



Faculdade de Saúde Pública – USP
Curso de Nutrição



Dietoterapia na Doença Renal Crônica

Nutr. Renata Rodrigues Teixeira

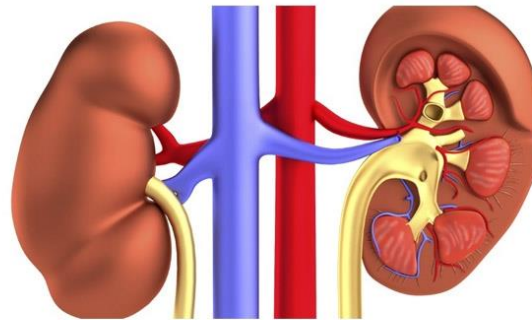
Especializada em Nutrição Aplicada às Doenças Renais – UNIFESP/EPM

Mestranda em Ciências com ênfase em Nefrologia – UNIFESP/EPM

Funções dos rins

Excretora

- **Excreta produtos finais do metabolismo**
(Ureia, creatinina, medicamentos...)



Endócrina

- **Renina**
(hemodinâmica sistêmica e renal)
- **Eritropoetina**
(maturação dos eritrócitos)
- **Calcitriol**
(metabolismo ósseo)

Homeostática

- **Equilíbrio:**
 - **hidroeletrolítico**
 - **ácido básico**

Doença renal crônica (DRC)



❖ Definição e diagnóstico (KDIGO, 2013)

*Alterações na **estrutura** e/ou na **função** dos rins, por > 3 meses, com implicações à saúde*

- Exame de urina
(Albuminúria > 30mg/g Cr)
- Exame de imagem

- Estimativa da taxa de filtração glomerular
(< 60 mL/min/1.73m²)
Urina de 24h
Fórmulas: CKD-EPI

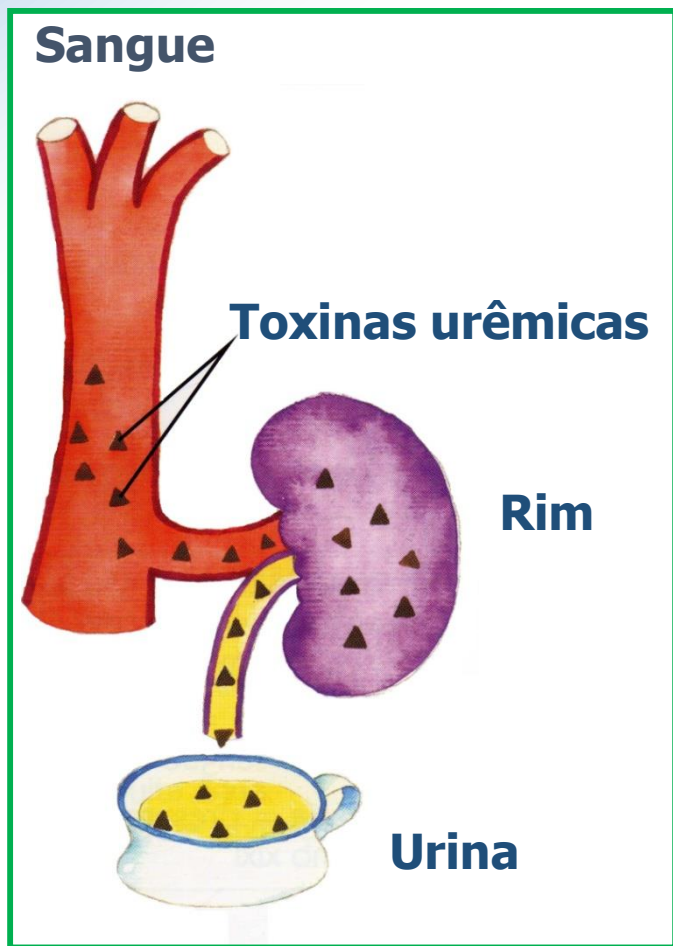
Classificação da DRC

Estágios da doença	Taxa de filtração glomerular (ml/min)	Proteinúria
1	≥ 90	Presente
2	60 – 89	Presente
3A	45 – 59	Presente ou ausente
3B	30 – 44	Presente ou ausente
4	15 – 29	Presente ou ausente
5	< 15	Presente ou ausente

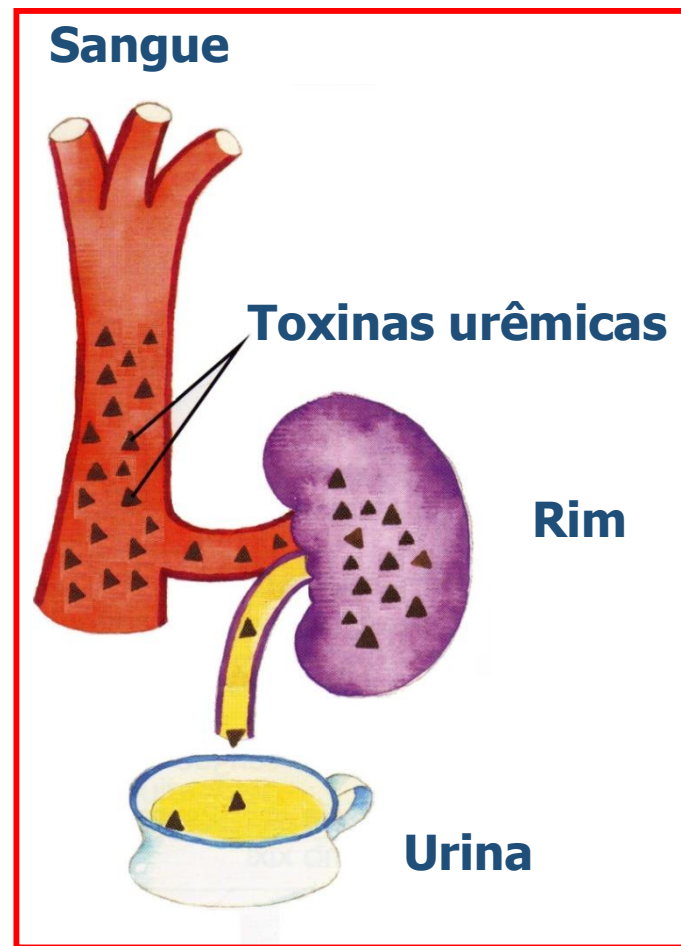


Tratamento conservador ou dialítico

Rim Saudável



Rim Doente



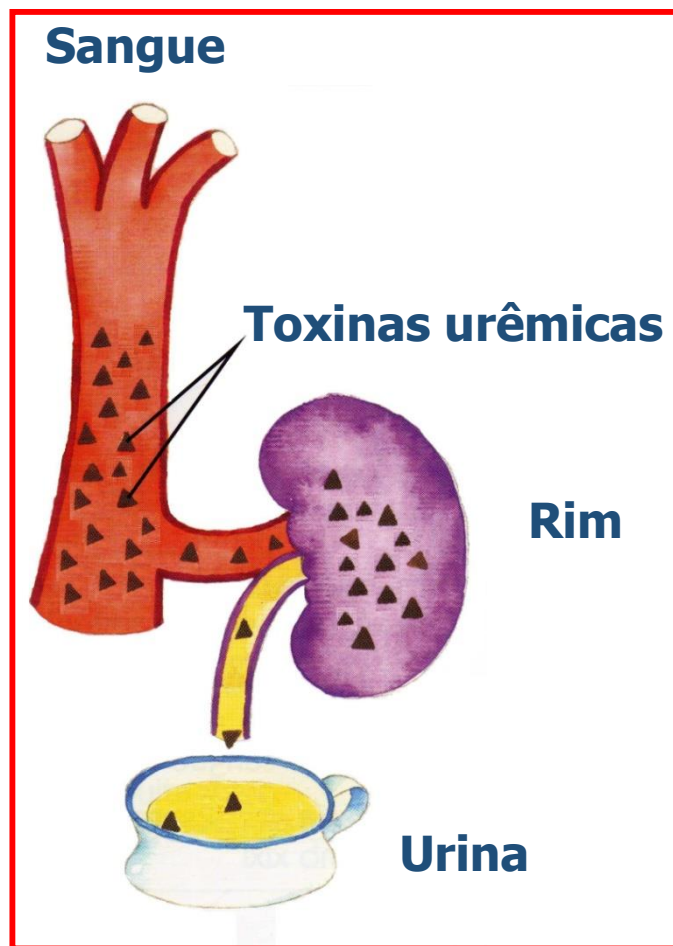
Excretora

- **Excreta produtos finais do metabolismo**
(Ureia, creatinina, medicamentos...)

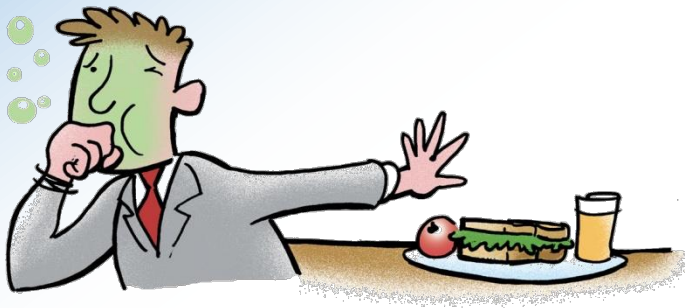
Homeostática

- **Equilíbrio:**
 - **Hidroeletrolítico**
(Fósforo, potássio, água...)

Rim Doente



Principais manifestações clínicas



Náusea, vômito e falta de apetite



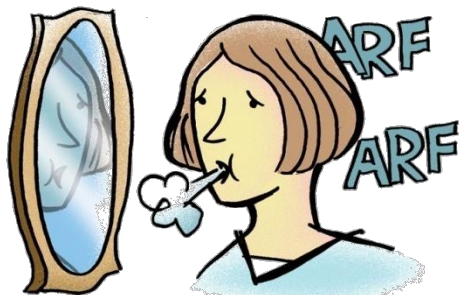
Hálito urêmico



Inchaço no rosto, pés e mãos



Pressão arterial descontrolada



Palidez, cansaço e pele amarelada



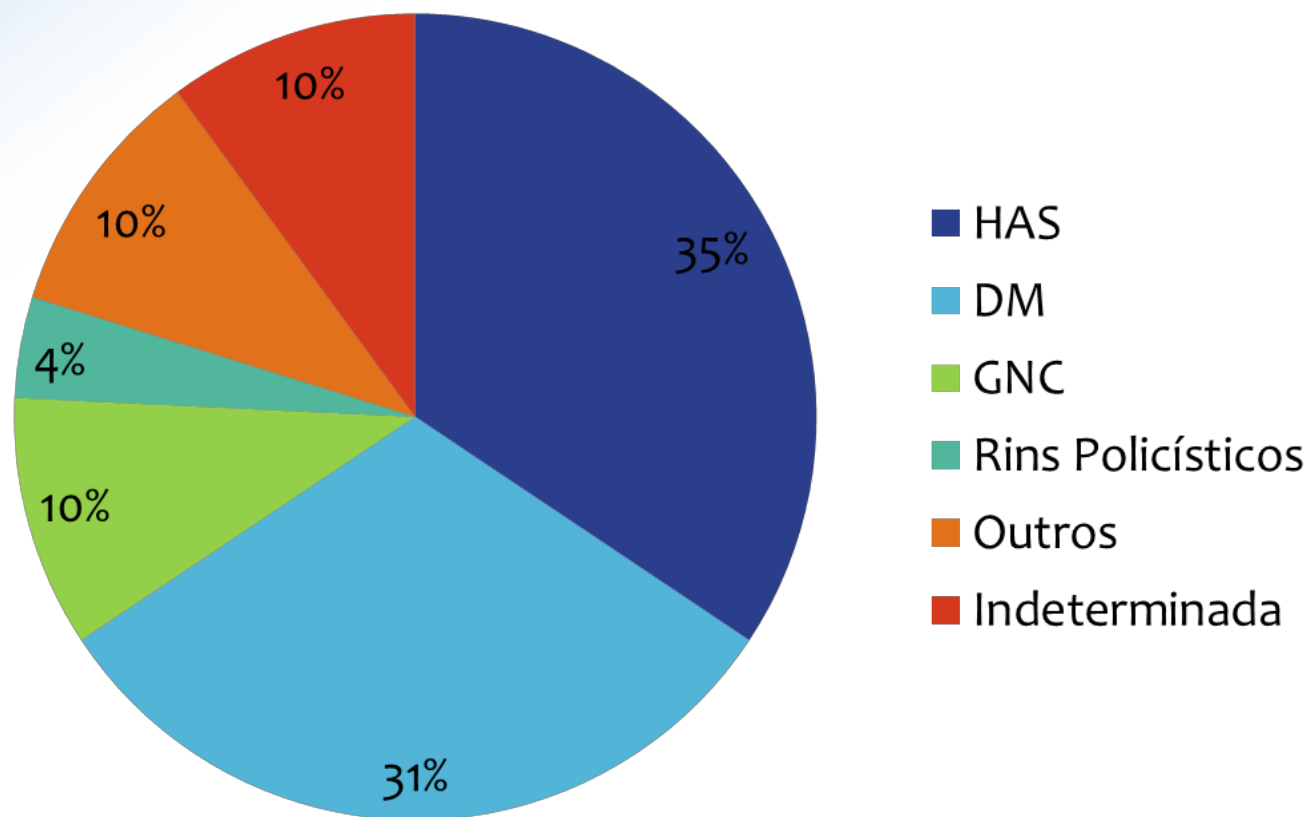
Fragilidade dos ossos

Causas (etiologia) da DRC



- **Hipertensão arterial**
- **Diabetes Mellitus**
- **Glomerulopatias**
- **Obstruções**
 - Tumores e cálculos
- **Rins Policísticos**
- **Outros:**
 - doenças imunológicas
 - doenças infecciosas
 - infecção urinária de repetição
 - uso crônico de antiinflamatórios não-esteróides (AINEs)

Principais causas de DRC no Brasil



Prevalência de DRC no Brasil



Dietoterapia nas diferentes fases da DRC



Objetivos da dietoterapia na DRC

**Reduzir o acúmulo
de produtos
nitrogenados e
eletrólitos**

**Reduzir a
sintomatologia
urêmica**

**Retardar o ritmo de
progressão da
doença**

**Auxiliar na
prevenção ou no
controle de
alterações
nutricionais**

**Auxiliar no controle
de complicações
metabólicas e
hormonais**

- 
- ✓ Acidose metabólica
 - ✓ Resistência à insulina
 - ✓ Hiperparatireoidismo secundário/Hiperfosfatemia
 - ✓ Hiperpotassemia
 - ✓ Dislipidemia
 - ✓ Doenças cardiovasculares
 - ✓ Hipertensão

Dietoterapia nas diferentes fases na DRC

1. Pré-dialítica ou Tratamento Conservador

2. Dialítica: - Hemodiálise

- Diálise Peritoneal (CAPD ou DPA)



Tópicos a serem abordados:

- **Recomendação de Proteína**
- **Recomendação de Energia**
- **Manejo do Potássio Sérico**
- **Manejo da Ingestão de Sódio**

Tópicos a serem abordados:

- **Recomendação de Proteína**
- **Recomendação de Energia**
- **Manejo do Potássio Sérico**
- **Manejo da Ingestão de Sódio**

Efeitos do controle da proteína no tratamento conservador

Retarda a progressão da doença

Efeitos ainda controversos



Retarda a entrada em diálise

Efeitos bem elucidados

Fontes de PTN

Fósforo

Carga
ácida

AGS
Colesterol

Toxinas
urêmicas

Eleven reasons to control the protein intake of patients with chronic kidney disease

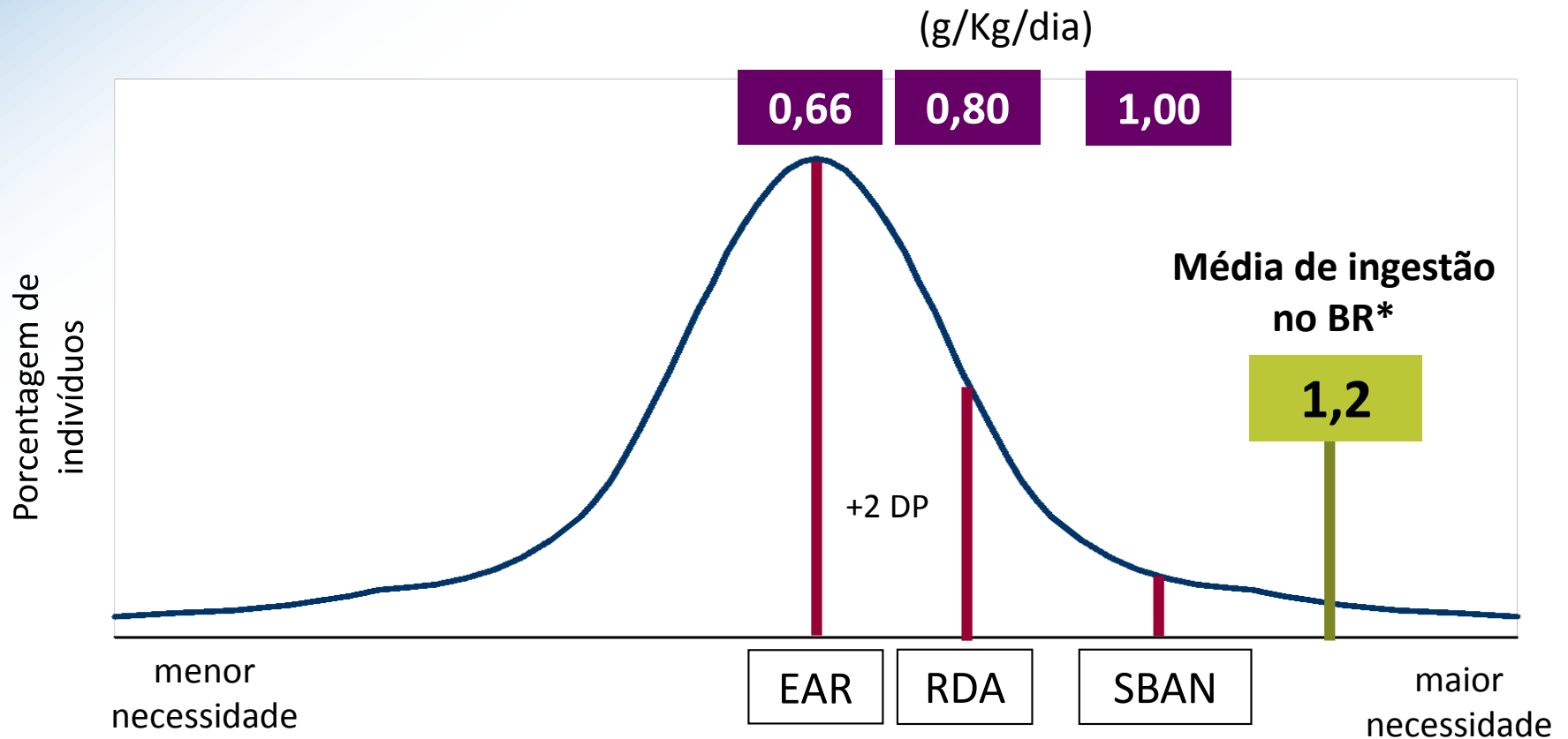
Denis Fouque* and Michel Aparicio

NATURE CLINICAL PRACTICE NEPHROLOGY JULY 2007

1. **Diminui a carga sobre os nefróns remanescentes**
2. **Melhora a sensibilidade à insulina**
3. **Reduz o estresse oxidativo**
4. **Melhora proteinúria**
5. **Reduz PTH**
6. **Melhora o perfil lipídico**
7. **Potencializa os efeitos da IECA**
8. **Diminui a probabilidade de morte e início de TRS**
9. **Baixo risco de desnutrição**
10. **Adaptação metabólica a redução na ingestão proteica**
11. **Faltam razões objetivas sérias para não recomendar a redução na ingestão PTN para a maioria dos pacientes com DRC não dialítica**

Recomendação de proteínas (saudáveis)

Adultos saudáveis de ambos os sexos



Dietary Reference Intake (DRIs), IOM 2005

** Estimativa da POF, 2009 e ELSA-BR, 2013*

Recomendação de proteínas na DRC

Estágios 1 e 2 → 0,8 a 1,0g/Kg

Complementar 1g de PTN para cada grama de proteinúria (se >3,5g/d)

Estágios 3 a 5 (TFG < 60 ml/min):

Dieta com baixo teor de PTN

0,6 a 0,8 g/kg/dia

❖ Diabéticos: se descompensados, de 0,7 a 0,8 g/kg/dia

50 a 60% de proteínas de alto valor biológico

Cálculo das necessidades de proteínas

Sugestões para a prática clínica...

Ex: Mulher; 60 anos; 59kg; 1,56m; 24,2kg/m²; sem DM; clinicamente estável;

TFG = 42mL/min/1,73m² (estágio 3B)

- ❖ Peso para cálculo → Peso atual = 59kg
- ❖ Estimativa das necessidades proteicas: 0,6 a 0,8g/Kg peso/dia

0,6 x 59kg = 35,4g PTN

0,8 x 59kg = 47,2g PTN



Média: (35,4 + 47,2)/2 =
41,3g



50% AVB → 20,7g

Cálculo das necessidades de proteínas

Sugestões para a prática clínica...

❖ **Recomendação de proteína de alto valor biológico → 20,7g**

Fontes de proteína AVB

1 porção de carnes (~25 g de PTN)	1 porção de laticínios (~5 g de PTN)
1 bife de contra filé (85g)	1 copo americano de leite (140ml)
2 coxas de frango (104g)	1 fatia média de queijo minas (30g)
1 filé de peixe médio (85g)	1 pote de iogurte (100ml)

Orientação: 1/2 porção de carnes/dia (~13g AVB) + 1,5 copo de leite/dia (~8g AVB)

Ingestão adequada de proteínas deve promover:

Controle metabólico adequado

Nível razoável de adesão

Mínimo risco de desnutrição

E o tipo de proteína??

Animal



Vegetal

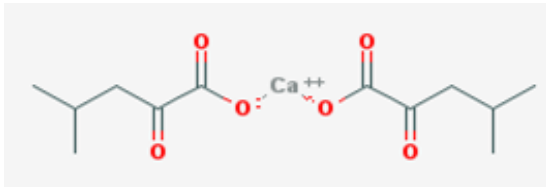


- ✓ Estudos de associação mostram benefícios de uma dieta mais vegetariana sobre progressão e mortalidade na DRC, mas estudos de intervenção não são conclusivos.
- ✓ DRC-DM, substituir carne vermelha por branca parece ↓ proteinúria.
- ✓ **A quantidade total de PTN parece mais importante do que o tipo.**

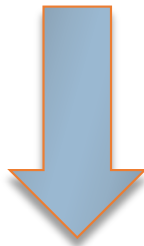
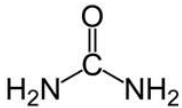
Dieta muito restrita em proteínas com cetoácidos

Cetoácidos = análogos de aminoácidos essenciais sem o nitrogênio

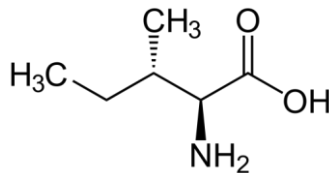
α -ceto-análogo



Compostos N



Aminoácido essencial

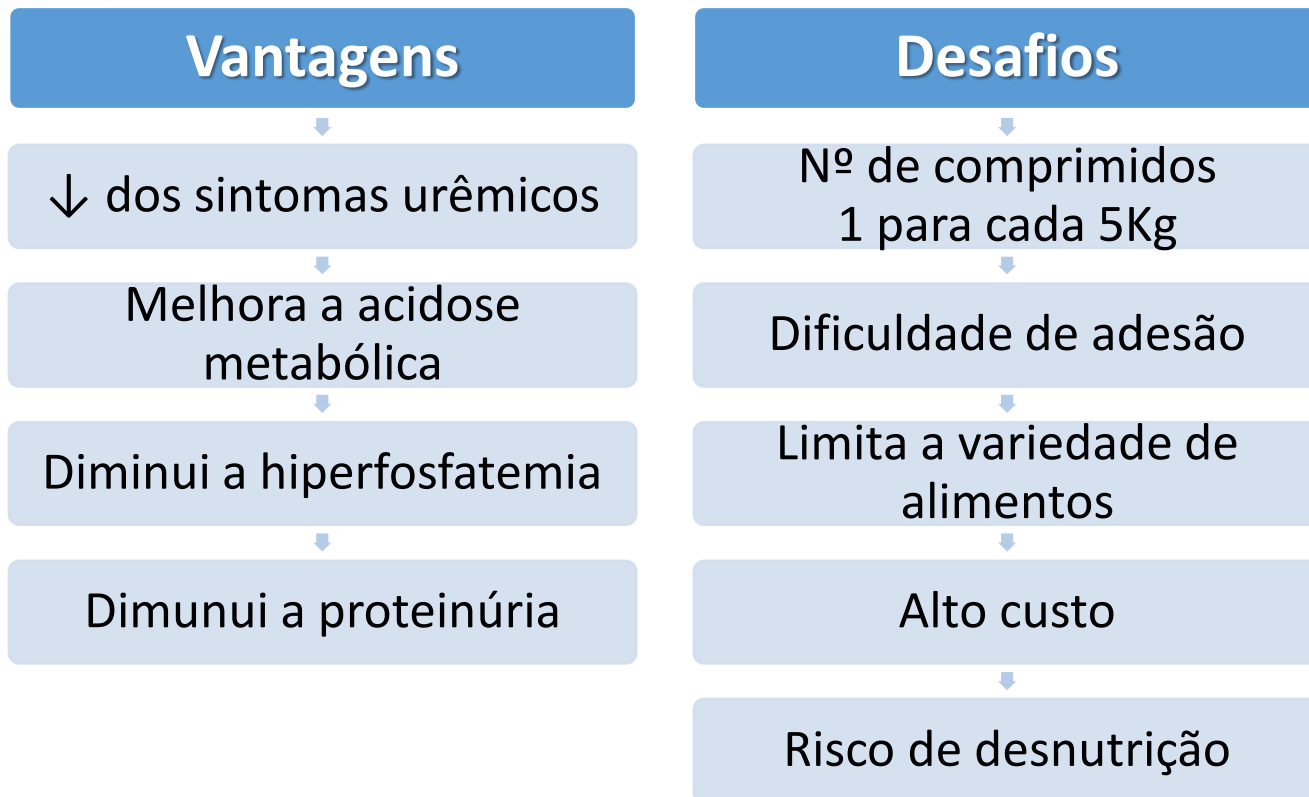


Composição por comprimido

α -ceto-análogo da isoleucina	67 mg
α -ceto-análogo da leucina	101 mg
α -ceto-análogo da fenilalanina	68 mg
α -ceto-análogo da valina	86 mg
α -hidróxi-análogo da metionina	59 mg
lisina	105 mg
treonina	53 mg
triptofano	23 mg
histidina	38 mg
tirosina	30 mg
Cálcio	50mg

Dieta muito restrita em proteínas com cetoácidos

- Para paciente com TFG < 30 mL/min
- Prescrição proteica: 0,3 g/kg/dia (origem vegetal) + mistura de cetoácidos



Avaliação da adesão ao controle da ingestão proteica:

➤ Métodos de ingestão alimentar

- Recordatório alimentar de 24 horas
- Registro alimentar de 3 a 7 dias
- Questionário de frequência de ingestão alimentar

➤ Excreção de nitrogênio

- Equivalente proteico do aparecimento de nitrogênio (**PNA**)

Cálculo do equivalente proteico do aparecimento de nitrogênio (PNA)

$$\text{PNA (g prot/d)} = [(\text{NUU* (g)}) + (0,031 \text{ g N x kg})] \times 6,25$$

*NUU (nitrogênio ureico urinário) = Vol.Uri 24 h (L) x (Uréia Uri (g/L) ÷ 2,14)

Cuidados na interpretação:

- ❖ Medida pontual (1dia) → pode não refletir o hábito do paciente
- ❖ Balanço nitrogenado neutro
 - ✓ Estado catabólico → superestima a ingestão
 - ✓ Estado anabólico → subestima a ingestão
- ❖ Coleta adequada da Urina de 24h

Cálculo do equivalente proteico do aparecimento de nitrogênio (PNA)

Exemplo de cálculo...

Peso: 59 kg

Ureia Urinária: 520 mg/dL = 5,2 g/L

Volume urinário: 1800 mL/24h = 1,8 L/24h

NUU (nitrogênio ureico urinário) = Vol.Uri 24 h (L) x (Ureia Uri (g/L) ÷ 2,14)

NUU = 1,8 x 5,2 ÷ 2,14 = 4,4 g

PNA (g prot/dia) = [(NUU (g)) + (0,031 g N x kg)] x 6,25

PNA = [4,4 + (0,031 x 59)] x 6,25

PNA = [4,4 + 1,83] x 6,25

PNA = 6,26 x 6,25 = 38,9 g/d

n PNA (g/kg/d) = PNA (g/d) ÷ P ideal (kg)

n PNA = 38,9 ÷ 59

n PNA = 0,66 g/kg/d

Tópicos a serem abordados:

- **Recomendação de Proteína**
- **Recomendação de Energia**
- **Manejo do Potássio Sérico**
- **Manejo da Ingestão de Sódio**

Tópicos a serem abordados:

- Recomendação de Proteína
- **Recomendação de Energia**
- Manejo do Potássio Sérico
- Manejo da Ingestão de Sódio

Gasto energético na DRC



**Inflamação
Comorbidades**



**Sedentarismo
Redução da massa
renal**

**Igual ao de
indivíduos
saudáveis**

Recomendação de energia na DRC

- **Academy of Nutrition and Dietetics, 2014**
 - 25 a 35 Kcal/kg peso (atual, ideal ou ajustado) em todos os estágios da DRC
 - Considerar gênero, idade, nível de atividade física

Alimentos coringas (↓ PNT ↑ calorias)

Raízes, tubérculos, farináceos, mel, óleos/azeite



Recomendação de macronutrientes

Distribuição de macronutrientes	
Proteína	De acordo com a recomendação
Carboidratos	50 a 60%
Lipídios	25 a 35%

Atenção:

- Guiar inicialmente o planejamento da orientação dietética
- **Monitorar e realizar de ajustes – considerar preferências alimentares**
- Evitar prescrever < 25 kcal/kg/dia
- **Garantir balanço nitrogenado**

Tópicos a serem abordados:

- **Recomendação de Proteína**
- **Recomendação de Energia**
- **Manejo do Potássio Sérico**
- **Manejo da Ingestão de Sódio**

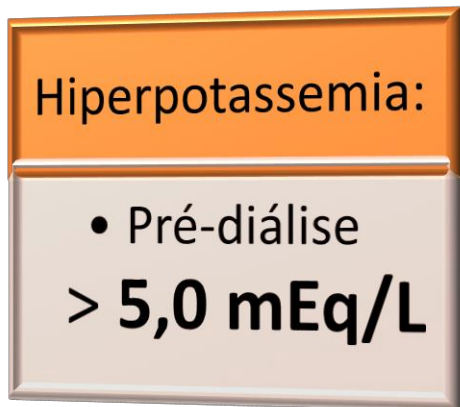
Tópicos a serem abordados:

- Recomendação de Proteína
- Recomendação de Energia
- **Manejo do Potássio Sérico**
- Manejo da Ingestão de Sódio

Potássio sérico na DRC:

Nos estágios iniciais da DRC:

- **Aumento da secreção tubular de K**
- **Aumento da excreção de K pelas fezes**



- **Hipertotassemia geralmente tem início nos estágios mais avançados da DRC**

MOTIVO:

↑ K sérico → ↑ risco de morte



Causas da hiperpotassemia na DRC

MULTIFATORIAL:

- ✓ ↓ função renal
- ✓ Acidose metabólica
- ✓ Medicamentos (anti-HAS)
- ✓ Deficiência de insulina
- ✓ Constipação intestinal
- ✓ Ingestão excessiva de K⁺

Início do tratamento

- ❖ Quando apresentar hiperpotassemia
- ❖ Atenção aos pacientes com TFG < 15 mL/min/1,73m²

KDIGO, 2012

✓ *É importante
avaliar cada caso –
médico e
nutricionista;*

Ingestão de potássio na DRC

- 107 pacientes (em pré-diálise e diálise) - Registro alimentar de 3 dias

Outros alimentos fontes de potássio

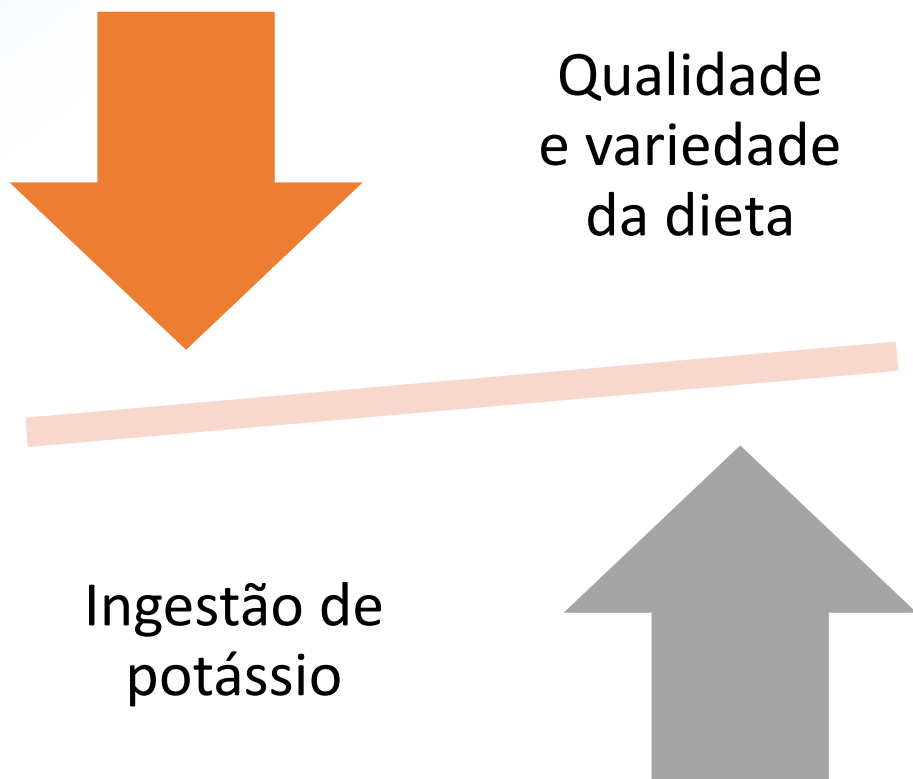
Alimento	% K total
Feijão	14
Frutas e sucos naturais	14
Café	13
Carnes em geral	12
Leite e iogurte	9
Hortaliças	5

- Demais leguminosas;
- Oleaginosas;
- Cacau e derivados;
- Frutas secas;
- Molhos e sucos concentrados.
- **Atenção:** sal light e aditivos a base de potássio!

67%

Alimentação e hiperpotassemia na DRC

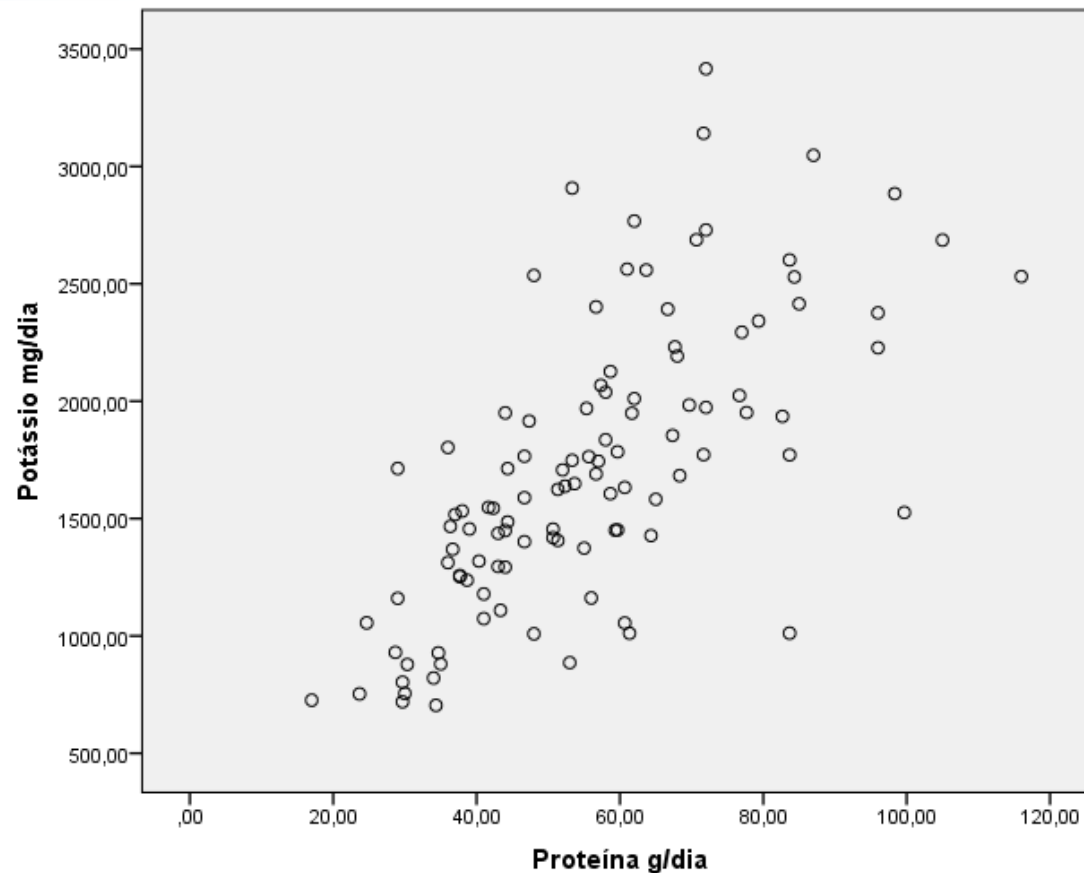
➤ Grande desafio no manejo do potássio sérico:



- 
- **Conhecimento sobre o conteúdo de potássio dos alimentos;**
 - **Técnicas culinárias;**
 - **Equilíbrio de porções.**

Como iniciar o manejo da ingestão de potássio?

- **Avaliar e adequar o consumo proteico** – Correlação positiva com o consumo de potássio



Dados não publicados, resumo enviado ao CPN 2019

Manejo da ingestão de potássio

- Técnicas de preparo dos alimentos – cocção em água

Cocção das hortaliças em água – auxilia na redução do potássio



Descascar e
picar as
hortaliças



Cozinhar em
bastante
água



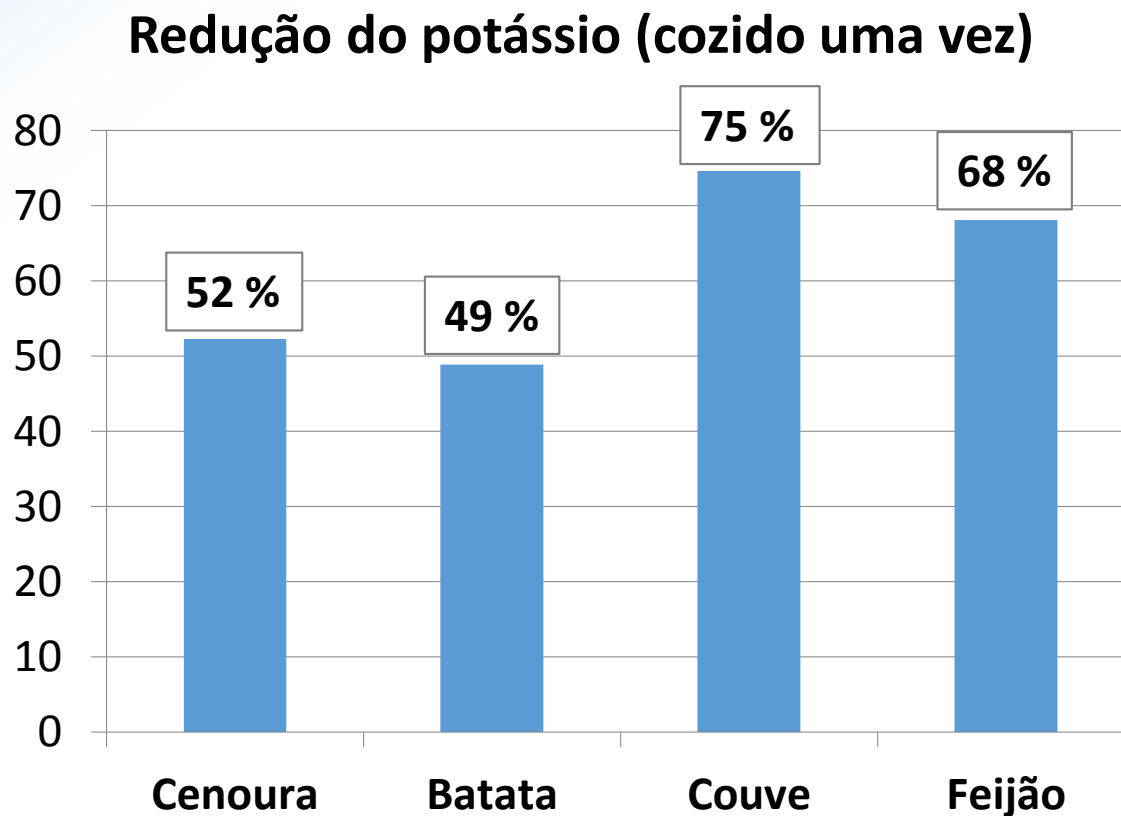
Desprezar
a água



Finalizar a
preparação

Manejo da ingestão de potássio

- Técnicas de preparo dos alimentos – cocção em água



Manejo da ingestão de potássio

- Frutas de acordo com a quantidade de potássio – ***não precisa cozinhar!***

↓ K (≤ 5 mEq/porção)

LARANJA LIMA
MAÇÃ
PERA
BANANA MAÇÃ
ABACAXI
PÊSSEGO
MELANCIA
MANGA
MORANGO
AMEIXA FRESCA
JABUTICABA
ACEROLA
LIMA DA PÉRSIA
CAQUI

↑ K (> 5 mEq/porção)

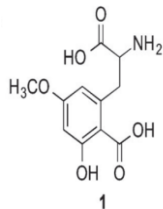
BANANA PRATA
BANANA NANICA
JACA
UVA
MARACUJÁ
GOIABA
KIWI
MELÃO
LARANJA PÊRA
ABACATE
ÁGUA DE COCO
FRUTA DO CONDE
MAMÃO

Proibido!!!

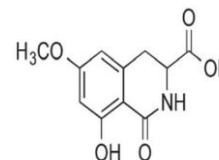


Elucidating the Neurotoxicity of the Star Fruit**

Norberto Garcia-Cairasco,* Miguel Moyses-Neto, Flavio Del Vecchio, José A. C. Oliveira, Francisco L. dos Santos, Olagide W. Castro, Gabriel M. Arisi, Márcio Dantas, Ruither O. G. Carolino, Joaquim Coutinho-Netto, Andre L. A. Dagostin, Marcelo C. A. Rodrigues, Ricardo M. Leão, Samir A. P. Quintiliano, Luiz F. Silva Jr., Leonardo Gobbo-Neto, and Norberto P. Lopes*



Caramboxina



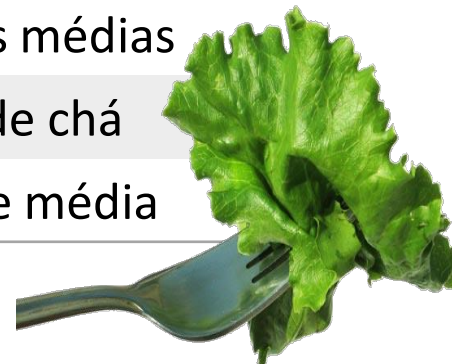
Soluções intratáveis, confusão mental, crises
epilépticas e morte

Manejo da ingestão de potássio

- Consumo de hortaliças cruas

< 5mEq/porção

Alimento	Porção
Alface	5 folhas médias
Agrião	2 pires de chá
Rúcula	2 pires de chá
Pepino	8 rodela finas
Repolho	2 pires de chá
Rabanete	3 unidades médias
Escarola	1 pires de chá
Tomate	½ unidade média



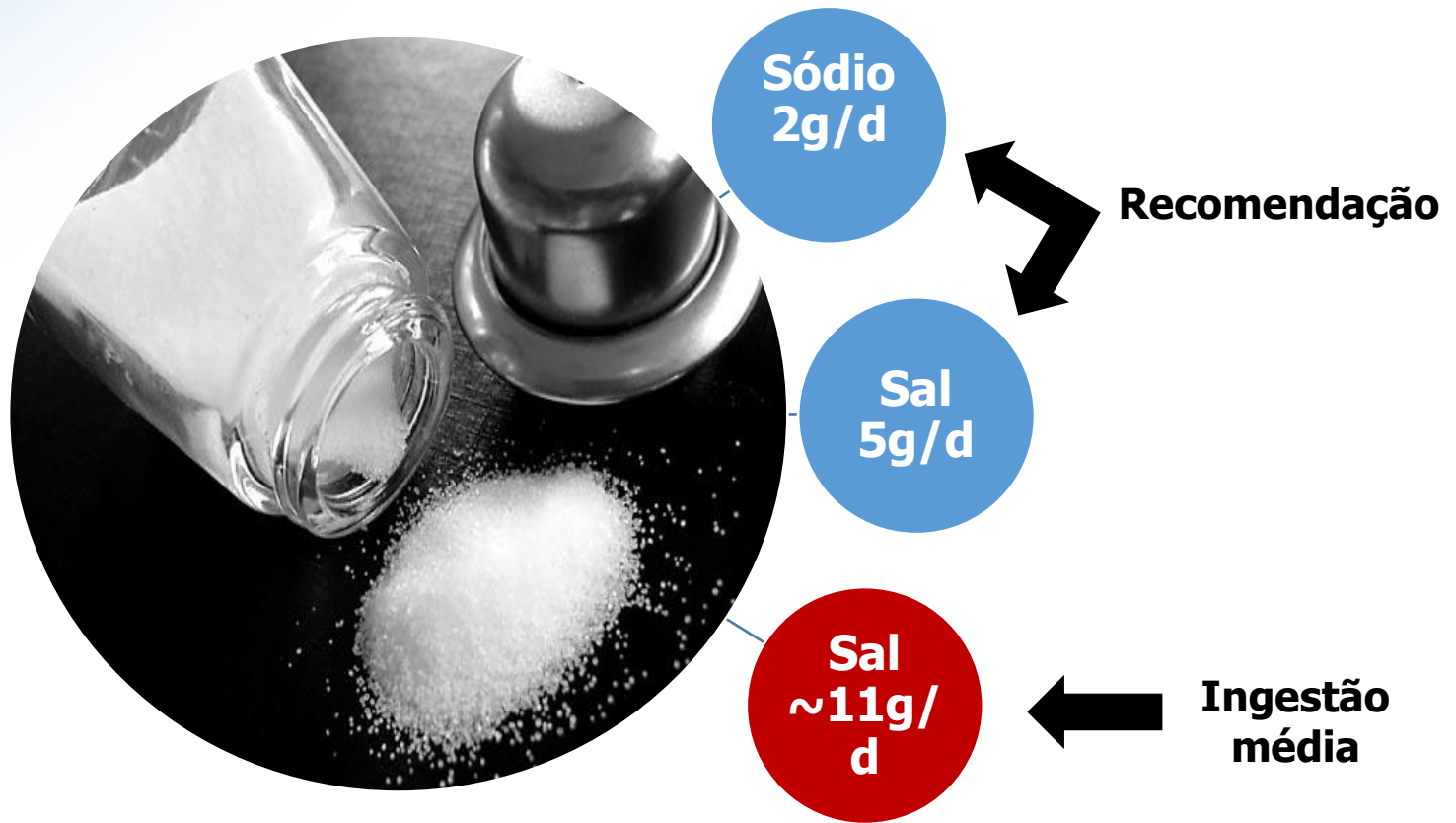
Tópicos a serem abordados:

- **Recomendação de Proteína**
- **Recomendação de Energia**
- **Manejo do Potássio Sérico**
- **Manejo da Ingestão de Sódio**

Tópicos a serem abordados:

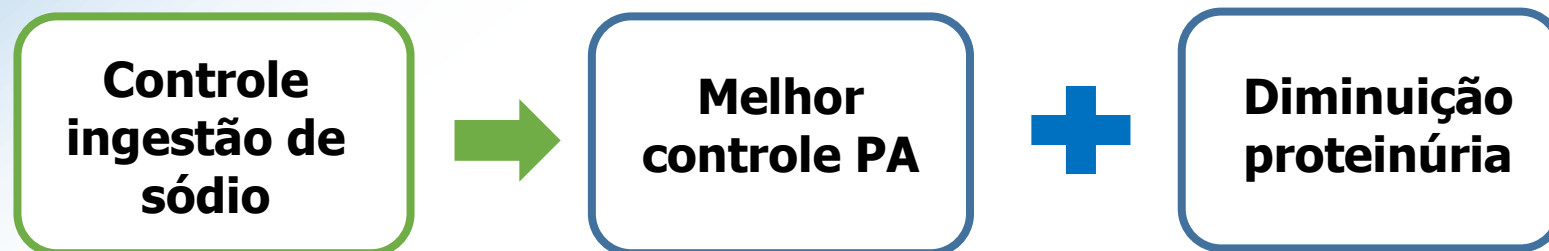
- Recomendação de Proteína
- Recomendação de Energia
- Manejo do Potássio Sérico
- **Manejo da Ingestão de Sódio**

Ingestão de sódio e progressão da DRC



↑↑ ingestão de Na → SRAA → acelera progressão da DRC

Manejo da ingestão de sódio:



Krikken JA, 2009

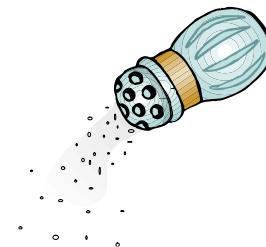
Assim, atua nos dois principais alvos de tratamento da DRC:



Risco de DCV

Ritmo de progressão da doença

SÓDIO

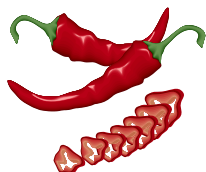


Controlar a ingestão de alimentos com teor elevado de sódio

Alimentos processados e ultraprocessados: Embutidos em geral, temperos industrializados, macarrão e sopas instantâneas, molho de soja (shoyo), salgadinhos de pacote, etc.

Incentivar o uso de temperos naturais

Alho, gengibre, coentro, limão, pimenta, louro, cebola, hortelã, manjerição, orégano, cheiro verde, colorau, etc.



Visualização do conteúdo de sal



Outros aspectos da terapia nutricional no tratamento conservador:

Pode haver necessidade de orientar...

- **Controle do fósforo**
- **Controle do perfil lipídico**
- **Controle glicêmico**
- **Suplementação**

Dietoterapia nas diferentes fases na DRC

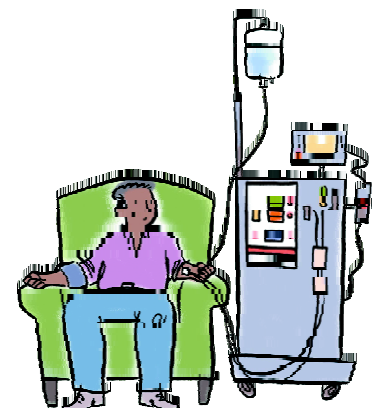
1. Pré-dialítica ou Tratamento Conservador

2. Dialítica: - Hemodiálise

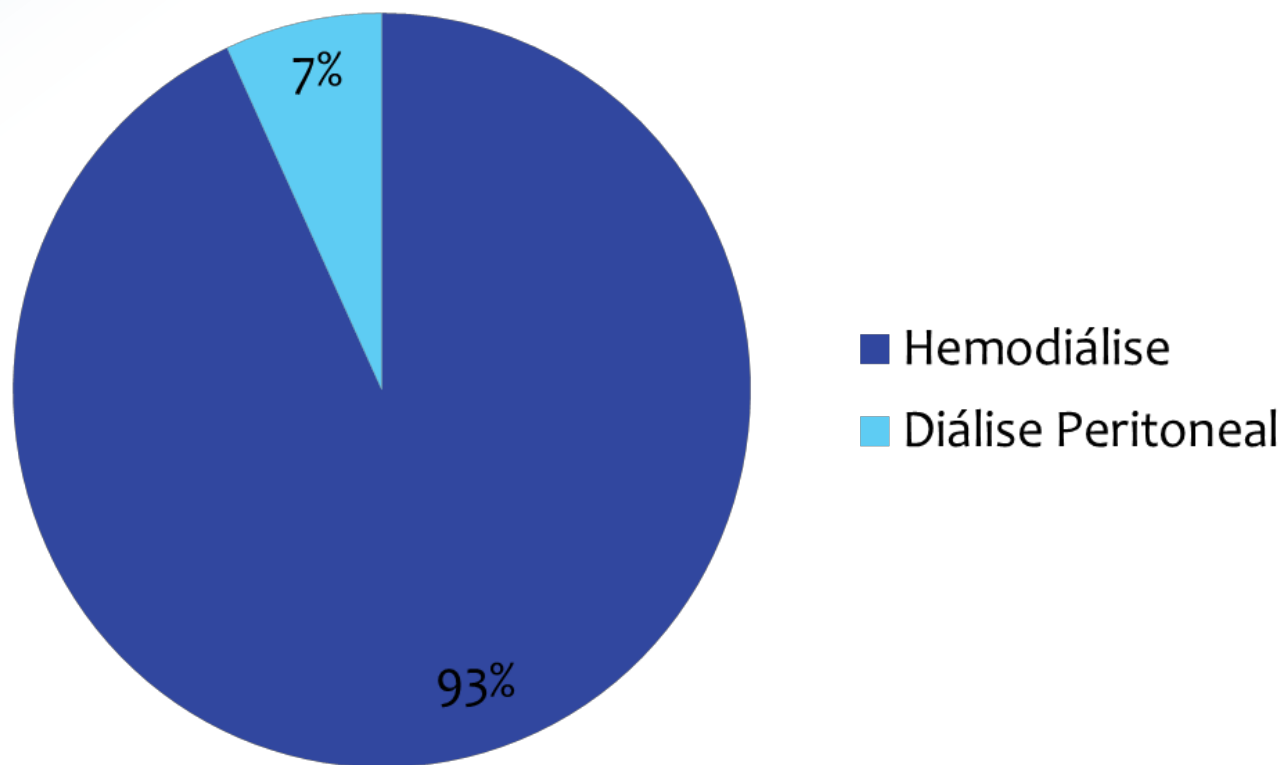
- Diálise Peritoneal (CAPD ou DPA)

Definição de diálise

Processo pelo qual se realiza a remoção de solutos urêmicos e eletrólitos, além do excesso de volume, com o objetivo de restabelecer o equilíbrio hídrico e metabólico dos pacientes em DRC ou insuficiência renal aguda (IRA).



Distribuição de pacientes conforme a modalidade de diálise no Brasil



Hemodiálise



<https://www.youtube.com/watch?v=URgQf36dnwI>

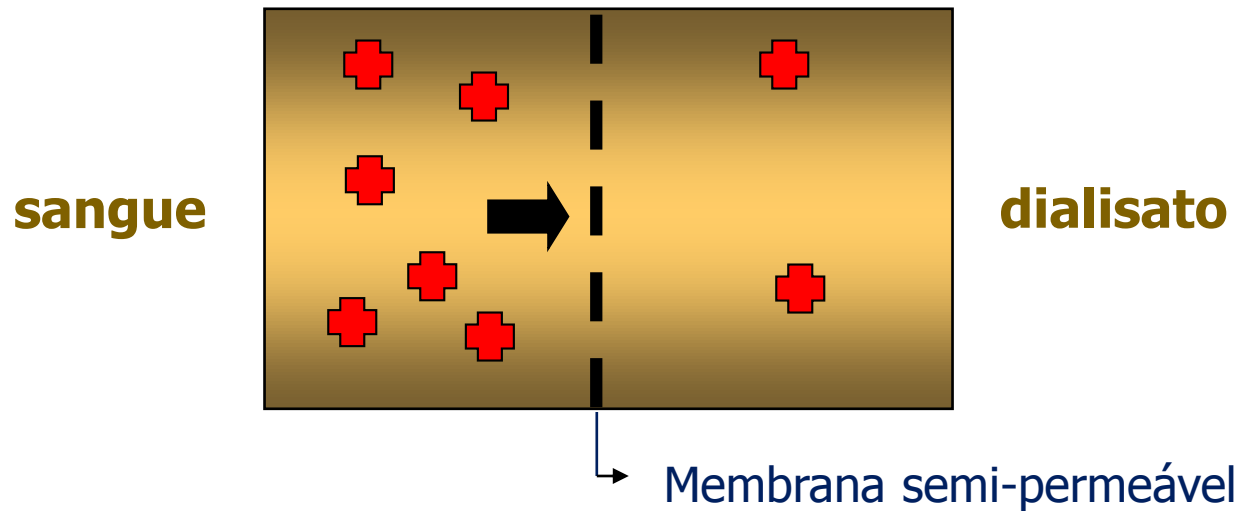
Hemodiálise: Dialisato ou “banho de diálise”

É a solução de diálise:

- ✓ Água isenta de contaminantes químicos e partículas em suspensão.
- ✓ Na, K, Mg, Ca, bicarbonato de sódio, glicose – em concentrações adequadas.

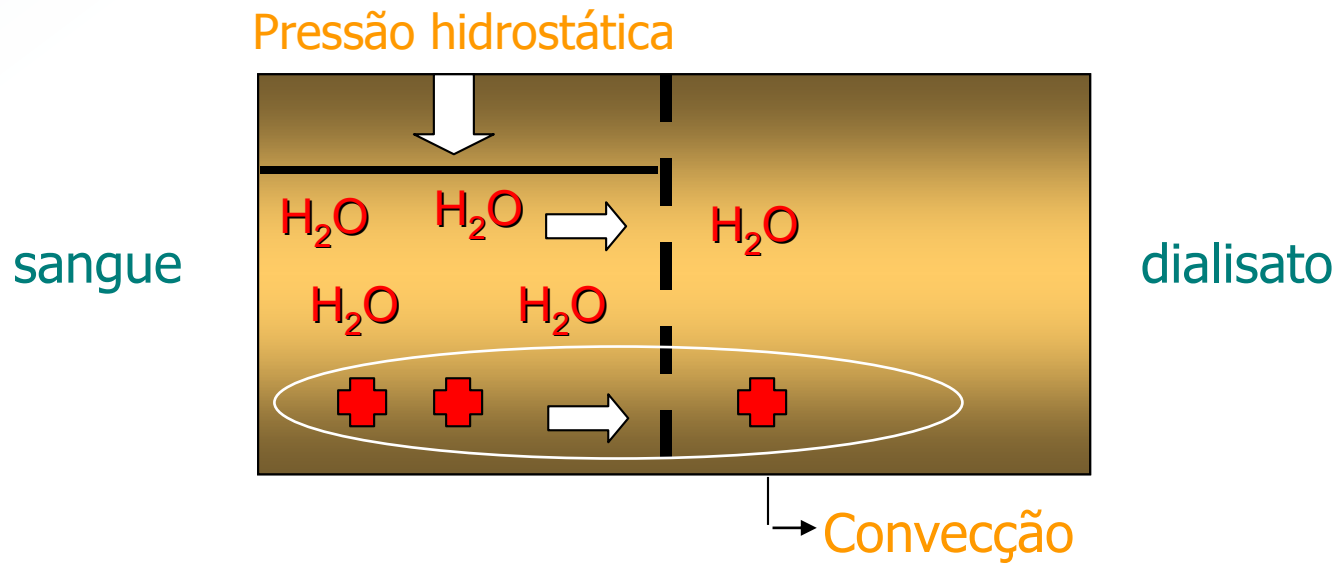
Princípios da Hemodiálise

Difusão: maior responsável pela remoção de solutos



Princípios da Hemodiálise

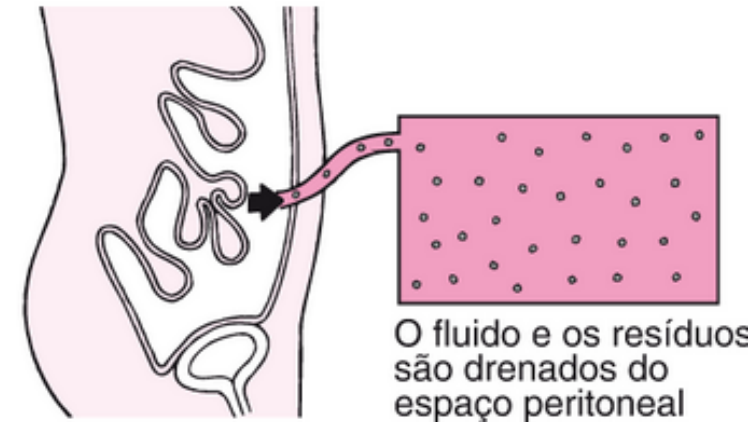
Ultrafiltração: transporte de água



Diálise Peritoneal

É uma modalidade de diálise que utiliza a membrana peritoneal para realizar trocas entre o sangue e a solução de diálise.

1,5% de glicose
2,5% de glicose
4,25% de glicose

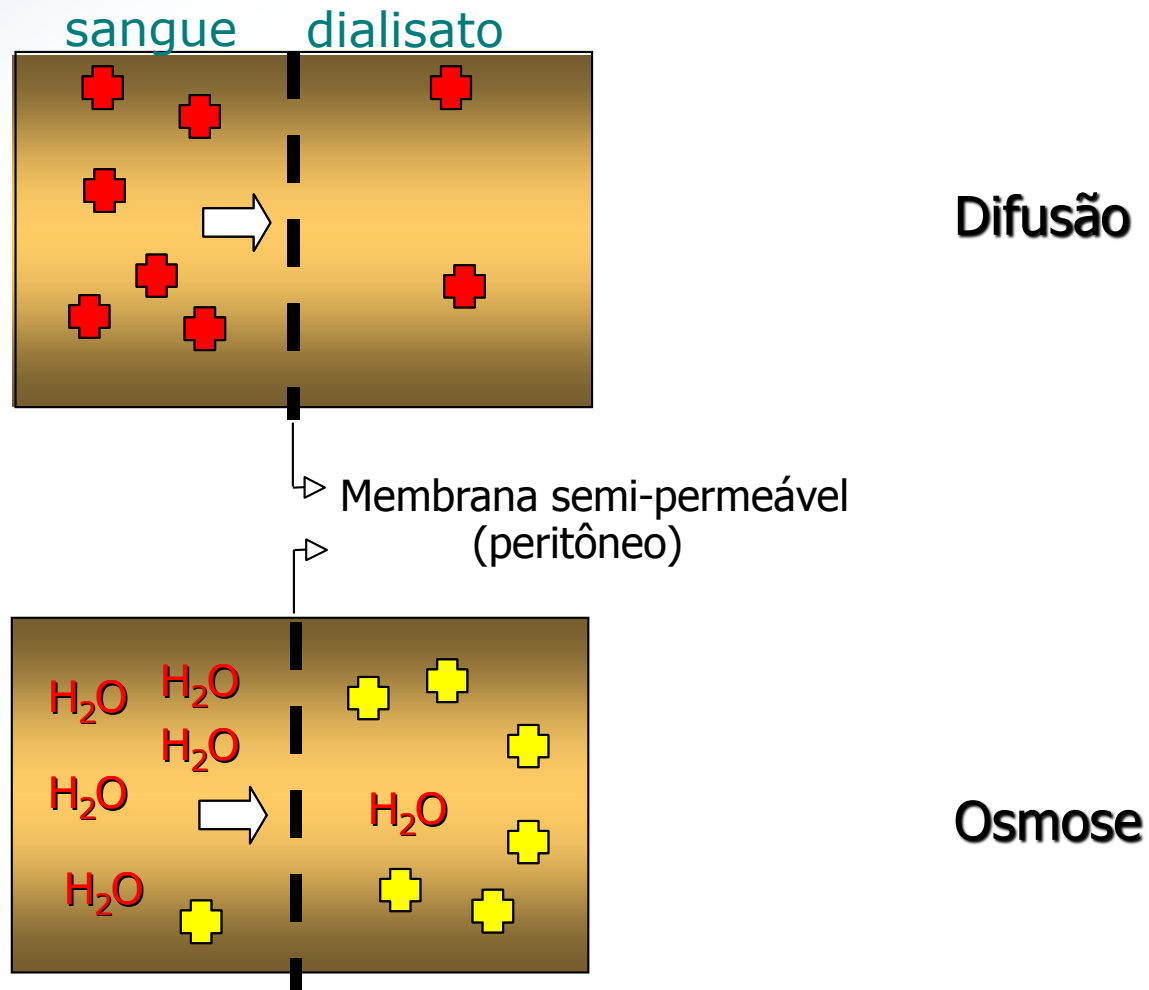


Diálise peritoneal

FONTE: http://www.manualmerck.net/images/p_628.gif

Realizada diariamente

Princípios da Diálise Peritoneal



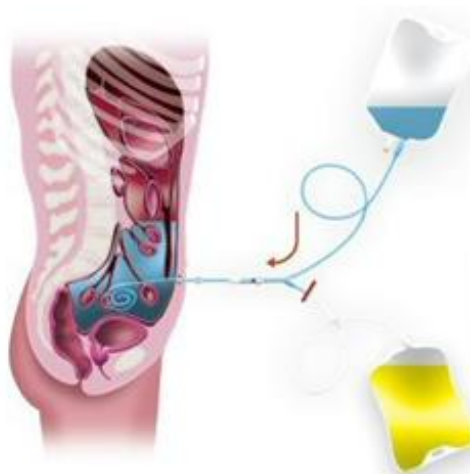
Diálise Peritoneal

1. Diálise Peritoneal Ambulatorial Contínua (CAPD)
2. Diálise Peritoneal Automatizada (DPA)

Diálise Peritoneal Ambulatorial Contínua (CAPD)



Drenagem



Infusão



Permanência

Diálise Peritoneal

1. Diálise Peritoneal Ambulatorial Contínua (CAPD)

2. Diálise Peritoneal Automatizada (DPA)

Diálise Peritoneal Automatizada (DPA)



Prevalência de desnutrição na diálise

A prevalência de desnutrição energético-proteica é elevada nos pacientes submetidos à diálise:

23% a 76%

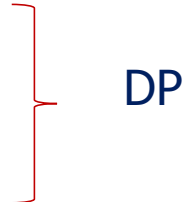
A desnutrição energético-proteica está altamente relacionada com a mortalidade nesta população.

Desnutrição energético-proteica

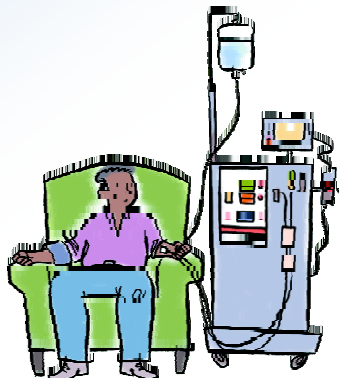
Redução da ingestão alimentar

- Uremia;
- anemia;
- redução do paladar;
- dietas muito restritas e pouco palatáveis;
- doenças associadas;
- medicamentos;
- aspectos sociais, emocionais e psicológicos;
- diálise insuficiente ou inadequada.

Outras causas

- Perda de nutriente no processo dialítico;
 - acidose metabólica;
 - presença de comorbidades.
 - absorção contínua de glicose;
 - pressão intraperitoneal;
 - sensação de plenitude gástrica e saciedade;
 - peritonites: perda proteica e hipercatabolismo.
- 
- DP

Indivíduos com DRC e Obesidade



20 a 30% - HD

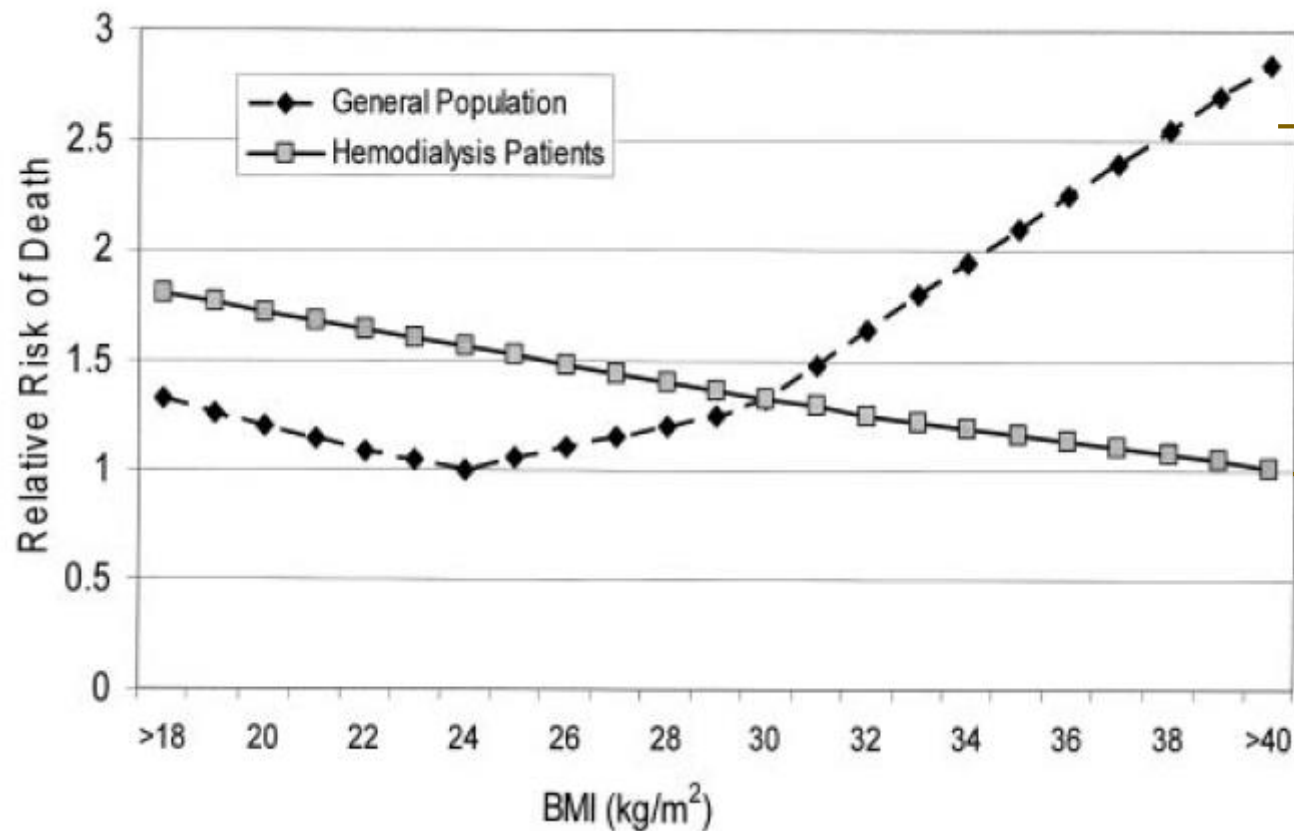


40 a 60% - CAPD

Dentre as causas da obesidade na DRC estão:

- **Principalmente no primeiro ano de terapia**
 - Redução ou ausência dos sintomas urêmicos
- **Aporte de glicose da bolsa (peritoneal)**

Obesidade x Mortalidade



População geral

Hemodiálise

EPIDEMIOLOGIA REVERSA

Obesidade em indivíduos em diálise: protetora?

➤ Hipótese: Situações catabólicas

- Tecido gorduroso ➡ energia
- Poupa a massa muscular



Obesidade em indivíduos em diálise

- Piora na qualidade de vida;
- associação com eventos cardiovasculares;
- contraindicação para o transplante renal (maior risco de complicações cirúrgicas).
- **Tratamento do indivíduo com obesidade deve ser analisado individualmente e com cautela.**

*Johansen KL, et al, Am J Clin Nutr, 2006
Sanches FM, et al, Am J Kidney Dis, 2008
Elsayed EF, et al, Am J Kidney Dis, 2008
Kuo JH, et al, J Surg Res, 2012*

Dietoterapia nas diferentes fases na DRC

1. Pré-dialítica ou Tratamento Conservador

2. Dialítica: - Hemodiálise

- Diálise Peritoneal (CAPD ou DPA)



Tópicos a serem abordados:

- **Recomendação de Proteína**
- **Recomendação de Energia**
- **Manejo do Potássio Sérico**
- **Manejo da ingestão de sódio e líquidos**
- **Manejo do fósforo sérico**

Tópicos a serem abordados:

- **Recomendação de Proteína**
- **Recomendação de Energia**
- **Manejo do Potássio Sérico**
- **Manejo da ingestão de sódio e líquidos**
- **Manejo do fósforo sérico**

Perda de aminoácidos e proteínas para o dialisato

	Hemodiálise	Diálise peritoneal
Proteínas	<3 g/sessão	5 a 15 g/sessão
Aminoácidos	10 a 12 g/sessão	3 g/sessão

50-70% albumina

Peritonite: ↑ 50% a 100%

Recomendação de proteínas

Proteínas (g/kg/dia)

AVB > 50%

Manutenção (HD)	1,1 a 1,2
Manutenção (DP)	1,2 a 1,3



Avaliação da ingestão proteica:

➤ Métodos de ingestão alimentar

- Recordatório alimentar de 24 horas
- Registro alimentar de 3 a 7 dias
- Questionário de frequência de ingestão alimentar

➤ Equivalente proteico do aparecimento de nitrogênio (PNA)

Tópicos a serem abordados:

- **Recomendação de Proteína**
- **Recomendação de Energia**
- **Manejo do Potássio Sérico**
- **Manejo da ingestão de sódio e líquidos**
- **Manejo do fósforo sérico**

Tópicos a serem abordados:

- Recomendação de Proteína
- **Recomendação de Energia**
- Manejo do Potássio Sérico
- Manejo da ingestão de sódio e líquidos
- Manejo do fósforo sérico

❖ GER não é diferente da população saudável.

Cuppari L, Avesani CM, J Ren Nutr, 2004

Recomendação de energia e macronutrientes	
< 60 anos	35 kcal/kg/dia
≥ 60 anos	30 a 35 kcal/kg/dia
Carboidratos	50 a 60%
Gordura total	25 a 35%
Gordura Saturada	< 7% do VET
Gordura poli-insaturada	Até 10% do VET
Gordura monoinsaturada	Até 20% do VET

Energia na Diálise Peritoneal



Recomendação diária

Caloria da bolsa em diálise peritoneal

- **Manutenção:** descontar
- **Depleção:** aporte adicional



Análise da ingestão energética

➤ **Inquéritos alimentares** (subestimação)

- **Apetite;**
- **Variação de peso;**
- **Variação de variáveis e indicadores antropométricos.**

Aumentar ingestão energética

- Acrescentar óleo (soja, oliva, canola ou milho) nas preparações prontas;
- Incentivar a ingestão de preparações com alta densidade energética;
- Suplementos nutricionais específicos (HDmax®, Novasource Renal®, Dialy Care HP®).



Tópicos a serem abordados:

- **Recomendação de Proteína**
- **Recomendação de Energia**
- **Manejo do Potássio Sérico**
- **Manejo da ingestão de sódio e líquidos**
- **Manejo do fósforo sérico**

Tópicos a serem abordados:

- Recomendação de Proteína
- Recomendação de Energia
- **Manejo do Potássio Sérico**
- Manejo da ingestão de sódio e líquidos
- Manejo do fósforo sérico

Causas da hiperpotassemia na DRC

MULTIFATORIAL:

- ✓ ↓ função renal
- ✓ ↓ diurese residual
- ✓ **Diálise inadequada/insuficiente**
 - ✓ Acidose metabólica
 - ✓ Medicamentos (anti-HAS)
 - ✓ Deficiência de insulina
 - ✓ Constipação intestinal
 - ✓ Ingestão excessiva de K⁺

- ❖ Atenção para evitar excessos na alimentação!
- ❖ Explicar para o paciente sobre a importância do manejo da ingestão de fontes alimentares.

✓ *É importante avaliar cada caso – médico e nutricionista;*

Tópicos a serem abordados:

- **Recomendação de Proteína**
- **Recomendação de Energia**
- **Manejo do Potássio Sérico**
- **Manejo da ingestão de sódio e líquidos**
- **Manejo do fósforo sérico**

Tópicos a serem abordados:

- Recomendação de Proteína
- Recomendação de Energia
- Manejo do Potássio Sérico
- **Manejo da ingestão de sódio e líquidos**
- Manejo do fósforo sérico

Sódio e Líquidos

➤ Restrição de sal/sódio

- Ajuda no controle da hipertensão
- Reduz a sede



➤ Ganho de peso interdialítico (GPID)

- Hipertensão,
- Insuficiência cardíaca,
- Taxa de mortalidade,
- Sintomas na máquina (hipotensão, câibras, náuseas, cefaleias)

Recomendação

➤ **Sódio/sal**

- Sódio 2000 a 2300 mg/dia
- Sal 5 a 6 g/dia

➤ **GPID**

- 4 a 4,5 % do peso seco

➤ **Líquidos**

- 500 mL + diurese residual de 24 horas

Líquidos

➤ Água

➤ Gelo

➤ Café

➤ Chá

➤ Leite



➤ Refrigerante

➤ Melancia/Melão

➤ Gelatina

➤ Suco

➤ Sopa



Dicas para diminuir a sede

- Evitar sucos e refrigerantes adoçados;
- Tomar água bem gelada;
- Chupar pequenas pedras de gelo;
- Diminuir o tamanho dos copos e xícaras



Tópicos a serem abordados:

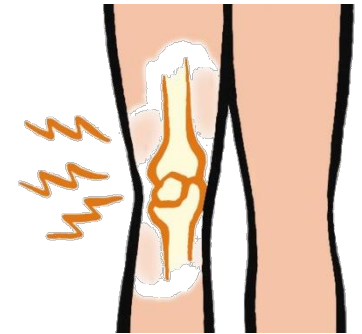
- **Recomendação de Proteína**
- **Recomendação de Energia**
- **Manejo do Potássio Sérico**
- **Manejo da ingestão de sódio e líquidos**
- **Manejo do fósforo sérico**

Tópicos a serem abordados:

- Recomendação de Proteína
- Recomendação de Energia
- Manejo do Potássio Sérico
- Manejo da ingestão de sódio e líquidos
- **Manejo do fósforo sérico**

O que é hiperfosfatemia?

Fósforo sérico > 5,5 mg/dL



O que o aumento do fósforo pode causar?



- **Coceiras em todo o corpo**
- **Dores e fraqueza nos ossos**
- **Calcificação: coração, pulmão, vasos sanguíneos**

**infarto
e
morte**

Causas de Hiperfosfatemia

Ingestão acima das recomendações



Remodelação óssea



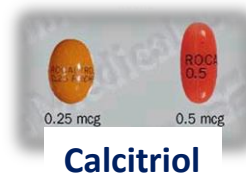
Quelantes de fósforo



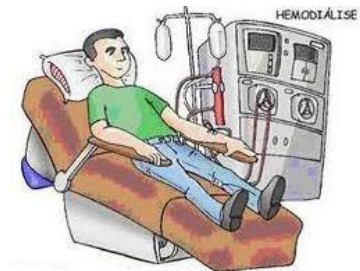
Uso inadequado



Vitamina D



Remoção insuficiente



Fósforo nos alimentos

Natural

**Fosfatos orgânicos
associados
as proteínas ou fitato**



Aditivos

**Sais inorgânicos
de fósforo**



Alimentos com elevado teor de fósforo

Leite e derivados

Alimento	Quantidade (g)	Medida caseira	Fósforo (mg)
Leite	150	1 copo americano	140
Queijo prato	30	2 fatias finas	153
logurte natural	120	1 pote pequeno	143

Absorção inestinal ~ 80%

Alimentos com elevado teor de fósforo

Carnes e ovos

Alimento	Quantidade (g)	Medida caseira	Fósforo (mg)
Boi	85	1 bife médio	156
Frango	80	1 filé médio	238
Fígado (boi)	85	1 bife médio	357
Peixe (merluza)	84	1 filé médio	229
Sardinha	34	1 unidade	197
Ovo inteiro	50	1 unidade	92

Absorção 73 a 80%

Alimentos com elevado teor de fósforo

Leguminosas e oleaginosas

Alimento	Quantidade (g)	Medida caseira	Fósforo (mg)
Feijão cozido	154	1 concha média	116
Soja cozida	54	5 colheres de sopa	130
Amendoim	50	1 pacote pequeno	253
Castanha de caju	40	1 punhado	238

Absorção intestinal ~ 38%

Aditivos à base de fósforo

Alimentos	
Carnes reestruturadas (nuggets®, hambúrgueres)	Embutidos (frios, lingüiças e salsichas)
Leites UHT	Bolos prontos
Biscoitos recheados	Mistura para preparações
Queijos processados	Refrigerantes à base de cola
Refresco em pó	Macarrão instantâneo

Sertori G, et al (dados não publicados)

**Absorção intestinal:
Fósforo proveniente dos aditivos ~ 100%**

Aditivos de P nos produtos brasileiros

www.fosforo.nut.epm.br

Doença Renal Crônica

Fique de olho nos aditivos de Fósforo!



Início

Busca por grupo

Saiba mais sobre o fósforo

Nutricionistas

Busca:

- ➔ Alimentos congelados
- ➔ Alimentos infantis
- ➔ Bebidas
- ➔ Biscoitos e Padaria
- ➔ Carnes
- ➔ Cereais, Grãos e Farináceos
- ➔ Doces
- ➔ Embutidos
 - Frios*
 - Lingüiça***
 - Salsicha*
- ➔ Enlatados
- ➔ Massas
- ➔ Mistura para preparações
- ➔ Molhos e condimentos

Lingüiça, AURORA, calabresa

Lingüiça, AURORA, frango

Lingüiça, AURORA, tipo portuguesa

Lingüiça, MARBA, calabresa cozida e defumada

Lingüiça, PERDIGÃO, calabresa

Lingüiça, SADIA, aperitivo calabresa cozida

Lingüiça, SADIA, calabresa cozida

Lingüiça, SADIA, fininha mista

Lingüiça, SADIA, calabresa cozida

Aditivos:

- polifosfato de sódio,
- tripolifosfato de sódio

Lingüiça, SEARA, defumada fininha

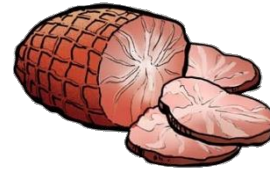
Lingüiça, SEARA, mista cozida e defumada fininha

Paio, PERDIGÃO

Paio, SADIA

Alimentos ricos em fósforo e que podem ser evitados na ingestão habitual

- ✓ Outras carnes: sardinha, frutos do mar, miúdos (fígado, coração, moela, bucho), linguiça, salsicha e presunto, mortadela, salame, peito de peru



- ✓ Amendoim e preparações à base de amendoim (paçoca, pé-de-moleque, creme de amendoim), castanha de caju, nozes ou avelã;



- ✓ Refrigerante à base de cola (Coca-Cola® e Pepsi-Cola®)



- ✓ Cerveja



- ✓ Alimentos que contêm aditivos à base de fósforo



RECOMENDAÇÕES DIETÉTICAS

Diretrizes Brasileiras de Prática Clínica para o Distúrbio Mineral e Ósseo na Doença Renal Crônica (2012)

Recomendações para pacientes em diálise



Proteína

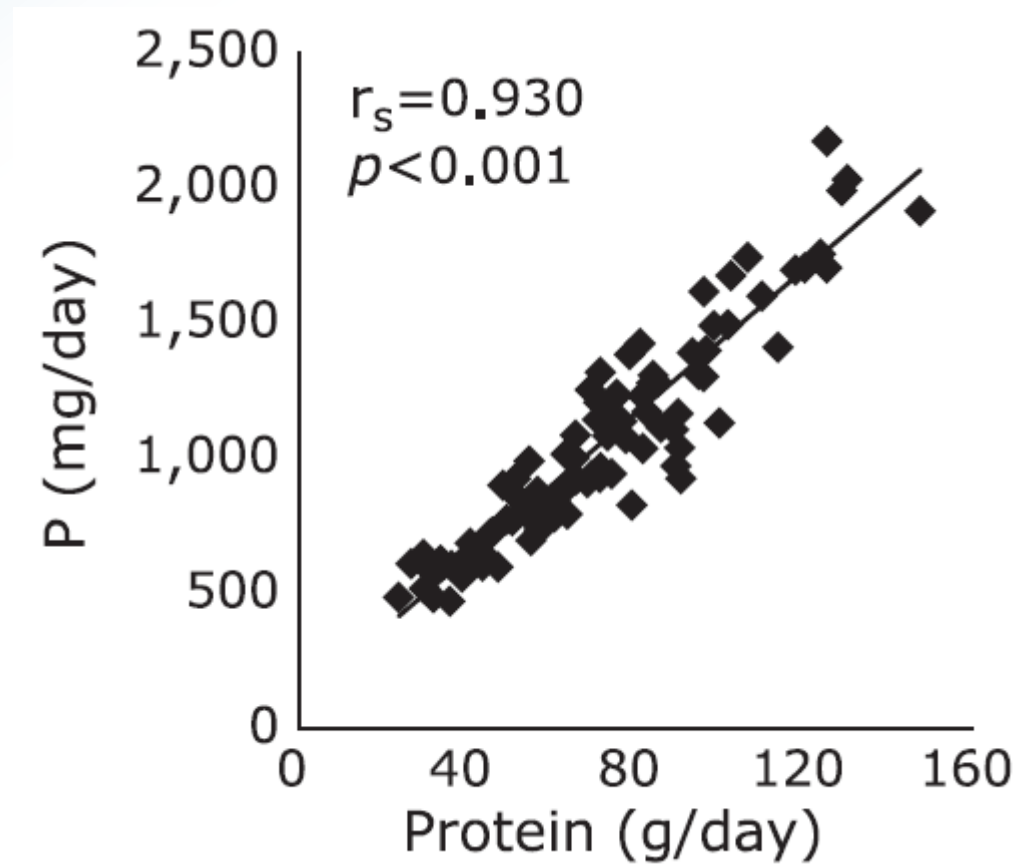
1,1 – 1,2 g/kg/dia



Fósforo

800 – 1000 mg/dia

Ralação fósforo e proteína



O QUE FAZER????

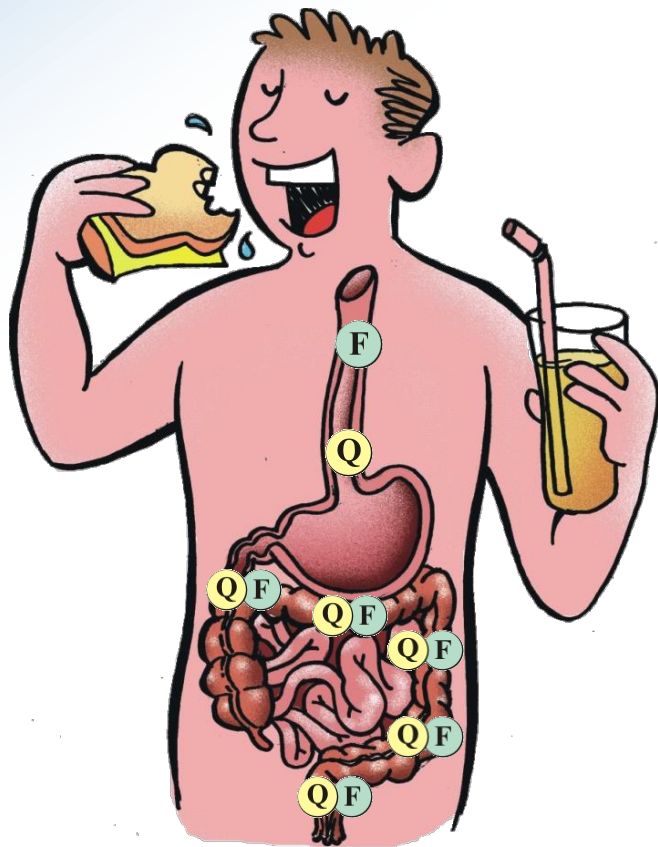


- ✓ **Priorizar alimentos com menor relação P/Proteína**
- ✓ **Utilizar Quelantes de fósforo**

Relação Fósforo/Proteína

	mg Fósforo / g Proteína
Leite	29
Gema de ovo	29
Queijo	20
Ovo inteiro	14
Peixe	10
Frango	9
Carne Bovina	6
Clara de ovo	1,1

Quelantes de fósforo



Liga-se ao fósforo do alimento no TGI



Composto insolúvel não-absorvível



Eliminado pelas fezes

Quelantes de fósforo

Quelante	Poder quelante	Vantagens	Desvantagens
Carbonato de cálcio (40% de cálcio elementar)	Baixo	Baixo custo	Constipação, Hipercalcemia e calcificação metastática
Acetato de cálcio (25% de cálcio elementar)	Moderado	Maior poder quelante com oferta de cálcio menor que o carbonato de cálcio	Constipação, náuseas, hipercalcemia e calcificação metastática
Cloridrato de sevelamer	Moderado	Não contém alumínio ou cálcio	Diarreia ou constipação, flatulência, náusea e dispepsia

Prescrição de Quelantes

- **Refeições** que contenham alimentos com elevado teor de fósforo;
- Adequar a quantidade de quelante à **quantidade de fósforo** da refeição;
- Ingerir **durante** a refeição;
- **Lanches** que contenham fósforo.

Resumo: Tratamento Conservador

- **Energia:** adequar;
- **Proteína:** hipoproteica ou normoproteica;
- **Potássio:** orientar controle quando necessário;
- **Sal:** orientar controle da ingestão.

Resumo: Diálise

- **Energia:** adequar (ver a bolsa na DP);
- **Proteína:** hiperproteica;
- **Potássio:** orientar controle de forma individualizada;
- **Sal:** orientar reduzir ingestão de alimentos ricos;
- **Líquidos:** orientar controle quando necessário;
- **Fósforo:** orientar controle da ingestão de alimentos ricos em fósforo e uso adequado do quelante.

Nós Comemos!

“Comida também tem a ver com prazer, comunidade, família e espiritualidade, com nossa relação com o mundo natural e com a expressão de nossa identidade.” Michael Pollan



Caso clínico para discussão...

Sr. C.A.S., 52 anos, masculino, casado, escriturário, natural de São Paulo. Refere ter hipertensão há 15 anos. Foi encaminhado pelo nefrologista à equipe de nutrição do Ambulatório de Nefrologia. Paciente relata que descobriu a DRC há 8 meses, e desde então vem fazendo acompanhamento médico com o nefrologista.

No período desta primeira consulta com o nutricionista o Sr. C. A. S. encontra-se com DRC estágio 4 (Taxa de filtração glomerular estimada pelo CKD-EPI: 19 mL/min/1,73 m²).

Dados antropométricos:

Peso = 70 kg

Estatura = 1,74 m

IMC = 23,2

Adequação da CMB = 91,2%

Adequação PCT = 94%

Circunferência da cintura = 94 cm

Exames Laboratoriais	Resultado	Referências
Creatinina sérica	3,5 mg/dL	0,8 a 1,2 mg/dL
Ureia sérica	131 mg/dL	10 a 45 mg/dL
Potássio sérico	5,8 mEq/L	3,6 a 5,0 mEq/L
Albumina sérica	4,1 mg/dL	3,4 a 4,8 g/dL
Fósforo sérico	4,0 mg/dL	2,4 a 4,6 mg/dL

Taxa Filtração Glomerular estimada: 19 mL/min/1,73 m²

Recordatório de 24 horas

Café da manhã

300 mL leite integral
80 mL café com açúcar
1½ unidade pão francês
3 fatias finas de mortadela

Almoço

3 colheres grandes de arroz
2 conchas médias de feijão
2 bifes médios
1 pires (chá) salada de chuchu
2 laranjas pera

Lanche da tarde

1 copo (350 mL) de limonada
com açúcar
1 pão francês
2 fatias finas de queijo prato
1 banana nanica

Jantar

3 colheres grandes de arroz
2 conchas médias de feijão
1 bife médio
1 ovo frito
1 lata (350 mL) guaraná

Aconselhamento dietético ou plano alimentar...

CUIDE BEM DOS SEUS RINS



renatarodrigues.nutri@hotmail.com

 **renatarodrigues.nutri**

Obrigada!!!!