

Fármacos		Osmóticos (cont)	Inibidores Anidrase Carbônica (cont)
Osmóticos	Manitol Glicerina e isorbide: raro	Mecanismo de ação Moléculas que funcionam como partículas osmóticas promovendo a excreção de Na ⁺ , H ₂ O, K, Cl, e HCO ₃ .	Efeitos adversos acidose metabólica por perda de HCO ₃ -- hiperclorémia Risco de litíase por fosfato e Ca hipocalemia: +Na e H ₂ O no Ducto coletor » + secreção de K
Diuréticos de ansa	Furosemida Torasemida Bumetanida Ácido etacrínico	Não interferem diretamente com reabsorção tubular de Na * ocorre por dois mecanismos: déficit de H ₂ O e hipernatrémia (consequência da diurese osmótica) e retenção do manitol hipertônico por Insuf renal » água passa para o componente extracelular » risco de hiponatrémia por diluição (mesmo com hiperosmolalidade)	Doses muito elevadas: sx neurológicos como parestesias e sonolência contraindicado em doentes cirróticos por risco de hiperamoniemia e encefalopatia
Inibidores da anidrase Carbônica	Acetazolamida Metazolamida Diclorofenamida Brinzolamida e Dorzolamida » glaucoma	Inibidores Anidrase Carbônica	Diuréticos de Ansa
Tiazidas	Clorotiazida hidroclorotiazida derivados de sulfas: - metolazona; indapamida; clortalidona	Local de ação Tubo proximal Extra-renal: Síntese de humor aquoso (olho) e de LCR	Local de ação Porção ascendente da ansa: sistema de co-transporte Na-2Cl-K
Poupadores de K	1) amilorido; triant-ereno 2) espironalactona e esplerenona	Efeitos Diminui reabsorção de HCO ₃ e Na Alcaliniza urina	Efeitos Promovem a Excreção urinária de Na e Cl: inibem o co-transporte; Aumentam excreção de Mg e Ca Aumentam excreção de K Secreção de prostaglandinas vasodilatadoras no rim
Osmóticos		Mecanismo de ação Inibição da enzima AC -- ligam-se e inativam, no lado luminal, inibe a reabsorção de HCO ₃	Mecanismo de ação Diretamente relacionado com a secreção no TCP Liga-se ao co-transportador no local do Cl
Efeitos	Perda de água > Perda de Na ou K Aumentam fluxo sanguíneo renal Comprometem capacidade de concentração de urina Aumento da osmolalidade plasmática*	Indicações tx do glaucoma: aplicação tópica com gotas Traumatismo craniano com perda de LCR Distúrbios de altitude (acidifica LCR » aumenta freq Resp por estimulação central) Prevenir litíase renal por cisteína e ácido úrico (formação de cristais com pH baixo)	Indicações HTA Hipercalémia Edemas

Diuréticos de Ansa (cont)	
Efeitos adversos	Alcalose por hipocalcemia Hipomagnesemia hipocalcemia ototoxicidade alergia cruzada a sulfonamidas com risco de nefrite intersticial
Contraindicações	Doentes desidratados ou hipovolêmicos
administração oral (normalmente) ou IV em urgências (leva a vasodilatação da circulação venosa, com diminuição do retorno venoso)	
Tiazidas	
Local de ação	TCD
Efeitos	Promove Excreção urinária de Na e Cl Aumentam excreção de Mg Diminui a excreção urinária de Ca
Mecanismo de ação	Ligação ao transportador Na-Cl Inibição parcial da anidrase carbônica *
Indicações	1ª linha na HTA Controlo da hipercalcúria
Efeitos adversos	
Contraindicações	IR: perdem efeito diurético e natriurético quando a TFG está muito baixa
* interferem no transporte de Na nos túbulos proximais	

Poupadores de potássio	
Local de ação	TCD, sensível à aldosterona
Efeitos	1) inibem a reabsorção de sódio» reduz o gradiente negativo» diminui secreção de K 2) reduzem a secreção de K e a reabsorção de Na
Mecanismo de ação	1) bloqueiam canais de sódio 2) antagonistas competitivos da aldosterona
Indicações	HTA Edemas Doentes predispostos a desenvolver hipocalcemia Amilorida: Diabetes insipidus nefrogénica por lítio (impede a sua entrada nas células) 2) hiperaldosteronismo
Efeitos Adversos	Hipercalémia --com risco de arritmias Nefrotoxicidade com deposição de cristais do fármaco (triantereno) EspironoL: ginecomastia, impotência
Efeito natriurético deste grupo é ligeiro Geralmente usado em associação a outros grupos, de forma a diminuir a depleção de K observada 2) diminuem mortalidade pós-EAM (inibem a remodelação); Espironolactona: pode ser usada pelos efeitos anti-androgénicos: SOPQ	

Aquaréticos		
Antagonistas da ADH Promovem a maior excreção de água pela urina, sem aumentarem a excreção de Na -- indicados em: hiponatremias eu/hipervolémicas !! edemas associados a cirrose, IC descompensada		
Toxicidade		
Hipocalcemia	Tiazidas	espoliação de K Dose dependente Maior [] Na e H2O nos locais de secreção de K + aldosterona
	Ansa	Perda de K determinada pela perda de H2O e hiperaldosteronismo
	Consequências	Arritmias Aumento da excreção da Mg
Hiponatremia	Tiazidas	muito comum não afetam capacidade de concentração do rim
	Ansa	mais raro dissipam gradiente osmótico: comprometem concentração e diluição
Perda Vol	extracel	Agravamento da hipovolémia intravascular disfunção renal Hipotensão postural Hiperativação simpática



Toxicidade (cont)

Alcalose metabólica *Tiazidas e ansa* Urina ácida (pobre em bicarbonato);
Perda de Volume
-- reabsorção Na e HCO₃
-- eixo RAA » secr. H⁺ e K
Hipocalémia
-- +amônia e +reabsorção HCO₃

Metabolismo Glicose Nas tiazidas, dose-dependente
Relação com hipocalémia e compromisso da libertação de insulina
pouca relevancia longo prazo

Lípidos *Tiazidas* aumento LDL e triglicerídeos; reduz HDL
-- pouca relevancia a longo prazo

Toxicidade (cont)

ácido *T. e Ansa* Hiperuricémia:
úrico competem com o AU na excreção no TCP + promovem a sua reabsorção
RARO aparecer artrite gotosa, maioria assintomáticos

Outros: ototoxicidade (diuréticos de ansa), mais comum em doentes com cirrose e IR associado a doses elevadas em infusão rápida: agravado na adm concomitante de: aminoglicosídeos, cisplatina, etc
Deficiências nutritivas (ex tiamina) » tx prolongado com furosemida
Mialgias » D. de ansa, nomeadamente bumetanida