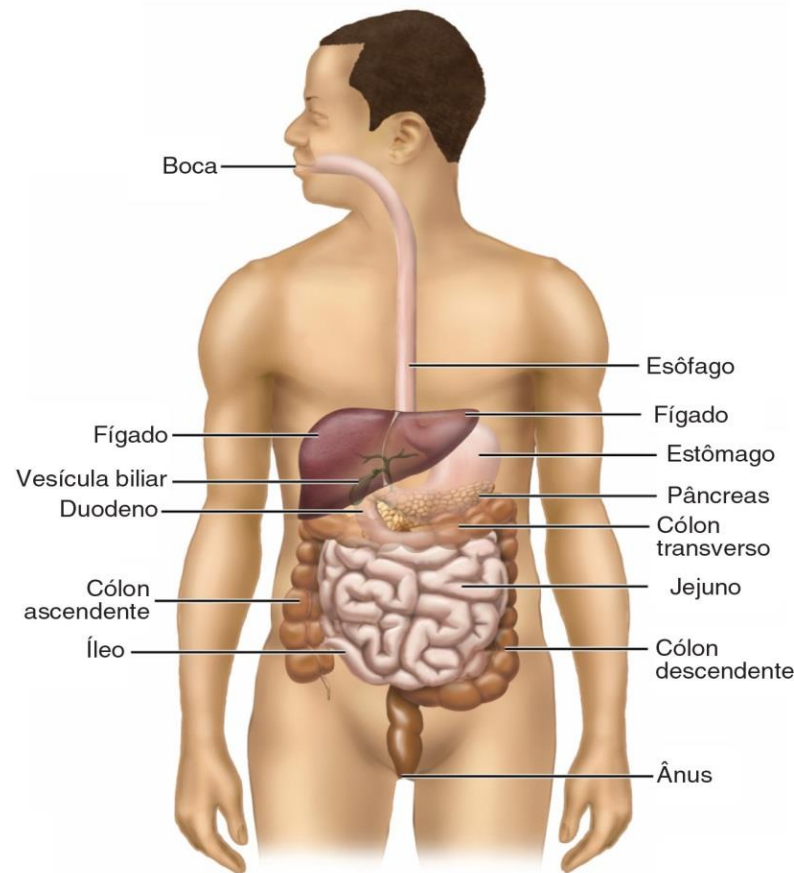


Secção I

ANATOMIA E FISIOLOGIA

- **Função principal:** o trato GI digere os alimentos e absorve os líquidos, a fim de proporcionar aos tecidos corporais água, minerais, vitamina e nutrientes, para manter a função normal



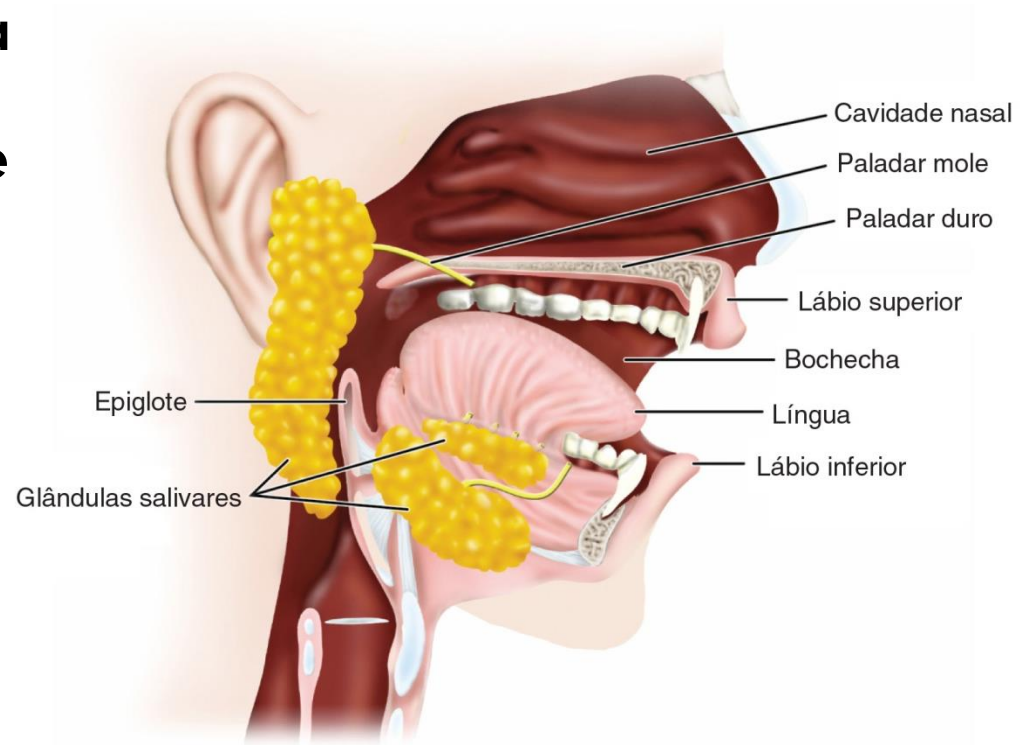


Como o trato GI funciona

- Desloca os alimentos e líquidos através de um tubo de 9 metros
- Secreta sucos digestivos para degradar os alimentos para sua absorção
- Faz circular o sangue através do trato digestivo
- Distribui os nutrientes e líquidos absorvidos
- Elimina os resíduos não digeridos
- Coordena as funções

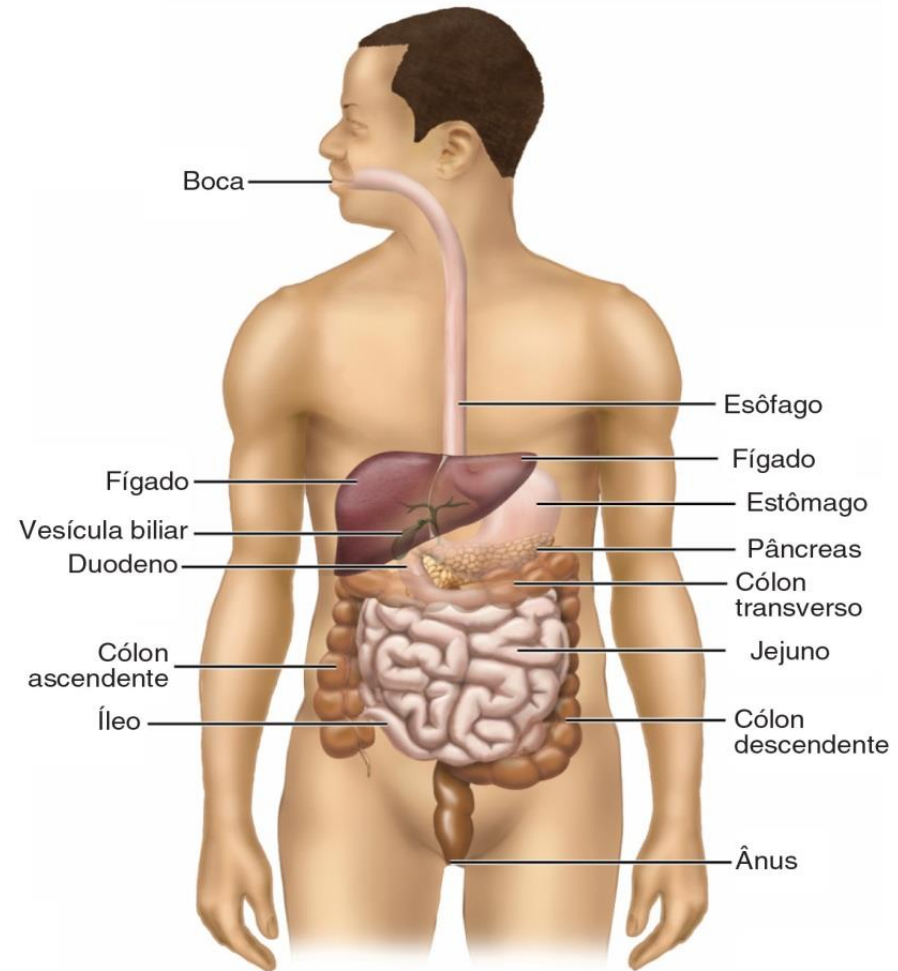
Tudo começa aqui!

- O alimento é ingerido pela boca e processado pelos dentes, a saliva, a língua e o paladar, antes de ser engolido ao esôfago
- Que estrutura protege os pulmões da entrada de alimentos e líquidos?
 - A epiglote



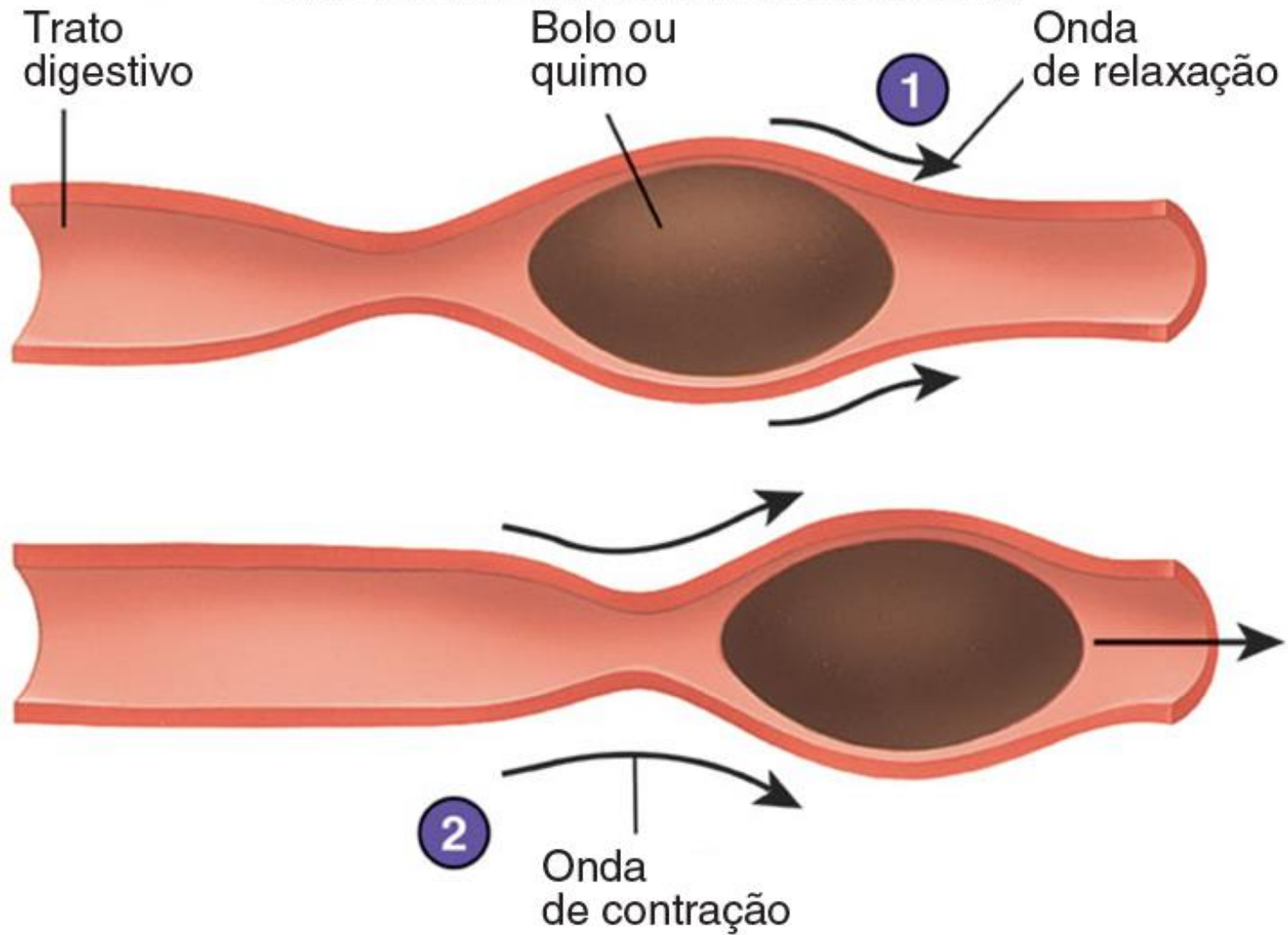
O esôfago

- Tubo muscular que conecta a boca com o estômago.
- Mede 25 cm de comprimento
- Durante a deglutição, as camadas musculares se contraem em sequência para empurrar ativamente os alimentos para baixo, ao estômago (peristaltismo)
- Um esfíncter fecha a parte inferior do esôfago para evitar que o conteúdo do estômago volte ao esôfago.
 - Quando o esfíncter não se fecha, como se denomina a condição patológica?
Dispepsia ou mais especificamente, DRGE



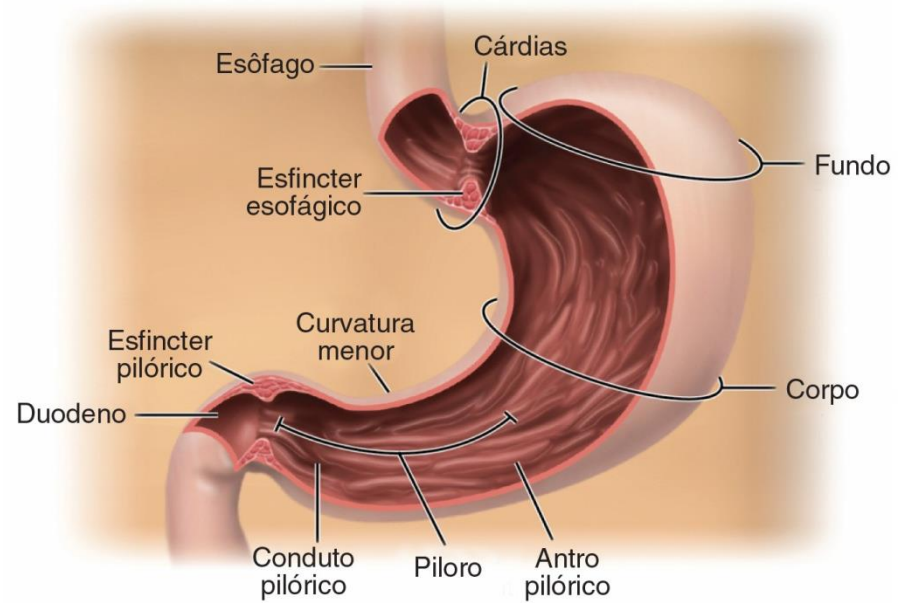
Peristaltismo

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



O estômago

- O alimento ingerido chega ao estômago do esôfago
- As grossas camadas musculares do estômago facilitam a mescla e a agitação do conteúdo do estômago.
- As ações mecânicas e químicas do estômago dão como resultado uma mescla espessa e ácida de um material parcialmente digerido chamado quimo.
- Quando o estômago está cheio, pode conter 1 – 1,5 L de quimo que ingressa ao intestino delgado no duodeno.



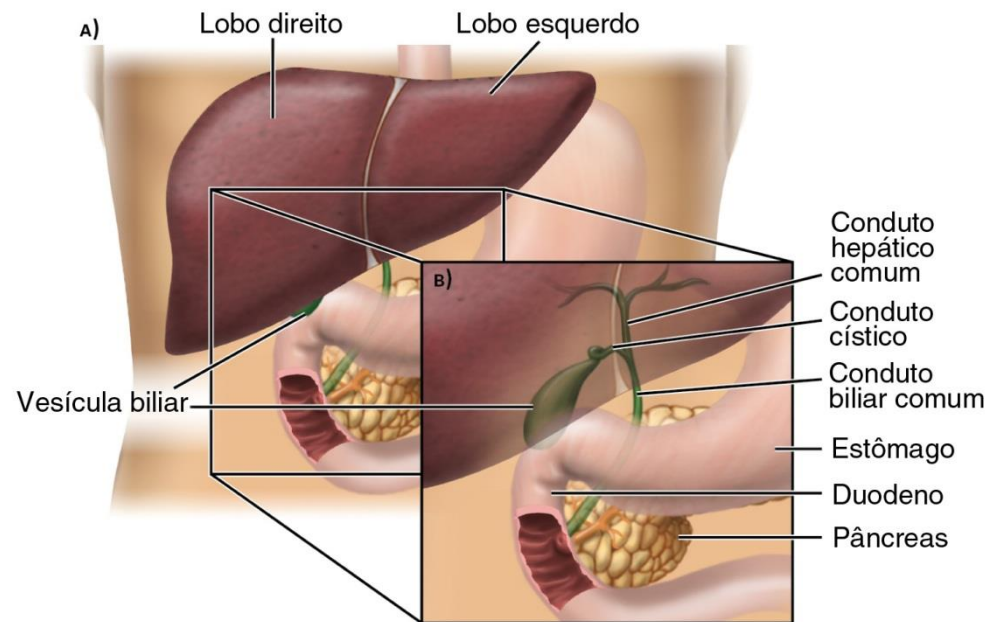


Quais são as quatro funções básicas do estômago?

- Armazenar os materiais ingeridos
- Degradar mecanicamente os materiais sólidos
- Romper os enlaces químicos dos alimentos, por meio de ácidos gástricos e enzimas
- Produzir fator intrínseco, uma substância necessária para absorver vitamina B12.
- V ou F: A maior parte da absorção ocorre no estômago?
 - *Falso. Muito escassa absorção ocorre no estômago. Somente umas poucas substâncias, tais como álcool e alguns medicamentos (p.ex., aspirina) são absorvidos em pequenas quantidades, e a maior parte da absorção ocorre no intestino delgado.*

- **Dois grupos importantes de funções**

- *Síntese e secreção de bile*
- *Funções metabólicas*





Síntese e secreção de bile no fígado

- O fígado secreta sais biliares que são necessários para a digestão de lipídios, dado que a maioria dos lipídios da dieta não são solúveis em água.
- Os sais biliares rompem as grandes gotas de lipídio (emulsificação) como parte vital da digestão das gorduras
- A bile sai do fígado pelos ductos biliares e é armazenada na vesícula biliar pelo ducto cístico ou flui ao duodeno pelo ducto biliar comum.

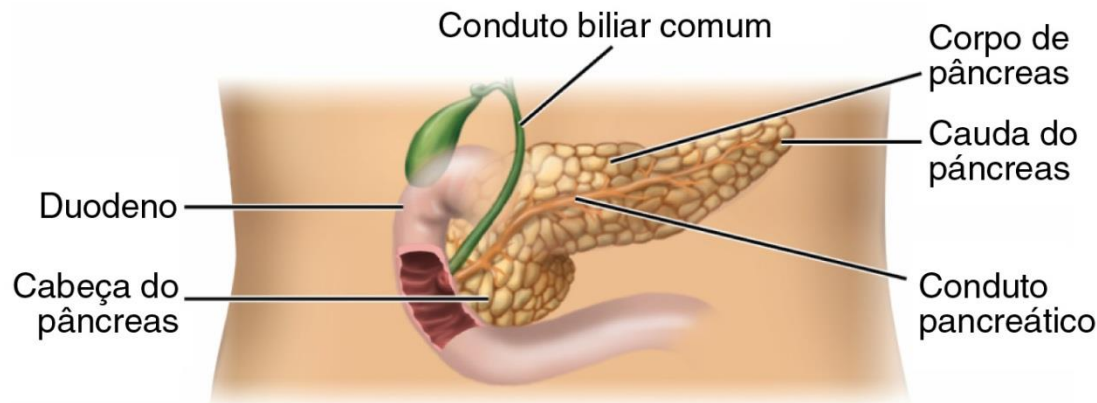


Funções metabólicas do fígado

- **Extraí nutrientes e toxinas do sangue do trato GI**
- **estabiliza a concentração de glicose no sangue ao fabricar ou armazenar glicose**
- **regula a concentração de lipídios no sangue, inclusive triglicéridos, ácidos gordurosos e colesterol**
- **elimina produtos residuais**
- **inativa fármacos**

O pâncreas

- As enzimas digestivas produzidas no pâncreas são responsáveis pela maior parte da digestão no intestino delgado
- Os sucos pancreáticos ajudam a diluir e neutralizar o quimo muito ácido
- As células das ilhotas pancreáticas secretam insulina à corrente sanguínea
- A insulina promove a captação celular de glicose da corrente sanguínea depois das comidas e regula a liberação de glicose do fígado durante o jejum.



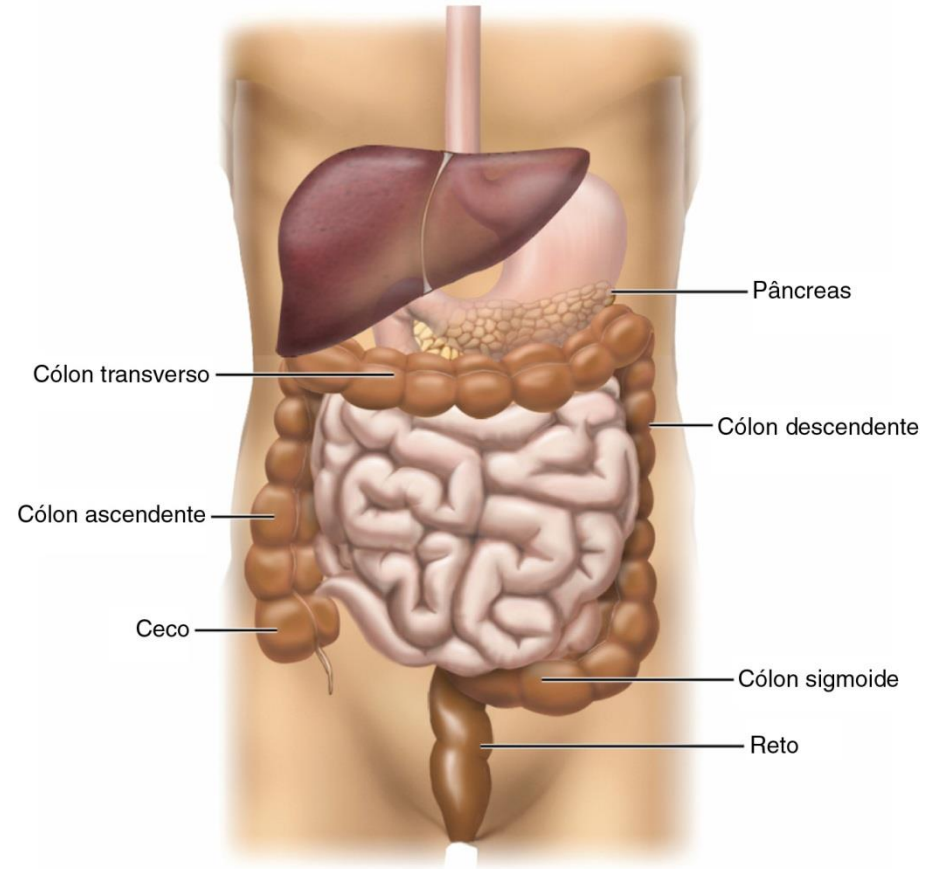


O intestino delgado

- Principal órgão responsável pela digestão e a absorção dos nutrientes dos alimentos
- Contrações musculares peristálticas fracas degradam o quimo ao longo dos 6 metros do trato, para absorver quase 90% dos nutrientes dos alimentos
- O material demora 5 horas em atravessar toda a longitude do intestino delgado por peristaltismo.

Excreção de resíduos

- O intestino grosso absorve água e vitaminas, e condensa o conteúdo do intestino para formar as fezes
- 2000 mL de material alimentício e água ingressa ao cólon por dia, junto com as secreções digestivas, que proporcionam outros 7000 mL
- A maior parte do líquido é absorvida, e deixa 150–200 mL de fezes
- O reto guarda as fezes até sua expulsão do organismo
- Que estrutura é mais longa, o intestino delgado ou o intestino grosso?
 - *O intestino delgado, que mede unos 6,1 m.*
 - *O intestino grosso mede unos 1,5 m de longitude.*



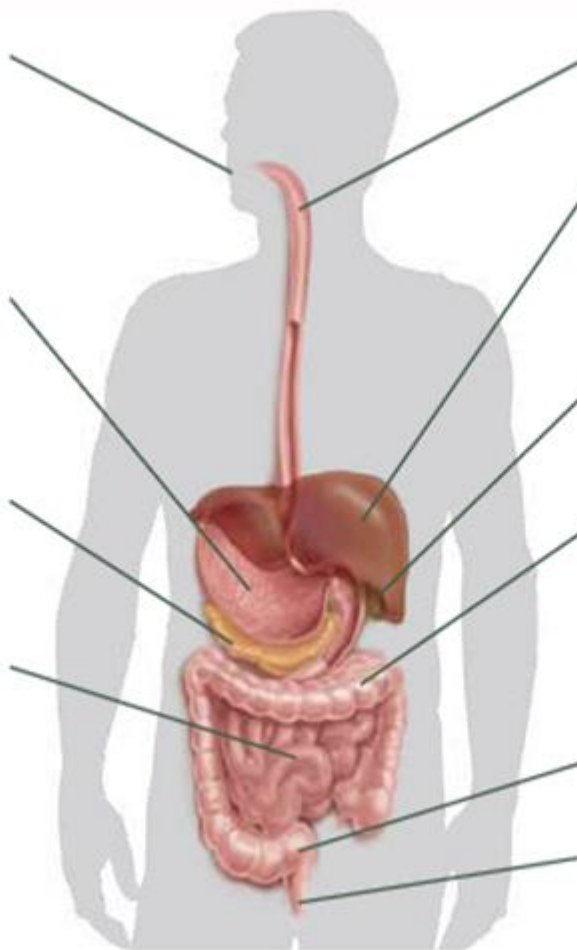
Resumo - Trato gastrointestinal

Boca
A digestão começa com a primeira dentada de alimento. A mastigação rompe o alimento em pequenas partes. A saliva se mescla com o alimento para começar o processo de degradá-lo a uma forma que o corpo possa absorver e usar.

Estômago
As células do revestimento do estômago secretam um ácido forte e poderosas enzimas que são responsáveis por degradar o alimento a uma forma capaz de ser usada.

Pâncreas
Secreta enzimas ao duodeno que degradam proteínas, gorduras e hidratos de carbono.

Intestino delgado
Tubo muscular de 7 metros de comprimento conformado por 3 segmentos: duodeno, jejuno e íleo. O alimento se mescla com as secreções digestivas do pâncreas e o fígado. A absorção de nutrientes à corrente sanguínea ocorre principalmente no jejuno e no íleo.



Esôfago
Uma série de contrações musculares no esôfago, denominadas peristaltismo, impulsionam o alimento ao estômago.

Fígado
Processa os nutrientes absorvidos do intestino delgado, fabrica os compostos químicos necessários para a função corporal e detoxifica os compostos químicos potencialmente daninhos (p.ex., fármacos).

Vesícula biliar
Armazena a bile que se libera no duodeno para facilitar a digestão das gorduras.

Intestino grosso (cólon)
Tubo muscular de 2 metros de comprimento responsável pelo processamento dos resíduos. As fezes, em sua maior parte formadas por restos de alimentos e bactérias restantes do processo digestivo, passam através do cólon por peristaltismo. Absorve-se a água das fezes.

Reto
Retém as fezes até a expulsão.

Ânus
Está rodeado pelos esfíncteres interno e externo. Controla a eliminação de fezes.



Hora de perguntas!

Que órgão apresenta elevada expressão de receptores de LDL e é responsável pela eliminação de 75% do LDL da circulação?

- a. Fígado**
- b. Pâncreas**
- c. Intestino delgado**
- d. Intestino grosso**

Resposta: a. Fígado



Hora de perguntas!

O _____ armazena as fezes até que são expulsas do organismo.

- a. Intestino delgado
- b. Duodeno
- c. Reto
- d. Cólon transverso

Resposta: c. Reto



Hora de perguntas!

Este órgão processa os nutrientes absorvidos do intestino delgado, fabrica os compostos químicos necessários para a função do organismo e detoxifica compostos químicos potencialmente nocivos

- a. Vesícula biliar**
- b. Pâncreas**
- c. Intestino delgado**
- d. Fígado**

Resposta: d. Fígado

Secção II

CONSTIPAÇÃO





Constipação

Constipação

- **Definição: Dificuldade para esvaziar o intestino**

Sintomas

- **tensão durante os movimentos intestinais (52%)**
- **fezes duras (44%)**
- **problemas de frequência (33%)**
- **urgência improdutiva (34%)**



Definição clínica de constipação

- **Os médicos diagnosticam constipação nos pacientes que experimentam ao menos dois dos seguintes sintomas em qualquer período de 12 semanas nos 12 meses anteriores (Critérios de Roma).**
 - *menos de 3 movimentos intestinais (BM) por semana*
 - *mais de 25% dos BM apresentam fezes duras*
 - *mais de 25% dos BM deixam sensação de evacuação incompleta*
 - *mais de 25% dos BM foram com tensão excessiva*

Causas de constipação

- **De acordo com a Associação Mundial da Gastroenterologia, as causas conhecidas de constipação incluem:**
 - *ingestão inadequada de fibras ou fluidos*
 - *inércia colônica*
 - *ignorar a urgência de defecar*
 - *síndrome do intestino irritável (SII)*
 - *medicamentos (p.ex., opioides, antiácidos, diuréticos, suplementos de ferro, fármacos antiinflamatórios não esteroides [AINE])*
- **A constipação idiopática crônica (CIC) define-se como a passagem incomum e difícil das fezes em ausência de uma causa identificável.**
 - *A prevalência da CIC é de entre 4% e 20% da população.*
 - *A CIC é mais comum em mulheres e idosos.*
- **A constipação nos idosos pode estar relacionada com doenças crônicas, imobilidade e medicamentos.**



Opções de tratamento

- De um modo geral, pode-se prevenir ou aliviar a constipação com uma dieta rica em fibras, adequada ingestão de líquidos, resposta ao reflexo de defecação e exercício.
- Podem ser necessários o uso de laxantes, que são fármacos que promovem a evacuação dos intestinos (laxação). Em geral, os laxantes se classificam nas seguintes categorias:
 - *Formadores de massa*
 - *Óleo mineral*
 - *Hiperosmóticos*
 - *Salinos*
 - *Estimulantes*
 - *Amolecedores de fezes*



Opções de prescrição

- **Geralmente se usam três tipos de fármacos de prescrição para tratar a constipação idiopática crônica que não resolve com dieta, exercício, hidratação ou medicamentos de venda livre**
 - *Amitiza[®] (lubiprostone) é um ácido graxo que incrementa a secreção intestinal de líquido.*
 - *Lactulose é um derivado sintético do açúcar lactose.*
 - *MiraLax[®] (polietilenoglicol) é um laxante osmótico.*



Hora de perguntas!

Que sintoma os pacientes com constipação informam com maior frequência?

- a. Problemas de frequência**
- b. Fezes duras**
- c. Tensão**
- d. Urgência improdutiva**

Resposta: c. Tensão



Hora de perguntas!

- Qual dos seguintes não é reconhecida pela OMS como causa conhecida de constipação?
 - a. Inadequada ingestão de fibras ou líquidos
 - b. Inércia colônica
 - c. Ignorar a urgência para defecar
 - d. Síndrome de intestino irritável
 - e. Medicamentos
 - f. Nenhuma das opções. Todos os anteriores são reconhecidos pela OMS como causas conhecidas de constipação

Resposta: f. Nenhuma das opções. Todos os anteriores são reconhecidos pela OMS como causas conhecidas de constipação



Hora de perguntas!

A dificuldade de esvaziar o intestino se denomina laxação.

- a. Verdadeiro**
- b. Falso**

Resposta: b. Falso

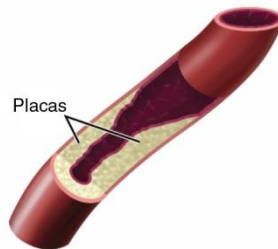


Secção III

REGULAÇÃO DO COLESTEROL

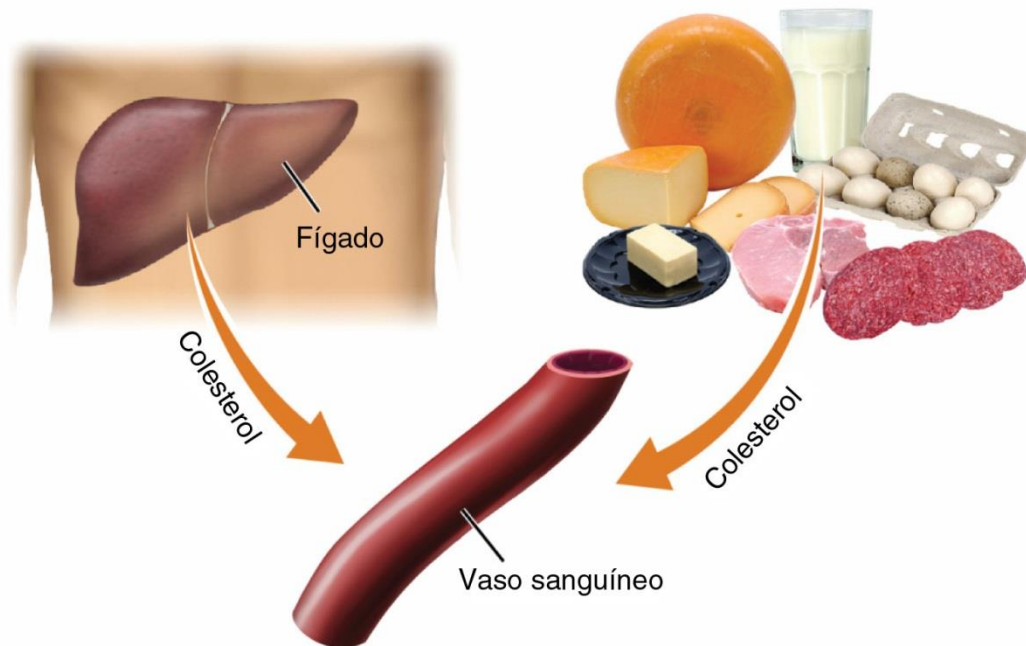
Regulação no organismo

- As lipoproteínas de baixa densidade (LDL) transportam o colesterol pelo sangue até os tecidos corporais com receptores de LDL
- O fígado apresenta alta expressão de receptores de LDL e é responsável por eliminar ao redor de 75% do LDL da circulação
- As lipoproteínas de alta densidade (HDL) transportam o excesso de colesterol ao fígado para ser depositado
- O LDL frequentemente é denominado colesterol ruim, porque pode se acumular nas paredes das artérias (placas), e as torna estreitas e rígidas.
- As placas podem causar coágulos sanguíneos capazes de bloquear completamente o fluxo de sangue em um vaso, o que causa um ataque cardíaco ou infarto
- O HDL amiúde é denominado de colesterol bom, porque leva a colesterol em excesso ao fígado para ser depositado, até que torne a ser requerido
- A fonte principal do colesterol é o alimento, inclusive as carnes e os produtos lácteos



Fontes de colesterol

- O colesterol ingressa aos nossos organismos do alimento que ingerimos, inclusive carnes e produtos lácteos.
- O colesterol também é fabricado no fígado.





Hipercolesterolemia

- **Definição clínica** – a hipercolesterolemia se define como:
 - *colesterol plasmático total ≥ 240 mg/dL*
 - *HDL plasmático > 60 mg/dL*
 - *e LDL colesterol plasmático 160 mg/dL – 189 mg/dL.*
- **Causas comuns de:**
 - ***Hipercolesterolemia primária*** – *mutações dos genes de receptores de LDL que impedem que os receptores eliminem o LDL colesterol da circulação.*
 - ***Hipercolesterolemia secundária*** - *diabetes e outras doenças que afetam o fígado, os rins e a tireóides.*
- **Prevalência**
 - *As estimativas globais indicam que 39% da população adulta tem hipercolesterolemia (≥ 240 mg/dL)*
 - *Estima-se que a hipercolesterolemia causa 2,6 milhões de morte por ano no mundo todo (OMS).*



Fatores de risco de desenvolver doença cardiovascular

- **Idade**
- **Antecedentes familiares**
- **Tabagismo**
- **Hipertensão**
- **Diabetes tipo 2**
- **Obesidade**

- **Mudanças no estilo de vida**

- *Manter um peso corporal saudável*
- *Consumir uma dieta baixa em gorduras saturadas e colesterol*
- *Praticar exercícios regularmente*

- **Prescrições**

- *As estatinas (p.ex., Lipitor®) são os agentes mais efetivos, dado que bloqueiam um passo precoce na síntese do colesterol*
- *Os sequestrantes de ácidos biliares (p.ex., Questran®) são indicados se a terapêutica com estatinas não reduz as concentrações de LDL até o valor desejado. No entanto, o inchaço e a constipação frequentemente limitam o uso.*
- *A niacina, uma vitamina B, é o agente mais efetivo para incrementar a concentração de HDL.*
- *A eficácia do ácido fibríco (p.ex., clofibrate) é muito variável nos pacientes.*
- *Ezetimibe (p.ex., Zetia®) reduz as concentrações de colesterol total e LDL, ao inibir a absorção de colesterol no intestino delgado. Frequentemente este fármaco é indicado juntamente com estatinas.*



Hora de perguntas!

Uma leitura de colesterol plasmático total ≥ 240 mg/dL ($>6,2$ mmol/L); HDL plasmático <40 mg/dL ($<1,0$ mmol/L) para homens e <50 mg/dL ($<1,3$ mmol/L) para mulheres; e LDL colesterol plasmático 160 mg/dL – 189 mg/dL (4,1–4,9 mmol/L) indicaria:

- a. Normal***
- b. Hipercolesterolemia***
- c. Hipocolesterolemia***
- d. Concentração elevada de glicose sanguínea***

Resposta: b. Hipercolesterolemia



Hora de perguntas!

A que colesterol se denomina com frequência de “colesterol bom”?

- a. LDL**
- b. HDL**
- c. Colesterol total**

Resposta: b. HDL



Hora de perguntas!

Quais foram os resultados do estudo Anderson?

- a. O Psyllium incrementa o peso das fezes em até 250 g/semana e a frequência de defecação em um movimento intestinal adicional por semana**
- b. O colesterol total era 6,7% inferior e o LDL colesterol era 4,7% inferior no grupo psyllium, comparado com o grupo placebo**
- c. O colesterol total era 4,7% inferior e o LDL colesterol era 6,7% inferior no grupo psyllium, comparado com o grupo placebo**
- d. O LDL colesterol era 4,7% inferior e HDL era 6,7% inferior no grupo psyllium, comparado com o placebo.**

Resposta: c. O colesterol total era 4,7% inferior e o LDL colesterol era 6,7% inferior no grupo psyllium, comparado com o grupo placebo



Hora de perguntas!

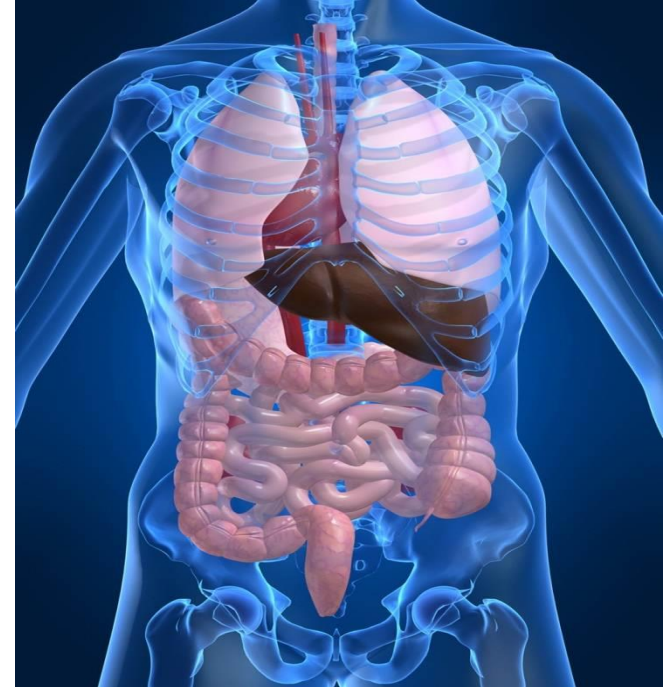
Qual/quais das seguintes afirmações em relação ao colesterol é/são correta/s?

- a. O acúmulo de colesterol que estreitam os vasos sanguíneos se denominam placas ateroscleróticas**
- b. A aterosclerose incrementa o risco de doença cardiovascular, inclusive ataque cardíaco e infarto**
- c. O consumo de fibra solúvel tal como o psyllium pode reduzir as concentrações de colesterol total e LDL**
- d. Todos os anteriores são corretos**

Resposta: d. Todos os anteriores são corretos

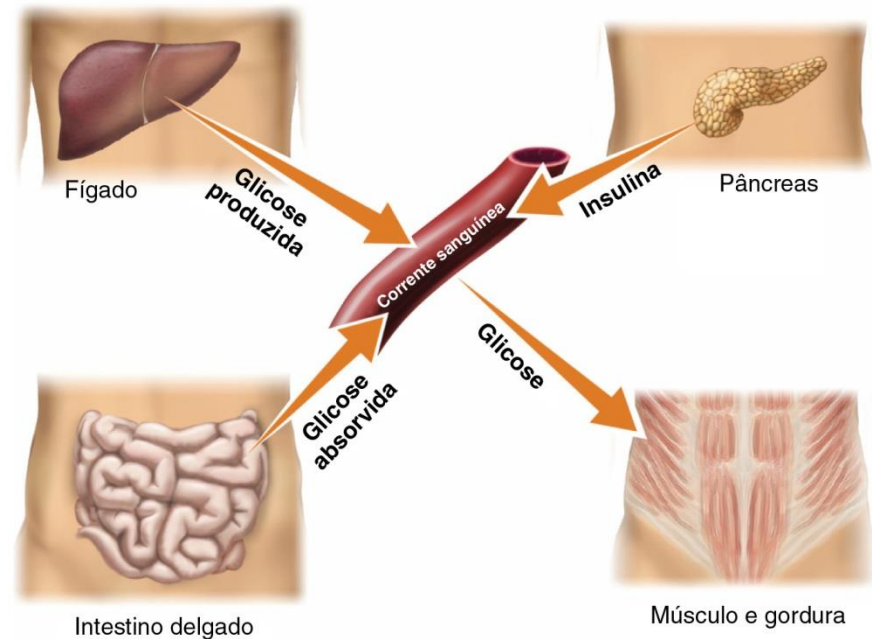
Secção IV

REGULAÇÃO DA GLICEMIA



Regulação da glicose sanguínea

- A tolerância à glicose se mantém devido à ação coordenada do fígado que libera glicose entre refeições
- O fígado absorve glicose depois de uma refeição
- O pâncreas libera insulina como resposta à concentração crescente de glicose no sangue
- A glicose é captada pelos tecidos corporais (p.ex., muscular e adiposo).





Diabetes mellitus

- **Definição:** grupo de doenças metabólicas caracterizado por concentrações anormalmente elevadas de glicose sanguínea (hiperglicemia).
- Se não for controlada a hiperglicemia, no longo prazo produz dano aos olhos, rins, nervos, coração e vasos sanguíneos.
- **O diabetes se classifica por “tipo”**
 - *tipo 1 (antes denominada insulino dependente)*
 - *tipo 2 (antes denominada de início no adulto)*
- **O diabetes se diagnostica ao medir as concentrações de glicose plasmática em jejum (FPG) e/ou a hemoglobina glicada A_{1c} (HbA_{1c}).**
 - *A glicose plasmática em jejum (FPG) mede a quantidade de glicose no sangue quando não se consumiu alimento durante ao menos 8 horas. Os diabéticos apresentam concentrações de FPG $\geq 7,0$ mmol/L; as concentrações prediabéticas de FPG são de 5,6–6,9 mmol/L*
 - *HbA_{1c} é uma prova de laboratório que mostra a quantidade média de açúcar no sangue durante 3 meses. As concentrações normais de HbA_{1c} são inferiores a 5,7%, e em prediabéticos variam entre 5,7% e 6,4%, e em diabéticos são de 6,5% ou superiores*
- **Um teste de tolerância oral à glicose também pode ser usado para medir como o organismo regula a concentração de glicose sanguínea 2 horas depois de uma refeição (posprandial).**
 - *Os diabéticos apresentam concentrações plasmáticas de glicose $\geq 11,1$ mmol/L após 2 horas; as concentrações em prediabéticos são de 7,8–11,0 mmol/L*

- **Diabetes tipo 1: (somente ao redor de 10% dos diabéticos)**

- *Causado quando o próprio sistema imune de uma pessoa destrói as células secretoras de insulina no pâncreas.*
- *Os diabéticos tipo 1 não produzem insulina; devem injetá-la para sobreviver.*

- **Diabetes tipo 2:**

- *Causada por resistência à insulina e defeitos da secreção de insulina.*
- *A maioria dos diabéticos tipo 2 são obesos, o que causa a resistência à insulina.*

Objetivos do tratamento

- A melhora no controle da glicemia é benéfico para as pessoas com diabetes tipo 1 ou tipo 2.
- O marcador chave está na concentração de HbA_{1c}
 - *Cada 1% de diminuição da concentração de HbA_{1c} (proteína que indica o controle da glicemia) reduz o risco de complicações associadas com diabetes (p.ex., cegueira, dano nervoso e doença renal) em 40%.*
- A melhora no controle da concentração de LDL (colesterol ruim) pode reduzir as complicações cardiovasculares diabéticas (p.ex., cardiopatias, infarto e hipertensão) em 20%–50%.
- Os pacientes tratam de obter o controle da glicemia por meio da combinação de modificações do estilo de vida (dieta e exercício) com medicação.



Medicação de prescrição

- A insulina é o tratamento primário do diabetes tipo 1, mediante o uso de múltiplas injeções diárias ou uma bomba de insulina.
- Para o diabetes tipo 2 existem várias classes de medicamentos, cada um com uma ação diferente para reduzir a glicose sanguínea. Incluem:
 - **Metforminas** (p.ex., *Glucophage*®) diminui a produção de glicose no fígado e incrementa a sensibilidade à insulina, o que reduz a concentração de glicose sanguínea.
 - **Sulfonilureias** estimulam a liberação de insulina do pâncreas nos pacientes tipo 2.
 - **Agonistas de receptor de GLP-1** (p.ex., *Victoza*®) incrementa a síntese e a secreção de insulina.
 - **Inibidores de α -glucosidase** (p.ex., *Glyset*®) bloqueiam a absorção de açúcares complexos (p.ex., amido) do trato GI, para frear o incremento das concentrações de glicose sanguínea posprandial.
 - **Sequestradores de ácidos biliares** (p.ex., *Welchol*®) reduzem as concentrações de glicose sanguínea por um mecanismo desconhecido.
- Os pacientes diabéticos tipo 2 cujas concentrações de açúcares sanguíneos não podem ser controladas mediante algum ou uma combinação dos medicamentos anteriores serão medicados com insulina como último recurso



Hora de perguntas!

Que termo se refere à concentração de glicose sanguínea após uma refeição?

- a. jejum**
- b. glicemia**
- c. hiperglicemia**
- d. posprandial**

Resposta: d. posprandial



Hora de perguntas!

Uma medição normal de glicose plasmática em jejum é de _____ mmol/L.

- a. <5,6
- b. 6,0
- c. 7,6
- d. 9,2

Resposta: a. <5,6



Hora de perguntas!

Qual é o tipo mais comum de diabetes?

- a. Tipo 1**
- b. Tipo 2**

Resposta: b. Tipo 2



Hora de perguntas! – Pergunta extra

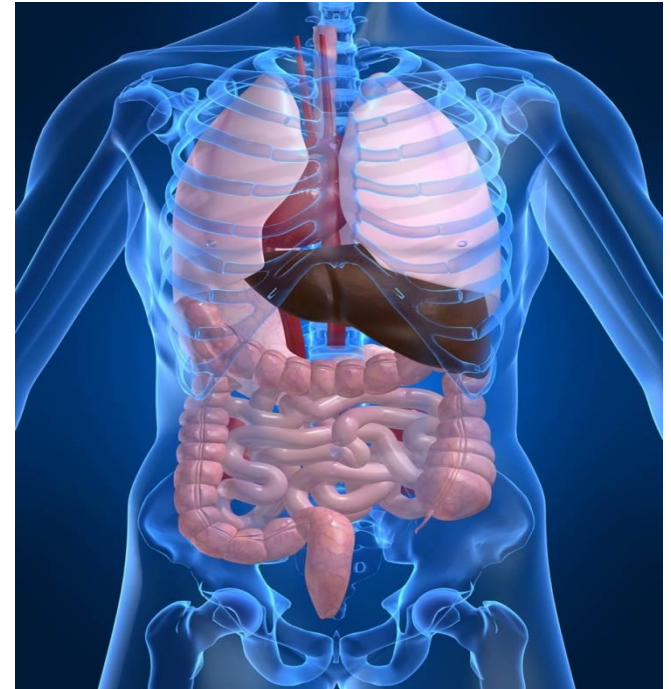
Cada 1% de diminuição da concentração de HbA_{1c} (proteína que indica o controle da glicemia) reduz o risco de complicações associadas ao diabetes (p.ex., cegueira, dano nervoso e doença renal) em:

- a. 10%**
- b. 20%**
- c. 30%**
- d. 40%**

Resposta: d. 40%

Secção V

FIBRAS DA DIETA





O que é a fibra da dieta?

- **Definição: os hidratos de carbono e polímeros não digeríveis que se encontram nas plantas e têm efeitos fisiológicos**
- **Tipos**
 - *Solúvel*

dissolvem-se em água e fermentam no cólon

Incrementam a massa das fezes e a frequência dos movimentos intestinais

Viscosas ou não viscosas; a fibra da dieta viscosa freia a digestão dos hidratos de carbono e ajuda a reduzir a forma de colesterol indesejável (LDL). Estes dois fatores podem contribuir a estabilizar a glicose sanguínea em indivíduos com diabetes e reduzir o risco de doença cardiovascular
 - *Insolúvel*

Não se dissolve em água e fermenta pouco no cólon

Acredita-se que incrementa a frequência de defecação ao aumentar o tempo de trânsito intestinal e adicionar massa às fezes

Captura pouco o colesterol e os açúcares no trato GI.



Propriedades da fibra da dieta

I. Fibras solúveis e insolúveis:

- **Retenção de água** (umedece as fezes e facilita seu deslocamento).
- **Fomador de massa** (estimula os intestinos a iniciar movimentos).

II. Fibras viscosas solúveis:

- **Formação de gel** (retém mais água, lubrifica e amolece as fezes).
- **Fermentação** (ajuda na proliferação de bactérias intestinais benéficas e incrementa a massa das fezes).
- **Captura e fixação dos ácidos biliares** (reduz os colesterolis sanguíneos).



Benefícios das fibras para a saúde

Fibras solúveis e insolúveis:

- **Têm efeitos mecânicos sobre o aparelho digestivo.**
- **Aliviam a constipação.**
- **Previnem a constipação e promovem a regularidade.**
- **Incrementam o tempo de trânsito GI.**
- **Tornam mais lento o esvaziamento gástrico.**
- **Formam massa para as fezes.**
- **Promovem a proliferação das bactérias benéficas nos intestinos, que conduz a muitos benefícios para a saúde.**



Benefícios das fibras para a saúde

Fibras viscosas solúveis:

- **Têm efeitos metabólicos.**
- **Reduzem as concentrações de colesterol sanguíneo.**
- **Reduzem os riscos de doença cardíaca.**
- **Tornam mais lenta a absorção de glicose no sangue.**
- **Promovem a proliferação de bactérias benéficas nos intestinos, o que causa muitos benefícios para a saúde.**
- **Podem dar sensação de saciedade por mais tempo.**
- **São benéficas para quem padece diabetes.**
- **Podem ser benéficas para a síndrome metabólico.**
- **Podem ser benéficas para dirigir o peso e reduzir a pressão arterial.**

Exemplos

Fibra viscosa solúvel



Beta Glucana de aveia e cevada



Farelo de Psyllium



Pectina



Goma guar



Legumes



Fibras insolúveis



Farelo de trigo



Grão integral



Vegetais



Bagas

Fibra não viscosa solúvel



Raízes de chicória



Dextrina de trigo resistente



Fibras que se encontram nos alimentos

Elemento do alimento	Tamanho da porção	Total de fibras por porção	Fibra solúvel por porção	Fibra insolúvel por porção
Maça vermelha com casca	1 média	2,8	1,0	1,8
Damascos frescos com pele	4	3,5	1,8	1,7
Framboesas frescas	1 xícara	3,3	0,9	2,4
All Bran (símbolo de marca registrada)	½ xícara	11,9	0,8	11,1
All Bran (marca comercial)	1/3 xícara	8,6	1,4	7,2
Farelo de aveia cozido	¾ xícara	4,0	2,2	1,8
Feijões rosados	½ xícara	7,9	2,0	5,9



Adobe Acrobat
Document



Hora de perguntas!

Quais das seguintes afirmações são falsas em relação às fibras solúveis?

- a. As fibras solúveis se dissolvem em água**
- b. As fibras solúveis fermentam no cólon**
- c. As fibras solúveis incrementam a massa das fezes e a frequência dos movimentos intestinais**
- d. As fibras solúveis podem ser viscosas ou não viscosas**
- e. Todas as afirmações anteriores são certas**

Resposta: e. Todas as afirmações anteriores são certas



Hora de perguntas!

Qual das seguintes afirmações sobre as fibras insolúveis é falsa?

- a. As fibras insolúveis não se dissolvem em água**
- b. As fibras insolúveis fermentam pouco no cólon**
- c. As fibras alimentares insolúveis capturam o colesterol e os açúcares no trato GI**
- d. O mecanismo das fibras insolúveis da dieta se desconhece, mas se acredita que aumentam a frequência de defecações ao aumentar o tempo de trânsito intestinal e adicionam massa às fezes**

Resposta: c. As fibras insolúveis da dieta capturam o colesterol e os açúcares no trato GI



Hora de perguntas!

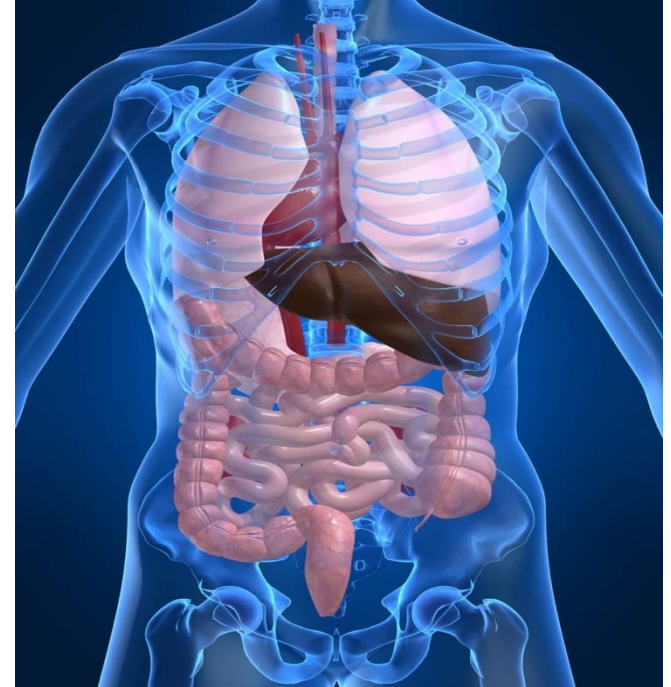
Qual não se considera uma boa fonte de fibras da dieta?

- a. Pão branco**
- b. Grãos e produtos de grão inteiro**
- c. Frutas**
- d. Vegetais**
- e. Nozes e sementes**

Resposta: a. Pão branco

Secção VI

PSYLLIUM E METAMUCIL



- As fibras de psyllium do Metamucil provêm do farelo de cereais desta planta, *Plantago ovata*, também denominada ispagula
- Não contém estimulantes químicos
- 100% fibra natural solúvel





Propriedades do farelo de psyllium

- **Contém altas concentrações de fibra viscosa solúvel (70% a 80%) e fibra insolúvel.**
- **Grama a grama, o farelo de cereais de psyllium apresenta a maior concentração de fibra solúvel de todos os grãos.**
- **É uma excelente substância absorvente de água.**
- **Pode captar quantidades de água de até 32 vezes seu próprio peso.**
- **Depois da absorção de água, seu volume aumenta 80 vezes.**
- **Proporciona todos os benefícios para a saúde das fibras solúveis e insolúveis.**



MDA para os benefícios de laxação

Massa nas fezes

- As partículas do farelo de psyllium absorvem água e aumentam em volume. Não é degradado pelas enzimas digestivas humanas. O farelo de psyllium incrementa o volume das fezes.
- No intestino grosso, a massa empurra e raspa suavemente a parede intestinal para estimular o movimento do intestino (peristáltico, segmentário e vermiforme) para eliminar os resíduos. Incrementa a propulsão intestinal e acelera a passagem das fezes.



MDA para os benefícios da laxação

- Amolece e lubrifica as fezes.
- O psyllium absorve grandes quantidades de água e incrementa o conteúdo de água dos resíduos digestivos no intestino, para amolecer as fezes.
- O gel do psyllium retém a água muita bem e esta água não pode ser facilmente reabsorvida pelo organismo. Isto amolece ainda mais as fezes.
- O gel do psyllium atua como lubrificante para facilitar o passo das fezes pelo intestino.



MDA para os benefícios da laxação

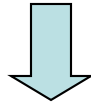
Incrementa o peso e a massa das fezes

- **O psyllium é fermentado parcialmente pelas bactérias benéficas do intestino. Mais bactérias proliferam usando psyllium como fonte de alimento. A massa bacteriana incrementa e se adiciona ao peso e à massa das fezes.**



MDA para reduzir o colesterol

- Os ácidos biliares e o colesterol no intestino delgado são capturados e ligados ao espesso gel de Metamucil e parte deles é eliminado com os resíduos.



- O fígado usa o colesterol do sangue para fabricar mais ácidos biliares para a digestão.

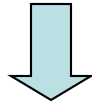


Menos colesterol no sangue.

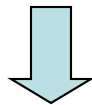


MDA para reduzir o colesterol

- **Metamucil aumenta a viscosidade do conteúdo dos intestinos.**



- **O colesterol nos intestinos, proveniente de qualquer alimento ou do organismo é absorvido com maior dificuldade.**

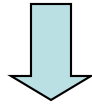


Menos colesterol no sangue.

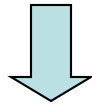


MDA para reduzir o colesterol

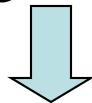
- A fibra de Metamucil fermenta no intestino grosso e se formam ácidos graxos de cadeia curta.



- Os ácidos graxos de cadeia curta são absorvidos ao sangue.



- Os ácidos graxos de cadeia curta inibem a formação de colesterol no fígado

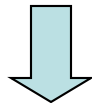


Menos colesterol no sangue.

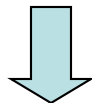


MDA para reduzir o colesterol

- As gorduras e colesterol nos alimentos são rodeados pelo espesso gel de Metamucil.



- A absorção das gorduras e do colesterol no organismo se reduz.



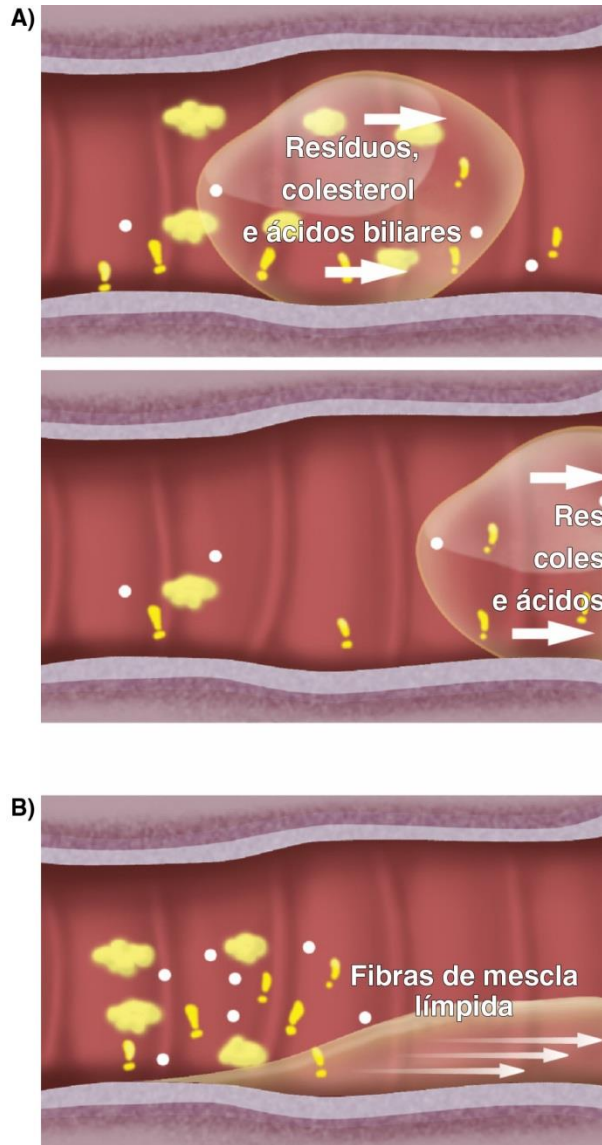
Menos colesterol no sangue.



MDA para modular a glicose sanguínea

- O espesso gel do Metamucil torna mais lenta a velocidade de esvaziamento do estômago e difunde a absorção de glicose à corrente sanguínea.
- O gel espesso incrementa a camada de água não alterada no intestino delgado, o que também atrasa o transporte de glicose à corrente sanguínea.
- Dado que o gel espesso cobre as partículas de hidrato de carbono, as enzimas digestivas não podem acessar com facilidade às partículas para degradá-las a glicose.
- A mescla e a cobertura dos alimentos com o gel de psyllium também torna mais lenta a liberação de glicose ao trato GI, por isso a glicose é absorvida em menor velocidade.

Benefícios para a saúde do psyllium em ação



- **A)** as fibras viscosas solúveis (p.ex., psyllium) formam um gel que captura parte do colesterol e os ácidos biliares, o que freia sua absorção no organismo
- **B)** as fibras de mescla de solução límpida (p.ex., dextrina de trigo) que não formam gel não podem capturar o colesterol, as gorduras e os açúcares, portanto permitem que sejam absorvidos no intestino delgado.



Comparação dos benefícios para a saúde dos suplementos de fibra

Propriedades	Farelo de psyllium (Metamucil®)	Inulina (Metamucil Clear & Natural)	Dextrina de trigo (Benefiber®)	Metilcelulose (Citrucel®)	Policarbófilo de cálcio (FiberCon®, Fiberlax®)
Natural	Sim	Sim	Sim	Semisintético	Sintético
Laxação					
Indicação FDA	Sim	Não	Não	Sim	Sim
Solúvel	70-80%	100%	100%	100%	Não
Retém água	Sim	Não	Não	Sim	Sim
Forma gel	Sim	Não	Não	Não	Não
Forma massa nas fezes	Sim	Não	Não	Parcialmente	Sim
Benefícios múltiplos para a saúde					
Captura algo de ácidos biliares	Sim	Sem dados	Não	Possivelmente	Sem dados
Fermentável	Parcialmente	100%	100%	Não	Não
Ajuda a reduzir o colesterol sanguíneo	Sim	Não	Não	Mínimo	Não
Ajuda a reduzir o risco de doença cardíaca	Sim	Sem dados	Datos inadequados	Sem dados	Sem dados
Ajuda a modular a concentração de glicose sanguínea posprandial	Sim	Sem dados	Datos inadequados	Sem dados	Sem dados
Ajuda a manter um peso saudável	Não	Sem dados	Sem dados	Sem dados	Sem dados

Moreyra, A. Expert Views™: The Heart Health Benefits of Dietary Fiber. GI Health & Wellness. Volume 4, Fevereiro 2011



Adivinharam... Hora de perguntas!

Que tipo de fibras se encontram nos pós do Metamucil?

- a. Psyllium**
- b. Inulina**
- c. Dextrina de trigo**
- d. Metilcelulose**

Resposta: a. Psyllium



Hora de perguntas!

Este tipo de fibras forma um gel que captura os resíduos de alimentos, um pouco de colesterol e ácidos biliares, o que torna mais lenta sua absorção no intestino delgado e facilita a passagem fora do organismo.

- a. Fibras insolúveis**
- b. Fibras não viscosas solúveis**
- c. Fibras viscosas solúveis**
- d. b e c**
- e. Todos os anteriores**

Resposta: c. Fibras viscosas solúveis



Hora de perguntas!

O psyllium absorve água até ____ vezes seu próprio peso.

- a. 10
- b. 22
- c. 32
- d. 50

Resposta: c. 32



Hora de perguntas!

Que afirmação não é verdadeira em relação ao mecanismo de ação do psyllium para reduzir o colesterol?

- a. O psyllium forma um gel espesso que captura parte do colesterol e dos ácidos biliares no intestino delgado, e os elimina junto com os resíduos**
- b. O psyllium das fibras do Metamucil também fermenta no intestino grosso, por isso gera ácidos graxos de cadeia curta.**
- c. Os ácidos graxos de cadeia curta são absorvidos ao sangue, o que inibe a produção de colesterol no fígado e ajuda a reduzir a concentração plasmática de colesterol**
- d. O psyllium forma ácidos graxos de cadeia curta para digerir gorduras e colesterol no intestino delgado**

Resposta: d. O psyllium forma ácidos graxos de cadeia curta para digerir gorduras e colesterol no intestino delgado



Hora de perguntas!

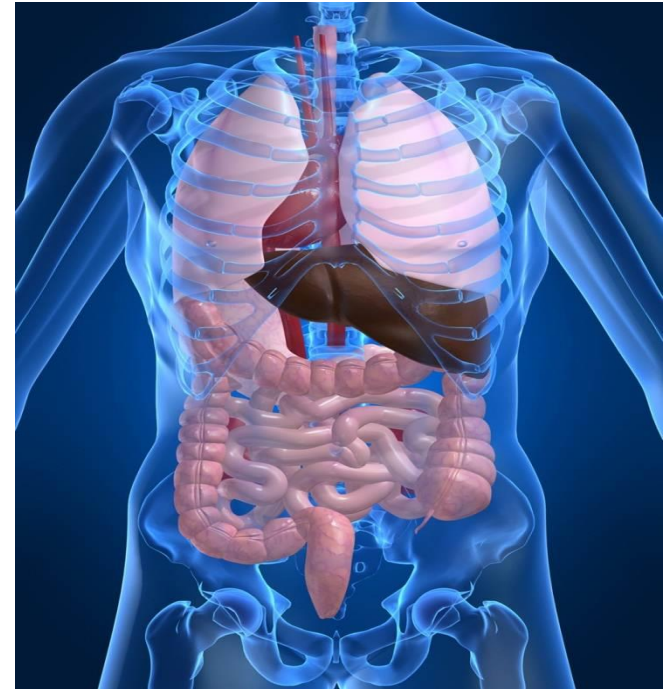
Qual é nosso principal estudo pivotal para avaliar as afirmações de redução do colesterol?

- a. Ashraf**
- b. Pastors**
- c. Humphries**
- d. Anderson**

Resposta: d. Anderson

Secção VII

APOIO CLÍNICO PARA AS AFIRMAÇÕES





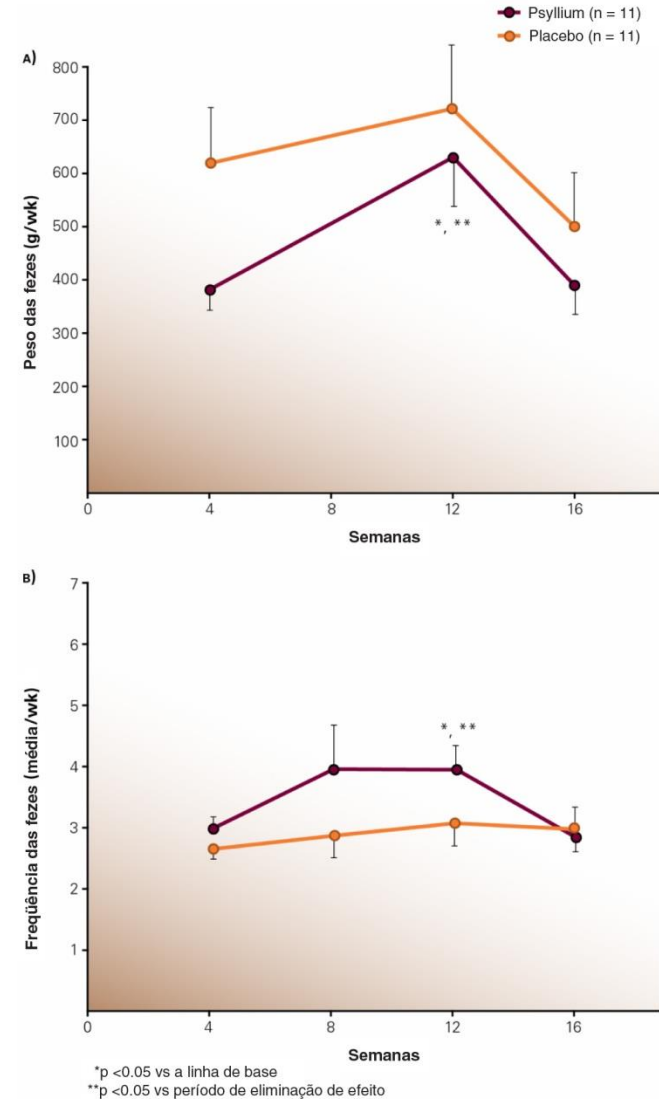
Oficina de estudo clínico

- **Proporcionar uma sinopse de estudo clínico que abranja os seguintes pontos**
 - *nome do estudo, nome da publicação ou revista e ano de publicação*
 - *autor ou investigador principal*
 - *desenho do estudo*
 - *qual foi o ponto final (ou objetivo) principal do estudo*
 - *resultados ou achados do estudo*
 - *conclusões*
- **Descrever como usaria o estudo para apoiar uma afirmação perante um cliente**
- **Usar o jogo de papéis para apresentar um estudo clínico a um farmacêutico descrente**



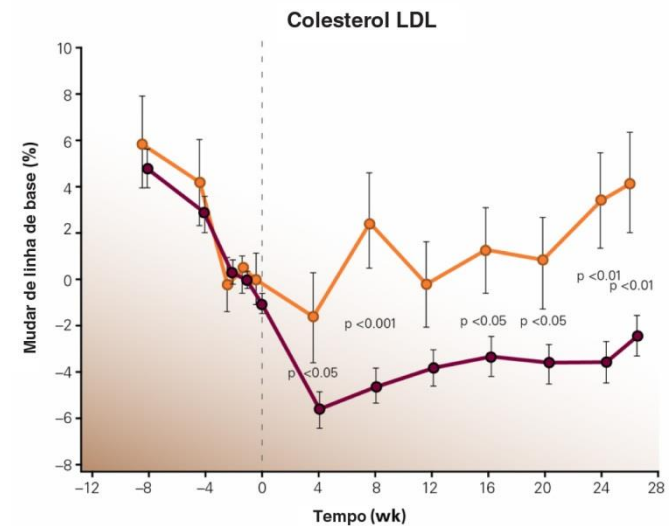
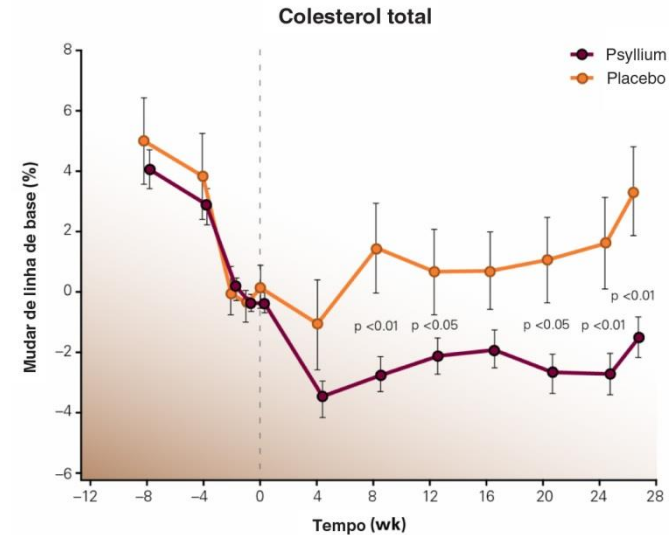
Constipação – melhora do peso e da frequência das fezes

- Os pacientes que tomam psyllium 5 g duas vezes por dia mostraram um significativo incremento A) do peso das fezes, e B) da frequência das fezes, comparado com placebo às 12 semanas.
- Após o período de eliminação de efeito (semanas 12–16), durante o qual os pacientes não tomaram psyllium, o peso e a frequência das fezes retornaram ao nível inicial.



Benefícios sobre o colesterol

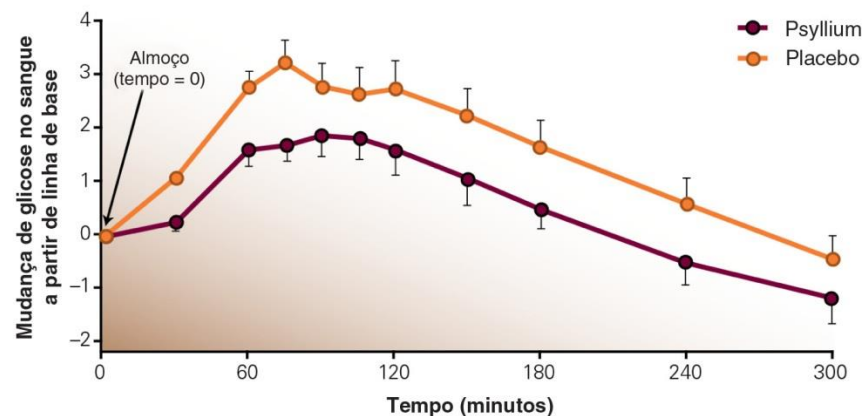
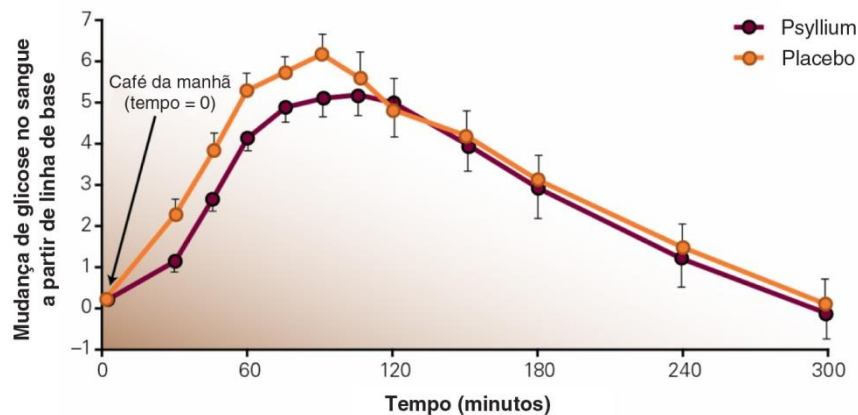
- O colesterol total era 4,7% inferior e o LDL colesterol era 6,7% inferior no grupo com psyllium, comparado com o grupo placebo ($p < 0,02$ para cada um).
- Em adultos com hipercolesterolemia achou-se que o psyllium proporciona reduções constantes de colesterol total e LDL durante 6 meses.





Benefícios para a glicose sanguínea

- Efeito das fibras de psyllium ou placebo sobre as concentrações de glicose posprandial depois de um café da manhã de prova (média \pm EEM). O Psyllium reduziu a glicose sanguínea mais que o placebo durante até 90 minutos
- Efeito sobre a segunda refeição: efeito da fibra de psyllium ou placebo sobre as concentrações de glicose posprandial após um almoço de prova (média \pm EEM). O Psyllium reduziu a glicose sanguínea mais que o placebo durante até 90 minutos





Sim! outra Hora de perguntas!

O estudo Ashraf avaliza o uso de psyllium para:

- a. Reduzir as concentrações de colesterol
- b. Incrementar o peso das fezes
- c. Incrementar a frequência das fezes
- d. b e c
- e. Todos os anteriores

Resposta: d. b e c



Hora de perguntas!

Quais foram os resultados do estudo Anderson?

- a. Psyllium incrementou o peso das fezes em até 250 g/semana e a frequência de fezes em um movimento intestinal adicional por semana**
- b. O colesterol total era 6,7% inferior e o LDL colesterol era 4,7% inferior no grupo psyllium, comparado com o grupo placebo**
- c. O colesterol total era 4,7% inferior e o LDL colesterol era 6,7% inferior no grupo psyllium, comparado com o grupo placebo**
- d. O LDL colesterol era 4,7% inferior e o HDL era 6,7% inferior no grupo psyllium, comparado com o grupo placebo.**

Resposta: c. O colesterol total era 4,7% inferior e o LDL colesterol era 6,7% inferior no grupo psyllium, comparado com o grupo placebo



Hora de perguntas!

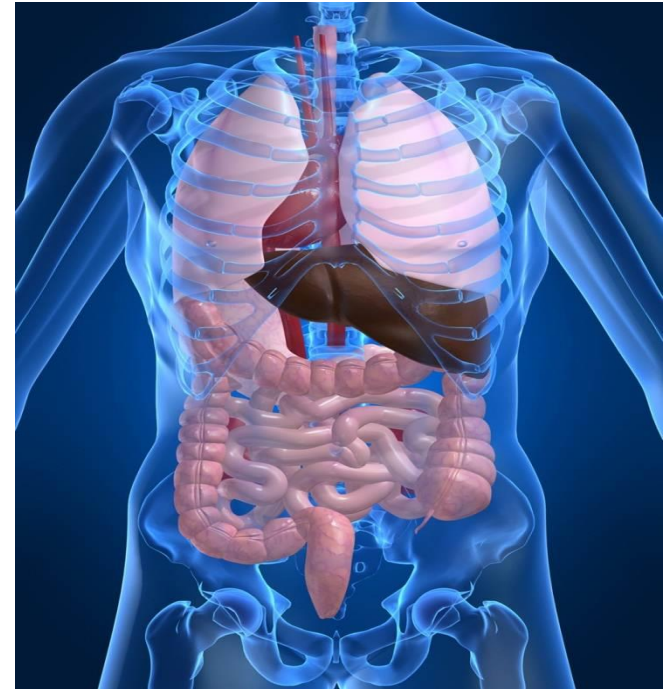
Qual é o nosso estudo pivotal primário para apoiar a manutenção de concentrações saudáveis de glicose sanguínea?

- a. Ashraf**
- b. Barton**
- c. Anderson**
- d. Pastors**

Resposta: d. Pastors

Secção VIII

FORMULAÇÕES





Formulações disponíveis*

- Metamucil suplemento de fibra em pó
- Metamucil fibra de psyllium em cápsulas
- Metamucil fibra simples
- Metamucil fibra de múltiplos grãos em wafers
- Metamucil límpido e natural



Cápsulas de fibra

Fibra simples

Fibra em pó

Fibra em wafers

Read each label. Use as directed.

- Ampla variedade de sabores, tamanhos e formulações
- Sem glúten
- Os adultos podem obter ao redor de um terço da ingestão diária recomendada de fibras na dieta de 25–30 g, ao tomar a dose diária recomendada (1 colherada ou colherinha cheia em 250 mL de líquido três vezes por dia) de Metamucil.
- Os novos usuários deveriam começar com uma dose por dia e incrementar gradualmente até três doses por dia
- Dose para adultos e crianças de 12 anos ou maiores:
 - *Pós lisos e granulados: uma colherada cheia agitada em 250 mL de água ou outra bebida, até três vezes por dia*
 - *Pós sem açúcar: uma colherinha cheia agitada em 250 mL de água ou outra bebida três vezes por dia*



Precauções

- Dado que a fibra que forma massa no trato digestivo pode interferir com a absorção de medicamentos, deve tomar Metamucil ao menos 2 horas antes ou depois de qualquer medicamento de prescrição.
- Recomenda-se consultar com o médico antes de dar Metamucil a crianças menores de 12 anos.
- Se toma Metamucil com insuficiente líquido, a fibra pode se inchar e causar sufocos. As pessoas com problemas de deglutição não deveriam tomar Metamucil.
- As pessoas alérgicas ao psyllium podem apresentar reações alérgicas a Metamucil.



Metamucil fibra de psyllium em cápsulas

- **Principal benefício: a conveniência**
- **Estão disponíveis frascos que contêm 100, 160 ou 300 cápsulas.**
- **Uma porção (2 cápsulas) provê 2,4 g de fibra.**
- **Debe-se tomar uma porção com 250 mL de líquido e engolir cada cápsula por separado.**
- **Para adultos e crianças de 12 anos e maiores, a porção recomendada é de duas a seis cápsulas por dia.**
 - *Mesmo apenas duas cápsulas incrementarão a ingestão de fibras, mas se o objetivo é reduzir o colesterol recomenda-se uma dose de seis cápsulas ou três porções.*
- **Os novos usuários deveriam começar com uma dose por dia, e incrementar gradualmente a três doses por dia, de acordo com a necessidade.**
- **Solicita-se que os pais consultem com um médico antes de dar Metamucil fibra em cápsulas a uma criança menor de 12 anos, ou considerar as variantes em pó para as crianças de 6–12 anos.**



Metamucil fibra simples

- **Metamucil fibra de psyllium também está disponível em pacotes de porção simples, para melhorar a conveniência para o cliente.**
- **Dispõe-se de duas formulações: fibra simples de laranja e fibra simples de laranja sem açúcar.**
- **Uma porção proporciona aproximadamente 3,4 g de farelo de psyllium.**
- **Os “simples” e os pós apresentam as mesmas recomendações de dose**



Multigrãos em wafers

- Além de psyllium, incluem trigo e aveia.
- Metamucil fibras de múltiplos grãos em wafers é apresentado em dois deliciosos sabores: maçã crocante de múltiplos grãos em wafers e canela especiada de grãos múltiplos em wafers.
- Deve tomar uma porção (dois wafers) com 250 mL de uma bebida quente ou fria.
- Uma porção proporciona 5 gramas de fibra.
- A dose recomendada para adultos é de até três porções diárias.
- Uma caixa contém 24 wafers ou 12 doses.



Metamucil mais cálcio

- A FDA recomenda produtos de grãos fortificados com cálcio como boa fonte de cálcio para os adultos idosos, a fim de reduzir o risco de osteoporose.
- Com a dose diária recomendada, Metamucil fibra de psyllium em cápsulas mais cálcio proporciona a mesma quantidade de cálcio que 250 mL de leite.
- Metamucil fibra de psyllium em cápsulas mais cálcio contém farelo de psyllium e cálcio na forma de carbonato de cálcio.
- Do mesmo modo que outros produtos de Metamucil, o conteúdo de glúten é inferior a 20 partes por milhão.
- O esquema de dose recomendado é de quatro vezes por dia com 250 mL de líquido cada vez.



Metamucil límpido e natural

- Metamucil límpido e natural com suplemento de fibra de inulina provê 100% de fibra natural em uma formulação não saborizada, sem gosto agregado e sem grumos.
- Em lugar da fibra de psyllium, Metamucil límpido e natural está elaborado com fibra de inulina, colhida das raízes da planta de chicória.
- Dissolve-se em muitos alimentos e bebidas, sem mudar sua cor ou sabor.
- Um grupo de chefs profissionais independentes outorgou a Metamucil límpido e natural o prêmio Chefs Best Award for Best Taste.
- Cada colherinha cheia proporciona 5 g de fibra.
- A dose recomendada para adultos é uma colherinha cheia até três vezes por dia. Para crianças de 6 a 11 anos, recomenda-se meia porção de adulto até três vezes por dia.
- Os novos usuários deveriam começar com uma colherinha por dia e aumentar gradualmente até três vezes por dia, a fim de dar ao aparelho digestivo tempo para ajustar-se à fibra adicional.



E uma última Hora de perguntas!

Quais são os sabores e as formulações de Metamucil disponíveis no seu país?

Quais são os valores de dose para adultos dos nossos produtos?



Uma última pergunta. . .

Metamucil fibra em pó proporciona aproximadamente ____ de fibra por porção de adulto

- a. 3,4 g**
- b. 4,3 g**
- c. 2,4 g**
- d. 4,2 g**

Resposta: a. 3,4 g



Oficina de “competidores”

- Enumerar as características e os benefícios de sua marca; incluir qualquer ponto específico de diferenciação e um “direito de ganhar” no mercado.
- Escolher um representante para apresentar ao grupo.
- Os participantes tomam notas à medida que os competidores apareçam em futuros jogos de papel.



Seção VIII

JOGO DE PAPÉIS



Secção IX

PERGUNTAS E RESUMO FINAL