

CURSO AUTOINSTRUCIONAL DE  
NEFROLOGIA MULTIDISCIPLINAR

---

CURSO 3 - PREVENÇÃO ÀS DOENÇAS RENAIIS

---

MARIA HELENA VAISBICH

# NEFROLOGIA

## UNIDADE 3

PREVENÇÃO DA DOENÇA RENAL CRÔNICA  
EM CRIANÇAS





CURSO AUTOINSTRUCIONAL DE  
NEFROLOGIA MULTIDISCIPLINAR

---

CURSO 3 - PREVENÇÃO ÀS DOENÇAS RENAIS

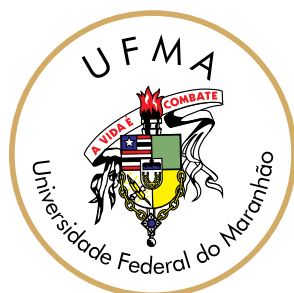
---

MARIA HELENA VAISBICH

# NEFROLOGIA

## UNIDADE 3

PREVENÇÃO DA DOENÇA RENAL CRÔNICA EM  
CRIANÇAS





# AUTOR

## *Maria Helena Vaisbich*

Possui mestrado e doutorado em Medicina (Nefrologia) pela Universidade Federal de São Paulo (1997). Médica assistente do Instituto da Criança - HC - FMUSP . Tem experiência na área de Medicina, com ênfase em Pediatria e Nefrologia, especialmente em doenças raras, atuando principalmente nos seguintes temas: tubulopatias, glomerulopatias, doença renal crônica, laboratório em Nefrologia, preservação da função renal, microangiopatias trombóticas e transplante renal.

## EQUIPE TÉCNICA DO CURSO

---

### Coordenação Geral

Natalino Salgado Filho

### Coordenação Adjunta

Christiana Leal Salgado

### Coordenação Pedagógica

Patrícia Maria Abreu Machado

### Coordenação de Tutoria

Maiara Monteiro Marques Leite

### Coordenação de Hipermídia e Produção de Recursos Educativos

Eurides Florindo de Castro Júnior

### Coordenação de EAD

Rômulo Martins França

### Coordenação Científica

Francisco das Chagas Monteiro Júnior

João Victor Leal Salgado

### Coordenação Interinstitucional

Joyce Santos Lages

### Coordenação de Conteúdo

Dyego J. de Araújo Brito

### Supervisão de Conteúdo de Enfermagem

Giselle Andrade dos Santos Silva

### Supervisão de Avaliação, Validação e Conteúdo Médico

Érika C. Ribeiro de Lima Carneiro

### Supervisão de Conteúdo Multiprofissional

Raissa Bezerra Palhano

### Supervisão de Produção

Priscila André Aquino

### Secretaria Geral

Joseane de Oliveira Santos

# O CURSO

Este curso faz parte do Projeto de Qualificação em Nefrologia Multidisciplinar da UNA-SUS/UFMA, em parceria com a Secretaria de Atenção à Saúde do Ministério da Saúde (SAS/MS), a Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde (SGTES/MS) e o apoio do Departamento de Epidemiologia e Prevenção de Doença Renal da Sociedade Brasileira de Nefrologia.

O Projeto tem como objetivo promover a capacitação de profissionais da saúde no âmbito da atenção primária visando o cuidado integral e ações de prevenção à doença renal. Busca, ainda, desenvolver e aprimorar competências clínicas/gerenciais na prevenção e no tratamento do usuário do SUS que utiliza a Rede Assistencial de Saúde.

É uma iniciativa pioneira no Brasil que tem contribuído para a produção de materiais instrucionais em Nefrologia, de acordo com as diretrizes do Ministério da Saúde, disponibilizando-os para livre acesso por meio do Acervo de Recursos Educacionais em Saúde - ARES. Esse acervo é um repositório digital da UNA-SUS que contribui com o desenvolvimento e a disseminação de tecnologias educacionais interativas.

O Curso foi desenvolvido na modalidade à distância e autoinstrucional, ou seja, sem a mediação de tutor. Este modelo pedagógico permite o acesso ao conhecimento, mesmo em locais mais remotos do país, e integra profissionais de nível superior que atuam nos diversos dispositivos de saúde.

Para tanto, foram associadas tecnologias educacionais interativas e profissionais capacitados para a criação e desenvolvimento de materiais educacionais de alta qualidade no intuito de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem

Esperamos que aproveite todos os recursos produzidos para este curso.

**Abrace esse desafio e seja bem-vindo!**

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Emília Figueiredo de Oliveira**

Coordenadora Geral da UNA-SUS/UFMA

**Prof. Dr. Natalino Salgado Filho**

Coordenador do Curso de Especialização em Nefrologia Multidisciplinar da UNA-SUS/UFMA

## Produção

### Editor Geral

Christiana Leal Salgado  
Natalino Salgado Filho  
Hudson Francisco de Assis Cardoso Santos

### Revisão Técnica

Christiana Leal Salgado  
Patrícia Maria Abreu Machado  
Dyego José de Araújo Brito

### Revisão Ortográfica

João Carlos Raposo Moreira

### Projeto Gráfico

Marcio Henrique Sá Netto Costa

## Colaboradores

Camila Santos de Castro e Lima  
Douglas Brandão França Junior  
Hanna Correa da Silva  
João Gabriel Bezerra de Paiva  
Luan Passos Cardoso  
Paola Trindade Garcia  
Priscila Aquino  
Raissa Bezerra Palhano  
Tiago Serra

---

Unidade UNA-SUS/UFMA: Rua Viana Vaz, nº 41, CEP: 65020-660. Centro, São Luís - MA.  
Site: [www.unasus.ufma.br](http://www.unasus.ufma.br)

Esta obra recebeu apoio financeiro do Ministério da Saúde.

### Normalização

Eudes Garcez de Souza Silva CRB 13ª Região Nº Registro - 453

Universidade Federal do Maranhão. UNASUS/UFMA

Prevenção da doença renal crônica em crianças/ Maria Helena Vaisbich (Org.).  
- São Luís, 2014.

36f.: il.

1. Doença crônica. 2. Saúde da criança. 3. Patologias. 4. UNA-SUS/UFMA. I. Oliveira, Ana Emília Figueiredo de. II. Salgado, Christiana Leal. III. Brito, Dyego José de Araújo. IV. Salgado Filho, Natalino. V. Machado, Patrícia Maria Abreu. VI. Título.

CDU 616.61

Copyright @UFMA/UNA-SUS, 2011. Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou para qualquer fim comercial. A responsabilidade pelos direitos autorais dos textos e imagens desta obra é da UNA-SUS/UFMA.



# APRESENTAÇÃO

Caro (a) aluno (a),

Nesta unidade aprenderemos que a doença renal crônica em crianças pode ser evitada com diagnóstico pré-natal e um bom acompanhamento pediátrico, antevendo deste modo alterações precoces que possam levar à doença crônica em fases posteriores da vida da criança.

Para isso, esta unidade está dividida em temas que abordam os aspectos epidemiológicos, o estadiamento, e diagnóstico precoce, além de descrevermos as principais patologias que acometem esta população como mal formações congênitas do trato urinário, glomerulopatias, infecções urinárias e enfatizamos a necessidade de verificar pressão arterial em crianças assim como avaliar sobrepeso e obesidade. Desta maneira esperamos que você, ao final do estudo desta unidade, saiba conduzir melhor esta população pediátrica.

Bom estudo!



# OBJETIVOS

- Conhecer as características e o diagnóstico da perda da função renal em crianças.
- Intervir nas principais causas que agravam a DRC em crianças.



# LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabela 1 -	Estágios de doença renal crônica (DRC) classificados de acordo com a depuração de creatinina (Clearance de creatinina) .....	21
Tabela 2 -	Causas de doença renal crônica terminal (DRCT) entre 499 pacientes abaixo de 15 anos de idade em terapia renal substitutiva (TRS).....	25
Figura 1 -	Algoritmo sugerido para condução de pacientes com infecção do trato urinário (ITU) na infância .....	28
Figura 2 -	Esquema demonstrando como deve ser realizada a punção supra-púbica (PSP) .....	29
Figura 3 -	Esquemas mostrando os mecanismos causadores de: A) hiperatividade do músculo detrusor e B) incoordenação vésico-esfincteriana.....	31
Figura 4 -	Cintilografia renal com DMSA mostrando ambos os rins acometidos por cicatrizes renais. Observa-se áreas de hipoconcentração do marcador.....	32
Figura 5 -	Sobrevida do enxerto em relação ao diagnóstico da doença de base dos pacientes.....	35
Quadro 1 -	Indicações de biópsia renal nas glomerulopatias .....	38
Quadro 2 -	Definição de hipertensão arterial .....	38
Quadro 3 -	Medidas de pressão arterial em crianças .....	39
Quadro 4 -	Condições em que as crianças < três anos devem ter medida de pressão arterial .....	39
Tabela 5 -	Dimensões aceitáveis da bolsa de borracha para braços de diferentes tamanhos .....	40
Tabela 6 -	Classificação da hipertensão arterial em crianças e adolescentes, com frequência das medidas e recomendações terapêuticas.....	42



# SUMÁRIO

	<b>UNIDADE 3</b> .....	17
<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	19
<b>2</b>	<b>ESTADIMENTO</b> .....	21
<b>3</b>	<b>EPIDEMIOLOGIA</b> .....	22
<b>4</b>	<b>DIAGNÓSTICO PRÉ-NATAL</b> .....	24
<b>5</b>	<b>PRINCIPAIS CAUSAS DE DRC EM CRIANÇAS</b> .....	25
<b>5.1</b>	<b>Anomalias congênitas do rim e trato urinário</b> .....	26
5.1.1	Distúrbios das eliminações.....	30
<b>5.2</b>	<b>Glomerulopatias</b> .....	32
<b>5.3</b>	<b>Hipertensão arterial</b> .....	38
<b>6</b>	<b>COMO INTERPRETAR A MEDIDA DA PRESSÃO ARTERIAL</b> .....	41
<b>7</b>	<b>HAS E OBESIDADE</b> .....	45
<b>7.1</b>	<b>Medidas para evitar a progressão da DRC</b> .....	47
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	51





# UNIDADE 3



# 1 INTRODUÇÃO

A doença renal crônica (DRC) em crianças determina consequências devastadoras para o crescimento, desenvolvimento e adaptação social dos indivíduos acometidos, com altas taxas de morbidade e mortalidade em qualquer um dos seus estágios, principalmente nos estágios mais avançados, classificados de acordo com o KDOQI notadamente por eventos cardiovasculares (HOGG et al., 2013).

Em adição, o cuidado aos pacientes com DRC implica em custos elevados para o sistema de saúde pela complexidade dos recursos terapêuticos necessários; em crianças e adolescentes as dificuldades são ainda maiores, dadas as peculiaridades de cada faixa etária, fazendo com que o tratamento desses pacientes seja quase que individualizado e, conseqüentemente, mais complexo e mais dispendioso.



O diagnóstico precoce dos casos é o melhor caminho para aprimorar a eficácia do tratamento e existem estratégias comprovadamente eficazes, adaptadas para cada etiologia, para reduzir a velocidade da progressão da doença renal e retardar a necessidade de terapia renal substitutiva (TRS).

Entretanto, em nosso meio há retardo no diagnóstico da DRC e essas estratégias não são utilizadas a tempo de propiciar seus maiores benefícios. Como consequência é frequente a ocorrência de casos que chegam ao sistema de saúde já em estágio final, a chamada DRC terminal (DRCT), em situação de emergência e, assim o planejamento e a execução do tratamento são comprometidos, aumentando a morbimortalidade e também o custo.

A doença renal crônica (DRC) é um problema de saúde pública da maior importância, desde que envolve substancial número de indivíduos, sendo que existem evidências de que atravessamos um período de cres-

cente aumento na sua incidência e prevalência em adultos (SALGADO; BRITO, 2006). Nos Estados Unidos da América (EUA), por exemplo, os casos novos de DRCT aumentaram de aproximadamente 14.500 em 1978 para 100.359 em 2002, estimando-se que em 2030 o número de casos novos deverá ser maior do que 450.000 e a prevalência acumulada de indivíduos em diálise ou transplantados renais excederá os 2 milhões.



A DRC representa amplo espectro de acometimento das funções renais; no entanto, a doença é inexoravelmente progressiva, sendo que em algumas situações a intervenção pode retardar ou até mesmo evitar a evolução para DRCT.

Por isso, uma das estratégias mais importantes para enfrentar o desafio representado pela DRC é a **identificação precoce dos pacientes**, estabelecendo o diagnóstico da doença renal de base com intervenção adequada e oportuna, visando a implementação de medidas para reduzir a velocidade da progressão da doença, uma vez que há evidências de que a intervenção em estágio precoce de evolução permite o retardo da progressão da DRC.

## 2 ESTADIAMENTO

A viabilidade de estudos epidemiológicos sobre a DRC foi incrementada graças ao recente desenvolvimento de critérios para a classificação dos casos em estágios bem delimitados, que variam de 1 a 5 em escala progressiva de gravidade, sendo que a DRC em estágio 5 corresponde aos casos de DRCT com taxa de filtração glomerular menor do que 15 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> ou em TRS. Na Tabela 1 podemos observar os diferentes estágios de DRC de acordo com a depuração renal de creatinina (*clearance* de creatinina).

Tabela 1 - Estágios de doença renal crônica (DRC) classificados de acordo com a depuração de creatinina (Clearance de creatinina).

Estágio de DRC	Descrição	TFG (ml/min/1,73m <sup>2</sup> SC)
1	Injúria renal com TFG normal ou aumentada	≥ 90
2	Injúria renal com TFG pouco diminuída	60 -89
3	Diminuição moderada da TFG	30-59
4	Diminuição importante da TFG	15-29
5	Insuficiência renal	<15 ou diálise

TFG= taxa de filtração glomerular.

Fonte: HOGG, R.J. et al, 2013.

A maioria dos dados epidemiológicos existentes origina-se de estudos de adultos, o que limita a possível vantagem que poderia advir do reconhecimento da DRC quando ocorre em crianças e adolescentes. Nessa faixa etária os estudos são particularmente raros e quando a DRC em crianças é avaliada, quase sempre se estuda os casos em estágio avançado de comprometimento renal, em particular os doentes com DRCT, em diálise ou transplantados renais.

### SAIBA MAIS

Mais informações estão disponíveis no artigo: "Insuficiência renal crônica na criança: aspectos clínicos, achados laboratoriais e evolução" publicado por Riyuzo et al (2003), no Jornal Brasileiro de Nefrologia.

### 3 EPIDEMIOLOGIA

A incidência de DRCT é muito menor em crianças do que em adultos, sendo estimada nos EUA no ano de 2003 em 15 casos novos por milhão de indivíduos da mesma faixa etária, em contraste com 518 casos por milhão entre os indivíduos de 45 a 64 anos de idade no mesmo período. Mesmo no que concerne aos estudos envolvendo apenas crianças em estágio 5 da DRC, existem enormes variações na incidência e na prevalência reportadas em diferentes países (USRDS, 2003).

No Japão, em 1998, a incidência estimada foi de 4 casos novos por milhão de indivíduos, enquanto que em levantamento envolvendo 12 países da Europa entre 1985 e 1990, a incidência foi de 10 casos novos por milhão de indivíduos. Parece, portanto, que há diferenças no perfil etiológico e evolutivo dessa condição entre as diferentes regiões geográficas, o que sugere que estudos locais são necessários.

No nosso meio praticamente inexistem levantamentos epidemiológicos voltados para a DRC em crianças em qualquer dos estágios da evolução da doença. Há dados sobre pacientes em diálise no censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) 2006 e 2007 e o percentual estimado de pacientes com idade inferior a 18 anos em diálise em janeiro de 2007 era de 228, que perfaz 1,25% do total, porém esses dados provêm de respostas de questionários enviados pela SBN aos centros de diálise e, portanto é possível que não seja o retrato fiel do total de pacientes (WARADY; CHADHA, 2007).

Um levantamento epidemiológico financiado pelo Ministério da Saúde (projetos de responsabilidade social do Hospital Samaritano no Programa Hospitais de Excelência a serviço do SUS - Proadis/SUS, sob nº 25000.160171/200883 da Secretaria de Assistência à Saúde (SCTIE) / Ministério da Saúde (MS), a prevalência da DRCT em crianças no estado de São Paulo foi estimada em 23,4 casos por milhão de habitantes com idade compatível.

Os autores pontuam que essa estimativa foi construída com dificuldade, pela não aderência de algumas unidades de diálise para as quais o



questionário utilizado para coleta de dados foi direcionado, havendo, portanto o risco provável de subestimativa da prevalência nos resultados. Não obstante, essa pesquisa indicou que cerca de um terço dos pacientes pediátricos chegam ao estágio de DRCT sem diagnóstico etiológico apropriado (NOGUEIRA et al., 2011). Portanto, parece essencial que mais estudos epidemiológicos de DRC em crianças sejam conduzidos em nosso meio e como resultado deste conhecimento, medidas adequadas de prevenção e tratamento sejam implementadas.

## 4 DIAGNÓSTICO PRÉ-NATAL

O **acompanhamento pré-natal** adequado é de suma importância no diagnóstico precoce de anomalias do trato urinário, causa de relevância entre as doenças renais na faixa pediátrica, além de proporcionar a avaliação do volume do líquido amniótico (o qual reflete, em sua maior parte, a diurese fetal). Com este exame, podemos detectar situações de aumento ou redução deste líquido, o que já nos aponta que este conceito pode, sim, apresentar alterações da função renal.

No caso de **pacientes recém-nascidos e lactentes**, a mãe ou cuidador é quem observa inicialmente a maioria dos sintomas que estimulam os médicos à procura de um diagnóstico. De uma forma geral, o lactente com doença renal apresenta mau desenvolvimento, baixo ganho de peso e crescimento, muitas vezes diminuição do apetite, em casos de infecção do trato urinário a estes sintomas se soma febre ou icterícia (coloração amarelada da pele e mucosas causada por doenças no fígado ou no sangue), em casos de doenças tubulares renais ocorre frequentemente poliúria (aumento do volume urinário), polidipsia (aumento da sede e da necessidade de ingerir líquidos), baixo ganho pômdero-estatural (referente a peso e altura), além de episódios frequentes de vômitos e febre.



### OBSERVAÇÃO

No sentido de amenizar os efeitos da doença renal na infância, faz-se necessária uma anamnese apurada, exame físico (principalmente peso, estatura e pressão arterial, além de outros sinais, a depender da etiologia) e observação do paciente quanto à evolução, no pré-natal e após o nascimento.

### ATENÇÃO!

Em relação às glomerulopatias (doenças que acometem os glomérulos, que são as unidades filtrantes dos rins) é frequente a queixa de inchaço (edema), às vezes associado à hematúria, micro ou macroscópica. Em adição, não podemos ignorar o frequente aumento da detecção de hipertensão arterial (HAS) em crianças e adolescentes, **lembrando que a pressão arterial (PA) deve fazer parte do exame físico de uma criança, principalmente na suspeita de doença renal.**



## 5 PRINCIPAIS CAUSAS DE DOENÇA RENAL CRÔNICA EM CRIANÇAS

Dados europeus, do registro de diálise e transplante, mostraram que as anomalias congênitas do rim e trato urinário são a principal causa de DRCT em crianças, seguidas pelas glomerulopatias, doença renal cística, causas mistas (miscelânea), desconhecida e outras, em ordem decrescente.



Ressaltamos a importância do diagnóstico precoce e intervenção nas anomalias do trato urinário e o posicionamento de causa "desconhecida" em 5º lugar, quase no mesmo posicionamento que as nefropatias hereditárias, mostrando que muitas crianças atingem DRCT sem terem tido um diagnóstico de doença de base e a importância da história familiar na obtenção de diagnóstico de doença de base (VAN STRALEN et al., 2011). (Tabela 2)

Tabela 2 - Causas de doença renal crônica terminal (DRCT) entre 499 pacientes abaixo de 15 anos de idade em terapia renal substitutiva (TRS).

Causas de DRCT de pacientes em TRS	N	%
Anomalias congênitas do rim e trato urinário	176	35,3
Glomerulonefrites	76	16,2
Doença renal cística	59	11,8
Miscelânea	38	7,6
Desconhecida	37	7,4
Nefropatias hereditárias	36	7,2
Síndrome hemolítico urêmica	29	5,8
Doenças metabólicas	17	3,4
Vasculites	14	2,8
Insuficiência renal isquêmica	11	2,2
Pielonefrites	6	1,2

Fonte: VAN STRALEN, Karlijn et al. **Annual report of the ESPN/ERA-EDTA registry**. 2011.

### **ATENÇÃO!**

Assim, a estratégia de prevenção da DRCT em crianças deve inicialmente focar em diagnóstico precoce de qualquer doença renal nesta faixa etária. Para que este objetivo seja alcançado é necessário que o pediatra ou o nefrologista faça o primeiro atendimento a estas crianças, esteja informado sobre as causas de DRC e esteja atento aos dados de história do paciente, história familiar, sinais e sintomas das diversas doenças renais e seu desfecho.

## **5.1 Anomalias congênitas do rim e trato urinário**

Podem ser detectadas durante avaliações no período pré-natal, quando da realização da ultrassonografia morfológica, onde podemos observar algumas anormalidades renais, como hidronefrose (dilatação anormal do sistema coletor renal), lembrando que algumas vezes rins com cistos numerosos ou grandes podem, sim, ser confundidos com hidronefrose. Paralelamente, pode ser observado oligoâmnio (produção diminuída de líquido amniótico), revelando que o feto não apresenta diurese adequada, sendo que nesta situação a gravidade aumenta, já que a diurese fetal é fundamental para formação do líquido amniótico. O baixo débito de líquido amniótico pode determinar alterações especialmente do desenvolvimento pulmonar fetal. Nestes casos, deve ser sempre realizada a ultrassonografia pós-natal para aprimorar a confiabilidade do diagnóstico.

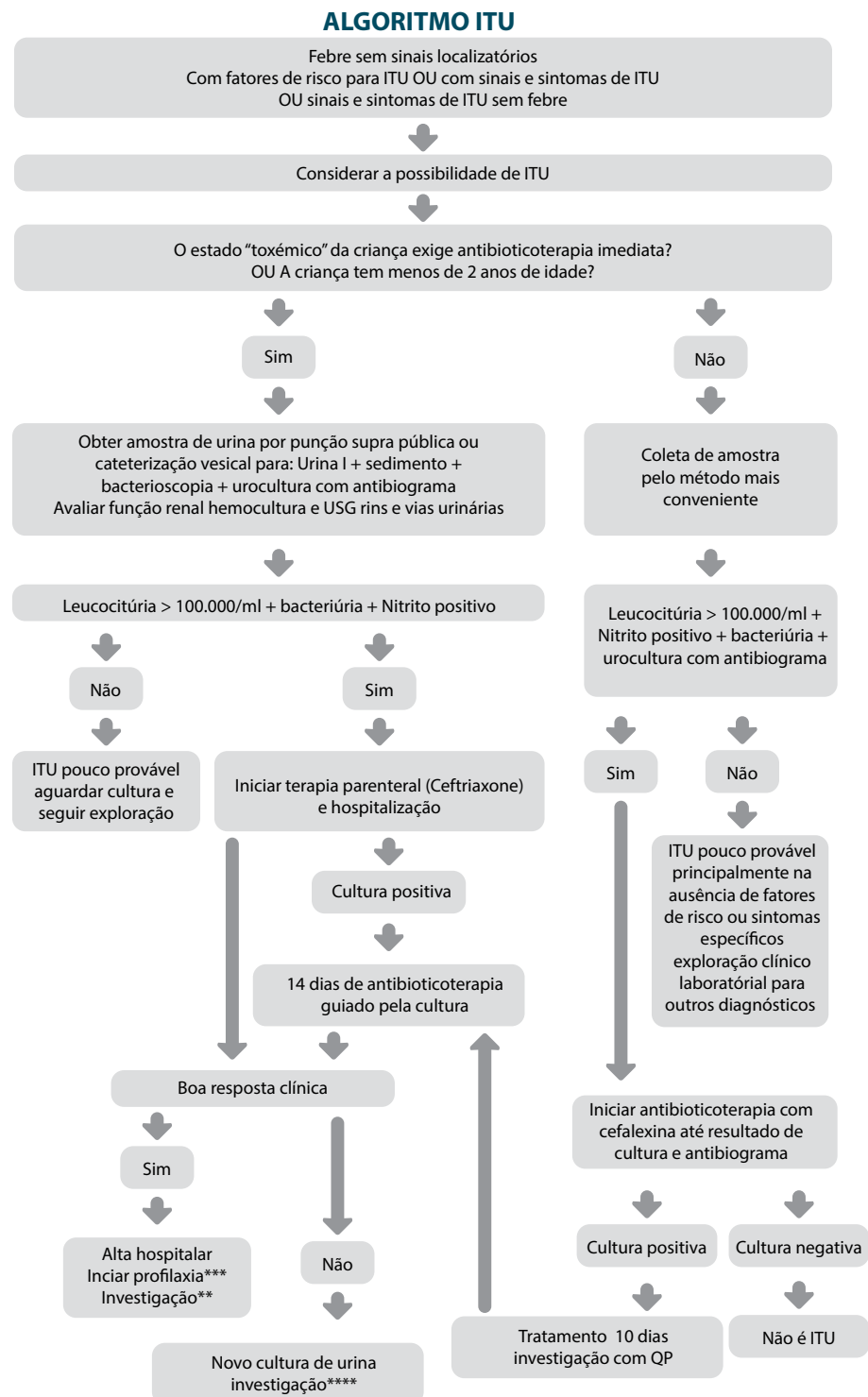
Com o diagnóstico precoce destas anomalias e sua definição nos exames pós-natais, a conduta pode ser mais direcionada, muitas vezes com a resolução do problema, como nos casos de válvula de uretra posterior (que se caracteriza pela formação de uma membrana na uretra logo após a sua saída da bexiga), levando ao acúmulo de urina na bexiga e sistema coletor renal em meninos, ou mesmo em situações não tão resolutivas, mas que com a obtenção do diagnóstico, os médicos possam ter uma conduta pró-ativa e tomar medidas de retardo para a evolução para DRCT, como controle dos episódios de infecção urinária (frequentemente associados), controle da pressão arterial e medidas dietéticas que contribuam para o retardo da progressão da DRC. Muitos casos podem ser cirurgicamente resolvidos, especialmente naqueles com obstrução do trato urinário.

Em pacientes com anomalias do trato urinário a realização de exames

de imagem confiáveis é fundamental para o diagnóstico definitivo. Inicialmente o exame ultrassonográfico do trato urinário, que revela a situação do parênquima renal, locais onde há dilatação, locais onde há provável obstrução são determinantes para o seguimento do caso. Posteriormente, e não raramente, a uretrocistografia miccional (exame no qual é inserido contraste iodado através da uretra, permitindo a visualização do aparelho urinário por meio de exame radiológico) é de grande valor, apesar da inconveniência técnica de sua realização. Através deste exame pode-se diagnosticar a válvula de uretra posterior, o refluxo vesico-ureteral (refluxo anormal de urina da bexiga para os ureteres), anormalidades da bexiga, entre outras anormalidades, cada uma com um tipo de conduta adequada. Estas situações onde a intervenção médica pode, sim, evitar a evolução para DRCT.

**Tais pacientes são, entretanto, susceptíveis à possibilidade de infecção do trato urinário (ITU)**, já que a estase urinária (parada do fluxo urinário) e os mecanismos que desencadeia, tornam o trato urinário propenso à proliferação bacteriana. Portanto, profilaticamente esta deve ser monitorada através dos exames de urina e cultura dela e, por vezes, profilaxia antibiótica deve ser instituída. Importante lembrar a recomendação da Associação Americana de Pediatria (1999) em relação ao método mais adequado para coleta da urina.

Figura 1 - Algoritmo sugerido para condução de pacientes com infecção do trato urinário (ITU) na infância.



\*QP= quimioprofilaxia

Fonte: adaptado de Maria Helena Vaisbich, 2014.

## ➤ Diagnóstico

- Não fazer diagnóstico pela presença de leucocitúria ou hematúria isolada; sempre deve ser coletada também amostra de urina adequada para realização de urocultura.
- Recomendação da American Academy of Pediatrics (1999) para coleta de urina na suspeita de infecção urinária é:



Em crianças acima de dois a três anos com controle da micção - colher do jato médio.

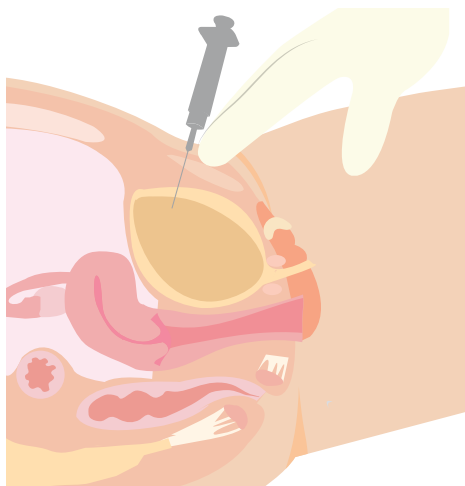


Em lactentes - punção supra-púbica (PSP) ou sondagem vesical.



Observação: na coleta de urina por saco coletor, em 15 a 85% dos casos, há grande risco de cultura falso-positiva.

Figura 2 - Esquema demonstrando como deve ser realizada a punção supra-púbica (PSP).



Fonte: MEDICAL ILLUSTRATIONS PHOTOGRAPH ROYALTY FREE. **Técnica de aspiração bexiga suprapúbica.**

As ITU, especialmente quando atingem o parênquima renal (pielonefrites), podem determinar a formação de cicatrizes, e alterações do tecido renal que culminam com pielonefrite crônica, que, por sua vez, é também causa relevante de DRCT. Portanto, o diagnóstico correto e pronto de uma anomalia do trato urinário, bem como, da ITU é determinante em interferir na progressão da doença renal em crianças.

#### 5.1.1 Distúrbios das eliminações

Em crianças maiores pré-escolares e escolares cada vez mais tem-se observado a ocorrência dos distúrbios das eliminações como causa de ITU, muitas vezes de pielonefrite. O pediatra ou nefrologista deve sempre abordar o assunto com a família e a criança, para saber sobre hábito intestinal e miccional. Deve perguntar se ocorrem escapes de urina durante o dia, se há perda noturna, se a criança é obstipada e para complementar deve pedir para que a família faça um diário miccional, isto é, marcar durante um dia e, se possível, repetir em outros dois dias, os horários que a criança urina, qual o volume e se existem perdas. Este diário nos auxilia em muito para saber se existem desvios da normalidade. O normal é cerca de cinco a nove micções ao dia. Também o volume de urina é muito importante, pois pode ser muito pequeno ou aumentado, revelando dados sobre a capacidade de armazenamento de urina na bexiga.

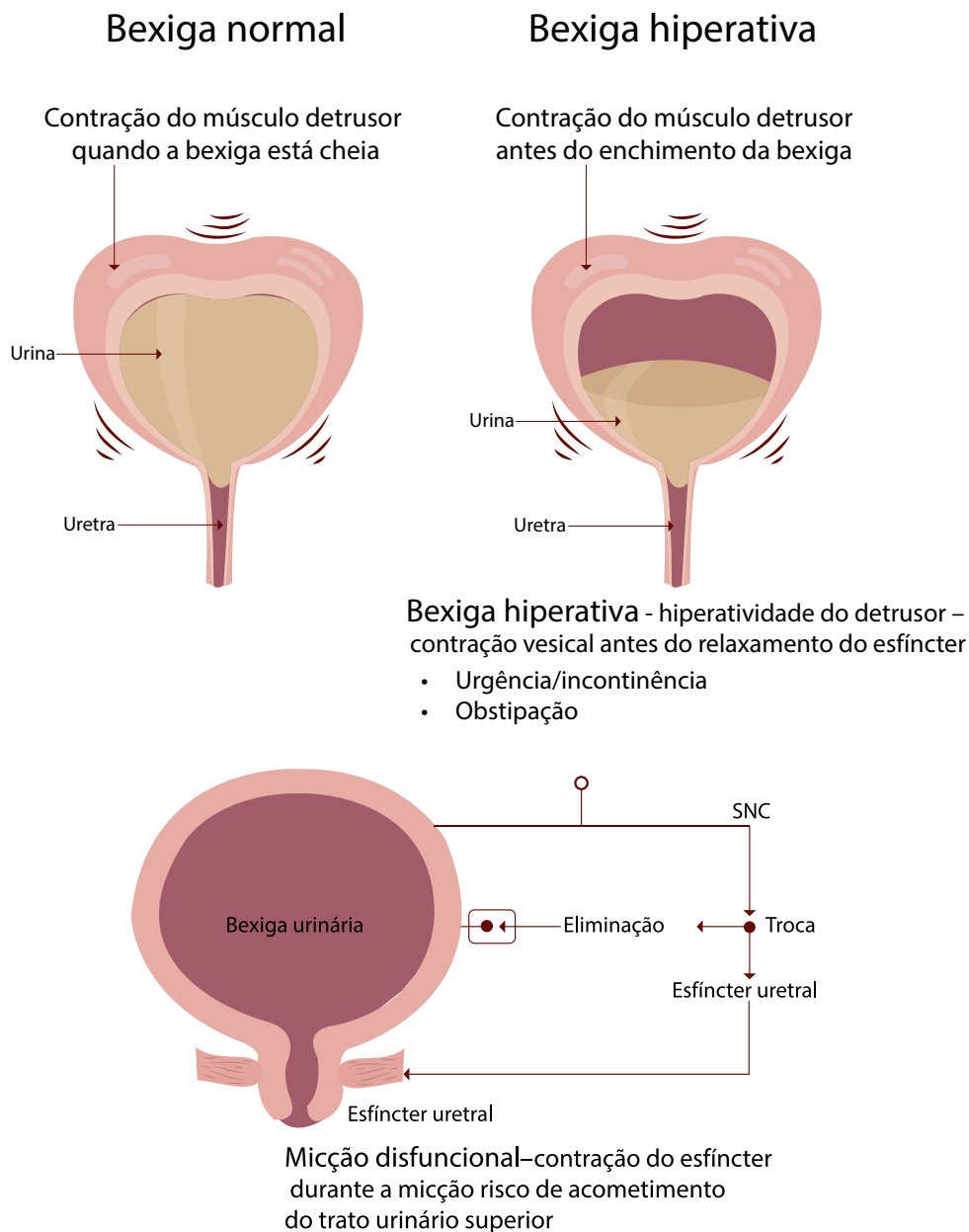
$$\text{Cálculo da capacidade vesical} = \text{idade (anos)} + 2 \times 30 \text{ (mL)}$$

Através deste diário podemos suspeitar que haja hiperatividade detrusora (espasmo ou contratura da musculatura da bexiga) ou incoordenação vésico-esfincteriana (incoordenação da musculatura que envolve toda a bexiga e esfícter vesical). Para o diagnóstico final necessita-se de complementação com outros exames. Primeiro, o exame de ultrassonografia dos rins e trato urinário pré e pós miccional. Através deste exame pode-se obter a capacidade vesical e se após micção ocorre resíduo.

#### **SAIBA MAIS!**

Aprofunde sua leitura com o artigo: "Identificando fatores de risco para desenvolvimento de Doença Renal Crônica entre escolares" publicado por Naghettini et al (2012), no Jornal Brasileiro de Nefrologia.

Figura 3 - Esquemas mostrando os mecanismos causadores de:  
A) hiperatividade do músculo detrusor e B) incoordenação vésico-esfinc-  
teriana.

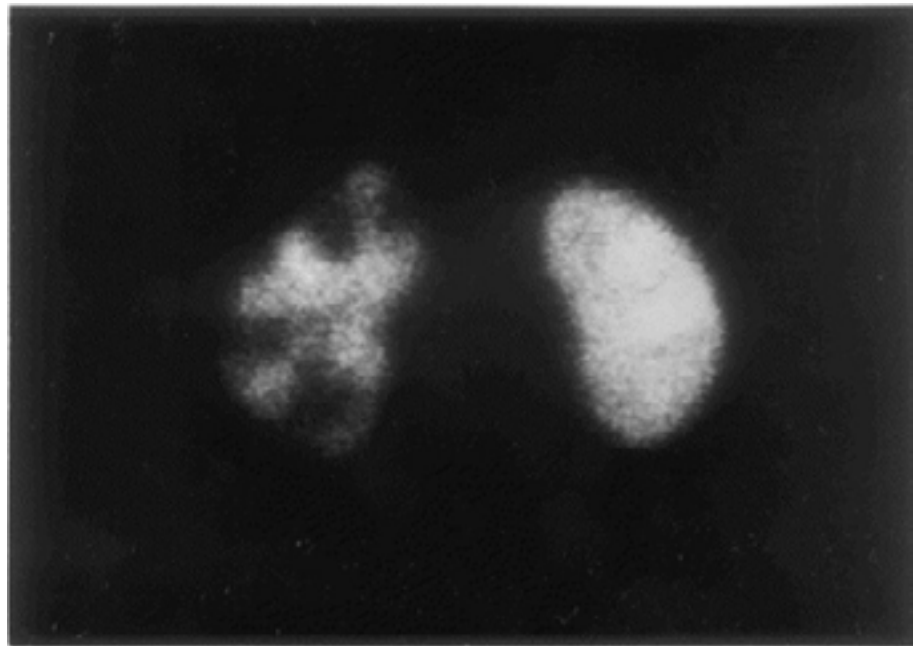


Fonte: Adaptado de: Overactive Bladder. **Premier Medical Group. Disponível em**  
<http://www.premiermedicalhv.com/divisions/services/overactive-bladder/>

A presença de cicatrizes pielonefríticas (cicatrizes renais) deve ser avaliada pela realização da cintilografia renal com DMSA recomendada após cinco meses após a última ITU. A pielonefrite crônica é uma causa relevante de DRC e deve ser detectada, para que sejam tomadas medidas preventivas para novas ITU e monitorização da função renal, presença de

hipertensão arterial e proteinúria. Todos estes fatores devem ser tratados no sentido de prevenir a evolução para DRCT.

Figura 4 - Cintilografia renal com DMSA mostrando ambos os rins acometidos por cicatrizes renais, principalmente o direito. Observa-se áreas de hipoconcentração do marcador.



Fonte: PIEPSZ, A. Radionuclide studies in pediatric nephron-urology. **European Journal of Radiology**, 43, n. 2, p. 146-153, 2002.

O exame de ultrassonografia dos rins e vias urinárias é fundamental e, na maior parte dos casos resolutive em termos diagnósticos, na investigação de doenças císticas renais. Importante lembrar que na presença de cistos renais, a história familiar torna-se fundamental e se possível a realização deste exame tanto dos pais como dos avós podem ajudar a diagnosticar a doença policística do adulto.

## 5.2 Glomerulopatias

Neste contexto, a importância das doenças glomerulares reside não somente no fato de que são causas relevantes de DRCT, mas também pelos seguintes fatores:

- **Possibilidade de ser de origem genética (familiar);** neste caso o uso de imunossupressores (medicações que diminuem a resposta imuno-



lógica a uma agressão, no caso renal) não estaria indicado; exceção aos inibidores de calcineurina que parecem modificar a expressão de proteínas do diafragma da fenda na membrana basal glomerular (alteradas nos casos genéticos de glomerulopatias), como a sinaptopodina, aumentando sua expressão e cursando com redução da proteinúria (HODSON; CRAIG, 2008; SINHA; BAGGA, 2012). Entretanto, esta não é uma conduta aconselhada em casos de doenças da membrana basal glomerular ou do podócito (célula que compõe a membrana de filtração do glomérulo).

- **Uso de imunossupressores a que estes pacientes são submetidos com seus efeitos adversos** e, que podem ser reavaliados quanto a benefícios no caso de origem genética da doença e efeitos colaterais, como infecções, principalmente por vírus como o Epstein-Barr, citomegalovírus e poliomavírus, e infecções por bactérias resistentes.
- **Possibilidade de recidiva após o transplante renal;** neste caso deve ser estabelecido um protocolo para evitar a recorrência da glomerulopatia no enxerto. Existe uma gama de doenças glomerulares e sua origem pode ser primária ou secundária a diversas doenças.

No grupo das glomerulopatias primárias estão incluídas, principalmente, as seguintes patologias: lesões histológicas mínimas (LHM), glomerulosclerose segmentar e focal (GESF), glomerulonefrite proliferativa mesangial (GNPM), glomerulonefrite membrano-proliferativa (GNMP), nefropatia membranosa (NM), nefropatia por IgA e nefrite da Púrpura de Henoch-Schonlein, glomerulonefrite crescêntica e os padrões histológicos observados na síndrome nefrótica congênita e de início precoce, além da glomerulopatia por alterações estruturais da membrana basal glomerular de origem genética (Síndrome de Alport e suas variantes até o espectro de doença de membrana fina), as quais hoje em dia apresentam uma correlação fenótipo-genótipo já bem conhecida.

### ATENÇÃO!

Em todas estas patologias, o diagnóstico de doença glomerular primária deve ser firmado após extensa investigação para doença de base, principalmente na GNMP, NM e GESF, pois a probabilidade de associação com doenças sistêmicas é elevada.

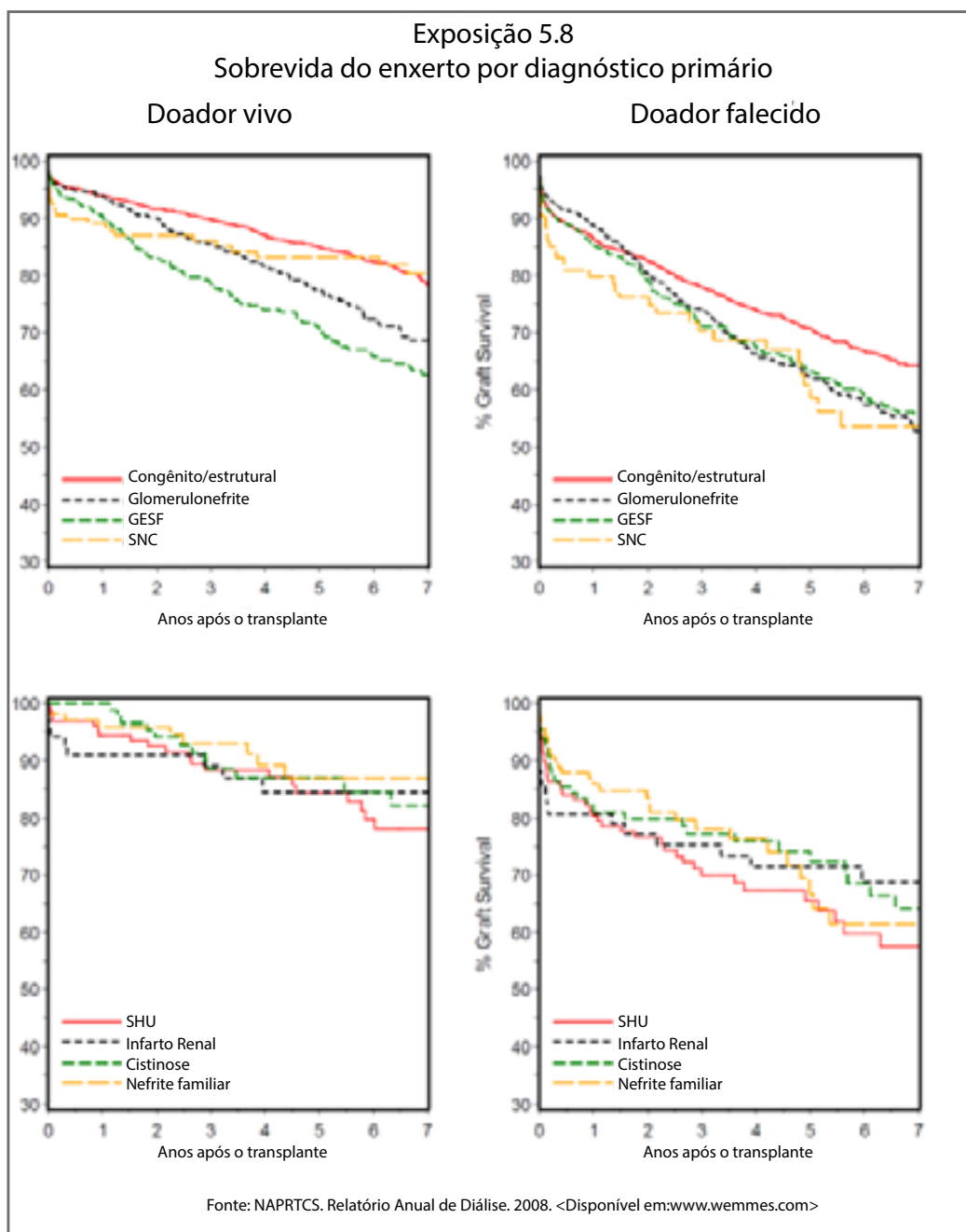
Na faixa etária pediátrica, as principais glomerulopatias são a LHM e a GESF (DANTAS et al., 2012; RESENDE; TESTAGROSSA, 2012). Entre as glomerulopatias secundárias destacam-se aquelas secundárias às doenças infecciosas de qualquer origem, doenças oncológicas ou às doenças autoimunes, como ocorre no lúpus eritematoso sistêmico (LES), entre outras.

Dados europeus, do registro de diálise e transplante, mostraram que as glomerulopatias primárias representam importante causa de DRCT; sua prevalência varia entre 10 e 25%, sendo maior em crianças e na raça branca (VAN STRALEN et al., 2011). (Tabela 2). Entre as glomerulopatias primárias, destaca-se:

GESF (glomeruloesclerose segmentar e focal) como importante causa de DRCT. Segundo dados do *North American Pediatric Renal Trials and Collaborative Studies* (NAPRTCS), GESF corresponde a 11,7% da coorte de transplante renal (terceira causa de doença renal primária) e 14,4% da coorte de pacientes em diálise, sendo o grupo com maior prevalência no registro de diálise. Neste registro, GESF contribuiu para 23,7% de todos os pacientes da raça negra em diálise e 30% daqueles com 13 anos ou mais de idade. Na raça branca contribuiu para 11,7% de todos os pacientes em diálise e 11,8% dos adolescentes (NAPRTCS, 2011).

A GESF também apresenta alta taxa de recidiva após o transplante renal, cerca de 20%, e a chance de recidiva após o segundo transplante excede 80% (CARVALHO; MAZZALI, 2012). Em relação à sobrevida do enxerto após transplante renal, pode-se observar na Figura 5 que as taxas mais baixas de sobrevida do enxerto (tempo em que o rim transplantado funciona) ocorrem nas glomerulopatias, GESF e síndrome nefrótica congênita (NAPRTCS, 2008).

Figura 5 - Sobrevida do enxerto em relação ao diagnóstico da doença de base dos pacientes.



Fonte: Adaptado de: NAPRTCS. **Annual Dialysis Report**. 2008.

No Brasil temos conhecimento do registro paulista de glomerulonefrites, com dados de maio de 1999 até janeiro de 2005 que incluiu 2086 pacientes adultos de 11 centros do estado de São Paulo. Este estudo mostrou que GESF é a mais frequente glomerulopatia primária em adultos e a nefrite lúpica (acometimento renal secundário ao lúpus eritematoso sistêmico)

a primeira causa de glomerulopatia secundária (RESENDE; TESTAGROSSA, 2012; COLARES; BARROS, 2012).

Em nosso meio não temos conhecimento, ao que nos consta, sobre prevalência das doenças glomerulares primárias e secundárias em crianças e adolescentes e de seus desfechos, principalmente, em relação a resposta a tratamentos e evolução para DRCT. Neste sentido ao médico que atende uma criança com suposta doença glomerular cabe avaliar se a doença é aguda ou crônica, o que se revela através da história atual:

- Na qual deve-se observar dados como presença de inchaço (edema) que pode ser localizado ou generalizado (anasarca);
- Hematúria (sangue na urina, que pode ser visível tratando-se de hematúria macroscópica ou não visível tratando-se de microhematúria);
- Urina espumosa, sinal de perda de proteína na urina ou proteinúria;
- Sinais de hipertensão arterial como cefaleia e mal-estar;
- Ou cronicidade como história de inchaço (edema) e/ou sangue na urina (hematúria) recorrentes (RESENDE; TESTAGROSSA, 2012; COLARES; BARROS, 2012).

Nestes pacientes a **história familiar é fundamental**, devendo-se sempre arguir sobre casos semelhantes na família, antecedentes familiares de glomerulopatias e de DRCT. As principais manifestações clínicas das glomerulopatias podem ser agrupadas em dois grupos:

#### **a) Síndrome Nefrótica**

A síndrome nefrótica idiopática (SNI), mais frequente em crianças, é definida por proteinúria nefrótica ( $\geq 50$  mg/Kg de peso/dia), edema e hipoalbuminemia (albumina sérica  $\leq 2,5$  g/dl), associados ou não a hiperlipidemia (aumento de colesterol no sangue) e lipidúria (colesterol na urina) (SINHA; BAGGA, 2012).

Predomina em crianças do sexo masculino (na proporção de 3 meninos para 2 meninas) diferença não observada em adolescentes e adultos e na faixa etária entre um e seis anos de idade. Sua incidência é de dois a sete casos e sua prevalência de 12 a 16 casos em cada 100.000 crianças por ano (ROCHA; OKAY; FUJIMURA, 2004; SINHA; BAGGA, 2012).

Os tipos histológicos mais comuns são lesões histológicas míni-

mas (LHM) e glomeruloesclerose segmentar e focal (GESF), responsáveis respectivamente por 70 a 90% e 10 a 15% dos casos (MARCONDES et al., 2004). Recentemente, alguns estudos sugerem que a incidência da GESF está aumentando. A GESF é uma lesão inespecífica, primária ou secundária. Como doença primária tem relevância pela alta taxa de evolução para DRCT e pela possibilidade de recidiva após o transplante renal (BORGES et al., 2007).

Outros achados histológicos são mais raros, como glomerulonefrite mesangial proliferativa, glomerulonefrite membrano-proliferativa (GNMP) e glomerulopatia membranosa (GM), as duas últimas geralmente associadas a doenças sistêmicas, autoimunes ou infecciosas. O seu diagnóstico é feito através da biópsia renal. As indicações de biópsia renal na SNI em crianças estão resumidas no quadro 1.

### **b) Síndrome Nefrítica**

A tríade que caracteriza a síndrome nefrítica é representada pela presença de hematúria, hipertensão arterial e edema. Classicamente apresenta sedimento urinário ativo com hematúria, que pode ser inclusive macroscópica, leucocitúria e cilindros granulares e celulares. As anormalidades urinárias proeminentes refletem o influxo de células inflamatórias circulantes incluindo neutrófilos, macrófagos, monócitos e, provavelmente, linfócitos. O tipo e a gravidade da inflamação determinam o grau de disfunção renal e as manifestações clínicas associadas.

Pacientes com envolvimento glomerular intenso com inflamação ativa apresentam aumento súbito da creatinina sérica. Nesta situação a queda na taxa de filtração glomerular (TFG) reflete uma diminuição na área de superfície disponível para filtração devido a obstrução do lúmen dos capilares glomerulares por células inflamatórias e proliferação de células glomerulares dentro do tufo glomerular que pode induzir a retenção de sódio, expansão do volume extracelular, edema e hipertensão.

A causa mais frequente de síndrome nefrítica é a glomerulonefrite pós-infecciosa causada por algumas cepas do *Streptococcus*. Entretanto, em muitas situações este não é epidemiologicamente detectado (infecção de vias aéreas superiores ou piodermite) e temos, sim, que pesquisar outras causas.

#### Quadro 1 - Indicações de biópsia renal nas glomerulopatias

SN congênita ( $\leq 3$ meses) e SN início precoce (4º mês - 1 ano);
SN início tardio (adolescentes);
Apresentação anômala (ex: insuficiência renal);
Presença de hematúria macroscópica ou microscópica persistente;
Presença de sinais clínicos ou laboratoriais de doenças sistêmicas;
SN córtico-resistente (SNCR) e SN córtico-dependente (SNCD), neste último caso está indicada em pacientes que não responderam à ciclofosfamida e pretende-se indicar um inibidor de calcineurina;
SN ou nefrítica com comprometimento da função renal;
SN - Síndrome nefrótica.

Fonte: Adaptado de: Maria Helena Vaisbich, 2014.

### 5.3 Hipertensão arterial

Hipertensão arterial em crianças e adolescentes é definida como pressão arterial sistólica (PAS) e/ou diastólica (PAD), em repetidas medidas,  $\geq$  ao percentil 95, de acordo com idade, sexo e estatura. Pressão arterial (PA) entre o percentil 90 e 95 na infância é designada como “alta normal”. De acordo com o National Institutes of Health (2004), este nível é agora definido como “pré-hipertenso” e tem indicação de mudanças nos hábitos diários como medida preventiva.

#### Quadro 2 - Definição de hipertensão arterial.

Hipertensão é definida como a média de PAS e/ou PAD $\geq$ ao percentil 95 para sexo, idade e estatura em $\geq 3$ ocasiões;
Pré-hipertensão em crianças é definida como a média de PAS ou PAD $\geq$ ao percentil 90, mas $<$ percentil 95;
Semelhante aos adultos, níveis de PA $\geq 120/80$ mm Hg em adolescentes devem ser considerados como pré-hipertensão;
Pacientes com PA de consultório $>$ percentil 95, que apresentam-se normotensos em outras situações que não consulta médica, podem ter a chamada “hipertensão do avental-branco”. Nestes casos estaria indicada a monitorização ambulatorial da PA ou a medida de PA domiciliar (NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH, 2014).

A hipertensão arterial pode ter duas origens: a origem primária, também conhecida como essencial, a qual responde por mais de 90% das hipertensões do adulto e, secundária. Na faixa etária pediátrica é quase

sempre consequência de doença renal ou cardiovascular. Mas, é importante lembrar a possibilidade de hipertensão arterial essencial e da HAS em associação com síndrome metabólica, achado frequente atualmente em crianças, mas principalmente adolescentes, caracterizada pelo aumento do peso corporal proporcionalmente maior do que o ganho em altura com aumento do índice de massa corporal (IMC).

### Quadro 3 - Medidas de pressão arterial em crianças.

Crianças  $\geq$  três anos de idade devem ter medida de PA realizada nas consultas médicas, mesmo de rotina;

Crianças menores que três anos de idade devem ter PA medida em situações especificadas abaixo:

O método de excelência para medir PA é o auscultatório;

- Medidas corretas necessitam de metodologia apropriada, com “cuff” adequado ao comprimento do braço da criança;
- PA elevada para estabelecer diagnóstico de HAS precisa ser confirmada com medidas repetidas, a menos que se trate de uma emergência ou urgência hipertensiva;
- Medições acima do percentil 90 detectadas por métodos oscilométricos, devem ser confirmadas por método auscultatório (KOCH, 2000).

### Quadro 4 - Condições em que as crianças < três anos devem ter medida de pressão arterial.

História de prematuridade, muito baixo peso de nascimento, ou outras complicações neonatais que necessitaram de cuidados intensivos;

Doença cardíaca congênita (corrigida ou não corrigida);

Infecções recorrentes do trato urinário, hematúria ou proteinúria;

Pacientes com doença renal conhecida ou malformações urológicas;

História familiar de doença renal congênita;

Pacientes transplantados: órgãos sólidos ou transplante de medula óssea;

Pacientes com neoplasias;

Tratamento com drogas que conhecidamente aumentam a PA;

Pacientes com outras doenças sistêmicas associadas à HAS, como, por exemplo, neurofibromatose, esclerose tuberosa entre outras (KOCH, 2000).

### ➤ COMO ESCOLHER O MANGUITO CERTO?

Por convenção, um manguito apropriado deve ter largura de pelo menos 40% da circunferência do braço do paciente no ponto médio do braço, isto é, o ponto médio encontrado entre o olécrano e o acrômio.

O manguito adequado deve cobrir 80 a 100% da circunferência do braço. Para que todas estas recomendações sejam atendidas a relação largura-comprimento de ser de pelo menos 1:2. Infelizmente, os manguitos disponíveis nem sempre correspondem a esta necessidade e, nestas situações o manguito maior deve ser empregado (SILVA et al., 2007).

Tabela 5 - Dimensões aceitáveis da bolsa de borracha para braços de diferentes tamanhos.

Denominação do manguito	Circunferência do braço (cm)	Largura do manguito (cm)	Comprimento da bolsa (cm)
Criança	6-15	5	15
Infantil	16-21	8	21
Adulto pequeno	22-26	10	24
Adulto	27-34	13	30
Adulto grande	35-44	16	38
Coxa	45-52	20	42

Fonte: SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. V Diretrizes de Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial (MAPA) e III Diretrizes de Monitorização Residencial da Pressão Arterial (MRPA). **Arq Bras Cardiol**, Rio de Janeiro, v. 97, n. 3, supl. 3, set. 2011.



## 6 COMO INTERPRETAR A MEDIDA DA PRESSÃO ARTERIAL

PAS é determinada pelo primeiro ruído auscultado, de acordo com os sons de Korotkoff (K1). Estudos populacionais têm determinado que o quinto som de acordo com Korotkoff (K5), ou o desaparecimento dos sons de Korotkoff, como definição para a PAD. Em algumas crianças os sons de Korotkoff podem ser auscultados até 0 mm Hg, nesta situação dever-se-ia remedir a PA com menos pressão no estetoscópio e se repetir a mesma condição, deve-se considerar o 4º som como PAD, isto é, quando o som diminui.

O aparelho de referência para medir a PA é o manômetro de mercúrio. Entretanto, pela toxicidade ambiental que pode causar, este tem sido abolido. Esforços têm sido feitos para alcançar a validação para diferentes aparelhos com medida oscilométrica. O uso de aparelhos automatizados é preferido em recém-nascidos e lactentes, pois muitas vezes nestes pacientes a medida auscultatória é difícil. De acordo com os níveis pressóricos a HAS pode ser classificadas em estágios, o que ajuda-nos a definir a conduta em cada caso, isto é como avaliar e tratamento.

Tabela 6 - Classificação da hipertensão arterial em crianças e adolescentes, com frequência das medidas e recomendações terapêuticas.

	Percentil (%) PAS ou PAD	Frequência das medidas de PA	Mudanças no estilo de vida	Tratamento medicamentoso
Normal	< % 90%	Rechegar na próxima consulta	Melhora da dieta, atividades físicas e avaliação do sono	Não
Pré-hipertensão	Do % 90 até <%95 <b>ou</b> se PA > 120 x 90 mmHg	Rechegar em seis meses	Melhora na dieta, atividade física, principalmente se tiver sobrepeso	Nenhum, exceção se o paciente apresentar diabetes mellitus, hipertrofia do ventrículo esquerdo, insuficiência cardíaca ou doença renal crônica
Hipertensão estágio 1	% 95-99 mais 5 mmHg	Rechegar em uma a duas semanas ou o mais breve se o paciente for sintomático. Se persistir por duas ocasiões investigar ou encaminhar para serviço especializado	Melhora na dieta, atividade física, principalmente se tiver sobrepeso	Iniciar tratamento com drogas hipotensoras
Hipertensão estágio 2	% 99 + 5 mmHg	Investigar ou encaminhar para serviço especializado no máximo em uma semana ou imediatamente se o paciente for sintomático	Melhora na dieta, atividade física, principalmente se tiver sobrepeso	Iniciar tratamento com drogas hipotensoras

Fonte: KOCH (2000)

### ➤ Avaliação de paciente com HAS

#### a) Avaliação da identificação da causa

1. História (incluindo sono, familiar, fatores de risco, dieta, hábitos como fumo, álcool) e exame físico.

#### b) Avaliação de comorbidades

1. Perfil lipídico e glicemia;
2. Pesquisa de drogas (nos casos de história sugestiva de uso de drogas);
3. Polissonografia (identifica distúrbios do sono em associação com HAS, sendo indicado nos casos de história de distúrbio do sono).

Laboratório-sangue: ureia, creatinina, eletrólitos, hemograma, avaliação metabólica (perfil lipídico, glicemia, insulina), APR (Atividade da Renina Plasmática) e aldosterona.

Exame de urina e do sedimento urinário: especialmente avaliar presença de hematúria e/ou proteinúria e descartar infecção do trato urinário.

Exames de imagem - ultrassonografia renal com Doppler renal.

Avaliação órgãos-alvo - ecocardiograma, FO (fundo de olho) e microalbuminúria.

### ➤ QUANDO APROFUNDAR A AVALIAÇÃO

Lactentes hipertensos;

Pré-hipertensos com comorbidades;

Hipertensão estágio 1 e 2;

Sobrepeso e obesidade;

Distúrbios do sono;

Lactentes e crianças pequenas;

Doenças cardiovasculares e HAS na família;

Doença crônica renal ou cardíaca;

Diabetes mellitus.

### ➤ COMO APROFUNDAR A INVESTIGAÇÃO

Lactentes hipertensos;

Pré-hipertensos com comorbidades;

Hipertensão estágio 1 e 2;

Sobrepeso e obesidade;

Distúrbios do sono;

Lactentes e crianças pequenas;

Doenças cardiovasculares e HAS na família;

Doença crônica renal ou cardíaca;

Diabetes mellitus.

## ➤ TRATAMENTO

Depende da etiologia da HAS, seu estágio e presença de comorbidades.

### 1 - Medidas não farmacológicas

**Medidas dietéticas:** restrição de sal, diminuição da colesterolemia com alimentos ricos em poli-insaturados, suplementação de potássio, cálcio e magnésio.

**Atividade física aeróbica:** exercício isotônico frequente.

### 2 - Terapêutica farmacológica

#### **Indicada em:**

Hipertensão sintomática;  
Hipertensão secundária;  
Evidência de lesão de órgão-alvo;  
Diabetes mellitus tipo 1 ou 2;  
Hipertensão persistente.

Objetivo do tratamento na hipertensão não complicada: redução da PA a valores abaixo do percentil 95. Recomenda-se iniciar com um medicamento anti-hipertensivo, otimizar a dose do mesmo e se o valor da PA não for obtido, utilizar adições de outros grupos medicamentosos em sequência, se necessário.

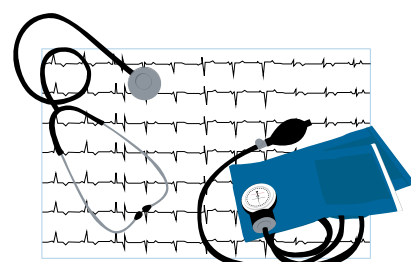
#### ✓ **Classes dos medicamentos anti-hipertensivos em crianças**

Bloqueadores do canal de cálcio;  
Inibidores da enzima conversora de angiotensina;  
Antagonistas do receptor AT1 da angiotensina II;  
Beta-bloqueadores;  
Diuréticos.



#### ✓ **Tratamento na emergência hipertensiva**

Início rápido de ação;  
Reversibilidade rápida da ação;  
Alta potência;  
Sem redução significativa no DC, FSR ou FSC;  
Diminuição da RVP;  
Mínimos efeitos adversos.



## 7 HAS e OBESIDADE

A obesidade, definida como um Índice de Massa Corporal (IMC) maior que o percentil 95% dos estudos populacionais, é um real problema de saúde pública em todo o mundo. Estudos epidemiológicos atuais revelam que nos Estados Unidos a prevalência da obesidade na infância chega a 18%. Essa alta prevalência também é observada na Europa e tem sido tendência em outros países de acordo com estudos realizados na Índia, China, África do Sul e também no Brasil, sendo que a prevalência mundial de obesidade aumentou em 2,5 pontos percentuais entre 1990 e 2010 atingindo 6,7% naquele ano e com uma expectativa de ultrapassar 9% em 2020 (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2008).



A obesidade pode ser entendida como uma condição multifatorial em que fatores genéticos, ambientais, sociais, endocrinológicos e comportamentais estão envolvidos. O consumo exagerado de bebidas adoçadas como sucos e refrigerantes, guloseimas, *fastfoods*, ausência de exercícios físicos próprios da infância e excesso de tempo gasto em atividades estáticas como assistir televisão, uso de computador e de jogos eletrônicos estão incluídos nestes fatores.

A origem secundária, ou seja, em que existe uma doença sabidamente causadora da hipertensão é mais comumente encontrada na infância. Porém, o que se tem visto é um aumento significativo da chamada hipertensão primária entre as crianças. Dentre os fatores de risco para esse tipo de hipertensão estão a obesidade, hábitos alimentares, alto consumo de sódio, vida sedentária, baixa qualidade do sono e fumo passivo. Outros fatores envolvidos são genéticos, étnicos, fatores associados às condições do parto e classe social, estes não podendo ser modificados. Existem diferentes teorias envolvendo a gênese e desenvolvimento da hipertensão que incluem alterações hormonais, vasculares, resistência à insulina e ativação do sistema nervoso autônomo. A incidência da hipertensão arterial pediátrica tem sido em torno de 2,5% a 3% em todo o mundo, dados similares aos encontrados em estudos brasileiros sobre o tema, o que tem se tornado alvo de preocupação frequente entre os pediatras clínicos. É vital a compreensão destes distúrbios como um grave problema de saúde, visto que, seguindo a tendência mundial de aumento dos índices de obesidade e hipertensão arterial na infância, em breve teremos uma população gran-

de de crianças obesas e com risco cardiovascular aumentado, e adultos com doenças cardiovasculares cada vez mais precoces.



O envolvimento do pediatra na prevenção dos agravos é extremamente importante, sobretudo nas fases iniciais da doença, ou preferencialmente, antes que as doenças comecem a se instalar, modificando hábitos que desde cedo prejudicam o bem estar e a saúde das crianças, desde o início da vida.

É dever do médico auxiliar os pais na condução do estilo de vida das crianças, orientando ambos, pais e filhos, no desenvolvimento de rotina de alimentação saudável, incluindo alimentos que tenham um valor nutricional alto, retirando da rotina doces e guloseimas com alto índice glicêmico, o que promove um pico de insulina elevado, ocasionando alterações metabólicas que levam ao surgimento da obesidade.



Agindo juntos, pais e filhos, sob orientação do pediatra, poderemos reverter esta tendência e aumentar as chances das gerações futuras terem uma vida saudável e livre destas doenças que figuram entre as principais causas de morte e agravos permanentes em todo o mundo.

Sendo assim, parece difícil conseguir falar sobre cada uma das causas, suas formas de detecção, diagnóstico, e tratamento. Entretanto, procuramos dar ferramentas ao pediatra e nefrologista para suspeitar e avaliar as principais causas de DRC na infância. A partir daqui, vamos enfatizar as medidas que podem ser adotadas para evitar a progressão da DRC, quando está já foi estabelecida.



**SAIBA MAIS!**

Que tal antes de finalizar esta unidade conhecermos como algumas crianças vivenciam a experiência de ter uma doença renal crônica?

Não deixe de ler o artigo “Doença renal crônica: conhecendo a experiência da criança”, publicado por Vieira et al (2009), no Esc Anna Nery Rev Enferm.

**7.1 Medidas para evitar a progressão da DRC****a) Dietéticas**

Pacientes que já apresentam DRC devem ter seu aporte proteico controlado de acordo com a taxa de filtração glomerular, seguindo as recomendações específicas para cada estágio de DRC. É importante lembrar que deve ter adequado suporte calórico para que não ocorra desnutrição, especialmente porque estes pacientes têm frequentemente diminuição do apetite. Portanto, é necessária a atuação de nutricionista na elaboração do cardápio.

**b) Controle da HAS**

As causas mais frequentes de DRC na infância cursam com o aparecimento de HAS; exceção as tubulopatias (doenças renais que atingem os túbulos renais que são responsáveis pelo processo de concentração urinária e reabsorção de eletrólitos), em que o paciente é geralmente poliúrico e HAS só aparece em estágios muito avançados da doença.

Em pacientes com DRC e proteinúria estão indicados os inibidores da enzima de conversão da angiotensina (iECA) e os bloqueadores dos receptores da aldosterona (ARB), pois agem tanto reduzindo a PA como a proteinúria. No entanto, é importante nestes casos monitorizar os níveis de potássio e a função renal (creatinina sérica). Na presença de alterações cardíacas pela HAS, iECA são bastante efetivos para remodelação cardíaca, mas também o carvedilol pode ser empregado como terapia coadjuvante.

### **c) Prevenir novas ITU**

Em pacientes com propensão para ITU, o controle através de exames de urina periódicos ou na presença de qualquer sintomatologia, é extremamente importante, desde que nova ITU pode gerar nova cicatriz pielonefrítica e, além disso, agravar o comprometimento do parênquima renal. Em certas situações pode-se indicar a quimioprofilaxia.

### **d) Tratamento da proteinúria**

Sabe-se que a presença de proteinúria por si só é um fator de risco para progressão da DRC. Sendo assim, esforços devem ser dirigidos para minimizá-la.

### **e) Outras medidas**

Tratamento da hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia, da hiperuricemia, as quais podem estar presentes também é fundamental e estes marcadores devem ser monitorizados. Inicialmente o tratamento comporta adequação dietética, mas por vezes requer o uso de medicamentos. Monitorização dos efeitos colaterais de cada medicamento usado nestas situações é recomendado.

Controle metabólico e eletrolítico deve ser sempre realizado, e corrigidos os defeitos, como acidose metabólica, por exemplo.

### **f) Atividade física**

Após avaliação por profissional capacitado pode-se lançar mão desta ferramenta que melhora as condições cardíacas e desenvolvimento muscular. Sempre ressaltando a necessidade de monitorização.



# SÍNTESE DA UNIDADE

Vamos revisar alguns pontos desta unidade?

- O diagnóstico precoce das doenças renais em crianças pode começar desde o acompanhamento pré-natal com a ultrassonografia morfológica no qual pode-se detectar mal formações do aparelho urinário, e continua após o nascimento com anamnese e exame físico adequados. Deste modo, podemos ter indícios de que a criança é portadora de doença renal. Crianças com déficit de crescimento e febre inexplicada devem ser investigadas para doenças renais.
- Lembrar que os exames de urina com hematúria, urina espumosa (indício de proteinúria) e edema são sugestivos de glomerulopatias e estas podem evoluir para cronicidade.
- A ênfase deve ser dada para a medida da pressão arterial correta em crianças, prática que ainda é pouco frequente. A epidemia de obesidade que também cresce em crianças, revela a possibilidade de doenças associadas à obesidade como hipertensão e síndrome metabólica.
- Após o estudo das principais patologias renais que acometem as crianças, você deve ser apto a fazer diagnóstico precoce destas patologias, lembrando que exame de urina e sinais clínicos como edema e hipertensão devem alertar para a presença de doenças renais.



# REFERÊNCIAS

AMERICA ACADEMY OF PEDIATRIC. Practice parameter: the diagnosis, treatment, and evaluation of the Initial urinary tract infection in febrile infants and young children: subcommitee on urinary tract infection. **Pediatrics**, v.103, p. 843-852, 1999.

BORGES, F.F. et al. Is focal segmental glomerulosclerosis increasing in patients with nephrotic syndrome? **Pediatric Nephrology**, v.22, n.9, p.1309-1313, 2007.

CARVALHO, M.F.C.; MAZZALI, M. Glomerulopatias após o transplante renal. In: BARROS, R.T. et al. **Glomerulopatias**: patogenia, clínica e tratamento. 3. ed. São Paulo: Sarvier, 2012.

COLARES, V.S.; BARROS, R.T. Nefrite lúpica. In: BARROS, R.T. et al. **Glomerulopatias**: patogenia, clínica e tratamento. 3. ed. São Paulo: Sarvier, 2012.

CORREIA, Márcia. **Hemodiálise diária melhora a qualidade de vida das crianças com doenças renais**. 2012. Disponível em: <http://colunas.radioglobo.globoradio.globo.com/platb/blogdoamareli-nho/2012/01/20/hemodialise-diaria-melhora-a-qualidade-de-vida-das-criancas/>. Acesso em: 5 fev. 2015.

DANTAS, M.; COSTA, R.S.; VAISBICH, M.H. Glomerulopatia de lesões mínimas. In: BARROS, R.T. et al. **Glomerulopatias**: patogenia, clínica e tratamento. 3. ed. São Paulo: Sarvier, 2012.

HODSON, E.M; CRAIG, J.C. Therapies for steroid-resistantnephroticsyndrome. **Pediatric Nephrology**, v. 23, p. 1391-1394, 2008.

HOGG, R.J. et al. National Kidney Foundation's Kidney Disease Outcomes Quality Initiative clinical practice guidelines for chronic kidney disease

in children and adolescents: evaluation, classification, and stratification. **Pediatrics**, v.11, p. 1416-1421, 2013.

KOCH, Vera H. Pressão arterial em pediatria: aspectos metodológicos e normatização. **Rev Bras Hipertens**, v. 7, n. 1, p. 71-78, jan./mar. 2000. Disponível em: <<http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/7-1/013.pdf>>. Acesso em: 6 fev. 2015.

MEDICAL ILLUSTRATIONS PHOTOGRAPH ROYALTY FREE. **Técnica de aspiração bexiga suprapúbica**. Disponível em: <https://web.emmes.com/study/ped/annlrept/Annual%20Report%20-2008.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2015.

NAPRTCS. **Annual Dialysis Report**. 2008. Disponível em: [www.wemmes.com](http://www.wemmes.com). Acesso em: 17 jul. 2014.

\_\_\_\_\_. **Annual Dialysis Report**. 2011. Disponível em: <<https://web.emmes.com/study/ped/annlrept/annualrept2011.pdf>>. Acesso em: 17 jul. 2014.

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH. **The seventh report of the joint national committee on prevention evolution and treatment of high Blood Pressure**. Department of Human Service, 2004. Disponível em: <<http://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/guidelines/jnc7full.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2014.

NOGUEIRA, P.C. et al. Estimated prevalence of childhood end-stage renal disease in the state of São Paulo. **Rev.Assoc.Med.Bras**, v. 57, n.4, p. 443-449, 2011.

PIEPSZ, A. Radionuclide studies in pediatric nephron-urology. **European Journal of Radiology**, 43, n. 2, p. 146-153, 2002. Disponível em: [http://www.ejradiology.com/article/S0720-048X\(02\)00111-0/fulltext](http://www.ejradiology.com/article/S0720-048X(02)00111-0/fulltext). Acesso em: 5 fev. 2015.

PREMIER MEDICAL GROUP. **Overactive bladder**. 2015. Disponível em: <http://www.premiermedicalhv.com/divisions/services/overactive-bladder/>. Acesso em: 19 fev. 2015.

RESENDE, A.L.; TESTAGROSSA, L.A. Glomeruloesclerose segmentar e focal. In: BARROS, R.T. et al. **Glomerulopatias**: patogenia, clínica e tratamento. 3. ed. São Paulo: Sarvier, 2012.

ROCHA, R.B.; OKAY, Y.; FUJIMURA, M.D. Síndrome Nefrótica. In: MARCONDES, E. et al. (Ed.). **Pediatria Básica**: pediatria clínica especializada. São Paulo: Sarvier, 2004. p. 362-371.

SALGADO FILHO, N; BRITO, D. J. A. Doença renal crônica: a grande epidemia deste milênio. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Luís, v. 28, n. 3, p. 1-5, set. 2006.

SINHA, A.; BAGGA, A. Nephrotic Syndrome. **Indian J Pediatr**, v.79, p.1045-1055, 2012.

SILVA, M.A.M. et al. Medida da pressão arterial em crianças e adolescentes: recomendações das diretrizes de hipertensão arterial e prática médica atual. **Arq Bras Cardiol.**, v. 88, p. 491-5, 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. V Diretrizes de Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial (MAPA) e III Diretrizes de Monitorização Residencial da Pressão Arterial (MRPA). **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 97, n. 3, supl. 3, set. 2011. Disponível em: < [http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2011/diretriz\\_mapa\\_mrp.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2011/diretriz_mapa_mrp.pdf)>. Acesso em: 5 fev. 2015.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Departamento de Nutrologia. **Obesidade na infância e adolescência**: manual de orientação. São Paulo: SBP, 2008.116 p.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Obesidade na infância e adolescência**: manual de orientação. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro; RJ: SBP, 2012. 142p. Disponível em: <[http://www.sbp.com.br/pdfs/14297c1-Man\\_Nutrologia\\_COMPLETO.pdf](http://www.sbp.com.br/pdfs/14297c1-Man_Nutrologia_COMPLETO.pdf)>. Acesso em: 5 fev. 2015.

U.S. RENAL DATA SYSTEM. **USRDS 2003 Annual Data Report**: Atlas of End-Stage Renal Disease in the United States. Bethesda, MD: National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 2003.

VAN STRALEN, Karlijn et al. **Annual report of the ESPN/ERA-EDTA registry**. 2011. Disponível em: <http://www.espn-reg.org>. Acesso em: 27 jul.2014.

WARADY, Bradley A.; CHADHA, Vimal. Chronic kidney disease in children: the global perspective. **Pediatr Nephrol**, v. 22, n. 12, p.1999-2009, 2007. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2064944/>>. Acesso em: 6 fev. 2015.