



Fisiologia Renal aplicada à Medicina Dentária

1. INTRODUÇÃO AO SISTEMA URINÁRIO

O sistema urinário humano é composto pelos rins, ureteres, bexiga urinária e uretra. Desempenha funções essenciais à manutenção do meio interno, regulando o volume e a composição dos fluidos corporais, equilibrando eletrólitos, excretando metabólitos e substâncias tóxicas, além de produzir hormonas com funções endócrinas importantes.

Os rins são órgãos retroperitoneais localizados bilateralmente na região lombar. Cada rim humano adulto mede aproximadamente 10 a 12 cm de comprimento e pesa entre 120 e 150 g. Sua unidade funcional é o néfron, com cerca de 1 a 1,5 milhão de unidades por rim. O néfron é composto por um glomérulo e um sistema tubular, onde ocorrem os principais processos fisiológicos: filtração, reabsorção, secreção e excreção.

Na prática odontológica, a função renal influencia diretamente o manejo terapêutico e a segurança na administração de medicamentos, além de impactar o estado geral do paciente, especialmente em casos de insuficiência renal.

2. PROCESSOS FISIOLÓGICOS NO NÉFRON

2.1 FILTRAÇÃO GLOMERULAR

A filtração glomerular é o processo inicial da formação da urina e ocorre no glomérulo, uma rede de capilares envolvidos pela cápsula de Bowman. O sangue que entra pelo aferente glomerular é submetido a uma diferença de pressões (hidrostática e oncótica), que promove a passagem seletiva de água e solutos pequenos para o interior da cápsula, originando o filtrado glomerular.

A **taxa de filtração glomerular (TFG)** é usada como indicador de função renal. Normalmente, a TFG é de aproximadamente 125 mL/min em adultos jovens saudáveis. Reduções dessa taxa podem indicar comprometimento renal, impactando diretamente a depuração de medicamentos.

2.2 REABSORÇÃO E SECREÇÃO TUBULAR

Nos túbulos proximais, cerca de 65% da água e do Na⁺ filtrado são reabsorvidos, juntamente com glicose, aminoácidos e outros solutos essenciais. A alça de Henle continua a reabsorção de água (no ramo descendente) e de Na⁺, Cl⁻ (no ramo ascendente).

O túbulo distal e o ducto coletor ajustam finamente a composição do filtrado com base em sinais hormonais (aldosterona, ADH), controlando o balanço de água, potássio e pH.

A secreção tubular permite a eliminação de íons H⁺, K⁺, amônia e fármacos, auxiliando na regulação do pH sanguíneo e na desintoxicação.



2.3 FORMAÇÃO DA URINA E EXCREÇÃO

O fluido final, já modificado pelos processos de reabsorção e secreção, é chamado urina. Ela é composta por água, ureia, creatinina, íons e outras substâncias. A urina é conduzida pelos cálices renais à pelve renal, depois pelos ureteres à bexiga, onde será armazenada até a micção.

3. REGULAÇÃO DO EQUILÍBRIO ÁCIDO-BÁSICO

Os rins são fundamentais na manutenção do pH sanguíneo, atuando em sinergia com os pulmões e sistemas tampões.

A regulação renal do pH ocorre pela:

- Reabsorção de bicarbonato (HCO_3^-) nos túbulos proximais;
- Secreção de íons H^+ nos túbulos distais e ductos coletores;
- Produção de novos ânions bicarbonato via metabolismo tubular de glutamina.

Na acidose metabólica, os rins aumentam a excreção de H^+ e conservam HCO_3^- . Em pacientes com insuficiência renal, esta capacidade é comprometida, levando a acidose persistente, com efeitos clínicos orais como halitose, mucosite, sabor metálico e alterações ósseas.

4. FUNÇÃO RENAL E METABOLISMO DE FÁRMACOS

Muitos medicamentos utilizados em Odontologia são eliminados pelos rins. A função renal reduzida pode prolongar a meia-vida de drogas, aumentando o risco de efeitos adversos.

Exemplo de fármacos de excreção renal:

- **Antibióticos:** amoxicilina, cefalexina
- **Analgésicos:** paracetamol (em parte), AINEs
- **Antifúngicos:** fluconazol

Considerações na prática odontológica:

- Avaliar TFG e creatinina antes da prescrição
- Ajustar dose conforme grau de disfunção
- Preferir fármacos com metabolismo hepático quando possível

Pacientes com doença renal crônica (DRC) requerem abordagem farmacológica individualizada para evitar nefrotoxicidade e interações medicamentosas.



Material de apoio à docência.
Disciplina: Fisiologia II

5. FISILOGIA RENAL E A PRÁTICA ODONTOLÓGICA

5.1 MANIFESTAÇÕES ORAIS EM PACIENTES RENAIIS

Pacientes com insuficiência renal, sobretudo os em hemodiálise, podem apresentar:

- Hálito urêmico (odor semelhante a amônia)
- Xerostomia e alteração do paladar
- Ulcerações orais e mucosite
- Maior risco de infecções periodontais
- Osteodistrofia renal (reabsorção óssea mandibular, mobilidade dentária)

5.2 CONDUTAS PARA O CIRURGIÃO-DENTISTA

- Realizar consulta preferencialmente no dia após a hemodiálise
- Avaliar risco de sangramento (alterações na função plaquetária)
- Planejar procedimentos invasivos com equipe médica
- Monitorar sinais de uremia e infecções orais
- Evitar o uso de AINEs em pacientes com função renal comprometida

