



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ALIMENTOS E NUTRIÇÃO
CICLO DE PALESTRAS

NUTRIÇÃO NA DOENÇA RENAL CRÔNICA (DRC)

Izabela Alves Gomes (izabela.nut@gmail.com)

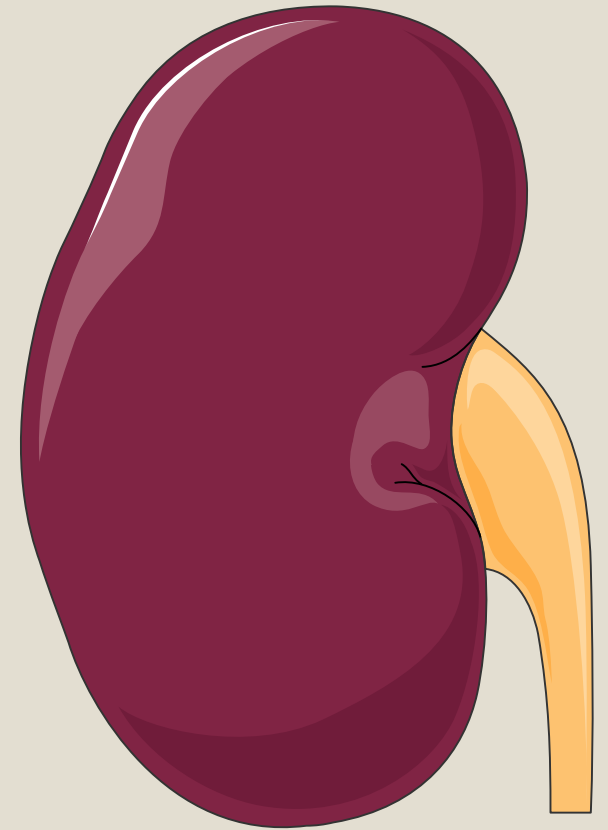
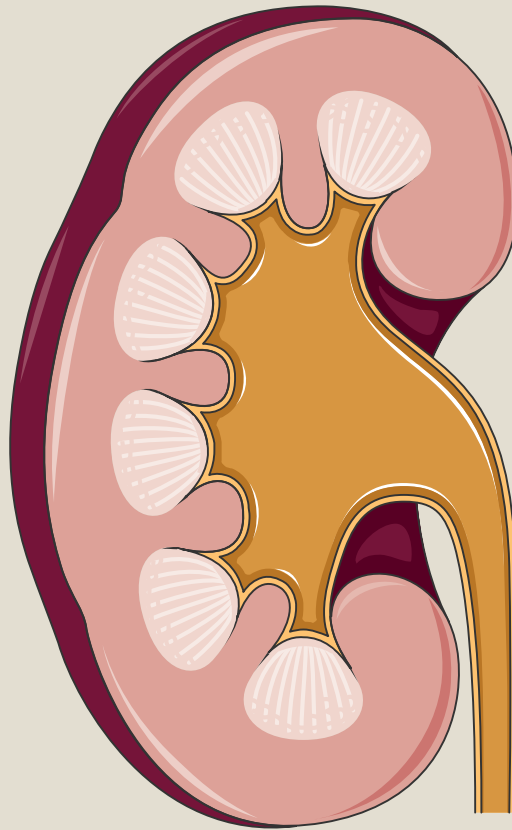
Nutricionista – UERJ

Mestra em Alimentos e Nutrição – UNIRIO

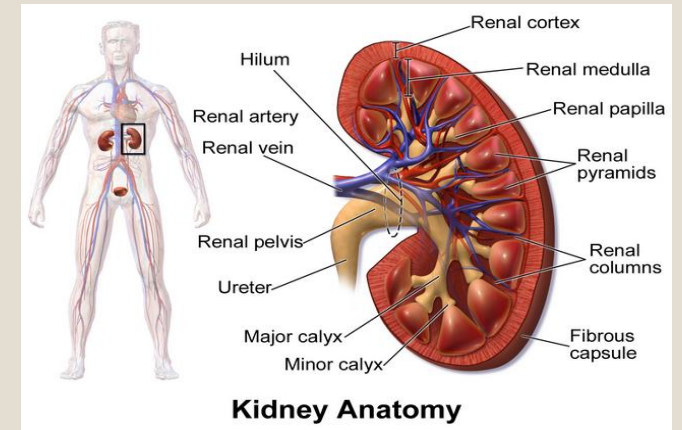
Doutoranda em Alimentos e Nutrição - UNIRIO

Sumário

- Rins e suas funções
- Doenças renais
- Doença Renal Crônica (DRC)
- Fisiopatologia da DRC
- Terapia Nutricional da DRC



Os rins



- A principal função renal é manter o equilíbrio hidroeletrólítico e de solutos orgânicos
- O rim recebe 20% do débito cardíaco, filtrando aproximadamente 1,6 L por dia de sangue e produzindo 180 L de fluido chamado **ultrafiltrado**
- Por meio de processos ativos de reabsorção de certos componentes e secreção de outros, a composição do ultrafiltrado é alterada em 1,5 L de urina excretada em 1 dia em média

Os rins

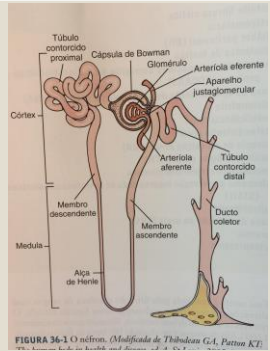
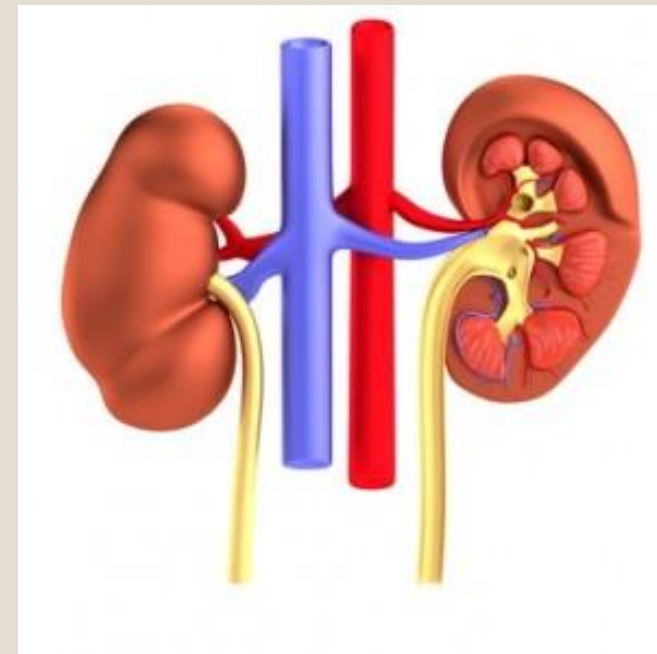


FIGURA 36-1 O néfron. (Modificada de Thibodeau G.A, Patton K.T.)

- Cada rim consiste em aproximadamente 1 milhão de néfrons funcionando, consistindo em um glomérulo conectado a uma série de túbulos
- O glomérulo é uma massa esférica de capilares circundados por uma membrana, a cápsula de Bowman
- O rim possui capacidade quase limitada de regular a homeostase de água

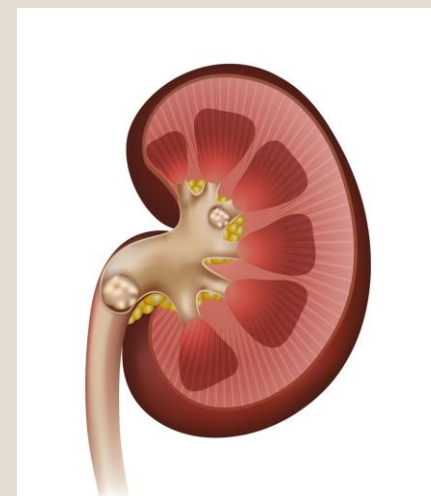
Os rins

- O rim também realiza funções não relacionadas com excreção:
- Mecanismo renina-angiotensina
- Produção do hormônio eritropoietina (EPO)
- Produção da forma ativa de Vitamina D



Os rins

- A capacidade do rim eliminar adequadamente os produtos de excreção nitrogenados é definida como função renal
- A Insuficiência Renal é a incapacidade de eliminar a carga diária de excreções



Doenças Renais

- As manifestações de doença renal são significativas. Elas podem ser ordenadas pela extensão da gravidade:

1- Cálculos Renais

2- Lesão Renal Aguda (LRA)

3- Doença Renal Crônica (DRC)

4- Doença Renal em Estágio Terminal (DRET)

- As metas do cuidado nutricional dependem do distúrbio que está sendo tratado

Doença Renal Crônica

“A doença renal crônica inclui condições que danificam os rins e diminuem a capacidade de mantê-lo saudável. Se a doença renal piorar, os resíduos podem criar níveis elevados no sangue. O paciente pode desenvolver complicações como hipertensão arterial, anemia, ossos fracos, má saúde nutricional e danos nos nervos. Além disso, a doença renal aumenta o risco de ter doenças cardíacas e de vasos sanguíneos. Esses problemas podem ocorrer lentamente durante um longo período de tempo. A doença renal crônica pode ser causada por diabetes, hipertensão arterial e outros distúrbios. A detecção precoce e o tratamento muitas vezes impedem a doença renal crônica de piorar. Quando a doença renal progride, pode eventualmente levar a insuficiência renal, que requer diálise ou transplante renal para manter a vida.”

Fisiopatologia da DRC

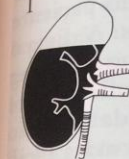
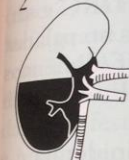

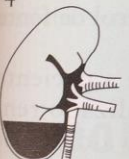

- Uma vez que metade a 2/3 da função renal tenham sido perdidos, mais perda progressiva da função renal se sucede
- Acredita-se que, em resposta à diminuição da TFG, o rim é submetido a uma série de adaptações para preveni-la
- Diabetes é o principal fator de risco para DRC, seguido pela Hipertensão, Glomerulonefrites, entre outros
- A progressão da DRC é medida pela diminuição da TFG $>5\text{mL}/\text{min}/1,73\text{ m}^2$ em 1 ano, ou $>10\text{ mL}/\text{min}/1,73\text{ m}^2$ em 5 anos

Fisiopatologia da DRC

- A National Kidney Foundation (NKF) divide a DRC em 5 estágios relacionados à TFG estimada
- Os estágios 1 e 2 são estágios iniciais com marcadores como proteinúria, hematúria ou questões anatômicas
- Os estágios 3 e 4 são considerados estágios avançados
- O estágio 5 resulta em morte, a menos que se inicie diálise ou transplante

TABELA 36-7

Estágios da Doença Renal Crônica

Estágio	TFGe	Descrição
1 	90-130 mL/min	Dano renal, mas normal à função renal aumentada
2 	60-89 mL/min	Redução leve da função renal
3 	30-59 mL/min	Redução moderada da função renal
4 	15-29 mL/min	Redução grave da função renal
5 	Menos de 15 mL/min	Insuficiência renal com tratamento necessário, definida como doença renal em estágio terminal

TFGe, Taxa de filtração glomerular estimada.

STAGES OF KIDNEY DISEASE

Stage	Description	Glomerular Filtration Rate (GFR)
1	Kidney damage (e.g., protein in the urine) with normal GFR	90 or above
2	Kidney damage with mild decrease in GFR	60 to 89
3a	Moderate decrease in GFR	45 to 59
3b	Moderate decrease in GFR	30 to 44
4	Severe reduction in GFR	15 to 29
5	Kidney failure	Less than 15

Complicações da DRC- Anemia

- Desenvolvida ainda nos primeiros estágios da doença
- Normocrômica e normocítica
- Comum em pacientes renais crônicos diabéticos
- Produção reduzida da EPO, hemólise, deficiência de ferro, deficiência de vitamina B12 e folato

Diminuição do apetite

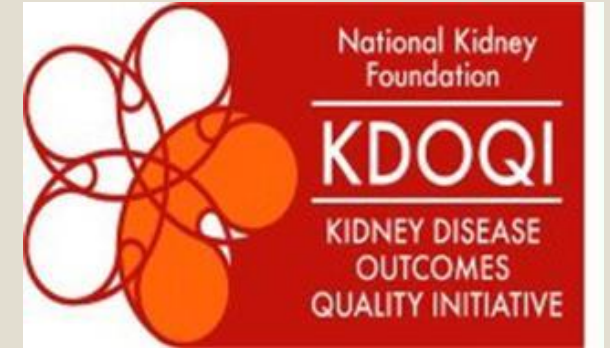


- Os pacientes com DRC frequentemente apresentam diminuição do apetite
- A anorexia é considerada um sinal de intoxicação urêmica
- Sabor metálico, diminuição da palatabilidade, boca seca, inflamação da mucosa orla, ulceração oral, perda ou enfraquecimento dos dentes, depressão, ansiedade

Tratamento Nutricional

- Os principais objetivos da terapia nutricional incluem controlar os sistemas associados à síndrome (edema, hipoalbuminemia e hiperlipidemia), diminuindo o risco de progressão para a insuficiência renal e manter as reservas nutricionais
- Os pacientes são tratados primeiramente por meio de dietas com baixo teor de sódio, diuréticos e estatinas
- A dieta deve fornecer proteína e energia suficientes para manter um balanço de nitrogênio positivo e estimular o aumento na concentração de albumina plasmática e o desaparecimento de edema

Proteína



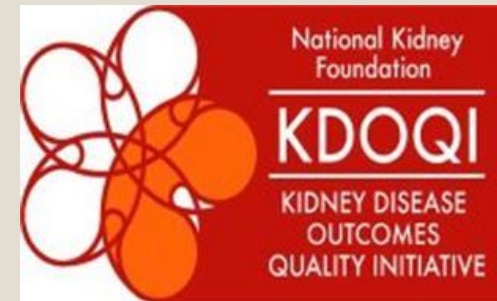
- Recomendação do Kidney Dialysis Outcome Quality Initiative – KDOQI

TFG	DIÁLISE	RECOMENDAÇÃO
<25 mL/min	não	0,6 g/kg/dia

- Os benefícios da restrição de proteína no paciente com insuficiência renal moderada devem ser comparados aos danos potenciais desse tratamento
- Controle adequado de glicose sanguínea e diabetes

Proteína

- Recomendação KDOQI (2010)



TFG	Recomendação
<50ml por minuto por / 1,73m ²	0,6 g-0,8 g de proteína /kg de peso corporal por dia
<20 ml por minuto por 1,73m ²	0,3 g-0,5 g de proteína /kg de peso corporal por dia
Nefropatia diabética	0,8 g-0,9 g de proteína /kg de peso corporal por dia
Transplante renal	0,8 g-1,0 g de proteína /kg de peso corporal por dia

Proteína

G Dietary Protein Intake (DPI) for Chronic Peritoneal Dialysis (CPD)

**U
I
D
E
L
I
N
E**

The recommended DPI for clinically stable CPD patients is 1.2 to 1.3 g/kg body weight/d. (*Evidence*)

- Dietary protein intake should be no less than 1.2 g/kg/d.
- Unless a patient has demonstrated adequate protein nutritional status on a 1.2 g protein/kg/d diet, 1.3 g protein/kg/d should be prescribed.
- At least 50% of the dietary protein should be of high biological value.

Diálise Peritoneal

16

G Dietary Protein Intake (DPI) in Maintenance Hemodialysis (MHD)

**U
I
D
E
L
I
N
E**

The recommended DPI for clinically stable MHD patients is 1.2 g/kg body weight/d. (*Evidence and Opinion*)

- At least 50% of the dietary protein should be of high biological value.

Hemodiálise

15

Energia

G

U

I

D

E

L

I

N

E

17

Daily Energy Intake for Maintenance Dialysis (MD) Patients

The recommended daily energy intake for maintenance hemodialysis or chronic peritoneal dialysis patients is 35 kcal/kg body weight/d for those who are less than 60 years of age and 30 to 35 kcal/kg body weight/d for individuals 60 years or older. (*Evidence and Opinion*)

- Energy expenditure of patients undergoing maintenance hemodialysis or continuous ambulatory peritoneal dialysis is similar to that of normal, healthy individuals.
- Metabolic balance studies of people undergoing maintenance hemodialysis indicate that a total daily energy intake of about 35 kcal/kg/d induces neutral nitrogen balance and is adequate to maintain serum albumin and anthropometric indices.
- Because individuals more than 60 years of age tend to be more sedentary, a total energy intake of 30 to 35 kcal/kg is acceptable.

23 a 35 kcal

Sódio

- Controle de edema
- Ingestão dietética de até 2,4 g de sódio por dia (KDOQI, 2010)
- Pacientes em hemodiálise devem ser alertados a evitarem alimentos que contenham cloreto de potássio ou outros aditivos



Líquidos

- 500 a 1.000 mL além do volume de urina
- Levar em consideração pacientes que vivem em condições de clima mais quente
- Todos os alimentos que são líquidos em temperatura ambiente devem ser considerados fluidos, com exceção de óleos e de alimentos com alto teor de açúcar ou gorduras



Potássio

- Muitos pacientes com DRC no estágio inicial tomam diuréticos que eliminam potássio e precisam de suplementação
- Quando o débito urinário cai abaixo de 1 L/dia, esses pacientes podem necessitar de restrição de potássio à medida que o rim não é mais capaz de excretar todo o potássio ingerido (estágio 4 da doença)
- Recomendação de até 2,4 g/dia (KDOQI, 2010)



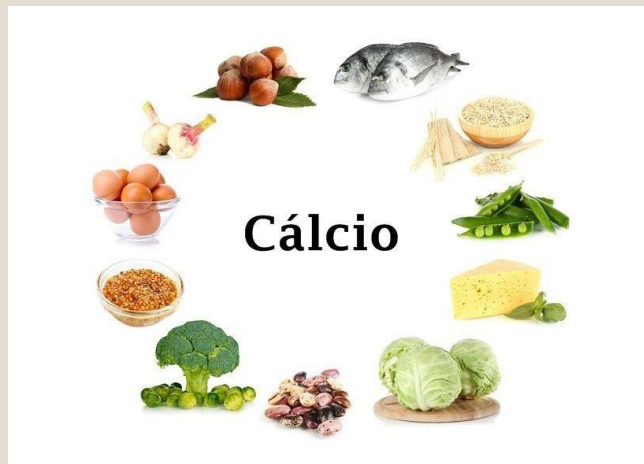
Fósforo

- Controle frequentemente negligenciado
- Os níveis séricos de fósforo aumentam à medida que a TFG diminui
- Monitoramento contínuo de fósforo do paciente e o uso de ligantes de fósforo são recomendados
- Ingestão deve ser no máximo de 800 a 1.000 mg de fosforo por dia



Cálcio

- Não exceder 2.000mg por dia (KDOQI, 2010)
- Os pacientes com DRC têm uma predisposição para distúrbios minerais e ósseos. A concentração sérica de cálcio é o fator mais importante que rege a secreção do hormônio paratiróide (PTH) que afeta a integridade óssea e a calcificação dos tecidos moles



Ferro

- Deficiência é comum em pacientes que realizam hemodiálise, em razão da perda sanguínea
- A absorção de ferro dos alimentos é prejudicada por causa do aumento do pH gástrico como resultado do uso de quelantes de fósforo
- Uso de suplementos orais entre as refeições para maximizar a absorção
- Ingestão diária deve ser de 8 a 15 mg/dia para homens e mulheres



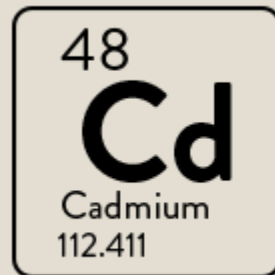
Selênio

- Concentrações séricas reduzidas em pacientes renais
- Deficiência relacionada com o aumento do risco de DCV em pacientes com DRC
- Não existe uma recomendação estabelecida de selênio para pacientes com DRC, estudos sugerem a possibilidade de se obter consumo adequado de selênio por meio da ingestão diária de uma unidade de castanha-do-Brasil



Cádmio

- Pacientes com DRC estão predispostos à contaminação por metais pesados, já que não são capazes de eliminar os resíduos tóxicos em consequência da diminuição da função renal
- Contaminação da água da diálise



Cádmio

Magnésio

- Prevenção da resistência a insulina, as arritmias e a osteoporose
- Deficiência promove inflamação e diminui a resposta imune
- Mais estudos são necessários para entender os riscos e os benefícios do Magnésio na DRC



Lipídios

- Consequência importante da dislipidemia é a doença cardiovascular
- Pacientes pediátricos com síndrome nefrótica estão em particular risco de aterosclerose prematura
- Dieta pobre em colesterol



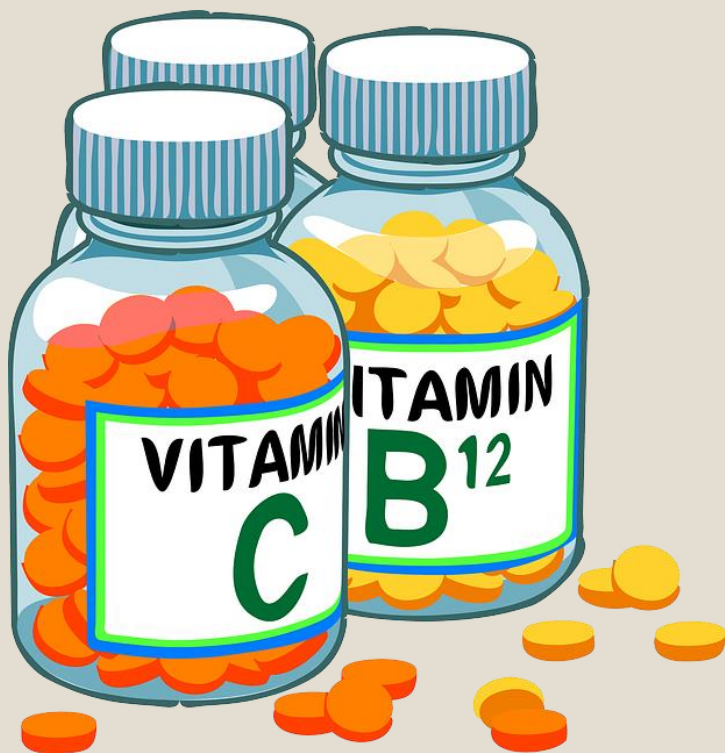
Carboidratos

- 60% de carboidratos complexos
- Grãos integrais, frutas, vegetais e laticínios com baixo teor de gordura
- Ingestão de fibras



Vitaminas

- Recomenda-se a pacientes com DRC, suplemento vitamínico personalizado renal hidrossolúvel porque as restrições alimentares podem deixar a dieta inadequada



Vitamina D

- Em adultos com doença renal crônica (CKD, incluindo pós transplante renal), o nutricionista deve recomendar a suplementação de vitamina D para manter níveis adequados de vitamina D se o nível sérico de 25-hidroxivitamina D for inferior a 30 ng por ml (75nmol Por L)
- Os pacientes com DRC têm uma predisposição para distúrbios minerais e ósseos, bem como outras condições que podem ser afetadas pela insuficiência de vitamina D



Vitamina E

- Suplementação em pacientes em hemodiálise diminui a concentração de colesterol total e LDL



Vitamina C

- Suplementação oral pode reduzir a anemia
- Melhora do perfil lipídico



Ômega 3

- Não há provas suficientes para apoiar a terapia de óleo de peixe para melhorar a função renal e a sobrevivência do paciente com DRC. No entanto, há evidências que apoiam benefício da suplementação de óleo de peixe na redução do estresse oxidativo e na melhoria do perfil lipídico em adultos com doença renal crônica (DRC, incluindo pós transplante renal)



izabela.nut@gmail.com



@nutribelaalves



Facebook.com/nutribelaalves



QUANTO MAIS A GENTE
AGRADECE,
MAIS COISAS BOAS
ACONTECEM!