

# CARTILHA INFANTIL DOS CUIDADOS NO TRATAMENTO DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, PULMONAR E INSUFICIÊNCIA CARDÍACA CONGESTIVA



## **Organizadores:**

Patricia Medeiros-Souza  
Cinthia Gabriel Meireles

BRASÍLIA 2020





Patricia Medeiros-Souza  
Cynthia Gabriel Meireles  
Organizadores

# CARTILHA INFANTIL DOS CUIDADOS NO TRATAMENTO DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, PULMONAR E INSUFICIÊNCIA CARDÍACA CONGESTIVA



Pós-Graduação Lato Sensu

**Farmacologia Clínica**



Universidade de Brasília

Brasília - DF  
2020

 **FINATEC**

© 2020 Patricia Medeiros-Souza

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 qualquer fim comercial.

**Organização e Coordenação:**

**Patricia Medeiros-Souza** - Professora Associada do curso de Ciências Farmacêuticas da Universidade de Brasília.

**Cinthia Gabriel Meireles** - Farmacêutica Clínica, doutora em Ciências Farmacêuticas e Pesquisadora Colaboradora da Universidade de Brasília.

**Comissão técnica executiva:**

**Alana Arrais Hodon** - Especialista em Farmacologia Clínica pela Universidade de Brasília.

**Alessandra Sousa Marques** - Especialista em Farmacologia Clínica pela Universidade de Brasília.

**Ana Catarina Fernandes Figueredo** - Discente do curso de Farmácia da Universidade de Brasília.

**Antonella de Albuquerque Nascimento** - Médica cardiologista pediatra.

**Ariane Fernandes Tonhá** - Especialista em Farmacologia Clínica pela Universidade de Brasília.

**Camilla de Oliveira Martins** - Discente do curso de Farmácia da Universidade de Brasília.

**Camilla Ferreira Carvalho** - Especialista em Farmacologia Clínica pela Universidade de Brasília.

**Carlos Guedes de Araújo** - Especialista em Farmacologia Clínica da Universidade de Brasília.

**Carolina Ferreira Tiago** - Especialista em Farmacologia Clínica pela Universidade de Brasília.

**Carolina Martins Ribeiro** - Especialista em Farmacologia Clínica e doutora em Ciências Farmacêuticas pela Universidade de Brasília.

**Cecilia Menezes Farinasso** - Farmacêutica clínica e mestre em Ciências da Saúde.

**Daiany Lataliza Alves** - Especialista em Farmacologia Clínica pela Universidade de Brasília.

**Dafny Oliveira de Matos** - Especialista em Farmacologia Clínica pela Universidade de Brasília.

**Fabiana da Rocha Barros** - Especialista em Farmacologia Clínica pela Universidade de Brasília.

**Geysa Couto Ribeiro von Kriiger** - Especialista em Farmacologia Clínica pela Universidade de Brasília.

**Heraldo Sampaio Carvalho** - Médico cardiologista.

**Iausha Khristhie Lima Bites Montezuma** - Discente do curso de Medicina da Universidade de Brasília.

**Igor Montefusco dos Santos** - Especialista em Farmacologia Clínica pela Universidade de Brasília.

**Janaína Lopes Domingos** - Farmacêutica Clínica.

**Jaqueline Gonçalves** - Especialista em Farmacologia Clínica pela Universidade de Brasília.

**Jean Vinicius Cardoso dos Santos Ocampo** - Discente do curso de Farmácia da Universidade de Brasília.

**Jéssica Luciano da Costa** - Discente do curso de Farmácia da Universidade de Brasília - Faculdade da Ceilândia.

**Júlia Almeida Motta de Oliveira e Silva** - Discente do curso de Farmácia da Universidade de Brasília.

**Kimberly Kefanny Batista Miranda** - Discente do curso de Farmácia da Universidade de Brasília.

**Laura Carla Brito Costa** - Especialista em Farmacologia Clínica pela Universidade de Brasília.

**Lorena de Sousa Miranda** - Farmacêutica Clínica.



**Maria Inez Montagner** - Professora adjunta do curso de Saúde Coletiva da Faculdade da Universidade de Brasília – Faculdade da Ceilândia.

**Maria Luiza Mello Roos** - Discente do curso de Farmácia da Universidade de Brasília.

**Mariana Duarte David Ladeia** - Aluna da Especialização em Farmacologia Clínica da Universidade de Brasília.

**Martina de Oliveira Valim** - Discente do curso de Medicina da Universidade de Brasília.

**Paulo Augusto de Oliveira Ventura** – Especialista em uno da Especialização em Farmacologia Clínica da Universidade de Brasília.

**Pedro de Melo Guimarães** - Especialista em Farmacologia Clínica pela Universidade de Brasília.

**Rayane Estelita Bastos Ribeiro** - Especialista em Farmacologia Clínica pela Universidade de Brasília.

**Renata Paula Coppini de Almeida** - Especialista em Farmacologia Clínica e mestre em Ciências Farmacêuticas pela Universidade de Brasília.

**Roberto Mauro Pinto Coelho Barcellos Junior** - Aluno da Especialização em Farmacologia Clínica da Universidade de Brasília.

**Simone Franco Osme** - Especialista em Farmacologia Clínica e Nutrição Clínica e doutora em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de Uberlândia.

**Designer Gráfico e ilustrador: Miguel Acioli**

**Web designer: Tiago Botelho de Azevedo**

**Formatação: Laura Patrícia da Silva**

C327

**Cartilha infantil dos cuidados no tratamento de hipertensão arterial, pulmonar e insuficiência cardíaca congestiva [recurso eletrônico] / Patricia Medeiros-Souza, Cinthia Gabriel Meireles, organizadores. – Brasília : Universidade de Brasília, Curso de Pós-Graduação Lato Sensu de Farmacologia Clínica, 2020.  
232 p. : il.**

**Inclui bibliografia.**

**Modo de acesso: World Wide Web.**

**ISBN 978-65-88647-01-1 (e-book).**

**1. Medicamentos - Crianças. 2. Crianças - Doenças. 3. Pediatria. I. Medeiros-Souza, Patricia (org.). II. Meireles, Cinthia Gabriel (org.).**

**CDU 615**

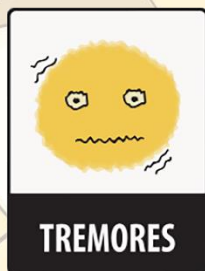
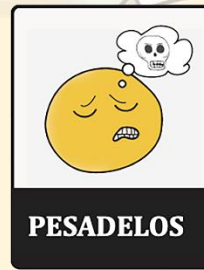
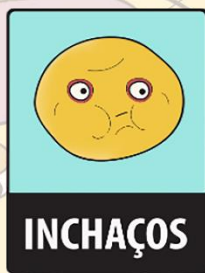
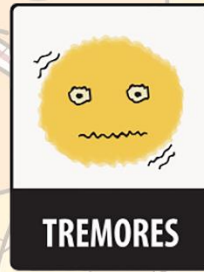


## SUMÁRIO

|                                                                      |            |
|----------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>JOGO DA MEMÓRIA</b> .....                                         | <b>7</b>   |
| <b>INTRODUÇÃO</b> .....                                              | <b>8</b>   |
| <b>INSUFICIÊNCIA CARDÍACA CONGESTIVA INFANTO-JUVENIL (ICC)</b> ..... | <b>10</b>  |
| CARVEDIOL .....                                                      | 15         |
| CAPTOPRIL .....                                                      | 28         |
| CLORIDRATO DE AMIODARONA .....                                       | 39         |
| <b>HIPERTENSÃO INFANTO-JUVENIL</b> .....                             | <b>59</b>  |
| ATENOLOL .....                                                       | 63         |
| CLORIDRATO DE PROPRANOLOL .....                                      | 73         |
| CLORIDRATO DE VERAPAMIL .....                                        | 97         |
| ENALAPRIL .....                                                      | 113        |
| ESPIRONOLACTONA .....                                                | 121        |
| CLORIDRATO DE HIDRALAZINA .....                                      | 132        |
| HIDROCLOROTIAZIDA .....                                              | 144        |
| METILDOPA .....                                                      | 161        |
| METOPROLOL .....                                                     | 178        |
| NITROPRUSSETO DE SÓDIO .....                                         | 190        |
| <b>HIPERTENSÃO PULMONAR</b> .....                                    | <b>200</b> |
| ANLODIPINO .....                                                     | 206        |
| FUROSEMIDA .....                                                     | 214        |



# JOGO DA MEMÓRIA



## FUROSEMIDA

Camilla de Oliveira Martins  
Ana Catarina Fernandes Figueredo  
Kimberly Kefanny Batista Miranda  
Júlia Almeida Motta de Oliveira e Silva  
Fabiana da Rocha Barros  
Renata Paula Coppini de Almeida  
Jaqueline Gonçalves  
Daiany Lataliza Alves  
Martina de Oliveira Valim  
Dafny Oliveira de Matos  
Cinthia Gabriel Meireles  
Maria Inez Montagner  
Patricia Medeiros-Souza

### Alertas Gerais

- Tomar exatamente a quantidade de remédio e a quantidade de dias que foi combinado.
- É importante que um adulto esteja olhando e ajudando toda vez que uma criança for tomar um remédio.

### Para que a furosemida é indicada?<sup>1,2</sup>

A principal indicação da furosemida é para fazer xixi no tratamento de pressão alta (hipertensão arterial sistêmica) e inchaço (edema) causado por problemas no coração, pulmão, fígado (ascite) ou nos rins (síndrome nefrótica e insuficiência renal).

A furosemida pode ser usada quando o cálcio estiver alto no sangue.

A furosemida também pode ser usada como antídoto para intoxicação com barbitúrico, fenobarbital (Gardenal<sup>®</sup>), metilfenobarbital, butabarbital, aprobarbital, amobarbital, secobarbital, pentobarbital, tiopental (Tiopentax<sup>®</sup>) e metoexital.

A furosemida possui indicações diferentes a depender da idade da criança e da forma de usar o medicamento como descrito no Quadro 1.



**Quadro 1** - Indicação da furosemida de acordo com a idade.

|                                                                 | <b>Inchaço (edema) causado por problemas no coração ou nos rins</b> | <b>Inchaço (edema) causado por problemas no pulmão</b> | <b>Inchaço (edema) causado por mau funcionamento dos rins (insuficiência renal)</b> | <b>Inchaço (edema) causado por problemas no fígado (ascite)</b> | <b>Pressão alta (hipertensão)</b> | <b>Excesso de cálcio (hipercalcemia)</b> |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Prematuros que nasceram antes de 32 semanas de gestação</b>  | Usado pela boca e pela veia                                         | Apenas pela veia                                       | Usado pela boca e pela veia                                                         | Não é usado                                                     | Não é usado                       | Não é usado                              |
| <b>Prematuros que nasceram depois de 32 semanas de gestação</b> | Usado pela boca e pela veia                                         | Apenas pela veia                                       | Usado pela boca e pela veia                                                         | Não é usado                                                     | Não é usado                       | Não é usado                              |
| <b>Recém Nascidos</b>                                           | Usado pela boca e pela veia                                         | Apenas pela veia                                       | Usado pela boca e pela veia                                                         | Não é usado                                                     | Não é usado                       | Não é usado                              |
| <b>Crianças</b>                                                 | Usado pela boca e pela veia                                         | Apenas pela veia                                       | Usado pela boca e pela veia                                                         | Não é usado                                                     | Apenas pela boca                  | Apenas pela veia                         |

Fonte: Elaborada pelos autores com base em ClinicalKey.



## **ATENÇÃO!**

### **Quais as fases de formação das enzimas do fígado da criança responsável por quebrar a furosemida em partículas menores para ser eliminada?**

As enzimas responsáveis pela quebra dos remédios são formadas ao longo da infância. Desta forma, a última enzima a ser formada é a CYP1A2, que se forma quando a criança tem entre 3 meses a 2 anos de idade.

### **O que ocorre se a furosemida for administrada entre 3 meses a 2 anos de idade?**

Os efeitos ruins da furosemida estarão aumentados como surdez, tontura, náusea, vômito. A concentração de cálcio diminuída pode interferir na formação dos ossos se a furosemida for usada durante muito tempo. O médico deverá monitorar a concentração no sangue de todos os eletrólitos (sódio, potássio, cálcio, cloro, magnésio). Outro efeito ruim que vai estar aumentado é o ácido úrico. Este aumento do ácido úrico é mais grave mais nova for a criança devido a imaturidade que dificulta a eliminação da furosemida. Outro efeito ruim que pode estar aumentado é a glicose no sangue. Desta forma o acompanhamento próximo do médico é muito importante.

### **Quando não devo usar a furosemida?<sup>2-6</sup>**

A furosemida não pode ser usada abaixo de três meses de idade devido à dificuldade em transformar a furosemida em partículas menores para serem eliminadas.

A furosemida não deve ser usada por crianças que tenham alergia à furosemida, à bumetanida (Burinax®) ou outros remédios da mesma família da furosemida, à hidroclorotiazida (Clorana®) ou outros remédios da família dos tiazídicos que também aumentam a vontade da criança fazer xixi ou a qualquer outro ingrediente neste remédio.

A furosemida não deve ser usada em crianças com coma hepático. O coma hepático acontece quando o excesso de proteínas que a criança recebeu da alimentação não consegue ser quebrado, por causa de problemas no fígado, em uma forma menos tóxica que se chama ureia para ser eliminado no xixi. Essas proteínas ficam

circulando pelo sangue no corpo na forma de amônia e causam inchaço no cérebro.

● O inchaço no cérebro causa esquecimento e confusão mental. Quando a criança toma furosemida o sangue fica menos ácido do que o normal (alcalose metabólica) e isso faz com que os rins eliminem pouca proteína deixando o corpo com muita proteína dentro dele, inclusive formas tóxicas das proteínas como a amônia. Ou seja, a criança com coma hepático já tem muita amônia no corpo, quando ela também toma furosemida essa amônia aumenta demais trazendo problemas muito graves. O fígado é responsável por ajudar a eliminar diversos compostos no organismo. Quando a criança tem problema no fígado pode acontecer alterações desde o sangramento, a barriga pode ficar grande (ascite) ou a criança fica desorientada porque os compostos tóxicos vão para o cérebro (encefalopatia).

A furosemida não é indicada para tratar problemas do fígado (ascite) em recém-nascido (neném até 28 dias), neném que nasceu antes do tempo (premature) ou em crianças (até 12 anos de idade).

A furosemida não é indicada para o tratamento do cálcio alto no sangue (hipercalcemia) ou pressão alta crônica (hipertensão) em recém-nascidos e prematuros.

A furosemida não pode ser usada em crianças que estão com pouca quantidade de sangue (hipovolemia) ou em crianças com pressão baixa crônica (hipotensão), pois a furosemida vai diminuir mais a pressão e a criança pode desmaiar, ficar tonta e respirar lento.

A furosemida não pode ser usada em crianças que chegam no pronto socorro tendo uma parada do coração (infarto agudo do miocárdio) ou já tiveram uma parada do coração (infarto agudo do miocárdio), pois essas crianças podem ter a pressão muito diminuída e perder a consciência se tomarem remédios que fazem a crianças fazer xixi, como é o caso da furosemida.

A furosemida não é recomendada para crianças que estão fazendo pouco xixi ou não estão fazendo xixi (anúria).

### **Como devo usar a furosemida?<sup>1,2</sup>**

A furosemida pode ser tomada pela boca (comprimido e solução oral) ou pode ser aplicada na veia, por meio de uma agulha (intravenosa). A furosemida, quando tomada pela boca, deve ser com o estômago vazio, pelo menos 1 hora e 30 minutos antes ou depois de comer. Caso tenha tontura, vontade de vomitar e desconforto na



barriga ao tomar a furosemida, avise o profissional da saúde para aumentar a dose (30% a mais) para que você possa tomar com alimentos.

### Comprimido

Lavar as mãos antes de pegar na furosemida.

A furosemida deve ser tomada pela boca, de 6 em 6 horas (4 vezes ao dia), ou de 8 em 8 horas (3 vezes ao dia), ou de 12 em 12 horas (2 vezes ao dia), ou de 24 em 24 horas (1 vez ao dia) de acordo com a prescrição do profissional de saúde.

A furosemida deve ser tomada de estômago vazio, espere por 1 hora ou pelo menos meia hora antes ou depois de comer.

Tome o comprimido com bastante água.

Não é recomendado cortar, amassar ou triturar.

### Solução Oral

Lavar as mãos antes de pegar na furosemida.

A furosemida deve ser tomada pela boca, de 6 em 6 horas ou de 8 em 8 horas de acordo com a prescrição do profissional da saúde.

A furosemida deve ser tomada de estômago vazio, espere por 1 hora ou pelo menos meia hora antes ou depois de comer.

Para usar a furosemida você deve:

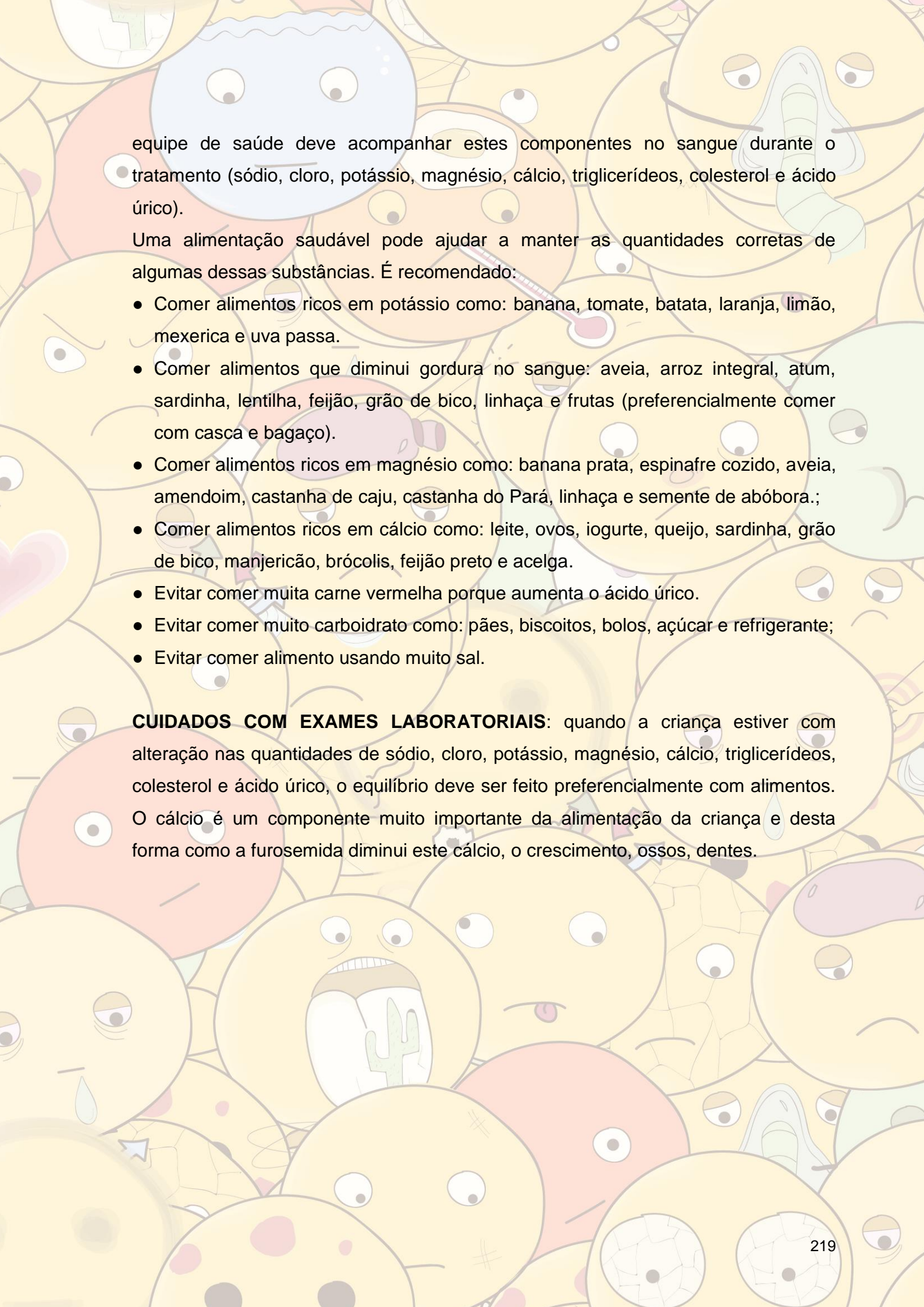
1. Sacudir o frasco antes de tirar a tampa.
2. Procurar dentro da caixa da furosemida o copinho ou a seringa.
3. Abrir a furosemida e colocar no copinho ou na seringa a quantidade de líquido que foi recomendada pelo profissional da saúde.
4. Após o uso lavar com água o copinho ou a seringa.

### Injeção dentro da veia (Endovenosa)

**Esse medicamento deve ser administrado exclusivamente por um profissional da saúde (enfermeiro, técnico de enfermagem, farmacêutico ou médico).**

### **Orientação de alimentos que podem equilibrar o seu corpo enquanto estiver usando furosemida**

Quando você está usando a furosemida é importante saber que algumas substâncias do corpo vão ter a quantidade alterada devido ao uso desse remédio. A

The background of the page is a dense, repeating pattern of colorful cartoon faces. The faces are in various shades of yellow, orange, red, blue, and green. Some faces have large, wide eyes, some have small, closed eyes, and some have different expressions like smiling or looking sad. The faces are drawn in a simple, rounded style with thick outlines.

equipe de saúde deve acompanhar estes componentes no sangue durante o tratamento (sódio, cloro, potássio, magnésio, cálcio, triglicerídeos, colesterol e ácido úrico).

Uma alimentação saudável pode ajudar a manter as quantidades corretas de algumas dessas substâncias. É recomendado:

- Comer alimentos ricos em potássio como: banana, tomate, batata, laranja, limão, mexerica e uva passa.
- Comer alimentos que diminui gordura no sangue: aveia, arroz integral, atum, sardinha, lentilha, feijão, grão de bico, linhaça e frutas (preferencialmente comer com casca e bagaço).
- Comer alimentos ricos em magnésio como: banana prata, espinafre cozido, aveia, amendoim, castanha de caju, castanha do Pará, linhaça e semente de abóbora.;
- Comer alimentos ricos em cálcio como: leite, ovos, iogurte, queijo, sardinha, grão de bico, manjeriço, brócolis, feijão preto e acelga.
- Evitar comer muita carne vermelha porque aumenta o ácido úrico.
- Evitar comer muito carboidrato como: pães, biscoitos, bolos, açúcar e refrigerante;
- Evitar comer alimento usando muito sal.

**CUIDADOS COM EXAMES LABORATORIAIS:** quando a criança estiver com alteração nas quantidades de sódio, cloro, potássio, magnésio, cálcio, triglicerídeos, colesterol e ácido úrico, o equilíbrio deve ser feito preferencialmente com alimentos. O cálcio é um componente muito importante da alimentação da criança e desta forma como a furosemida diminui este cálcio, o crescimento, ossos, dentes.



O que eu devo fazer quando eu me esquecer de usar a furosemida?<sup>3,4</sup>

**Não esqueça que para o remédio fazer um efeito melhor sempre deve ser tomado no mesmo horário.**

| Orientação do médico | Quantas vezes ao dia     | Recomendação de horário                             | O que fazer quando esquecer?                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| De 8 em 8 horas.     | 3 (três) vezes ao dia.   | 7 da manhã<br>3 da tarde<br>11 da noite.            | Esqueça o horário que perdeu e continue usando normalmente.                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| De 6 em 6 horas.     | 4 (quatro) vezes ao dia. | 6 da manhã<br>Meio dia<br>6 da tarde<br>Meia noite. | Esqueça o horário que perdeu e continue usando normalmente.                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| De 12 em 12 horas.   | 2 (duas) vezes ao dia.   | 7 da manhã<br>7 da tarde.                           | Se perceber que esqueceu de tomar a furosemida da manhã até a hora do almoço, tome o remédio imediatamente e tome normalmente a dose da noite.<br>Se perceber depois do almoço, não tome a dose esquecida e aguarde para tomar o remédio da noite.<br>Se esqueceu o remédio da noite, tome até a meia noite ou espere o horário da manhã. |
| De 24 em 24 horas.   | 1 (uma) vez ao dia.      | Pela manhã ou pela tarde.                           | Se ainda estiver no mesmo dia, pode tomar assim que lembrar.                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### **LEMBRE-SE!**

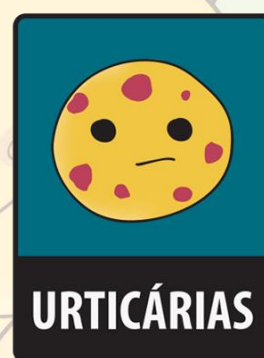
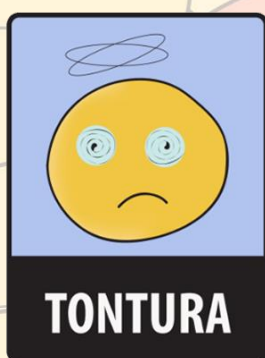
Se esquecer de tomar a furosemida, não é recomendado tomar a dose perdida depois das 4 horas da tarde, caso contrário a criança vai ficar fazendo xixi durante a noite.

### **Reações indesejáveis da furosemida<sup>1,4</sup>**

A furosemida pode causar sensibilidade a claridade, barulho. A furosemida pode causar reações alérgicas na pele, tontura, queda de pressão ao levantar, falta de fome, dor na barriga e forte vontade de fazer xixi.

As reações graves causada pela furosemida inclui sinais de alergia (inchaço na boca, rosto ou garganta, aperto na garganta; dificuldade para respirar, falar ou engolir; chiado ou aperto no peito; pele com coceiras, manchas vermelhas, inchaço,

bolhas descascando acompanhados ou não de febre), sinais de pressão baixa (tontura ao se levantar e náusea), sinais de que o açúcar do sangue está alto (dor de cabeça, hálito com cheiro de fruta, muita fome, muita sede, aumento do batimento do coração, aceleração da respiração, aumento da quantidade de vezes que você faz xixi; sonolência, tontura, fraqueza ou se sentir confuso), sinais de doença de *Cushing*: dor de cabeça muito forte; rosto inchado; dor nas costas ou na barriga; ou dificuldade do seu corpo para curar doenças.



### **Cuidados com a furosemida<sup>1-6</sup>**

A furosemida deve ser utilizada com cuidado em diversas situações incluindo cuidados no fígado, rim, pâncreas, tireoide além de cuidados gerais.

#### **a) Cuidado com o fígado**

O uso da furosemida em crianças com problemas no fígado (cirrose) e barriga d'água (ascite) deve ser feito com cuidado.

A furosemida pode causar alguns efeitos ruins como diminuição de alguns eletrólitos como o cloro, cálcio sódio, magnésio e potássio. Dentre os exames de sangue que devem ser monitorados os exames para medir a concentração destes eletrólitos devem ser sempre monitoradas.

Desta forma, procure se alimentar de frutas que servem como uma balança para aumentar estes eletrólitos no sangue como a banana que aumenta o potássio e derivados do leite como iogurte e queijo para aumentar o cálcio. O ideal é a reposição por comida porque o organismo sabe a medida certa para que o seu organismo precisa e absorve apenas o necessário.

Por causa de problemas no fígado, o excesso de proteínas que a criança recebeu da alimentação não consegue ser quebrado em ureia que é a forma menos tóxica, que



pode ser eliminado no xixi, quando ocorre esse acúmulo de proteínas o coma hepático acontece. Essas proteínas ficam circulando pelo sangue no corpo na forma de amônia, chegando ao cérebro, que é muito sensível a elas, causam rapidamente um inchaço no cérebro. Esse inchaço causa irritabilidade, dificuldade de dormir e falar, agitação, confusão mental e até mesmo coma.

Quando a criança toma furosemida o sangue fica menos ácido do que o normal (alcalose metabólica) e isso faz com que os rins eliminem pouca proteína, deixando o corpo com muita proteína dentro dele, inclusive as formas tóxicas das proteínas ficam mais tempo no corpo podendo causar problemas mais sérios. Avise o profissional da saúde, se após o uso você teve esquecimento, confusão mental, hálito com odor adocicado ou bolorento, agitação das mãos ou dos braços, desorientação e fala arrastada.

Além do coma hepático, crianças com problema no fígado (cirrose) podem ter aumento de potássio. O aumento de potássio está relacionado a problemas no músculo, inclusive no coração que é controlado pelo potássio e sódio para conseguir relaxar ou contrair. Avise o profissional de saúde se após o uso de furosemida você teve: dor no peito, mudanças nos batimentos do coração, formigamento, dormência, fraqueza ou não conseguir sentir qualquer músculo do corpo.

É importante avisar o profissional de saúde se você tem problemas no fígado antes de começar o tratamento com a furosemida, pois os efeitos ruins podem ser controlados com o ajuste de dose e com um suplemento de potássio.

Caso seja necessário observar a gravidade de problemas do fígado na criança é possível analisar se há doença no cérebro (encefalopatia), barriga d'água (ascite) e medir o nível de bilirrubina, albumina e tempo de protrombina no sangue.

Precisa de ajuste de dose em nenéns muito novos, pois há risco de toxicidade. As crianças com menos de 3 meses, sendo prematuros ou não, e nenéns de baixo peso podem não conseguir quebrar a furosemida no fígado para ela ser eliminada no xixi.

Nessa faixa de idade a criança não tem a proteína CYP1A2 no fígado para quebrar a furosemida, podendo deixar esse remédio no corpo mais tempo que o necessário e trazendo efeitos ruins como: tontura, náusea, vômito e dor na barriga.

#### **b) Cuidado com os rins**

O uso da furosemida deve ser feito com cuidado em pessoas com doenças nos rins. Precisando de um acompanhamento mais próximo dos profissionais da saúde.



O uso da furosemida deve ser feito com cuidado em crianças que têm insuficiência dos rins associada à dano no fígado (síndrome hepatorenal) e baixa quantidade de proteínas do sangue.

Em crianças com alterações que prejudicam a liberação de xixi (hiperplasia prostática, estreitamento da uretra, obstrução do fluxo urinário), a furosemida pode provocar ou deixar essas doenças mais graves pois ela aumenta muito a vontade de xixi. Avise o profissional de saúde antes de tomar a furosemida para que o mesmo possa ajustar a dose.

**Quando a criança tiver problemas sérios de fazer xixi algumas substâncias tóxicas podem aumentar no corpo da criança como ureia, creatinina, ácido úrico e algumas proteínas no sangue. A furosemida não pode ser utilizada em casos graves de problemas no rim.**

As reações indesejáveis mais comuns da furosemida são diminuição de substâncias necessárias para o corpo (cloreto, sódio, potássio, magnésio e cálcio) e aumento de colesterol, triglicerídeos e ácido úrico, para essas reações será preciso fazer exames de sangue em laboratório.

A furosemida pode dar pedra nos rins (nefrocalcinose) quando a furosemida é usada para tratar inchaço (edema) em nenéns que nasceram antes do tempo, ou com crianças abaixo de 4 anos.

A furosemida pode deixar a criança que tem problemas nos rins surda, pois o remédio não é eliminado e acaba se acumulando no ouvido (ototoxicidade).

### **c) Cuidado com o pâncreas**

Avise o profissional da saúde se você tem ou já teve problemas no pâncreas antes de começar o tratamento com a furosemida.

É necessário ajuste de dose no uso da furosemida em crianças que já tiveram inflamação (pancreatite) do órgão que fica atrás da parte debaixo do estômago (pâncreas), pois essa doença acontece pelo bloqueio de um canal (ducto biliar) causado pela grande quantidade de bilirrubina. A bilirrubina circula pelo corpo unida a uma proteína chamada albumina para passar no fígado, rins e ser eliminada no cocô e no xixi. Como a furosemida se liga fortemente à albumina, sobram poucas albuminas para se ligar à bilirrubina para retirar ela do corpo, o que causa um aumento de bilirrubina livre que acaba se acumulando no canal do pâncreas (ducto biliar).



#### **d) Cuidado com a tireoide**

- Se você tem problemas com a tireoide avise o profissional de saúde, antes de fazer o tratamento com furosemida, pois a dose vai precisar ser ajustada.

O uso da furosemida deve ser feito com cuidado em crianças que tem problemas na tireoide (hipotireoidismo). Os hormônios da tireoide (T3 e T4) precisam se ligar a proteínas, para ficarem guardadas e disponíveis para quando o corpo precisar. A furosemida, em algumas doses, impede essa ligação e isso diminui a quantidade dos hormônios da tireoide, piorando assim a doença da tireoide.

#### **e) Cuidados gerais**

O médico vai pedir periodicamente exames laboratoriais para o seu filho incluindo a dosagem de albumina. De acordo com o resultado do exame a dose da furosemida pode ser aumentada ou diminuída.

Pode dar problemas no coração quando usada na primeira semana de vida dos prematuros (canal arterial persistente).

Avisar para o médico se o seu filho tiver diabetes, doença que forma cristais de ácido úrico nas articulações e em outros órgãos (gota) ou aumento do ácido úrico no sangue, insuficiência dos rins associada à dano no fígado (síndrome hepatorenal) e baixa quantidade de proteínas do sangue.

Durante tratamento com furosemida é recomendado fazer exames de laboratório para acompanhar os níveis de sódio, potássio e creatinina, principalmente se a criança está vomitando, tendo diarreia ou suando demais.

Os efeitos ruins que a furosemida deve ser analisada pela equipe de saúde em cada consulta e por meio de exames de laboratórios.

A furosemida pode dar problemas no coração quando é usada na primeira semana de vida dos nenéns prematuros (canal arterial persistente).

Crianças que tem o batimento do coração acelerado (arritmia), problemas no coração, excesso de hormônio chamado aldosterona e diarreia devem ter o tratamento acompanhado pelo profissional de saúde com mais cuidado.

O tratamento com furosemida precisa do acompanhamento médico, principalmente em crianças que tem diabetes, pressão baixa (presença de estenoses), inflamação da articulação com dor, vermelhidão e inchaço (gota ou aumento do ácido úrico no sangue), problemas em fazer xixi ou xixi escuro, olho e pele amarelada, inchaço na barriga, náuseas e vômitos, aumento de peso e confusão mental (síndrome



hepatorrenal), enfraquecimento dos músculos, cabelo e pele, facilidade em adoecer, digestão ruim, intestino preso e gases (baixa quantidade de proteínas do sangue).

Durante tratamento com furosemida é recomendado fazer exames de laboratório para acompanhar os níveis de sódio, potássio e creatinina, principalmente se a criança está vomitando, tendo diarreia ou suando demais. A furosemida pode diminuir substâncias necessárias para o corpo (cloreto, sódio, potássio, magnésio e cálcio) e aumentar colesterol, triglicerídeos e ácido úrico.

A furosemida pode diminuir substâncias necessárias para o corpo (cloreto, sódio, potássio, magnésio e cálcio) e aumentar colesterol, triglicerídeos e ácido úrico. A falta ou o excesso dessas substâncias podem causar desidratação, diabetes, formação de cristais de ácido úrico nas articulações e em outros órgãos (gota) e problemas de crescimento, dentição, urina e diabetes.

A furosemida pode apresentar alguns efeitos raros, mas sérios como alergias graves na pele e/ou nas mucosas (coceira, urticária, ou inchaço do rosto, dos lábios ou da língua), fraqueza ou cansaço fora do comum e sangramentos ou hematomas.

A furosemida não pode ser guardada no banheiro, procure guardar o remédio dentro de sua própria caixa, em lugar fresco e seco.

A furosemida que não foi usada no tratamento deverá ser entregue em um ponto de coleta (farmácia pública, posto de saúde ou drogaria) para que seja descartada.

Usar com cuidado a furosemida em crianças com diabetes ou glicose alta no sangue, o nível de açúcar no sangue e no xixi deve ser medido antes do tratamento com a furosemida, a furosemida pode prejudicar a tolerância à glicose.

É muito importante que o médico conheça todos os remédios que você está usando, incluindo drogas lícitas e ilícitas, remédios e chás naturais e os remédios de venda livre.


**Quais os remédios que eu não posso tomar com a furosemida e quais os remédios que eu preciso de cuidado para tomar com a furosemida?<sup>1,2</sup>**

Os remédios podem afetar ou podem ser afetados por outros remédios e substâncias, incluindo algumas que existem na comida, em chás e em remédios naturais. Essa combinação de um remédio com outro remédio ou substância pode diminuir ou aumentar o efeito do remédio, prejudicando o tratamento ou piorando reações indesejáveis, podendo até criar risco para a vida. É muito importante que o



médico conheça todos os remédios que as pessoas assistidas estão usando, incluindo drogas lícitas e ilícitas, remédios e chás naturais e os remédios de venda livre.

A lista abaixo contém remédios que NÃO podem ser usados com a furosemida.

|  <b>REMÉDIOS QUE NÃO PODEM SER USADOS COM A FUROSEMIDA</b> |                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>FUROSEMIDA + CIDOFOVIR</b>                                                                                                               | <b>Motivo:</b> Pode causar problemas nos rins (nefrotoxicidade).                        |
|                                                                                                                                             | <b>Orientação:</b> A furosemida deve ser interrompido 7 dias antes do uso do cidofovir. |
| <b>FUROSEMIDA + TRANILCIPROMINA</b>                                                                                                         | <b>Motivo:</b> Pode aumentar os efeitos da furosemida.                                  |
|                                                                                                                                             | <b>Orientação:</b> Não devem ser tomados juntos. Procure seu médico.                    |
| <b>FUROSEMIDA + DESMOPRESSINA</b>                                                                                                           | <b>Motivo:</b> Pode causar baixo o nível de sódio no sangue (hiponatremia).             |
|                                                                                                                                             | <b>Orientação:</b> Não devem ser tomados juntos. Procure seu médico.                    |

### ATENÇÃO!

Em alguns casos, crianças que usam a furosemida podem ter surdez. Essa perda da audição pode causada pelo uso da furosemida com outros remédios:

- Aminoglicosídeos como a gentamicina (Gentamil®);
- Antibióticos macrolídeos como a eritromicina (Eritrex®);
- Ácido acetilsalicílico, usado para dor (Aspirina®);
- Antiinflamatórios não esteroidais, incluindo o ácido acetilsalicílico (Aspirina®), podem diminuir o efeito da furosemida se tomados juntos.
- Cisplatina usada para o câncer. A cisplatina quando tomada junto com a furosemida pode causar toxicidade no ouvido (ototoxicidade) e também pode causar toxicidade nos rins (nefrotoxicidade) se a dosagem da furosemida não for diminuída e adaptada.


## ATENÇÃO!

Se você estiver desidratado ou com pouco líquido no sangue (hipovolemia) a furosemida tomada junto com antiinflamatórios pode causar problemas graves no rim (Insuficiência renal aguda).

Alimentação pobre em proteína (carne, leite, ovos e vegetais verde-escuro); O efeito da furosemida pode ser diminuído em pacientes que têm um baixo nível de proteínas no sangue (hipoproteinemia). Além disso, aumenta o risco de uma toxicidade no ouvido (ototoxicidade).


Por isso é importante prestar atenção se a criança está apresentando uma resposta aos sons e faça o acompanhamento do tratamento com um profissional da saúde.

A lista abaixo contém remédios que são afetados ou que afetam a furosemida, portanto precisam de cuidado e só podem ser usados se o médico souber que os dois remédios estão sendo usados e mesmo assim indicar o uso dos dois.

|  <b>REMÉDIOS QUE PRECISAM DE CUIDADO PARA USAR COM A FUROSEMIDA</b> |                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>FUROSEMIDA +</b><br>(aspirina, cetoprofeno, diclofenaco, flurbiprofeno, ibuprofeno, indometacina, naproxeno, paracetamol, piroxicam)                | <b>Motivo:</b> Pode diminuir o efeito da furosemida e causar problemas nos rins (nefrotoxicidade).                                                                                       |
|                                                                                                                                                        | <b>Orientação:</b> Deve se monitorar a eficácia da furosemida e fazer exames para ver a função renal. Por isso a associação dos remédios deve ser feita com cuidado e orientação médica. |
| <b>FUROSEMIDA + DIETILPROPIONA</b>                                                                                                                     | <b>Motivo:</b> Pode diminuir o efeito da furosemida.                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                        | <b>Orientação:</b> Deve ser monitorado a pressão. Por isso a associação dos remédios deve ser feita com cuidado e orientação médica.                                                     |
| <b>FUROSEMIDA + HALOFANTRINA</b>                                                                                                                       | <b>Motivo:</b> Pode ser tóxico para o coração.                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                        | <b>Orientação:</b> Procure orientação do seu médico.                                                                                                                                     |
| <b>FUROSEMIDA + OXIMETAZOLINA</b>                                                                                                                      | <b>Motivo:</b> Pode diminuir o efeito da furosemida.                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                        | <b>Orientação:</b> Deve ser monitorado a pressão. Por isso a associação dos remédios deve ser feita com cuidado e orientação médica.                                                     |

Continua



|  | <b>REMÉDIOS QUE PRECISAM DE CUIDADO PARA USAR COM A FUROSEMIDA</b>                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>FUROSEMIDA + TOBRAMICINA</b>                                                   | <p><b>Motivo:</b> Pode ser tóxico para o ouvido (ototoxicidade) e para os rins (nefrotoxicidade).</p> <p><b>Orientação:</b> Deve ser monitorado renal e acompanhamento da audição. Por isso a associação dos remédios deve ser feita com cuidado e orientação médica.</p>                        |
| <b>FUROSEMIDA + GENTAMICINA</b>                                                   | <p><b>Motivo:</b> Pode causar problemas na audição (ototoxicidade) e nos rins (nefrotoxicidade).</p> <p><b>Orientação:</b> Deve ser monitorado renal e acompanhamento da audição. Por isso a associação dos remédios deve ser feita com cuidado e orientação médica.</p>                         |
| <b>FUROSEMIDA + DIGOXINA</b>                                                      | <p><b>Motivo:</b> Pode causar baixo o nível de potássio (hipocalemia) e magnésio (hipomagnesemia) no sangue.</p> <p><b>Orientação:</b> Deve ser monitorado a quantidade de potássio e magnésio no sangue. Por isso a associação dos remédios deve ser feita com cuidado e orientação médica.</p> |
| <b>FUROSEMIDA + METOLAZONA</b>                                                    | <p><b>Motivo:</b> Pode causar desequilíbrio de eletrólitos e fluidos do corpo.</p> <p><b>Orientação:</b> Deve ser monitorado pressão, função do coração e dos rins. Por isso a associação dos remédios deve ser feita com cuidado e orientação médica.</p>                                       |
| <b>FUROSEMIDA + AMICACINA</b>                                                     | <p><b>Motivo:</b> Pode aumentar os efeitos da amicacina e causar problemas na audição (ototoxicidade) e nos rins (nefrotoxicidade).</p> <p><b>Orientação:</b> Devem ser tomados com cuidado e orientação do seu médico.</p>                                                                      |
| <b>FUROSEMIDA + ESTREPTOMICINA</b>                                                | <p><b>Motivo:</b> Pode causar problemas na audição (ototoxicidade) e nos rins (nefrotoxicidade).</p> <p><b>Orientação:</b> Deve ser monitorado renal e acompanhamento da audição. Por isso a associação dos remédios deve ser feita com cuidado e orientação médica.</p>                         |
| <b>FUROSEMIDA + DROPERIDOL</b>                                                    | <p><b>Motivo:</b> Pode causar problema no coração (cardiotoxicidade).</p> <p><b>Orientação:</b> Devem ser tomados com cuidado e orientação do seu médico.</p>                                                                                                                                    |
| <b>FUROSEMIDA + CISPLATINA</b>                                                    | <p><b>Motivo:</b> Pode causar problemas na audição (ototoxicidade) e nos rins (nefrotoxicidade).</p> <p><b>Orientação:</b> Deve ser monitorado renal e acompanhamento da audição. Por isso a associação dos remédios deve ser feita com cuidado e orientação médica.</p>                         |
| <b>FUROSEMIDA + LÍTIO</b>                                                         | <p><b>Motivo:</b> Pode causar toxicidade com o lítio.</p> <p><b>Orientação:</b> Pode ser efeito ajuste de dose. Por isso a associação dos remédios deve ser feita com cuidado e orientação médica.</p>                                                                                           |





## REMÉDIOS QUE PRECISAM DE CUIDADO PARA USAR COM A FUROSEMIDA

### FUROSEMIDA + CARBAMAZEPINA

**Motivo:** Pode causar baixo o nível de sódio no sangue (hiponatremia).

**Orientação:** Deve ser feito monitoramento de sódio no sangue. Por isso a associação dos remédios deve ser feita com cuidado e orientação médica.

### Cuidados na gravidez - FUROSEMIDA<sup>1,2,8</sup>



A furosemida não é indicada para grávidas, porque ela consegue atravessar a placenta. Portanto, não deve ser administrada durante a gravidez a não ser que o médico receite por curtos períodos de tempo. E durante o uso do remédio precisa acompanhar o crescimento do neném. Avise o médico se você engravidar durante ou depois do tratamento.

### Cuidados na amamentação - FUROSEMIDA<sup>1,2,8</sup>



A furosemida pode secar o seu leite. Caso isso não aconteça esse remédio passa pelo leite materno. Se precisar tomar o remédio, é aconselhável parar a amamentação durante o uso. Avise o profissional da saúde se estiver amamentando. Neste caso o médico deve escolher outra alternativa para que você não interrompa a amamentação, nem prejudique a saúde de seu filho.

### Resumo - FUROSEMIDA<sup>1-8</sup>

A furosemida é um remédio que é utilizado para você fazer xixi incluindo quando seu filho tiver pressão alta (hipertensão arterial sistêmica), inchaço (edema) causado por diversas causas incluindo problemas no coração, pulmão, fígado (ascite) ou nos rins (síndrome nefrótica e insuficiência renal).

A furosemida por servir como tratamento de intoxicação com fenobarbital (Gardenal®), metilfenobarbital, butabarbital, aprobarbital, amobarbital, secobarbital, pentobarbital, tiopental (Tiopentax®) e metoexital.

Existem diversas condições que a furosemida não deve ser usada incluindo o cálcio alto no sangue, quando tiver alergia à furosemida ou qualquer um dos componentes



da fórmula, quando o seu filho tiver menos do que 3 meses de idade porque fica difícil de eliminar a furosemida do corpo e os efeitos ruins podem estar aumentados.

A furosemida não pode ser utilizada se a criança estiver desidratada.

A furosemida diminui muitos compostos do corpo incluindo o cloro, o cálcio, magnésio, sódio e potássio. Portanto, se você tiver que tomar a furosemida durante muito tempo utilize alimentos que façam a reposição como comer banana e chupar laranja dentre outros.

O efeito da furosemida ocorre no rim e remédios utilizados para o tratamento da dor como os anti-inflamatórios vai diminuir o seu efeito. Caso você tenha dor prefira remédio da família dos analgésicos como o paracetamol e a dipirona. Preste atenção porque se o seu médico prescreveu a furosemida é porque você tem algum problema de saúde crônico e você não pode parar de tomar a furosemida por conta própria, bem como a mãe não pode utilizar qualquer medicamento sem que o médico saiba por que pode comprometer o sangramento. Esta informação é bem importante se a criança tiver gripe porque pode utilizar remédio da família do ibuprofeno. Outro efeito ruim que a mãe deve ficar atenta é se a criança está escutando normalmente. A furosemida é quebrada no fígado em partículas menores para ser eliminada. Desta forma, se a criança apresentar qualquer problema no fígado o efeito ruim está aumentado porque fica mais difícil a sua eliminação.

A furosemida pode ser tomada pela boca (comprimido e solução oral) ou pode ser aplicada na veia, por meio de uma agulha (intravenosa). A furosemida, quando tomada pela boca, deve ser com o estômago vazio, pelo menos 1 hora e 30 minutos antes ou depois de comer. Caso tenha tontura, vontade de vomitar e desconforto na barriga ao tomar a furosemida, avise o profissional da saúde para aumentar a dose (30% a mais) para que você possa tomar com alimentos.

A furosemida, quando tomada pela boca, deve ser tomada de estômago vazio, pelo menos 1 hora e 30 minutos antes ou depois de comer. Caso tenha tontura, vontade de vomitar e desconforto na barriga ao tomar a furosemida, avise seu médico para aumentar a dose (30% a mais) para que você possa tomar com alimentos.

Durante tratamento com furosemida é recomendado fazer exames de laboratório para acompanhar os níveis de sódio, potássio e creatinina, principalmente se a criança está vomitando, tendo diarreia ou suando demais. A furosemida pode diminuir substâncias necessárias para o corpo (cloreto, sódio, potássio, magnésio e cálcio) e aumentar colesterol, triglicérides e ácido úrico.



A falta ou o excesso dessas substâncias podem causar desidratação, diabetes, formação de cristais de ácido úrico nas articulações e em outros órgãos (gota) e problemas de: crescimento, dentes, urina e diabetes.

A furosemida pode causar alguns efeitos raros mais graves como alergias graves na pele e/ou nas mucosas (coceira, urticária, ou inchaço do rosto, dos lábios ou da língua), fraqueza ou cansaço fora do comum e sangramentos.

A furosemida não pode ser utilizada na gravidez e se você estiver tomando a furosemida durante a amamentação, beba muita água e fique atenta se a quantidade de leite está suficiente. Qualquer alteração avise o seu médico.

A furosemida não pode ser guardada no banheiro, procure guardar o remédio dentro de sua própria caixa, em lugar fresco e seco.


A furosemida que não foi usada no tratamento deverá ser entregue em um ponto de coleta (farmácia pública, posto de saúde ou drogaria) para que seja descartada.

É muito importante que o médico conheça todos os remédios que você está usando, incluindo drogas lícitas e ilícitas, remédios e chás naturais e os remédios de venda livre.

## Referências

1. DynaMed [Internet]. Ipswich (MA): EBSCO Information Services. 1995–Furosemide; [updated 2020 Jan 27; cited 2020 May 17]. Available from: <https://www.dynamed.com/drug-monograph/furosemide>. Registration and login required.
2. Furosemide. In: ClinicalKey [database on the Internet]. Amsterdã: Elsevier/Gold Standard; 2020 [cited 2020 May 17]. Available from: <http://www.clinicalkey.com>. Registration and login required.
3. Tisoris A, Marlar CA. Use of the child pugh score in liver disease. [Updated 2020 May 17]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542308/>
4. Liberato E, Medeiros-Souza P, Silveira CAN, Lopes LC. Fármacos em crianças. In: Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. Formulário terapêutico nacional 2008: Rename 2006. Brasília: Ministério da Saúde; 2008. p. 18-25. (Série B. Textos Básicos de Saúde).
5. Heyman JK, Whitfield CJ, Brock KE, McCaughan GW, Donaghy AJ. Dietary protein intakes in patients with hepatic encephalopathy and cirrhosis: current practice in NSW and ACT. *Med J Aust*. 2006 Nov 20;185(10):542-3.



- 
6. Furosemide: Pediatric drug information. In: UpToDate Inc. [database on the Internet]. Waltham (MA); 2020 [cited 2020 May 10]. Available from: <http://www.uptodate.com>. Subscription required to view.
  7. Taketomo CK, Hodding JH, Kraus DM. Lexicomp Pediatric & Neonatal Dosage Handbook. 25th ed. Indianapolis, IN: Lexicomp; 2018. p. 929-931.
  8. Furosemide. In Micromedex [database on the Internet]. IBM Watson Health Products. 2020 [cited 2020 Jul 7]. Available from: <http://www.micromedexsolutions.com>. Registration and login required.
  9. Furosemide. In: Clinical Pharmacology [database on the Internet]. Amsterdä: Elsevier/Gold Standard; 2020 [cited 2020 Oct 20]. Available from: <https://www.clinicalkey.com/pharmacology>. Registration and login required.