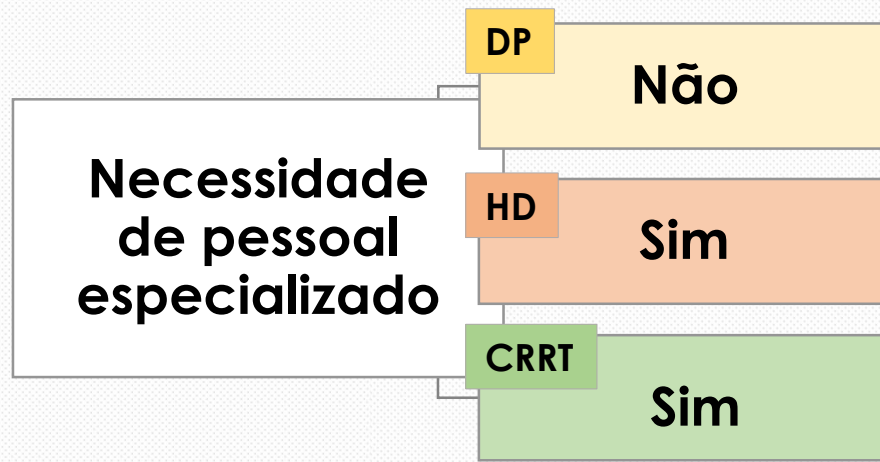
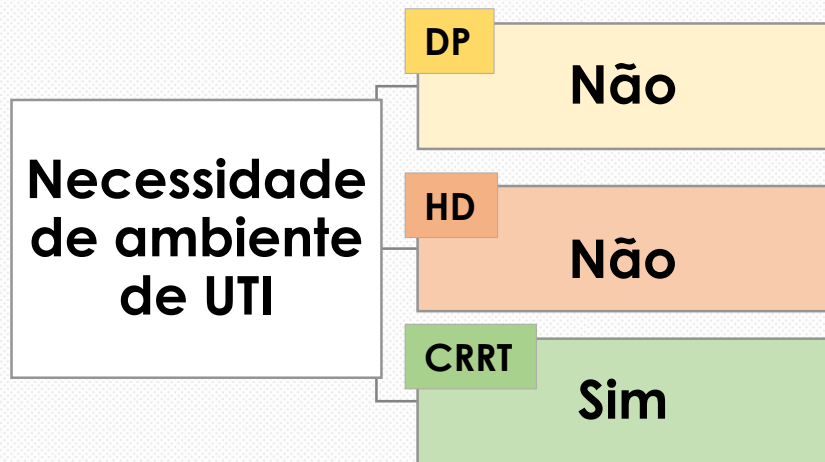
Remoção de drogas e nutrientes

Desequilíbrio eletrolítico

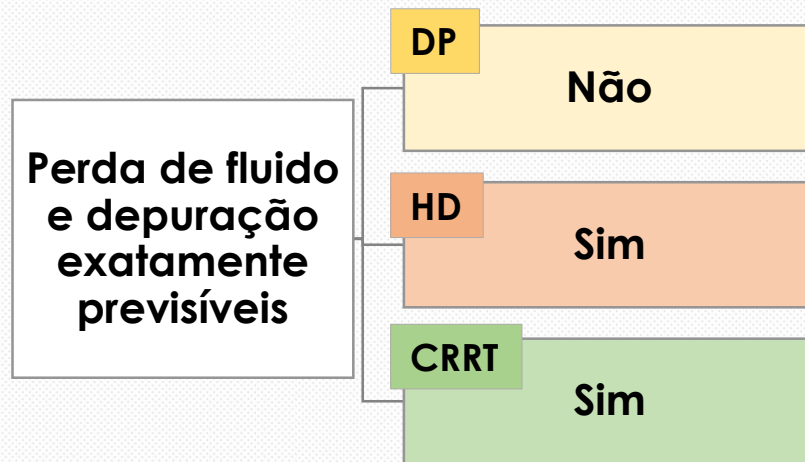
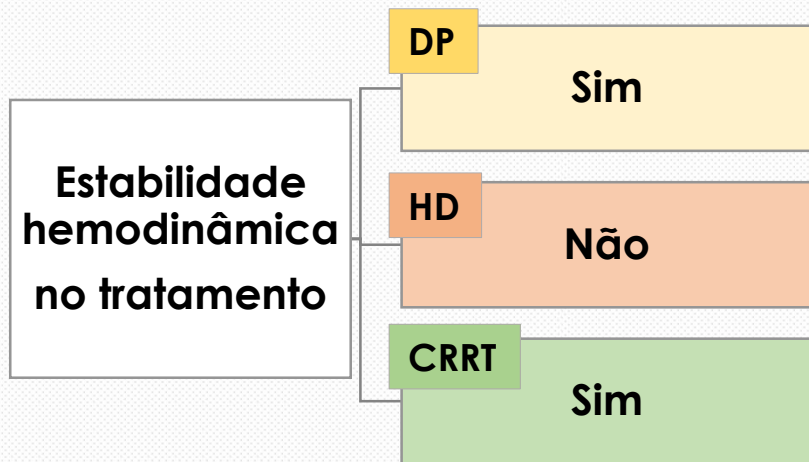
Infecção de acesso

**Mal funcionamento do acesso (vazamento/
sangramento/obstrução/trombose)**

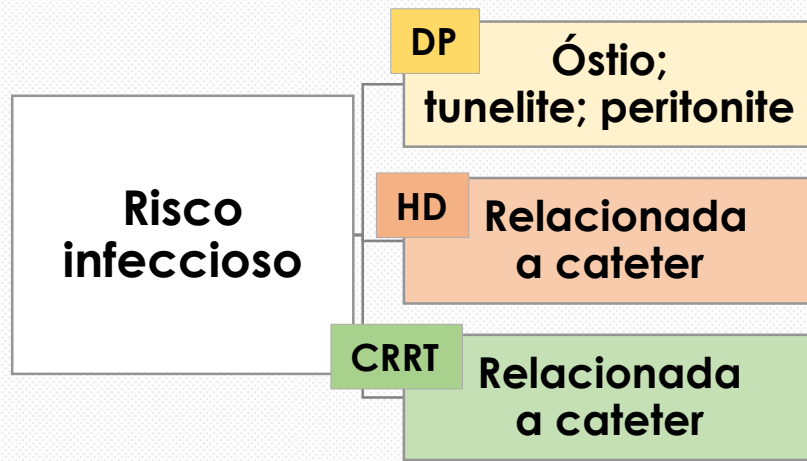
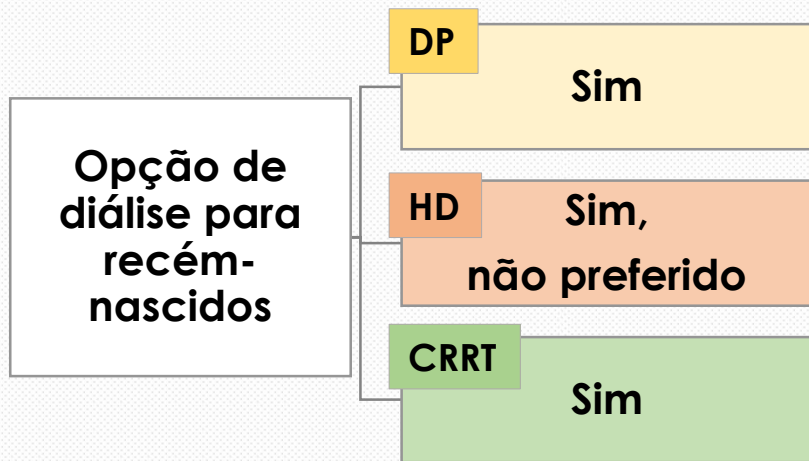
Comparação entre as modalidades de diálise no tratamento da IRA em crianças



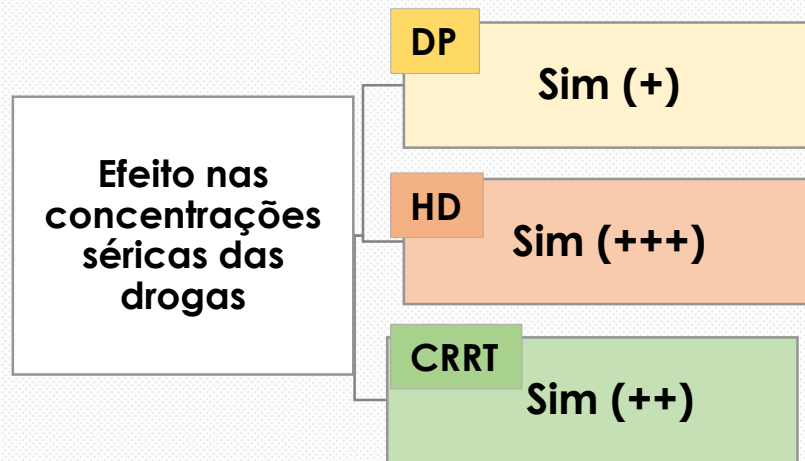
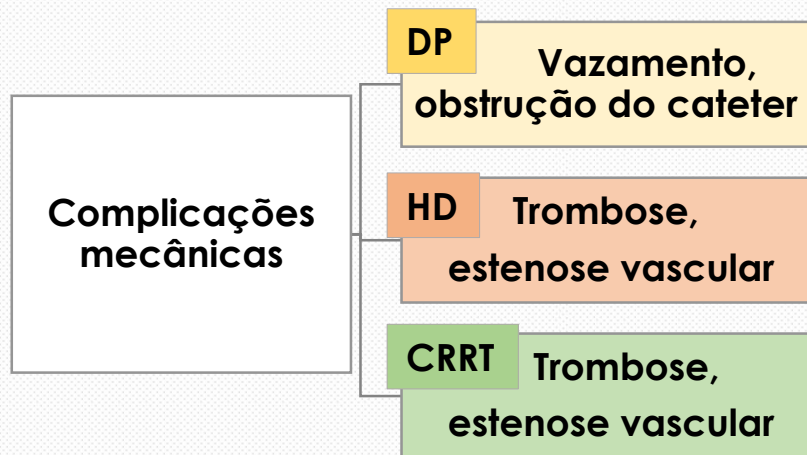
Comparação entre as modalidades de diálise no tratamento da IRA em crianças



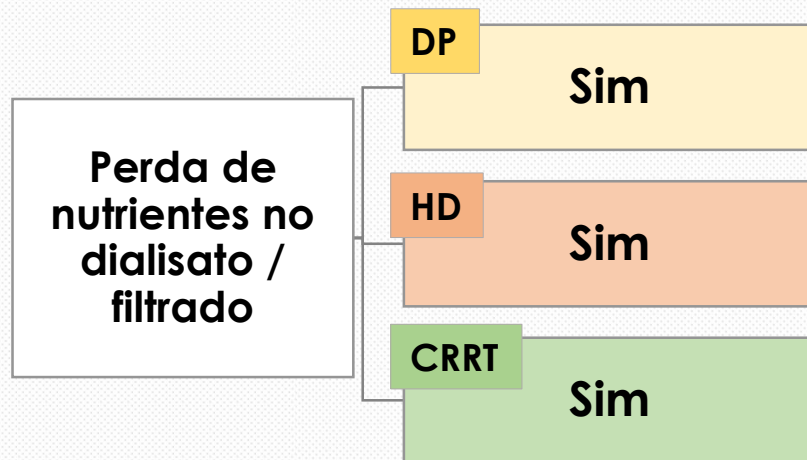
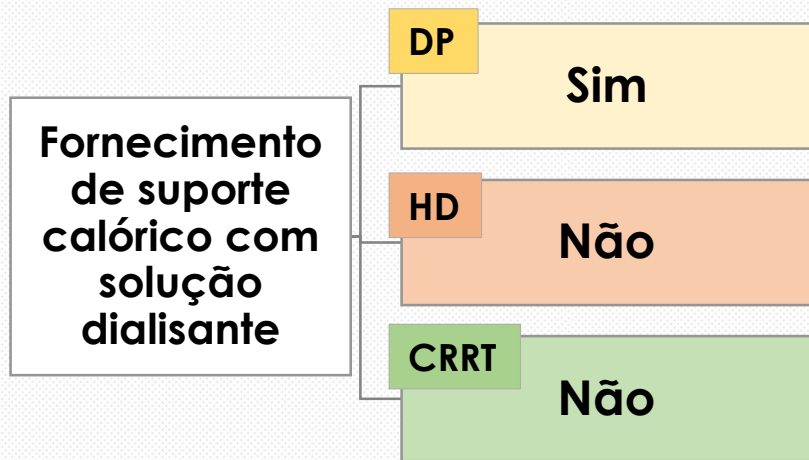
Comparação entre as modalidades de diálise no tratamento da IRA em crianças



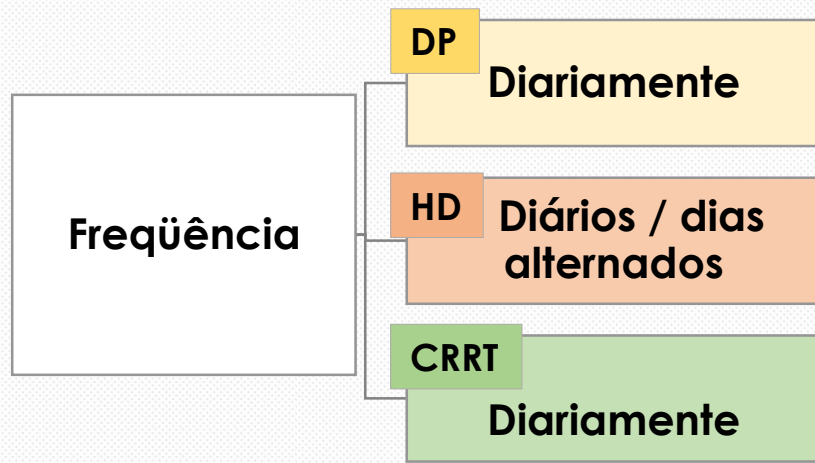
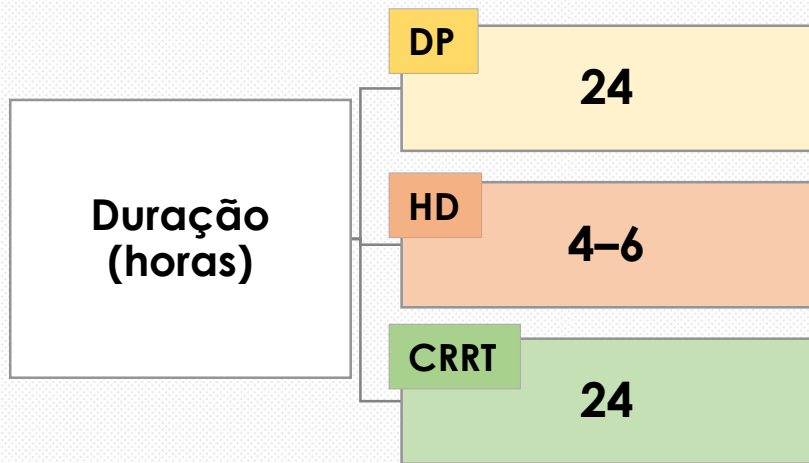
Comparação entre as modalidades de diálise no tratamento da IRA em crianças



Comparação entre as modalidades de diálise no tratamento da IRA em crianças



Comparação entre as modalidades de diálise no tratamento da IRA em crianças



Hemodiálise Estendida (Hemodiálise Prolongada ou SLED - *Sustained Low Efficiency Dialysis*)

- tolerabilidade hemodinâmica,
- controle de soluto lento e sustentado
- doses efetivas de diálise comparáveis a terapias contínuas
- custos reduzidos
- facilidades logísticas das terapias intermitentes.

Hemodiálise Estendida (Hemodiálise Prolongada ou SLED - *Sustained Low Efficiency Dialysis*)

- Diálise sem heparina em crianças gravemente enfermas que usam diálise prolongada
- 242 sessões em 70 pacientes, das quais 40 crianças sobreviveram. A idade média dos pacientes em anos foi de 12 anos (variação de 0,8 a 17 anos) e o peso mediano foi de 39 kg (variação de 8,5 a 66 kg).

Sethi SK et al, 2018

Conclusão - Papel da hemodiálise na LRA

- Não ideal se instabilidade hemodinâmica e incapacidade de restringir os fluidos;
- Tem papel quando a recuperação renal não ocorre → transição para a diálise crônica;
- Superior a outras modalidades → eficiência de depuração de soluto

É contraindicado em pacientes com:

- pressão intracraniana elevada,
- edema cerebral ou encefalopatia hepática

Para pensar...

**Crianças com
LRA apresentam
maior
morbidade**



**maior
risco
de DRC**

Para pensar...

- Meta-análise em adultos incluindo pacientes com LRA apresentaram risco aproximado 9 vezes maior de desenvolver DRC
- Revisão sistemática da morbidade após um episódio de LRA em crianças demonstraram proteinúria em 13,2%, hipertensão em 6,6% e DRC em 28%.
- Após um episódio de LRA → foco na proteinúria, hipertensão e declínio na TFG

Mensagem final

Qualquer etiologia
de LRA/modalidade
escolhida



**Início
precoce**



Obrigada!

