

	SERVIÇO DE NEFROLOGIA PROTÓCOLOS CLÍNICO-ASSISTENCIAIS HOSPITAL GERAL EDUARDO CAMPOS SERRA TALHADA - PE
Código: PCAN03	Protocolo: DISTÚRBIOS DO POTÁSSIO
Emissão: 29/07/2020 – v. 1.0	
Próxima revisão: 08/2020	Responsável: Cícero Faustino Ferreira

INTRODUÇÃO
É o cátion corporal mais abundante, 98% no espaço intracelular, determinante do potencial de repouso da membrana celular, responsável pela excitabilidade <u>nervosa</u> e <u>muscular</u>, homeostase por ingestão, distribuição transcelular e excreção renal.
1. HIPERCALEMIAS → K > 5MEQ/L OU > 5MMOL/L
1.1. Quadro clínico
Geralmente sem sintomas, mas podem ser observadas alterações neuromusculares (fraqueza, paralisia progressiva ascendente até respiratória, distúrbios do ritmo cardíaco, PCR). É mandatória a realização de ECG se suspeita ou constatação deste distúrbio.
1.2. Causas mais comuns: principalmente se houver múltiplos fatores
Ingesta ou entradas excessivas (iatrogênica – soluções EV ou VO com potássio): não é causa comum, a menos que ocorra agudamente em paciente com insuficiência renal. Saída (ou redução da entrada) das células: acidose <u>metabólica</u> e respiratória, hiperosmolaridade (hiperglicemia, hipernatremia, contrastes iodados), lise celular (rabdomiólise, síndrome de lise tumoral), medicações (beta-bloqueadores não-seletivos, digitálicos, succinilcolina) - Se a acidose for por perda gastrointestinal ou renal (ATR) de bases, o potássio pode estar normal ou baixo Redução da excreção renal: causa hipercalemia persistente. Hipoaldosteronismo (IECA, BRA, AINES, heparina), resistência à aldosterona (diuréticos poupadores de potássio, trimetoprim), redução do aporte distal de sal e água (hipovolemia, IC, cirrose), lesão renal aguda ou DRC. ATENÇÃO: sempre afastar pseudo-hipercalemia → erro de coleta (trauma na punção, uso de torniquete), demora para processar amostra, plaquetose ($>1.000.000/\text{mm}^3$), leucocitose / leucemia mieloide aguda ($>100.000/\text{mm}^3$).
1.3. Avaliação
- Afastar pseudo-hipercalemia: suspeitar quando não há causa aparente em paciente assintomático sem manifestações no ECG. Conduta: repetir dosagem, coleta sem torniquete, processar o mais rápido possível. - Procurar por causas comuns (história e laboratório): iatrogenia, acidose, medicações, redução de volume circulante efetivo, insuficiência renal - Avaliar presença de sintomas (fraqueza muscular, paralisia), arritmias ou alterações no ECG
1.4. Alterações no ECG
Onda T apiculada (inespecífico, primeira manifestação), achatamento da onda P, prolongamento intervalo PR, alargamento do intervalo QRS, bloqueios, onda sinusoidal, taquicardia/fibrilação ventricular, assistolia. - Geralmente quando hipercalemia crônica $\geq 7\text{mEq/L}$, ou com níveis menores nas elevações agudas e/ou distúrbios de condução prévios. - Mais comuns se instalação aguda e concomitantes hipocalcemia e acidemia.

1.5. Tratamento

Casos urgentes – sintomas, alterações no ECG, arritmias, $K > 6,5 \text{ mEq/L}$ (independente de sinais e sintomas), $K > 5,5 \text{ mEq/L}$ (se insuficiência renal, oligúria, lise celular, sangramento gastrointestinal, cirurgia de urgência) → gluconato de cálcio, solução polarizante, descontinuar medicações que aumentam o K imediatamente, corrigir causas reversíveis. Avaliar: dieta pobre em potássio, resinas de troca, diuréticos, bicarbonato, diálise.

--- Monitorização cardíaca contínua, repetir ECGs e avaliar hipoglicemias (glicemia capilar a cada 4-6h)

--- Aferir potássio 1-2h após início do tratamento, com novas medidas de acordo com magnitude e resposta (geralmente a cada 6-12 horas)

Demais situações – inclusive pacientes dialíticos fora da diálise: reduzir o potássio em 6-12 horas ou mais lentamente (DRC, uso de medicações que elevam o K, $K \leq 5,5 \text{ mEq/L}$). Prescrever: dieta pobre em potássio, suspender ou reduzir dose de medicações que elevam o K, bicarbonato, resinas de troca.

A) Estabilização elétrica do miocárdio:

Gluconato de cálcio 10 %: não diminui nível sérico de K

--- Dose: 10 a 20 mL em 100 mL de SF ou SG 5%, infusão em 2 a 5 min (em 30 minutos se uso de digitalico). Repetir após 5 minutos se alterações no ECG persistirem ou recorrerem.

--- Ação imediata e duração de 30 a 60 min.

--- Cuidados: pode causar hipercalcemia e necrose cutânea (extravasamento). Não diluir em soluções com bicarbonato (pode precipitar carbonato de cálcio).

B) Redistribuição:

Solução polarizante

--- Dose: 10 UI de insulina regular em 100 mL de glicose a 50% (ou 500 mL de SG 10%) EV em 10-30min até de 4/4 h

--- Início do efeito em 10-20min (pico em 30-60min, dura 4-6h)

--- Administrar insulina sem glicose se glicemia $\geq 250 \text{ mg/dL}$

Bicarbonato de sódio a 84% (1mL = 1mEq)

--- Dose: 1 mEq/kg EV em 15-20 min até de 4/4 h (usar como soro isotônico ou ao meio dependendo da natremia)

--- Indicações: acidose metabólica associada, DRC.

--- Cuidados: sobrecarga de volume e HAS (risco de EAP), risco de hipernatremia e hipocalcemia

Beta-2 agonista inalatório (salbutamol ou fenoterol):

--- Dose: 10 gotas + 5mL de SF 0,9%, nebulizar até de 4/4 horas

--- Cuidados: pode causar taquicardia e angina, menor remoção e maior rebote de potássio após diálise.

C) Eliminação/Reduzir entradas:

Dieta pobre em potássio: para hipercalcemia crônica

Resinas de troca iônica: poliestireno de cálcio (Sorcal^R)

--- Dose: 15-30 g VO a cada 4-6 horas ou como enema de retenção (dobrar dose, diluir em 100mL de água, manter no cólon por 30-60min).

--- Cuidados: pode causar necrose de intestino, constipação e hipercalcemia. Administrar longe de outras medicações. Não administrar no pós-operatório, íleo paralítico, uso de opioides, obstrução intestinal, colites.

Diuréticos de alça ou tiazídicos --- Dose: furosemida 40-80 mg EV até de 4/4 horas, Hidroclorotiazida 25-50mg 1x/dia VO. Combinar administração de diurético com solução salina em pacientes euvolêmicos, sem disfunção renal moderada a grave. --- Indicação: pacientes hipervolêmicos e hipertensos. Hemodiálise: muito efetiva, podendo normalizar os níveis em 15-30 min. --- Indicações: hipercalemia refratária, DRC estadio terminal Suspender medidas após correção de precipitantes e potássio sérico normal. Observação: caso o paciente apresente indicação de hemodiálise, suspender medidas de redistribuição do potássio para facilitar a retirada de potássio durante a TRS e evitar rebote após. --- Aguardar 1 hora após hemodiálise para realizar nova dosagem de potássio.
2. HIPOCALEMIAS → K < 3,5mEq/L ou <3,5mmol/L
2.1. Quadro Clínico Geralmente sem sintomas, mas podem ser observadas alterações neuromusculares (fraqueza, arreflexia, paralisia progressiva ascendente até respiratória, câibras, constipação/íleo paralítico, náuseas, vômitos, distúrbios do ritmo cardíaco, PCR), rabdomiólise, poliúria. É mandatória a realização de ECG se suspeita ou constatação deste distúrbio. - K de 3,0-3,4mEq/L (hipocalemia leve): geralmente assintomáticos, exceto se cardiopatia (uso de digitálicos, antiarrítmicos e cirurgia cardíaca) e cirrose (hipocalemia estimula amoniogênese, que causa encefalopatia hepática) - K abaixo de 3 (hipocalemia moderada a grave): geralmente sintomática
2.2. Causas Baixa ingestão (raro quando isolada) Aumento da translocação para dentro das células: alcalose, medicamentos (insulina, β-2 agonistas inalatórios, dobutamina, risperidona, quetiapina), hiperatividade beta-adrenérgica (abstinência alcoólica, IAM, TCE), paralisia periódica hipocalêmica Perdas urinárias: hiperaldosteronismo, acidose tubular renal, hipomagnesemia, medicações (diuréticos de alça e tiazídicos, anfotericina, gentamicina), poliúria Perdas gastrointestinais: diarreia (associada com acidose metabólica), vômitos (associada com alcalose metabólica), drenagem, laxantes Perdas pelo suor e pela diálise (principalmente peritoneal) Atenção para Pseudo-hipocalemia: ocorre em pacientes com aumento do número de células sanguíneas (leucemias) se houver demora no processamento da amostra Hipocalemia refratária: avaliar fatores de risco e hipomagnesemia associada
2.3. Avaliação - História clínica: geralmente a causa é óbvia, avaliar sintomas - Realizar ECG (atenção para intervalo QT) - Solicitar gasometria arterial para avaliar distúrbios ácido-base - Dosar magnésio sérico ou, na sua impossibilidade, repor magnésico empiricamente nas hipocalemias refratárias, principalmente se houver fatores de risco (diarreia, aminoglicosídeos e diureticoterapia)
2.4. Alterações no ECG Dependem do grau e velocidade de instalação, cardiopatia prévia, uso de digitálicos e hipomagnesemia

Achados: achatamento onda T, depressão ST, onda U, prolongamento do intervalo QT e *torsades de Pointes*.

2.4. Tratamento

Atenção para hipocalemias por redistribuição, cuja correção pode causar hipercalemia de rebote, e para hipomagnesemia associada (pode causar hipocalemia refratária).

- Após correção sérica, podem ser necessários vários dias de reposição para recompor estoques.

Preparações com potássio

- Oral: xaropes de KCl a 6% (0,8mEq/mL) e a 20% (2,7mEq/ml), slow-K comprimido de 600mg (6mEq por comprimido)
- Endovenoso: fosfato de potássio (2mEq/mL de potássio), KCl 19,1% (2,5mEq/mL de potássio)
- Diuréticos poupadores de potássio: espironolactona comprimido de 25mg, amilorida comprimido de 5mg → usar se hipocalemia persistente e crônica, especialmente em cardiopatas

K⁺ > 3,0mEq/L: reposição oral (repor EV se incapaz de ingesta oral), com avaliação do potássio sérico a cada 12 horas

- KCl xarope 6%: 10 – 20ml de 6/6 ou 8/8 horas
- KCl comprimido: 1 – 2cp de 6/6 ou 8/8 horas

K⁺ < 3,0mEq/L e/ou sintomáticos: reposição endovenosa em bomba de infusão contínua (com ou sem reposição oral simultânea). Monitorizar K⁺ sérico a cada 6 horas

- Diluir preferencialmente em soro fisiológico 0,9% (ou 0,45%). Não diluir em soro com glicose, exceto se hipernatremia e com doses de potássio >20mEq/L
- Concentração máxima em veia periférica: 40 mEq/L (16mL de KCl 19,1% em 1000mL de solução)
- Concentração máxima em veia central: 60 mEq/L (24mL de KCl 19,1% em 1000mL de solução)
- Velocidade reposição máxima em veia periférica: 5-10 mEq/h (1000mL de solução em 4 horas)
- Velocidade reposição máxima em veia central: 20-30 mEq/h (em casos graves até 100 mEq/h com monitorização de ECG) (1000mL de solução em 2 horas)

Suspender reposição quando potássio sérico normal por mais de 24 horas, controle da causa da hipocalemia ou se houver hipercalemia.

Atenção para hipercalemia rebote quando repor potássio em pacientes com cetoacidose diabética, estado hiperglicêmico hiperosmolar não-cetótico, paralisia periódica hipocalêmica e na reposição de bicarbonato. - Só iniciar insulinoterapia quando K > 3,3mEq/L.

Efeitos adversos da reposição endovenosa: dor à infusão, flebite, hipervolemia e hipercalemia.

REFERÊNCIAS

- Johnson RJ et al. Nefrologia Clínica abordagem abrangente. Tradução da 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016, p111-121.
- UpToDate: causas, manifestações clínicas, avaliação e tratamento das Hipocalemia e Hipercalemias. Disponível em <https://www.uptodate.com/contents/search>. Acesso em 22 de março de 2020.

AUTORIA DO PROTOCOLO

Cícero Faustino Ferreira – Nefrologista diarista do Hospital Geral Eduardo Campos - Serra Talhada.