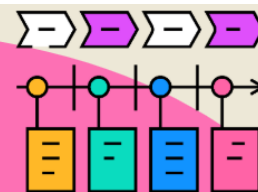


MATERIAL DIDÁTICO LÚDICO



DOENÇA RENAL CRÔNICA E HIPERTENSÃO: caso clínico para tutoria médica

D.O.I: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15062079>

Andrea Marques Vanderlei Fregadolli – Famed/MPES/UFAL
Maria Lusía de Moraes Belo Bezerra - Famed/MPES/UFAL
Myrtis Katille de Assunção Bezerra - Famed/MPES/UFAL
Cyro Rego Cabral Junior - Famed/MPES/UFAL
Lenilda Austrilino Silva - Famed/MPES/UFAL
Elisa Miranda Costa - Famed/MPES/UFAL
Clodoaldo Lopes da Silva - Famed/MPES/UFAL
Mírian Araújo Gomes Antunes - Famed/MPES/UFAL
Weidila Siqueira de Miranda Gomes - Famed/MPES/UFAL
Luísa Robalinho de Faria – Famed/UFAL
Ana Clara Monteiro Laranjeira – Famed/UFAL
Lais Quintiliano Pedroza – Famed/UFAL

RESUMO

Este caso clínico fictício foi desenvolvido para aplicação na tutoria do primeiro período do curso de Medicina da Universidade Federal de Alagoas. O material apresenta um caso motivador sobre um paciente com doença renal crônica secundária à hipertensão arterial mal controlada, abordando aspectos anatômicos, fisiológicos, histológicos, bioquímicos e imunológicos do sistema renal. Inclui os objetivos de aprendizagem da semana, um check-list para orientar os tutores, um resumo dos conteúdos a serem discutidos, modelos de perguntas e respostas para a metodologia tutorial e conceitos fundamentais para a construção do mapa conceitual a ser entregue ao final do estudo de caso. O material enfatiza a importância do diagnóstico precoce, da regulação da filtração glomerular e da pressão arterial, além do impacto do ensino na saúde no manejo clínico e terapêutico da doença.

Palavras-chave: Doença Renal Crônica; Hipertensão Arterial; Filtração Glomerular; Proteinúria; Ensino na Saúde.

Nota: Faculdade de Medicina – Famed; Universidade Federal de Alagoas – UFAL; Mestrado Profissional em Ensino na Saúde - MPES.

ABSTRACT

CHRONIC KIDNEY DISEASE AND HYPERTENSION: clinical case for medical tutoring

This fictional clinical case was developed for application in the tutoring program of the first-year Medical School course at the Federal University of Alagoas. The material presents a motivating case about a patient with chronic kidney disease secondary to poorly controlled arterial hypertension, addressing the anatomical, physiological, histological, biochemical, and immunological aspects of the renal system. It includes the week's learning objectives, a checklist to guide tutors, a summary of the topics to be discussed, sample questions and answers for the tutorial methodology, and fundamental concepts for constructing the conceptual map to be submitted at the end of the case study. The material emphasizes the importance of early diagnosis, the regulation of glomerular filtration and blood pressure, as well as the impact of health education on the clinical and therapeutic management of the disease.

Keywords: Chronic Kidney Disease; Arterial Hypertension; Glomerular Filtration; Proteinuria; Health Education.

RESUMEN

ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA E HIPERTENSIÓN: caso clínico para tutoría médica

Este caso clínico ficticio fue desarrollado para su aplicación en la tutoría del primer año del curso de Medicina de la Universidad Federal de Alagoas. El material presenta un caso motivador sobre un paciente con enfermedad renal crónica secundaria a hipertensión arterial mal controlada, abordando los aspectos anatómicos, fisiológicos, histológicos, bioquímicos e inmunológicos del sistema renal. Incluye los objetivos de aprendizaje de la semana, una lista de verificación para orientar a los tutores, un resumen de los temas a discutir, modelos de preguntas y respuestas para la metodología tutorial y conceptos fundamentales para la construcción del mapa conceptual que se entregará al final del estudio del caso. El material enfatiza la importancia del diagnóstico precoz, la regulación de la filtración glomerular y la presión arterial, así como el impacto de la enseñanza en salud en el manejo clínico y terapéutico de la enfermedad.

Palabras clave: Enfermedad Renal Crónica; Hipertensión Arterial; Filtración Glomerular; Proteinuria; Enseñanza en Salud.

RÉSUMÉ

MALADIE RÉNALE CHRONIQUE ET HYPERTENSION: cas clinique pour le tutorat médical

Ce cas clinique fictif a été développé pour être appliqué dans le programme de tutorat du premier cycle de médecine de l'Université Fédérale d'Alagoas. Le matériel présente un cas motivant d'un patient atteint de maladie rénale chronique secondaire à une hypertension artérielle mal contrôlée, abordant les aspects anatomiques, physiologiques, histologiques, biochimiques et immunologiques du système rénal. Il comprend les objectifs d'apprentissage de la semaine, une liste de contrôle pour guider les tuteurs, un résumé des sujets à discuter, des modèles de questions et réponses pour la méthodologie tutorale, ainsi que des concepts fondamentaux pour la construction de la carte conceptuelle à soumettre à la fin de l'étude de cas. Le matériel souligne l'importance du diagnostic précoce, de la régulation de la filtration glomérulaire et de la pression artérielle, ainsi que l'impact de l'enseignement en santé sur la prise en charge clinique et thérapeutique de la maladie.

Mots-clés: Maladie Rénale Chronique; Hypertension Artérielle; Filtration Glomérulaire; Protéinurie; Enseignement en Santé.

CASO MOTIVADOR 6, MÓDULO II

JÁ ACORDO CANSADO

Alberto, homem de 65 anos, aposentado, residente em Penedo, Alagoas, sexo masculino, etnia branca, procurou o serviço de nefrologia do SUS com queixa de edema em membros inferiores, fadiga e redução do volume urinário há 4 meses; relatou também disúria (dor ao urinar), noctúria (necessidade de urinar à noite) e hematúria (sangue na urina); mencionou história prévia de hipertensão arterial mal controlada e uso irregular de anti-hipertensivos; ao exame físico, apresentava pressão arterial de 170/100 mmHg, edema de membros inferiores (++/4), palidez cutâneo-mucosa e sopro sistólico audível na região lombar; exames laboratoriais revelaram creatinina sérica de 3,5 mg/dL (VR: 0,7-1,3 mg/dL), ureia de 80 mg/dL (VR: 10-40 mg/dL), proteinúria (2 g/24h), hematúria microscópica e anemia normocítica normocrômica (hemoglobina 10,0 g/dL); ultrassonografia renal mostrou rins aumentados de tamanho com aumento da ecogenicidade cortical; a urocultura foi negativa para infecção; a biópsia renal revelou glomeruloesclerose segmentar e focal (GESF); Alberto foi atendido por uma equipe multidisciplinar composta por nefrologista (especialidade principal), urologista, nutricionista, psicólogo e enfermeiro; o plano terapêutico incluiu controle rigoroso da pressão arterial, uso de inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA), dieta hipossódica e hipoproteica, além de acompanhamento psicológico para adaptação ao tratamento; o urologista avaliou a necessidade de investigação adicional para sintomas urinários; o enfermeiro orientou sobre o monitoramento diário do peso e sinais de sobrecarga hídrica; o paciente foi informado sobre a importância da adesão ao tratamento para retardar a progressão da doença renal crônica e prevenir complicações, sendo obtido consentimento informado para os procedimentos propostos.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Anatomia

- **Identificar as principais estruturas renais afetadas:**
 - Compreender a anatomia macroscópica e microscópica dos rins, incluindo os néfrons.
- **Reconhecer a anatomia da bexiga e vias urinárias:**
 - Entender a estrutura da bexiga, ureteres e uretra, e suas relações anatômicas.

Fisiologia

- **Explorar o mecanismo da filtração glomerular:**
 - Analisar como ocorre a formação do ultrafiltrado e os fatores que afetam a taxa de filtração glomerular (TFG).
- **Compreender a regulação da pressão arterial pelos rins:**
 - Identificar o sistema renina-angiotensina-aldosterona e seu papel no controle da pressão.

Histologia

- **Diferenciar as estruturas histológicas do néfron:**
 - Reconhecer o glomérulo, túbulos renais e suas funções específicas.
- **Analisar alterações histopatológicas na glomeruloesclerose segmentar e focal:**
 - Estudar as características celulares da lesão glomerular e esclerose.

Biologia celular e molecular

- **Compreender a patogênese da GESF:**
 - Explorar os mecanismos moleculares de lesão podocitária e deposição de matriz extracelular.
- **Relacionar a hipertensão arterial ao dano renal:**
 - Identificar como a pressão elevada causa lesão endotelial e nefroesclerose.

Embriologia

- **Descrever o desenvolvimento do sistema urinário:**
 - Entender a formação dos rins a partir do mesoderma intermediário e a migração renal.
- **Analisar possíveis malformações congênitas:**
 - Compreender patologias como rim em ferradura e duplicação ureteral.

Bioquímica

- **Identificar o papel dos rins no equilíbrio hidroeletrolítico:**
 - Avaliar a regulação do sódio, potássio e outros íons.
- **Explicar o metabolismo da ureia e creatinina:**
 - Compreender a produção e excreção desses marcadores de função renal.

Saúde e sociedade

- **Compreender a importância da abordagem multidisciplinar:**
 - Reconhecer o papel de diferentes profissionais no manejo da doença renal crônica.

- **Reconhecer fatores de risco sociais:**
 - Avaliar o impacto da hipertensão não controlada e falta de adesão ao tratamento.
- **Avaliar o acesso à saúde especializada:**
 - Discutir a importância do SUS no diagnóstico e tratamento eficaz em populações vulneráveis.

Ética médica

- **Garantir privacidade e confidencialidade:**
 - Aplicar princípios éticos no manejo das informações sensíveis do paciente.
- **Beneficência e não maleficência:**
 - Equilibrar os benefícios e riscos ao propor tratamentos que alteram o estilo de vida.
- **Consentimento informado:**
 - Assegurar que o paciente compreenda a importância da adesão ao tratamento e possíveis consequências da não adesão.

Defesa e promoção da saúde

- **Prevenção e educação em saúde:**
 - Desenvolver estratégias para promover o controle da hipertensão arterial.
- **Campanhas de conscientização:**
 - Informar sobre a importância da detecção precoce de doenças renais.
- **Estratégias comunitárias:**
 - Implementar programas de acompanhamento para pacientes hipertensos e com doença renal crônica.

CHECK LIST DO TUTOR

MECANISMOS DA FILTRAÇÃO GLOMERULAR E REGULAÇÃO RENAL DA PRESSÃO ARTERIAL

Anatomia e histologia dos rins e vias urinárias

Rins

- **Anatomia Macroscópica:**
 - Localizados retroperitonealmente, um de cada lado da coluna vertebral;
 - Compreendem o córtex (externo) e a medula (interna);
 - **Néfrons:** Unidade funcional do rim; aproximadamente 1 milhão por rim.
- **Vascularização:**
 - **Artéria Renal:** Ramo da aorta abdominal;
 - **Veia Renal:** Drena para a veia cava inferior.
- **Histologia:**
 - **Glomérulo:**
 - Rede capilar especializada;
 - Envolvido pela cápsula de Bowman.
 - **Túbulos Renais:**
 - Túbulo contorcido proximal, alça de Henle, túbulo contorcido distal e túbulo coletor.

Vias urinárias

- **Ureteres:**
 - Conduzem a urina dos rins à bexiga.
- **Bexiga Urinária:**
 - Armazena a urina até a micção.
- **Uretra:**
 - Conduz a urina da bexiga ao exterior.
- **Histologia da Bexiga:**
 - **Epitélio de Transição (Urotélio):**
 - Permite distensão.
 - **Camadas Musculares:**
 - Músculo detrusor.

Filtração glomerular

- **Processo de Formação do Ultrafiltrado:**
 - O sangue entra no glomérulo pela arteríola aferente;
 - A pressão hidrostática força a passagem de plasma através da membrana de filtração.
- **Membrana de Filtração:**
 - **Endotélio Capilar Fenestrado.**
 - **Membrana Basal Glomerular:**
 - Barreira física e de carga elétrica.
 - **Podócitos:**
 - Células epiteliais viscerais com pedicelos formando fendas de filtração.
- **Taxa de Filtração Glomerular (TFG):**
 - Volume de filtrado formado por minuto (aproximadamente 125 mL/min em adultos saudáveis).
- **Fatores que Afetam a TFG:**
 - Pressão arterial glomerular;
 - Resistência das arteríolas aferente e eferente.

Regulação renal da pressão arterial

- **Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona (SRAA):**
 - **Estimulação da Renina:**
 - Liberada pelas células justaglomerulares em resposta à:
 - Hipotensão;
 - Hiponatremia;
 - Ativação simpática.
 - **Conversão:**
 - Renina converte angiotensinogênio em angiotensina I;
 - Enzima Conversora de Angiotensina (ECA) converte angiotensina I em angiotensina II.
 - **Angiotensina II:**
 - Vasoconstrição arteriolar.
 - Estimula a liberação de aldosterona pelas suprarrenais.
 - **Aldosterona:**
 - Aumenta a reabsorção de sódio e água nos túbulos renais.
 - **Efeitos:**

- Aumento da volemia e pressão arterial.
- **Controle da Pressão Arterial a Longo Prazo:**
 - **Excreção de Sódio e Água:**
 - Relacionada à natriurese e diurese de pressão.

Patogênese da Glomeruloesclerose Segmentar e Focal (GESF)

- **Definição:**
 - Lesão glomerular caracterizada por esclerose (cicatrização) de parte (segmentar) de alguns (focal) glomérulos.
- **Mecanismos Moleculares:**
 - **Lesão Podocitária:**
 - Dano às células epiteliais viscerais (podócitos) leva à perda de proteínas (proteinúria).
 - **Deposição de Matriz Extracelular:**
 - Acúmulo de colágeno e outros componentes da matriz na região glomerular.
- **Fatores Contribuintes:**
 - Hipertensão arterial prolongada;
 - Hiperfiltração glomerular compensatória.

IMPORTÂNCIA CLÍNICA

No caso de Alberto, a hipertensão arterial não controlada levou a danos renais progressivos, culminando em glomeruloesclerose segmentar e focal. A redução da taxa de filtração glomerular resultou em acúmulo de ureia e creatinina, além de sintomas como edema e anemia. Compreender os mecanismos fisiológicos e patológicos é essencial para implementar um tratamento eficaz que retarde a progressão da doença renal crônica.

PERGUNTAS E RESPOSTAS

1. **Quais são as principais estruturas renais afetadas na glomeruloesclerose segmentar e focal, e qual é a importância dos néfrons nesse contexto?**

Resposta:

A GESF afeta principalmente os glomérulos dos néfrons, que são as unidades funcionais dos rins responsáveis pela filtração do sangue. Nos glomérulos, ocorre a esclerose (cicatrização) segmentar de alguns glomérulos (focal), levando à redução da área disponível para filtração. Isso resulta em diminuição da taxa de filtração glomerular (TFG) e perda de proteínas na urina (proteinúria). Os néfrons remanescentes podem sofrer hiperfiltração compensatória, agravando o dano renal.

2. **Como ocorre o processo de filtração glomerular, e quais fatores influenciam a taxa de filtração glomerular (TFG)?**

Resposta:

A filtração glomerular ocorre quando o plasma sanguíneo é filtrado através da membrana de filtração glomerular, formando o ultrafiltrado que entra na cápsula de Bowman. Os fatores que influenciam a TFG incluem:

- **Pressão Hidrostática Glomerular:** Pressão do sangue dentro dos capilares glomerulares; aumento dessa pressão aumenta a TFG.
- **Pressão Oncótica Plasmática:** Pressão exercida pelas proteínas plasmáticas; aumento dessa pressão diminui a TFG.
- **Permeabilidade e Área Superficial da Membrana de Filtração:** Dano à membrana ou redução da área (como na GESF) diminui a TFG.

A regulação da resistência nas arteríolas aferente e eferente também modula a TFG.

3. Qual é o papel do sistema renina-angiotensina-aldosterona na regulação da pressão arterial, e como sua ativação pode afetar os rins?

Resposta:

O sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) regula a pressão arterial e o equilíbrio hidroeletrólítico. Quando há redução da perfusão renal, as células justaglomerulares liberam renina, iniciando uma cascata que leva à formação de angiotensina II. Angiotensina II promove vasoconstrição e estimula a liberação de aldosterona, aumentando a reabsorção de sódio e água, elevando a pressão arterial.

A ativação crônica do SRAA, como na hipertensão não controlada, pode causar vasoconstrição persistente e danos aos vasos renais, levando à nefrosclerose e progressão da doença renal.

4. Quais são as alterações histopatológicas características da glomeruloesclerose segmentar e focal observadas na biópsia renal?

Resposta:

Na GESF, a biópsia renal revela:

- **Esclerose Segmentar:** Cicatrização que envolve apenas uma parte (segmento) do glomérulo afetado.
- **Esclerose Focal:** Apenas alguns glomérulos estão afetados, não todos.
- **Desaparecimento de Podócitos:** Perda das células epiteliais viscerais.
- **Deposição de Matriz Extracelular:** Acúmulo de colágeno e outras proteínas na região esclerótica.
- **Adesão da Cápsula de Bowman ao Glomérulo:** Formação de sinequias.

Essas alterações reduzem a capacidade de filtração glomerular.

5. Como a hipertensão arterial não controlada contribui para o dano renal e progressão da doença renal crônica?

Resposta:

A hipertensão arterial aumenta a pressão hidrostática nos vasos renais, causando:

- **Lesão Endotelial:** Danos ao revestimento interno dos vasos, favorecendo aterosclerose.
- **Nefrosclerose Hialina:** Espessamento das paredes arteriolas, reduzindo o fluxo sanguíneo renal.
- **Glomeruloesclerose:** Dano direto aos glomérulos por hiperfiltração e aumento da pressão intraglomerular.
- **Isquemia Renal:** Redução da perfusão tecidual, levando à morte celular.

Esses processos aceleram a perda da função renal.

6. Qual é o papel dos podócitos na função glomerular, e como sua lesão afeta a permeabilidade da membrana de filtração?

Resposta:

Os podócitos são células epiteliais viscerais que revestem o lado externo dos capilares glomerulares. Eles possuem extensões (pedicelos) que interdigitam, formando fendas de filtração cobertas por uma proteína chamada nefrina. Essa estrutura contribui para a seletividade da membrana de filtração.

Lesão ou perda de podócitos resulta em:

- **Aumento da Permeabilidade:** Permite a passagem de proteínas plasmáticas para a urina (proteinúria).
- **Dano à Membrana Basal:** Compromete a integridade da barreira de filtração.
- **Progressão da Esclerose:** Estimula processos fibrogênicos.

7. Como os rins participam do equilíbrio hidroeletrólítico e ácido-base, e quais são as consequências de sua disfunção nesse contexto?

Resposta:

Os rins regulam:

- **Excreção de Sódio e Água:** Mantém a volemia e osmolaridade plasmática.
- **Excreção de Potássio:** Controla a excitabilidade neuromuscular.
- **Reabsorção de Bicarbonato e Excreção de Hidrogênio:** Mantém o pH sanguíneo.

Disfunção renal leva a:

- **Retenção de Sódio e Água:** Causando edema e hipertensão.
- **Hiperpotassemia:** Risco de arritmias cardíacas.
- **Acidose Metabólica:** Devido à incapacidade de excretar ácidos.

8. Qual é o significado clínico da elevação da creatinina e ureia séricas em Alberto, e como esses valores refletem a função renal?

Resposta:

- **Creatinina Sérica:**
 - Produto do metabolismo muscular, filtrada pelos rins e excretada na urina.
 - Elevação indica redução da taxa de filtração glomerular (TFG).
- **Ureia Sérica:**
 - Resultado do metabolismo proteico, excretada pelos rins.
 - Aumento reflete acúmulo de produtos nitrogenados devido à diminuição da função renal.

Ambos são marcadores da função renal, e seus níveis elevados indicam insuficiência renal.

9. Como a dieta hipossódica e hipoproteica auxilia no manejo da doença renal crônica?

Resposta:

- **Dieta Hipossódica:**
 - Reduz a retenção de sódio e água, ajudando a controlar a hipertensão e o edema.
- **Dieta Hipoproteica:**
 - Diminui a produção de ureia e outros metabólitos nitrogenados.
 - Reduz a carga de trabalho dos néfrons remanescentes.

- **Benefícios:**
 - Retarda a progressão da doença renal.
 - Melhora os sintomas relacionados ao acúmulo de líquidos e toxinas.

10. Qual é a importância do uso de inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA) no tratamento de Alberto?

Resposta:

Os IECA:

- **Reduzem a Atividade do SRAA:**
 - Inibem a conversão de angiotensina I em angiotensina II.
- **Efeitos Benéficos:**
 - Diminuição da pressão arterial sistêmica.
 - Vasodilatação das arteríolas eferentes glomerulares, reduzindo a pressão intraglomerular.
 - Proteção renal ao reduzir a proteinúria e retardar a progressão da lesão glomerular.
- **Importância:**
 - Controla a hipertensão e oferece efeito nefroprotetor.

11. Como a anemia normocítica normocrômica está relacionada à insuficiência renal crônica?

Resposta:

- **Produção de Eritropoietina:**
 - Hormônio produzido pelos rins que estimula a eritropoiese na medula óssea.
- **Insuficiência Renal:**
 - Redução da produção de eritropoietina.
- **Anemia Normocítica Normocrômica:**
 - Anemia por diminuição da produção de glóbulos vermelhos, mas com tamanho e coloração normais.
- **Consequências:**
 - Fadiga, palidez e redução da capacidade de transporte de oxigênio.

12. Quais são as possíveis complicações da doença renal crônica se não houver adesão ao tratamento?

Resposta:

- **Progressão para Insuficiência Renal Terminal:**
 - Necessidade de terapia renal substitutiva (hemodiálise ou transplante).
- **Complicações Cardiovasculares:**
 - Hipertensão não controlada aumenta o risco de infarto e AVC.
- **Distúrbios Hidroeletrólíticos:**
 - Hiperpotassemia, hiponatremia.
- **Distúrbios Ósseos:**
 - Osteodistrofia renal devido ao desequilíbrio de cálcio e fósforo.
- **Anemia Grave:**
 - Agravamento da anemia com sintomas mais intensos.

13. Como a educação em saúde pode contribuir para o controle da hipertensão arterial e prevenção de danos renais?

Resposta:

- **Informação sobre a Doença:**
 - Compreensão dos riscos e complicações da hipertensão.
- **Orientação sobre Estilo de Vida:**
 - Adoção de dieta saudável, prática de exercícios, redução do consumo de sal.
- **Adesão ao Tratamento Medicamentoso:**
 - Importância de tomar os medicamentos conforme prescrito.
- **Monitoramento Regular:**
 - Aferição periódica da pressão arterial.
- **Benefícios:**
 - Controle da pressão previne danos aos órgãos-alvo, incluindo os rins.

14. Qual é o papel do enfermeiro no monitoramento e educação do paciente com doença renal crônica?

Resposta:

- **Monitoramento de Sinais Clínicos:**
 - Verificação de peso diário, pressão arterial, edema.
- **Educação em Saúde:**
 - Orientar sobre a dieta, restrição hídrica, medicações.
- **Apoio Psicológico:**
 - Auxiliar na adaptação ao tratamento e mudanças de estilo de vida.
- **Identificação de Complicações:**
 - Reconhecer sinais de sobrecarga hídrica ou desequilíbrios eletrolíticos.
- **Coordenação de Cuidados:**
 - Facilitar o contato com outros profissionais da equipe multidisciplinar.

15. Como a má aderência ao tratamento anti-hipertensivo pode ser abordada pela equipe de saúde?

Resposta:

- **Identificação de Barreiras:**
 - Esclarecer motivos da não adesão (esquecimento, efeitos colaterais, custo).
- **Educação do Paciente:**
 - Reforçar a importância do controle da pressão arterial.
- **Simplificação do Regime Terapêutico:**
 - Utilizar medicações de dose única diária quando possível.
- **Acompanhamento Regular:**
 - Consultas frequentes para monitoramento e ajuste do tratamento.
- **Suporte Psicológico:**
 - Abordar questões emocionais que influenciam a adesão.

16. Quais são as principais funções da bexiga urinária, e como a disfunção vesical pode afetar a eliminação urinária?

Resposta:

- **Armazenamento de Urina:**
 - Capacidade de reter a urina até o momento adequado para a micção.
- **Esvaziamento Vesical:**
 - Contração coordenada do músculo detrusor e relaxamento do esfíncter uretral.
- **Disfunção Vesical:**
 - **Hiperatividade Detrusora:**
 - Urgência miccional, incontinência.
 - **Hipocontratilidade:**
 - Retenção urinária.
 - **Impacto:**
 - A disfunção afeta a qualidade de vida e pode levar a infecções urinárias.

17. Como o desenvolvimento embrionário do sistema urinário pode levar a malformações congênitas, e quais são exemplos dessas condições?

Resposta:

- **Origem Embrionária:**
 - Rins e vias urinárias se originam do mesoderma intermediário.
- **Processos de Desenvolvimento:**
 - Formação dos rins (pronefro, mesonefro, metanefro).
 - Migração ascendente dos rins.
 - Formação e fusão dos ureteres.
- **Malformações Congênitas:**
 - **Rim em Ferradura:**
 - Fusão dos polos inferiores dos rins.
 - **Duplicação Ureteral:**
 - Presença de dois ureteres em um rim.
 - **Agenesia Renal:**
 - Ausência de um ou ambos os rins.
 - **Impacto Clínico:**
 - Dependendo da malformação, pode haver predisposição a infecções, cálculos ou disfunção renal.

18. Como o psicólogo pode auxiliar Alberto na adaptação ao tratamento da doença renal crônica?

Resposta:

- **Suporte Emocional:**
 - Ajudar a lidar com sentimentos de medo, ansiedade ou depressão.
- **Promoção de Estratégias de Enfrentamento:**
 - Desenvolver habilidades para aderir ao tratamento e mudanças no estilo de vida.
- **Educação Psicoeducacional:**
 - Fornecer informações sobre a doença e o impacto psicológico.
- **Apoio Social:**

- Facilitar o envolvimento da família e redes de suporte.
- **Benefícios:**
 - Melhora a qualidade de vida e a adesão ao tratamento.

19. Qual é a importância do consentimento informado no contexto do tratamento da doença renal crônica?

Resposta:

- **Autonomia do Paciente:**
 - Respeitar o direito do paciente de decidir sobre seu tratamento.
- **Informação Clara e Compreensível:**
 - Explicar diagnósticos, opções terapêuticas, riscos e benefícios.
- **Decisão Consciente:**
 - Garantir que o paciente compreenda as implicações da adesão ou não ao tratamento.
- **Ética Médica:**
 - Promover uma relação de confiança entre paciente e equipe de saúde.
- **Legalidade:**
 - Cumprir os requisitos legais de prestação de cuidados de saúde.

20. Quais estratégias podem ser implementadas para melhorar o acesso de pacientes hipertensos ao acompanhamento regular e prevenção de complicações renais?

Resposta:

- **Programas de Atenção Primária:**
 - Fortalecer o papel das unidades básicas de saúde no monitoramento da hipertensão.
- **Educação Comunitária:**
 - Campanhas informativas sobre hipertensão e seus riscos.
- **Capacitação de Profissionais:**
 - Treinar agentes comunitários para identificar e orientar pacientes.
- **Acesso a Medicamentos:**
 - Facilitar a disponibilidade de anti-hipertensivos no SUS.
- **Telemedicina:**
 - Utilizar tecnologias para monitoramento remoto e consultas virtuais.

CONCEITOS QUE DEVEM ESTAR NO MAPA CONCEITUAL

Mecanismos da filtração glomerular e regulação renal da pressão arterial

1. Rins

- **Anatomia:**
 - Néfrons: Unidade funcional.
 - Glomérulo, Túbulos Renais.
- **Funções:**
 - Filtração do sangue.
 - Regulação hidroeletrolítica.
 - Excreção de resíduos metabólicos.

2. Filtração Glomerular

- **Processo:**
 - Formação do ultrafiltrado.
- **Membrana de Filtração:**
 - Endotélio capilar fenestrado.
 - Membrana basal glomerular.
 - Podócitos.
- **Taxa de Filtração Glomerular (TFG):**
 - Influenciada pela pressão hidrostática e oncótica.
 - Regulada pelas arteríolas aferente e eferente.

3. Regulação da Pressão Arterial

- **Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona (SRAA):**
 - Renina, Angiotensina II, Aldosterona.
 - Vasoconstrição, reabsorção de sódio e água.
- **Controle a Longo Prazo:**
 - Excreção de sódio e água.

4. Glomeruloesclerose Segmentar e Focal (GESF)

- **Definição:**
 - Esclerose de segmentos de glomérulos.
- **Mecanismos:**
 - Lesão podocitária.
 - Deposição de matriz extracelular.
- **Consequências:**
 - Proteinúria.
 - Redução da TFG.

5. Hipertensão Arterial e Dano Renal

- **Efeitos da Hipertensão:**
 - Lesão endotelial.
 - Nefroesclerose.
 - Glomeruloesclerose.
- **Progressão da Doença Renal:**
 - Insuficiência renal crônica.

6. Abordagem Multidisciplinar

- **Profissionais Envolvidos:**
 - Nefrologista, Urologista, Nutricionista, Psicólogo, Enfermeiro.
- **Intervenções:**
 - Controle da pressão arterial.
 - Orientação dietética.
 - Suporte psicológico.

REFERÊNCIAS

BARRETT, K. E. et al. **Ganong: Fisiologia Médica**. 26ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2019.

BERNE, R. M.; LEVY, M. N. **Fisiologia**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

- GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 14^a ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2023.
- JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **E-book - Histologia Básica - Texto e Atlas**. 12^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2023.
- KATZUNG, B. G.; VANDERAH, Todd W. **Farmacologia básica e clínica**. Artmed Editora, 2022.
- MURRAY, P. R.; ROSENTHAL, Ken; PFALLER, Michael. **Microbiologia Médica** 8 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.
- ROBBINS, S. L.; COTRAN, R. S.. **Patologia: Bases Patológicas das Doenças**. 9^a ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.