



IMERSÃO EM

INTERPRETAÇÃO DE EXAMES LABORATORIAIS

FOCADO NA PRÁTICA CLÍNICA



NUTRI *NO* FRONT



INTRODUÇÃO À AVALIAÇÃO DE EXAMES



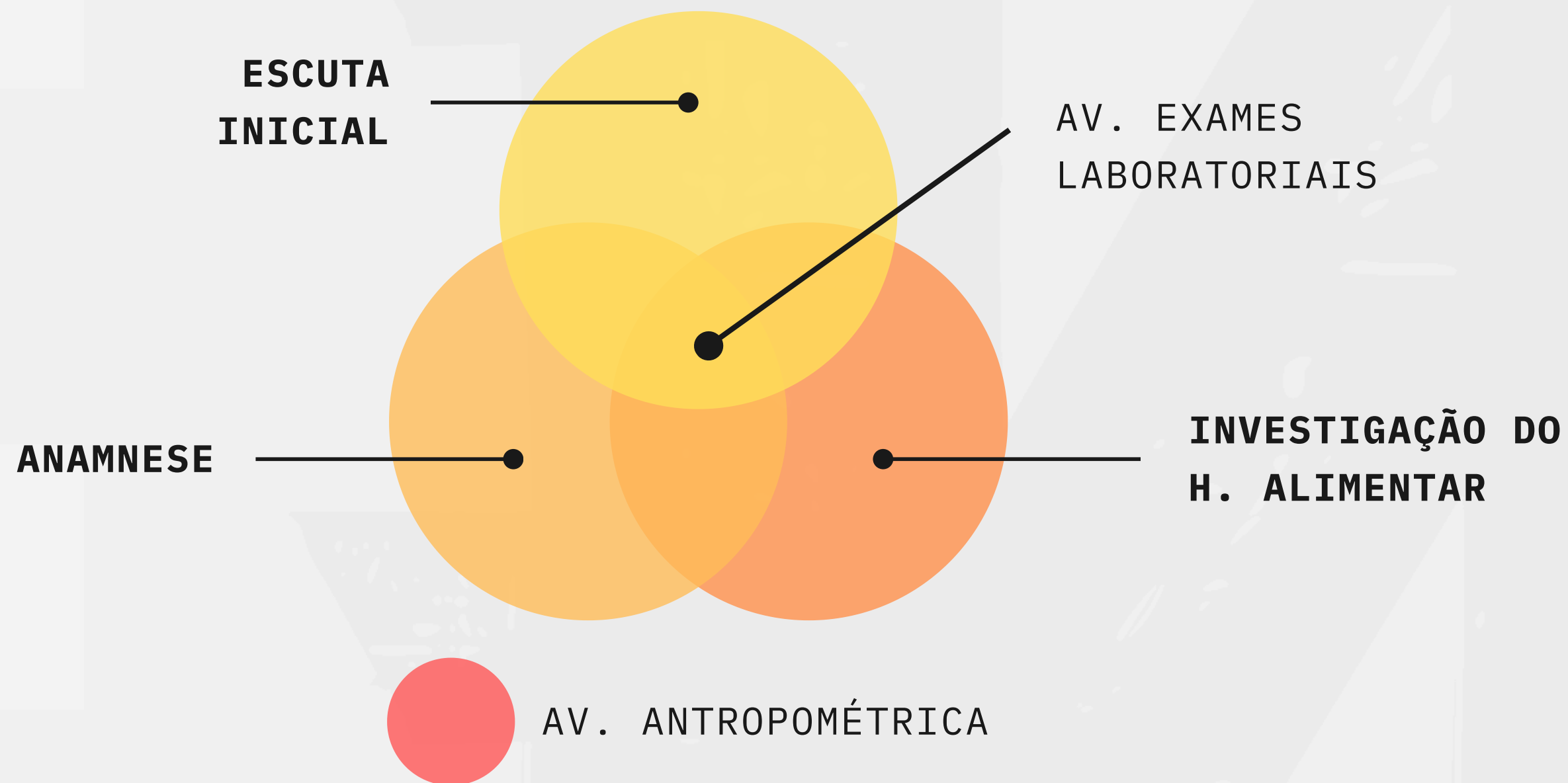
IMERSÃO EM
**INTERPRETAÇÃO
DE EXAMES
LABORATORIAIS**
FOCADO NA PRÁTICA CLÍNICA

IMPORTÂNCIA DOS EXAMES BIOQUÍMICOS

- Um meio **objetivo** de avaliação
- Permitem uma **melhor compreensão** do funcionamento do organismo
- Possibilitam a **detecção de estados de deficiência** subclínica e/ou a **confirmação de um diagnóstico** clínico
- Podem **otimizar tempo de tratamento** e possibilitam **analisar a resposta terapêutica** a uma intervenção
- Permitem **avaliar fatores de risco** para doenças



AVALIAÇÃO CLÍNICA



PROCESSO DE DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL



Os exames bioquímicos são complementares no processo de diagnóstico nutricional.

ASPECTOS LEGAIS DA SOLICITAÇÃO DE EXAMES LABORATORIAIS

LEGISLAÇÃO CITADA ANEXADA PELA
COORDENAÇÃO DE ESTUDOS LEGISLATIVOS - CEDI

LEI Nº 8.234, DE 17 DE SETEMBRO DE 1991

Art. 4º Atribuem-se, também, aos nutricionistas as seguintes atividades, desde que relacionadas com alimentação e nutrição humanas:

- I - elaboração de informes técnico-científicos;
- II - gerenciamento de projetos de desenvolvimento de produtos alimentícios;
- III - assistência e treinamento especializado em alimentação e nutrição;
- IV - controle de qualidade de gêneros e produtos alimentícios;
- V - atuação em "marketing" na área de alimentação e nutrição;
- VI - estudos e trabalhos experimentais em alimentação e nutrição;
- VII - prescrição de suplementos nutricionais, necessários à complementação da dieta;
- VIII - solicitação de exames laboratoriais necessários ao acompanhamento dietoterápico;
- IX - participação em inspeções sanitárias relativas a alimentos;
- X - análises relativas ao processamento de produtos alimentícios industrializados;
- XI - participação em projetos de equipamentos e utensílios na área de alimentação e

nutrição.

RESOLUÇÃO CFN Nº 306, DE 24 DE MARÇO DE 2003

Art. 1º Compete ao nutricionista a solicitação de exames laboratoriais necessários à avaliação, à prescrição e à evolução nutricional do cliente/paciente.

Art. 2º O nutricionista, ao solicitar exames laboratoriais, deve avaliar adequadamente os critérios técnicos e científicos de sua conduta, estando ciente de sua responsabilidade frente aos questionamentos técnicos decorrentes.

Parágrafo único. No contexto da responsabilidade que decorre do disposto no *caput* deste artigo, o nutricionista deverá:

- I. considerar o cliente-paciente globalmente, respeitando suas condições clínicas, individuais, sócio-econômicas e religiosas, desenvolvendo a assistência integrada junto à equipe multiprofissional;
- II. considerar diagnósticos, laudos e pareceres dos demais membros da equipe multiprofissional, definindo com estes, sempre que pertinente, outros exames laboratoriais;
- III. atuar considerando o cliente-paciente globalmente, desenvolvendo a assistência integrada à equipe multidisciplinar;
- IV. respeitar os princípios da bioética;
- V. solicitar exames laboratoriais cujos métodos e técnicas tenham sido aprovados cientificamente.



NOTA TÉCNICA

Assunto: Alteração da lei nº 9656 de 03 de junho de 1998; Atualização pela Agência Nacional de Saúde do Rol de Procedimentos e Eventos em Saúde, a fim de que constar o ressarcimento de exames laboratoriais solicitados por nutricionistas.

No entanto, o artigo 12 da Lei Federal nº. 9.656/1998, que dispõe sobre planos e seguros de assistência à saúde, faculta a oferta, a contratação e a vigência dos produtos definidos no plano-referência com a exigência do contido no inciso I, alínea “b”, de que a cobertura de serviços de apoio diagnóstico, tratamentos e demais procedimentos ambulatoriais, sejam solicitados pelo médico assistente. A exigência estabelecida é extensiva para todos os profissionais de saúde, inclusive para o médico, que também depende da autorização do médico “auditor” do plano de saúde que autoriza ou não os citados procedimentos.

Na prática, isso significa que o nutricionista, ao solicitar exames laboratoriais, necessita da assinatura do profissional médico para autorizar o seu pedido, o que nem sempre se torna possível, a depender do local de prestação da assistência nutricional, acarretando problemas

“O QUE FAZER, ENTÃO”

- Pedir para um **médico da equipe** fazer a solicitação (quando existir)
- Verificar se o paciente está com alguma consulta médica marcada, ou pretende fazê-lo em breve, e **solicitar a este profissional a requisição**
- Recomendar **médicos parceiros** que possam fazer a prescrição
- Solicitar que realize de forma **particular** (especial atenção para o custo nestes casos)

Considere uma parceria com um laboratório disposto a oferecer desconto para os seus pacientes (sem remuneração envolvida!)

INTERPRETANDO EXAMES LABORATORIAIS

ATENÇÃO!

"NEM TUDO QUE RELUZ É OURO"



"NEM TUDO QUE ESTICA É LYCRA"



A correta interpretação dos EL exige a compreensão do todo o processo que envolve a sua análise e quais são os seus principais interferentes.

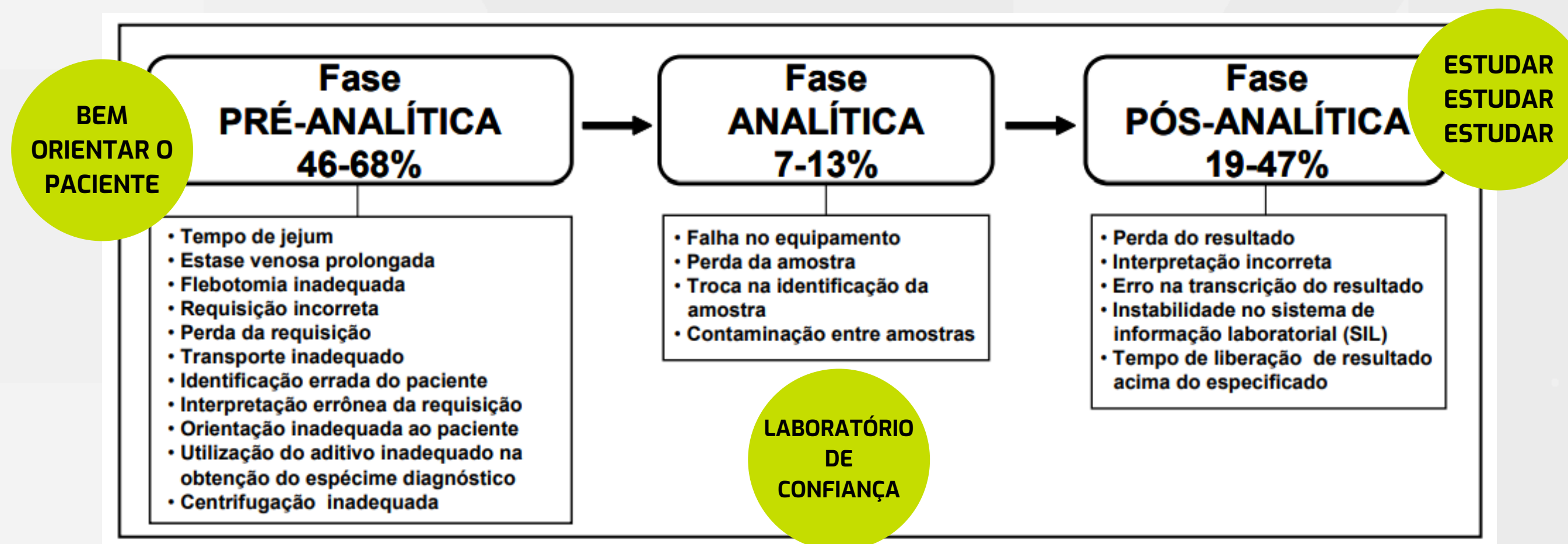


Figura – Fontes e frequências de erro no processamento do espécime diagnóstico. Adaptado de Wallin O. et al.⁽³⁸⁾, Plebani e Carraro⁽²⁹⁾ e Lippi G. et al.⁽²⁰⁾

(LIMA-OLIVEIRA et al., 2009)

REDUÇÃO DE ERROS

ORIENTAÇÕES DE PREPARO PARA EXAMES

**Dependendo do que se deseja avaliar,
a coleta poderá ser solicitada em condições distintas:**

- **Horário do dia** - em geral o ideal é que a coleta seja feita até a metade da manhã
- **Alimentação/hidratação** - o estado de jejum é habitualmente o mais adequado, em bom estado de hidratação
- **Atividade física** - idealmente, 24-48h sem atividades físicas são recomendadas
- **Nível de estresse** - pode afetar diversos hormônios e marcadores que sofrem influência destes
- **Medicações/suplementos** - a manutenção ou descontinuação do uso depende do que se deseja avaliar; a biotina deve ser descontinuada 48-72h antes da coleta

Em geral, quanto mais próximo da rotina habitual (2-3 dias), melhor.

Observe se algum exame solicitado requer preparo específico e oriente o paciente com atenção para evitar precisar repetir a coleta!

DIFERENÇA CRÍTICA REFERENCE CHANGE VALUE (RCV)



VARIAÇÃO ANALÍTICA
(CV_a)



VARIAÇÃO BIOLÓGICA
INTRAINDIVIDUAL (CV_i)

$$RCV = 2^{1/2} \times Z_p \times (CV_A^2 + CV_I^2)^{1/2}$$

O RCV define o percentual da alteração que deve ser excedido em um teste subsequente para que exista uma diferença significativa, do ponto de vista biológico e estatístico, entre duas medidas consecutivas.

(NUNES; BREZIKOFER; MACEDO, 2010)



Reference change values of blood analytes from physically active subjects

Lázaro Alessandro S. Nunes · René Brenzikofer ·
Denise Vaz de Macedo

2010

Hb = 8%
12 = 11,04-12,96

Table 2 Components of biological and analytical coefficients of variation with reference change values (RCV) for biochemical and hematological parameters in physically active subjects compared to healthy non-exercised population

Analyte	Physically active subjects					Healthy non-exercised population		
	CV _A (%)	CV _I (%)	CV _G (%)	II	RCV _{95%} (%)	CV _I (%)	CV _G (%)	RCV _{95%} (%)
RBC	0.50	2.9	6.3	0.46	8.3	3.0 (Dot et al.1992)	6.1 (Ricós et al. 1999)	9.9 (Ricós et al. 2004)
Hb	1.0	2.7	5.6	0.48	8.0	2.8 (Dot et al.1992)	6.8 (Fraser et al. 1989)	8.7 (Ricós et al. 2004)
Ht	0.7	2.8	5.2	0.50	8.0	2.9 (Dot et al.1992)	6.4 (Fraser et al. 1989)	8.7 (Ricós et al. 2004)
MCV	0.4	0.80	3.4	0.20	2.3	1.1 (Dot et al.1992)	4.2 (Fraser et al. 1989)	4.0 (Ricós et al. 2004)
MCH	0.7	1.3	4.3	0.20	2.8	1.3 (Dot et al.1992)	5.2 (Ricós et al. 1999)	5.0 (Ricós et al. 2004)
MCHC	0.52	1.1	2.3	0.40	3.3	1.6 (Dot et al.1992)	2.8 (Ricós et al. 1999)	5.3 (Ricós et al. 2004)
RDW	1.4	2.0	4.6	0.40	6.1	3.7 (Costongs et al. 1985)	5.7 (Ricós et al. 1999)	10.8 (Ricós et al. 2004)
WBC	1.1	15.9	23.7	0.70	43.9	10.8 (Dot et al.1992)	17.4 (Ricós et al. 1999)	33.8 (Ricós et al. 2004)
Neutrophils	0.9	24.4	32.6	0.80	65.3	17.3 (Fraser et al. 1989)	23.1 (Ricós et al. 1999)	49.9 (Ricós et al. 2004)
Lymphocytes	1.8	14.7	25.1	0.60	40.5	10.8 (Costongs et al. 1985)	24.1 (Ricós et al. 1999)	32.2 (Ricós et al. 2004)
PLT	2.7	7.8	22.5	0.40	21.5	10.0 (Fraser et al. 1989)	21.9 (Ricós et al. 1999)	28.2 (Ricós et al. 2004)
CK	8.4	43.3	67.9	0.64	119.3	29.5 (Wu et al. 2009b)	40.0 (Ricós et al. 1999)	70.7 (Ricós et al. 2004)
TC	5.4	8.2	15.8	0.50	27.0	6.1 (Demacker et al. 1982)	15.2 (Ricós et al. 1999)	18.6 (Ricós et al. 2004)
UA	3.63	12.1	20.0	0.60	35.0	7.2 (Eckfeldt et al. 1994)	17.6 (Ricós et al. 1999)	26.7 (Ricós et al. 2004)
CRP	6.1	74.4	71.3	1.04	206.0	42.2 (Macy et al. 1997)	76.3 (Ricos et al. 1999)	163.0 (Ricós et al. 2004)
Cr	4.6	8.51	11.9	0.70	26.8	4.3 (Eckfeldt et al. 1994)	14.2 (Ricós et al. 1999)	13.3 (Ricós et al. 2004)
TG	5.1	24.0	36.6	0.65	66.4	22.4 (Smith et al. 1993)	37.2 (Ricós et al. 1999)	64.8 (Ricós et al. 2004)
Urea	5.4	14.4	20.0	0.70	42.5	9.5 (Eckfeldt et al. 1994)	18.3 (Ricós et al. 1999)	38.1 (Ricós et al. 2004)

CV_A analytical coefficient of variation calculated from serum/blood control ($n = 20$), CV_I intra-individual coefficient of variation, CV_G between-subject coefficient of variation, II individuality index ($II = CV_I/CV_G$), RCV reference change value (%)

PRACTICE POINTER

Your results may vary: the imprecision of medical measurements

James P McCormack *professor*¹, Daniel T Holmes *clinical professor*^{2 3}

2020

thebmj Interactive

Your results may vary

A tool for visualising the variability of lab test results

Version 1.0
19 Feb 2020

Interpreting results can be challenging for patients and clinicians alike. Results can be affected by measurement uncertainty, and by variation caused by biological processes. This tool (based on data in the article below) is designed to help you decide if two consecutive results can be considered truly different after these kinds of variation have been taken into account.

1 Choose a test

Total Cholesterol (mmol/L)

2 Adjust variables

These boxes are automatically populated with reasonable estimates of the analytic variation (authors' lab) and biologic variation (published research). These can be adjusted as needed.

Total Cholesterol (mmol/L)			
Analytic variation	Biologic variation	Normal range (reference interval)	Confidence level
2.1%	6.0%	Lower than 5.20	95%

ACESSAR A FERRAMENTA

3 Enter lab results

Enter one or, if available, two serial lab results ⓘ

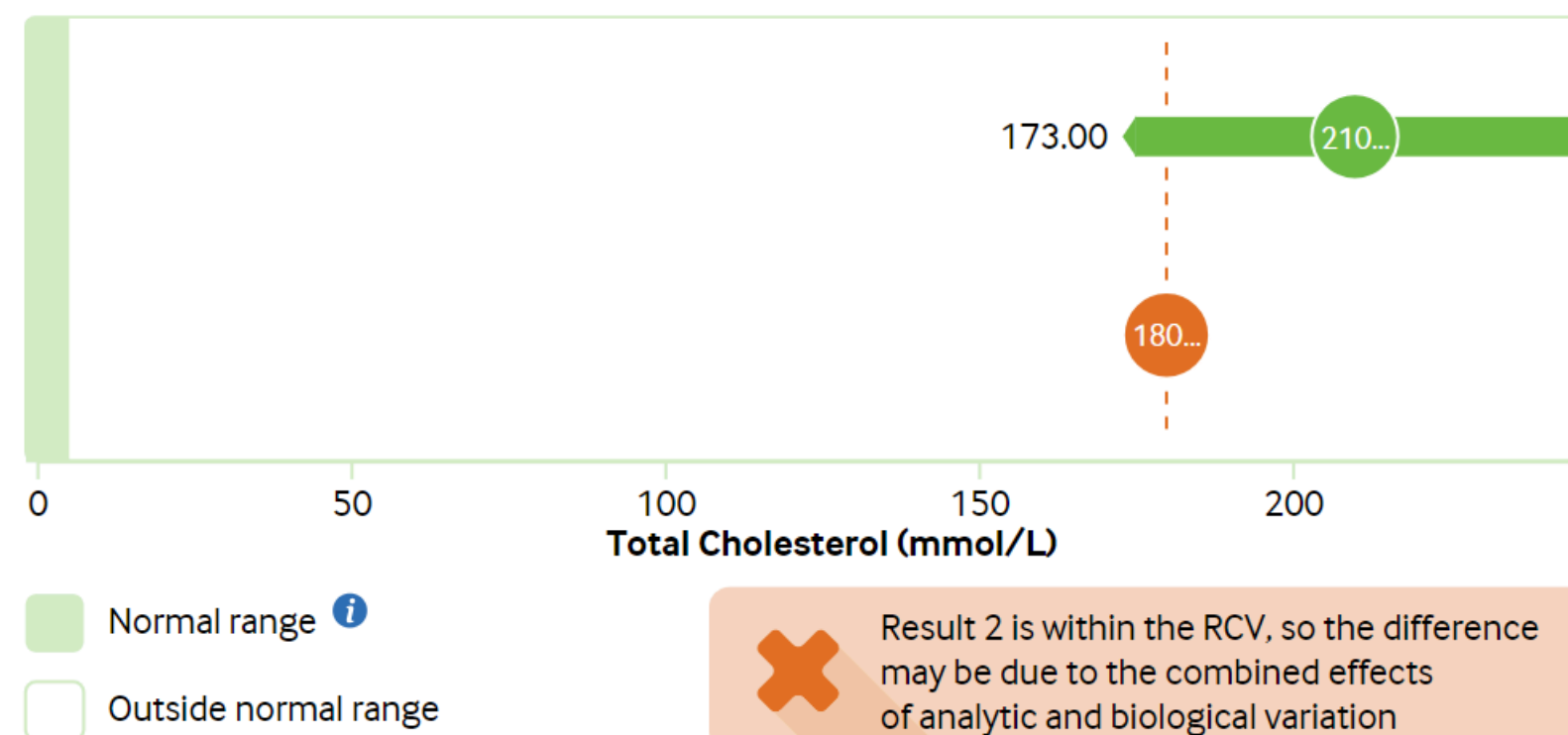
Result 1 210.00

Result 2 180.00

Show ▶

4 View estimates

The minimum change required to conclude that two serial measurements are likely different is called the "reference change value" (RCV). Arrows to the left and right of your first result show the RCV for this test. For serial results, measurements can be considered different if the second is outside the RCV of the first.



Neste caso, a diferença não foi significativa e pode ter ocorrido em decorrência do efeito combinado das variações analíticas e biológicas.

APLICAÇÕES PRÁTICAS DO RCV

- A variabilidade entre dois resultados consecutivos pode ser explicada por fatores fisiológicos e analíticos **e não por interferências terapêuticas**
- O fator que mais pesa nessa variação é a variabilidade biológica, uma “flutuação” aleatória dos parâmetros medidos nos exames que **pode ser até 25% em alguns casos**
- Recomendar **laboratórios de referência**, que usem metodologias mais modernas e que tenham programas de controle de qualidade interno que minimizam a variabilidade analítica
- Sempre que possível, **fazer o acompanhamento de exames seriados no mesmo laboratório** e com o mesmo método
- **Conhecer a variabilidade dos principais parâmetros utilizados na sua prática** e utilizar essa ferramenta na análise dos resultados



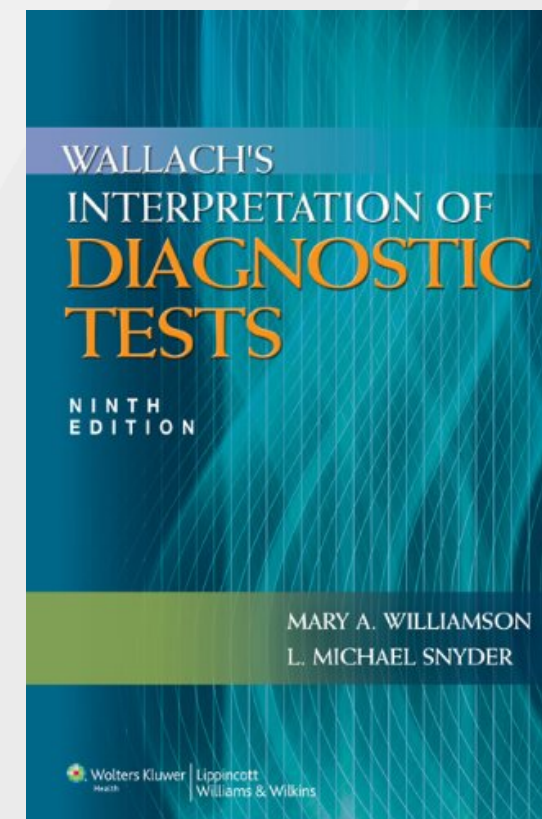
VALORES DE REFERÊNCIA X VALORES ÓTIMOS

“

É difícil definir os limites decisivos para a classificação ideal dos pacientes nas categorias "doença" ou "saudável". A maioria das doenças não apresenta uma distribuição homogênea, mas um continuum de formas leves e graves.

”

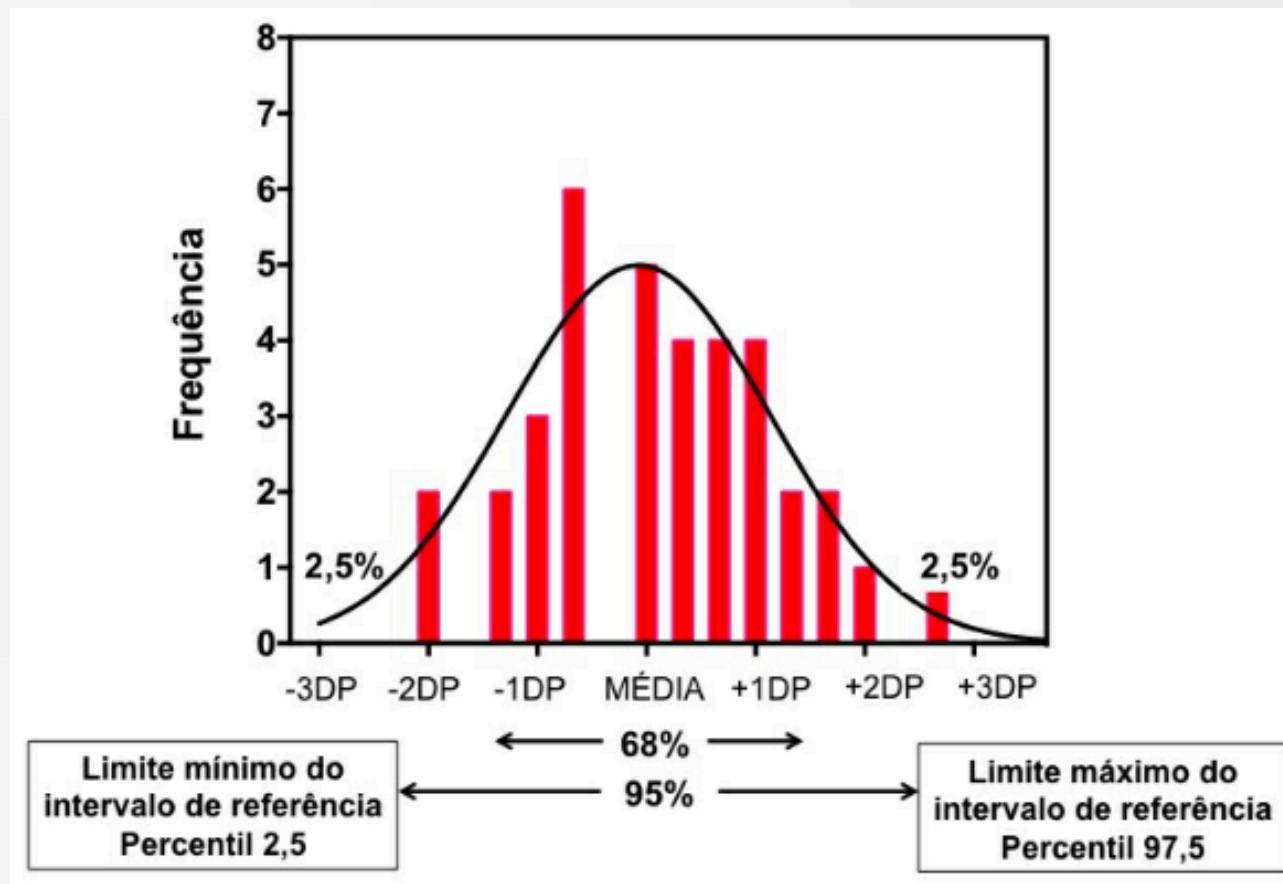
(WILLIAMSON; SNYDER, 2011)



Muito cuidado ao generalizar que os valores de referência não são adequados!



DETERMINAÇÃO DOS VALORES DE REFERÊNCIA



"Isto significa dizer que ao analisar um resultado de exame laboratorial, estamos comparando nosso paciente com uma referência baseada em 95% de uma população considerada normal."

Atualmente é recomendado que cada laboratório estabeleça seus próprios IR a partir da população de sua região.

(NUNES, 2017)

DETERMINAÇÃO DOS VALORES DE REFERÊNCIA

EXEMPLOS: LDL-C HbA1c

Valores de meta terapêutica:

Adultos acima de 20 anos:

Categoria de risco

Baixo	Inferior a 130 mg/dL
Intermediário	Inferior a 100 mg/dL
Alto	Inferior a 70 mg/dL
Muito alto	Inferior a 50 mg/dL

Valor de referência desejável

Crianças e adolescentes: Inferior a 110 mg/dL

Valores de Referência

Normal: Menor que 5,7%

Pré-diabetes: 5,7% a 6,4%

Diabetes: Maior que 6,4%

Meta terapêutica:

Pacientes DM1 ou DM2 menor que 7,0%

Idoso Saudável menor que 7,5%

Idoso Comprometido menor que 8,5%

Criança e Adolescente menor que 7,0%

Referência: Diretriz Oficial da Sociedade

Brasileira de Diabetes (2022).

Os valores de referência também podem ser estabelecidos com base em dados que confirmem o aumento do risco de saúde ou benefício clínico em determinadas circunstâncias.

CRITÉRIOS PARA SOLICITAÇÃO DE EXAMES

- 1) **HISTÓRICO CLÍNICO** (sintomas, histórico médico, medicamentos em uso)
- 2) **AVALIAÇÃO NUTRICIONAL** (o HA sugere deficiências ou excessos de nutrientes?)
- 3) **FATORES DE RISCO** (idade e gênero, história familiar, estilo de vida)
- 4) **OBJETIVO DO EXAME** (diagnóstico, monitoramento, triagem)
- 5) **SENSIBILIDADE E ESPECIFICIDADE**
- 6) **BENEFÍCIO CLÍNICO** (os resultados do exame irão influenciar as decisões de tratamento e manejo do paciente?)
- 7) **CUSTO-BENEFÍCIO** (o custo do exame é justificado pelos benefícios potenciais em termos de diagnóstico e tratamento?)
- 8) **PREPARAÇÃO E RISCO ASSOCIADOS**



A solicitação de exames deve fazer parte de um raciocínio clínico bem elaborado.

RACIOCÍNIO CLÍNICO

1 - Avaliação clínica e sumário dos problemas

2 - Elaboração de hipóteses diagnósticas

3 - Solicitação dos exames

4 - Avaliação dos resultados dos exames

5 - Diagnóstico

6 - Conduta terapêutica



**SÓ DEVEM SER SOLICITADOS
OS EXAMES QUE PODEM
MODIFICAR O DIAGNÓSTICO,
O PROGNÓSTICO, O
TRATAMENTO OU A
CONDUTA.**

“REGRA DE OURO” PARA A SOLICITAÇÃO DE EL

PORQUÊ

FINALIDADE

Realizar as intervenções
necessárias.

PARA QUÊ

RAZÃO

Detectar carências
nutricionais ou desbalanços
orgânicos decorrentes delas.

OBJETIVO

Atingir um estado
nutricional ótimo.

SOLICITANDO EXAMES LABORATORIAIS

MODELO

- Nome do paciente
- Data
(Validade: 30 dias)
- Material
(sangue, fezes, urina)
- Lista de exames
- Nome, assinatura e CRN



**FILIPÉ
TESTONI**
Nutrição Inteligente

SOLICITAÇÃO DE AVALIAÇÃO LABORATORIAL

NOME DO PACIENTE: MARINA TESTONI

DATA: 31/02/2050

Solicito os seguintes exames laboratoriais:

MATERIAL: SANGUE

- HEMOGRAMA COMPLETO
- GLICEMIA DE JEJUM
- INSULINA
- (...)

MATERIAL: URINA

- CÁLCIO, CITRATO E OXALATO 24h

ASSINATURA

Filipe Vicente Testoni
Nutricionista
CRN 7968

CONCLUSÃO

- Os exames laboratoriais são **complementares** no processo de diagnóstico nutricional
- A decisão de solicitar exames (e quais) deve ser tomada de forma séria, **considerando a situação particular de cada paciente**
- A correta interpretação dos resultados dos exames depende do **conhecimento** de fisiologia e bioquímica e de um **raciocínio clínico apurado**

“

**SEJAM ÉTICOS, TENHAM BOM SENSO E RESPONSABILIDADE.
NÃO SOLICITEM EXAMES SEM JUSTIFICATIVA E JAMAIS SE
ENVOLVAM EM ESQUEMAS QUE FORNEÇAM QUALQUER TIPO DE
COMISSÃO POR ESTE ATÓ.**

”





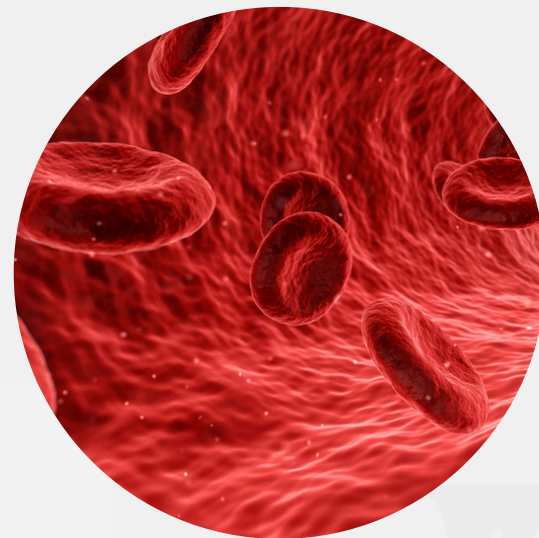
HEMOGRAMA



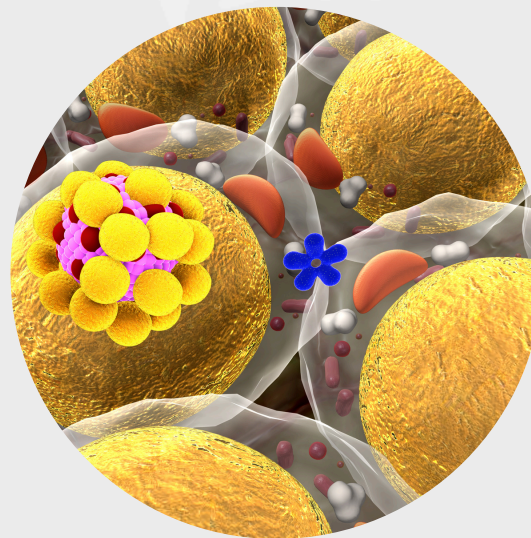
IMERSÃO EM
**INTERPRETAÇÃO
DE EXAMES
LABORATORIAIS**
FOCADO NA PRÁTICA CLÍNICA

HEMOGRAMA

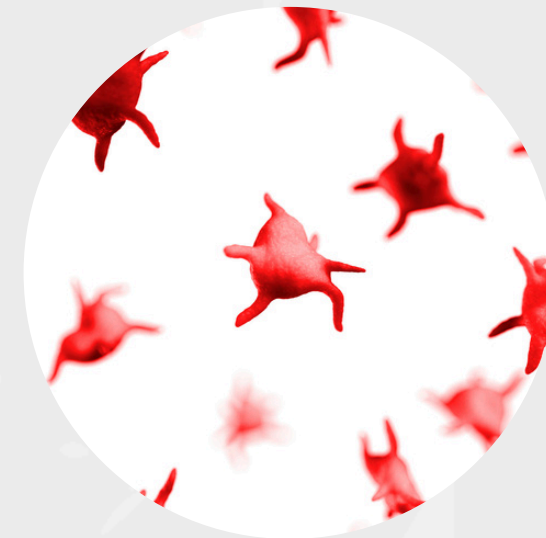
É o exame laboratorial que fornece informações detalhadas sobre os componentes celulares do sangue.



ERITRÓCITOS

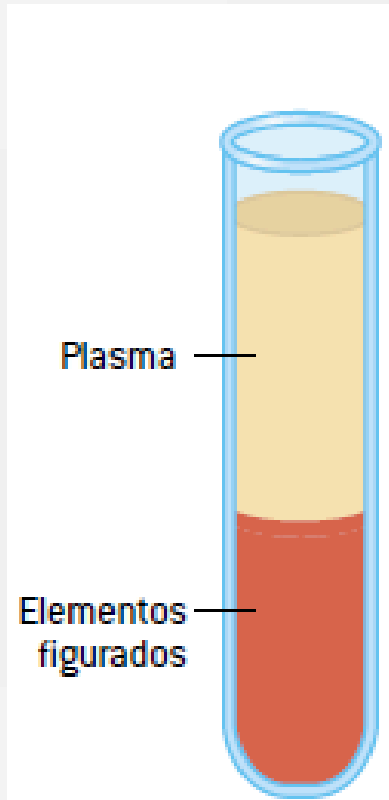


LEUCÓCITOS



PLAQUETAS

COMPOSIÇÃO DO SANGUE

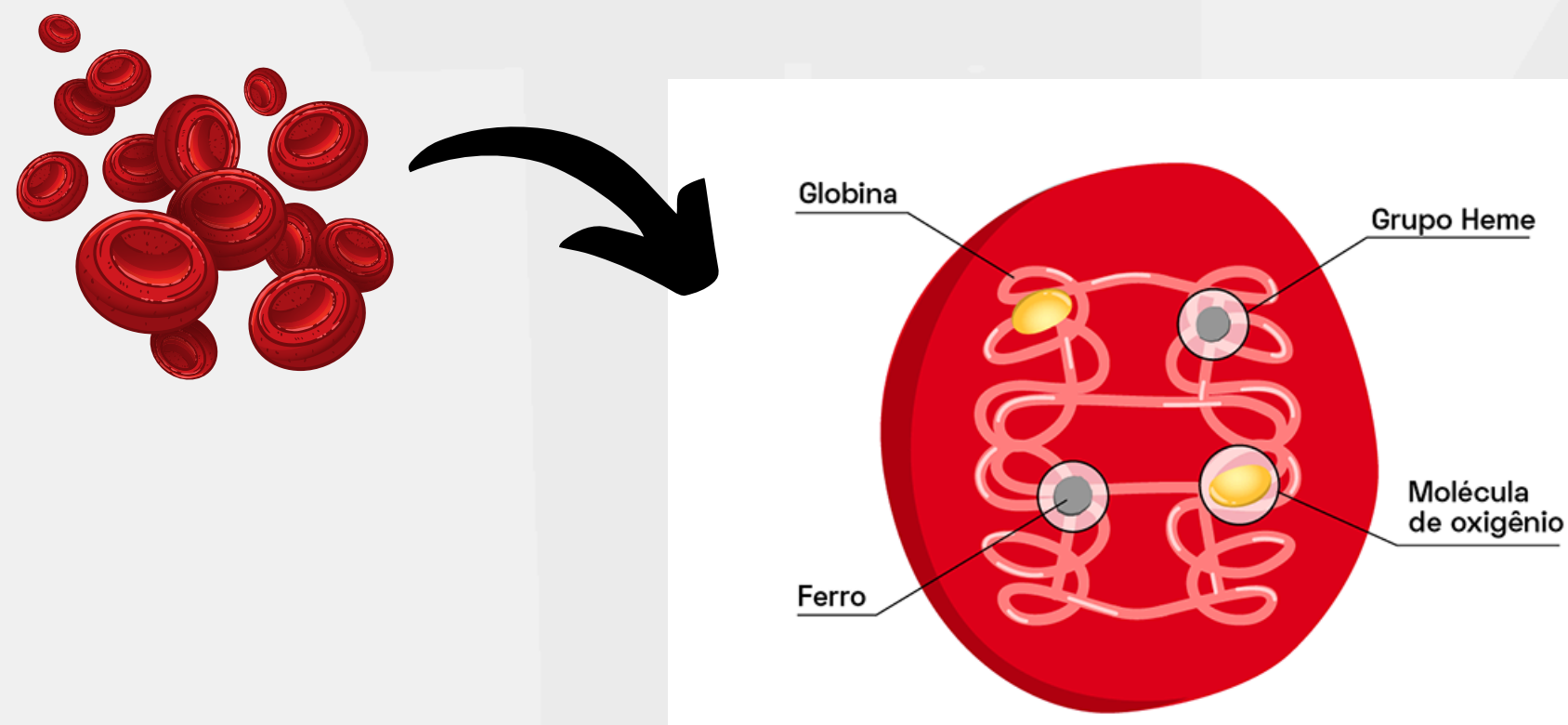
	Componentes	Quantidade	Funções
	Água	91% – 92%	Solvente
	Proteínas (albumina, globulina, fibrinogênio)	7% – 8%	Defesa, coagulação do sangue etc.
	Íons, glicose, lipídeos, aminoácidos, hormônios, vitaminas, gases	1% – 2%	Controle da pressão osmótica, do pH do sangue etc.
	Hemácias	4 800 000 a 5 400 000 por mm ³	Transporte de oxigênio
	Leucócitos		Defesa imunitária
	Neutrófilos	3 000 a 6 750 por mm ³	
	Linfócitos	1 000 a 2 700 por mm ³	
	Monócitos	150 a 720 por mm ³	
	Eosinófilos	100 a 360 por mm ³	
	Basófilos	25 a 90 por mm ³	
	Plaquetas	250 000 a 400 000 por mm ³	Coagulação

***SORO = PLASMA SEM FIBRINOGENIO E FATORES DE COAGULAÇÃO**

HEMOGRAMA - IMPORTÂNCIA

- ✓ Avaliar a saúde geral do paciente
 - ✓ Avaliar estado nutricional de micronutrientes (Fe, B9, B12)
 - ✓ Diagnosticar anemias
 - ✓ Detecção de distúrbios autoimunes, hematológicos e de coagulação
 - ✓ Monitoramento de doenças crônicas e infecções
- e outras aplicações...

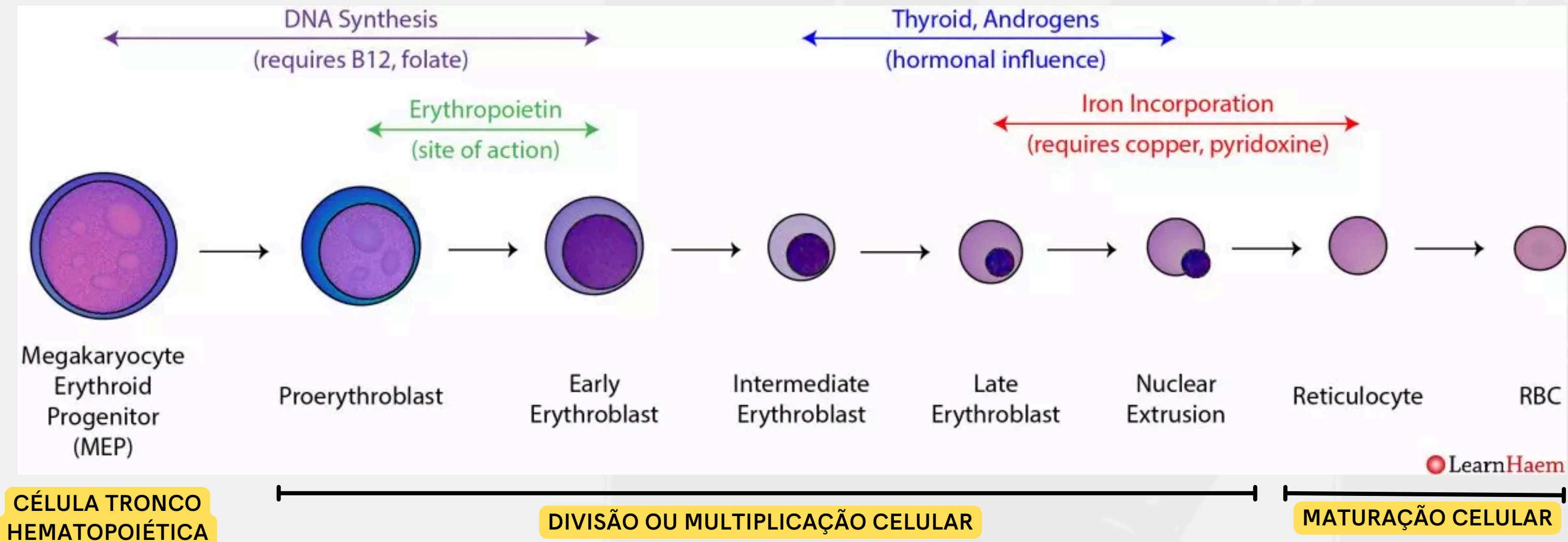
HEMÁCIAS/ERITRÓCITOS/GLÓBULOS VERMELHOS



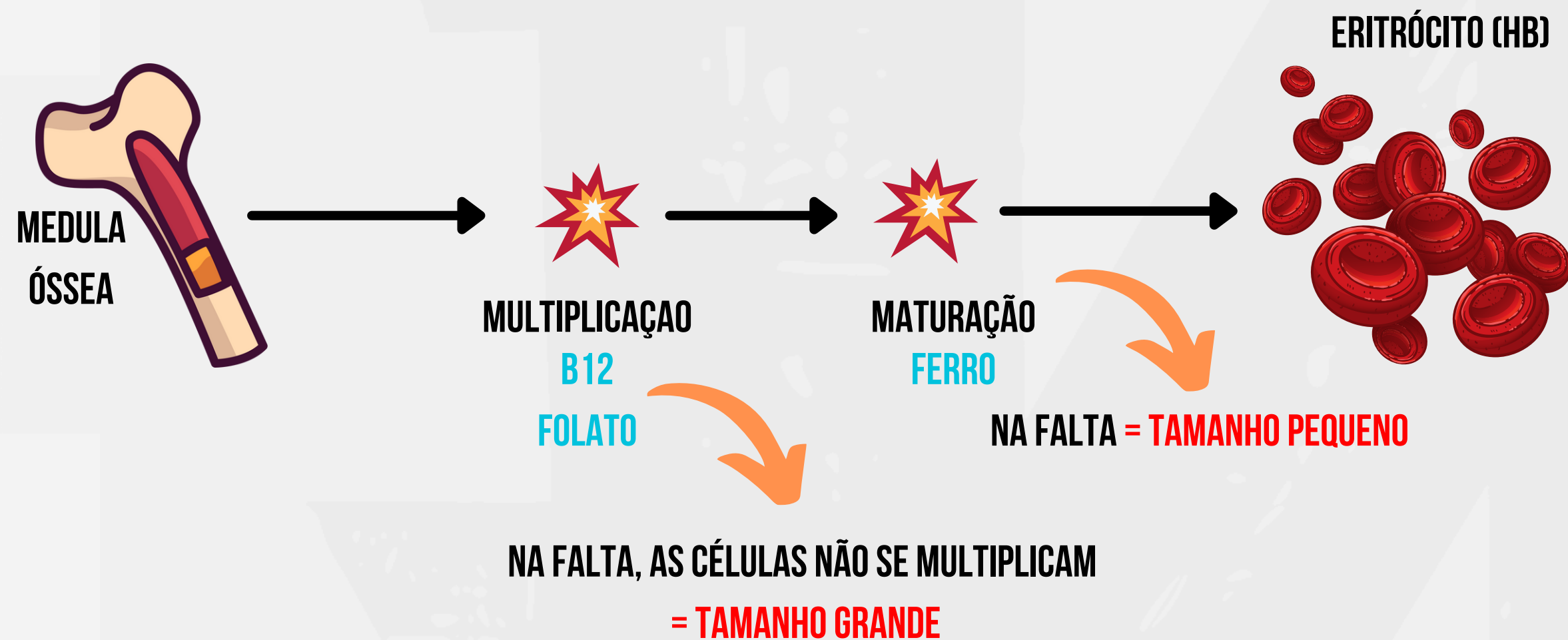
As hemácias são células circulares presentes no sangue que vivem no organismo por aprox. 120 dias. São formadas de hemoglobina e globulina e sua principal função é transportar oxigênio para os tecidos.

ERITOPOIESE

Processo de produção e de maturação dos glóbulos vermelhos (eritrócitos/hemácias) que ocorre na medula óssea.



NUTRIENTES X ERITROPOIESE



A suplementação de vit. B12 pode agravar uma deficiência de ferro!

VISÃO GERAL DO ERITROGRAMA

HEMOGRAMA

Material: Sangue Total EDTA

Hemácias	4,7	M/uL
Hemoglobina	15,5	g/dL
Hematócrito	44,5	%
VCM	94,3	fL
HCM	32,8	pg
CHCM	34,8	g/dL
RDW	11,9	%

No eritrograma podemos verificar as características das células vermelhas (concentração, tamanho, cor...).

HEMÁCIAS/ERITRÓCITOS

Corresponde ao número total de glóbulos vermelhos em determinado volume de sangue.



- Maior em homens
- Doenças, medicamentos
- Tabagismo
- Altas altitudes
- Desidratação (temp.)



- Menor em mulheres
- Anemias
- Medicamentos
- Produção red./Destruição aumentada

A contagem de hemácias é pouco relevante na av. do estado nutricional.



HEMOGLOBINA (HB)

Estrutura proteica responsável pelo transporte de O₂ para os tecidos.



- Doenças pulmonares
- Altas altitudes
- Tabagismo
- Uso de EPO e EAA
- Desidratação (temp.)



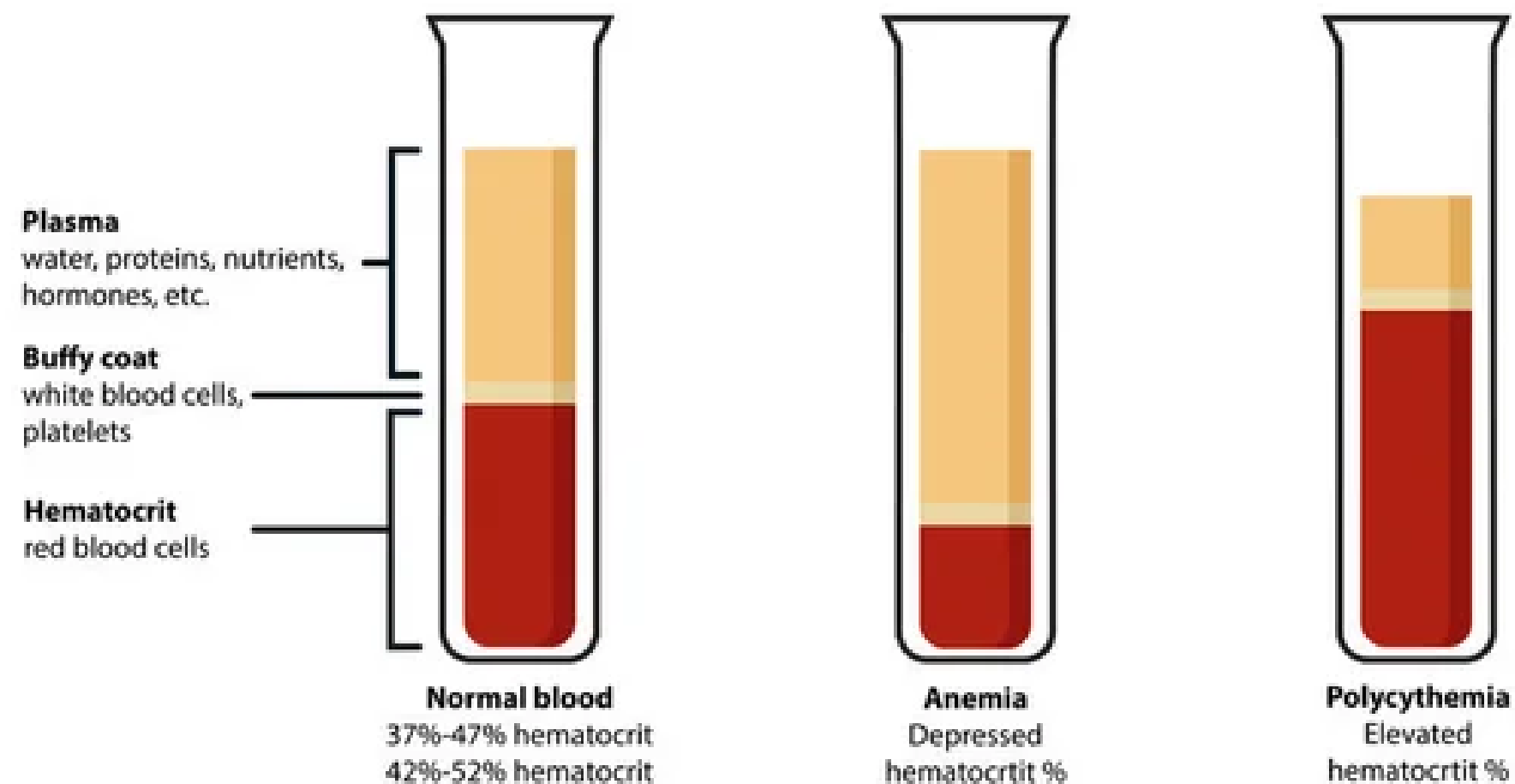
- Anemias
- Hemodiluição
- Deficiência nutricional (vit. B, fe, mg, zn)
- Infecções e inflamações

A produção de Hb é regulada por uma série de fatores não relacionados à alimentação, e sua produção não aumenta indiscriminadamente com a oferta dos nutrientes necessários para sua formação!



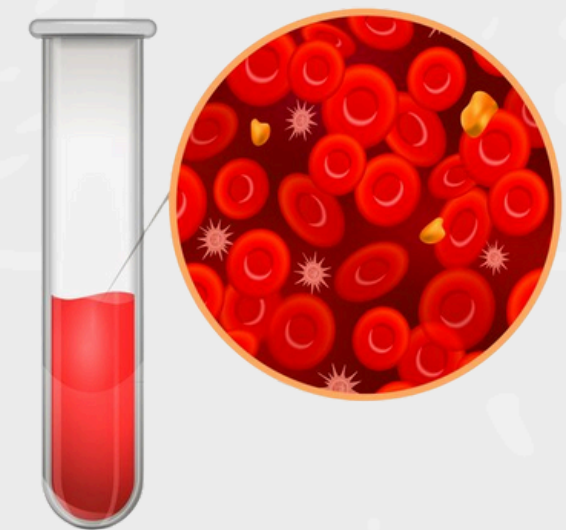
HEMATÓCRITO (HT)

Percentual sólido do sangue em relação ao volume total.



HEMATÓCRITO (HT)

- Pode aumentar ou reduzir com a redução ou expansão volêmica
- É um bom preditivo da **viscosidade sanguínea**
- Valores muito elevados (>65-70%) **são perigosos** (trombose, AVC, embolia pulmonar)



O uso de EAA e EPO provoca aumento dos níveis de Ht, bem como o fumo e as eritrocitoses (↑ células vermelhas).

HEMATÓCRITO (HT)

ERITROGRAMA

ERITRÓCITOS.....:	5,50 milhões/mm	4,50 A 5,50 milhões/mm ³
HEMOGLOBINA.....:	18,40 g/dL	13,0 a 17,0 g/dL
HEMATÓCRITO.....:	52,20 %	40,0 a 50,0%
VCM.....:	94,9 fL	83 a 101 fL
HCM.....:	33,5 pg	23,8 a 33,4 pg
CHCM.....:	35,2 g/dL	31,4 a 36,0 g/dL
RDW.....:	12,5 %	11,6 a 14,0 %

Hemograma de um usuário de EAA:
alta contagem de cél. vermelhas e alta concentração de hemoglobina.

VOLUME CORPUSCULAR MÉDIO (VCM)

Corresponde ao tamanho médio das hemácias.



- Sugestivo de deficiência de B12 e/ou ácido fólico
- Anemias macrocíticas (B12/AF)
- Alcoolismo (sem anemia)



- Sugestivo de deficiência de ferro
- Anemias microcíticas (ferro)

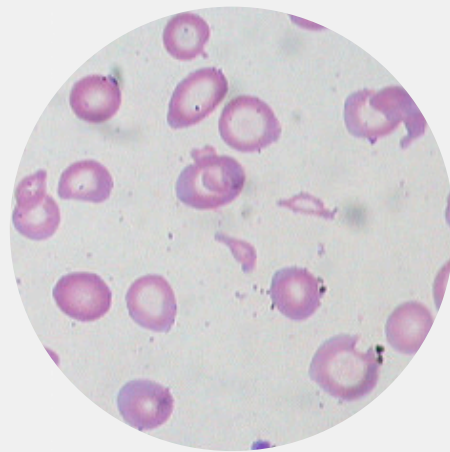


Mediano na anemia do esporte, da doença crônica e causada por sangramentos (também no estágio inicial da anemia ferropriva ou nas def. de ferro e vit. B12/AF concomitantes).



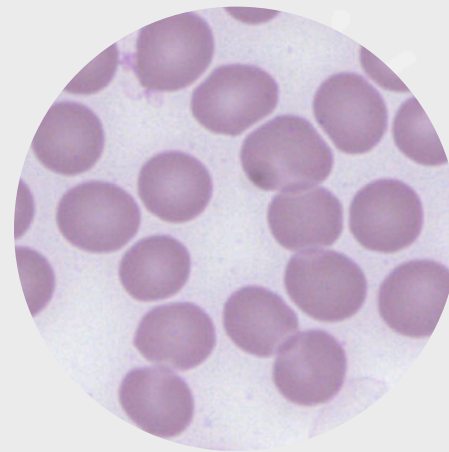
VOLUME CORPUSCULAR MÉDIO (VCM)

Corresponde ao tamanho médio das hemácias.



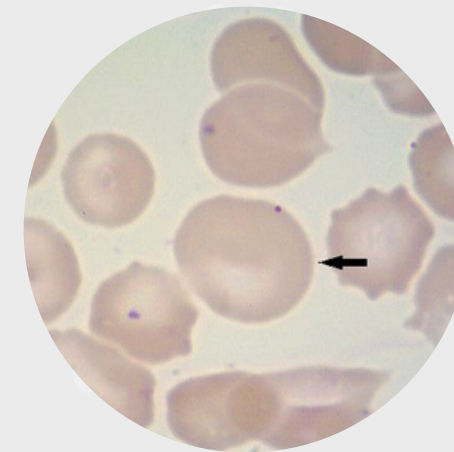
76 fl

Microcitose



91,8 fl

Normocitose



112 fl

Macrocitose



INTERPRETANDO O VCM



Células pequenas - sugestivo de falta de ferro



Células grandes - sugestivo de falta de vit. B12/AF

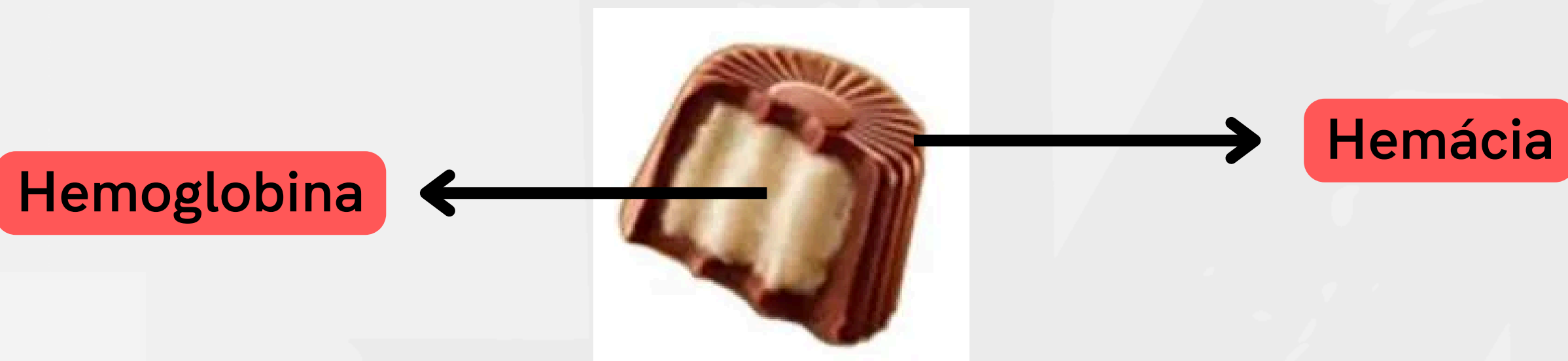


Quando há múltiplas deficiências, o VCM é imprevisível

Nenhuma deficiência nutricional pode ser diagnosticada exclusivamente pelos valores de VCM.

HCM

- **HCM** é a quantidade média de hemoglobina presente em uma única hemácia (glóbulo vermelho), independente do tamanho desta. É expressa em picogramas (pg).



Por representar a quantidade média de hemoglobina (“recheio”) entre as hemácias, é possível que uma parcela delas tenham maior concentração, enquanto outras tenham uma menor concentração.

CHCM

- **CHCM** é a concentração de hemoglobina dentro das hemácias, expressa em gramas por decilitro (g/dL). Ele representa a densidade da hemoglobina em relação ao volume da hemácia (**independe do tamanho da hemácia!**)

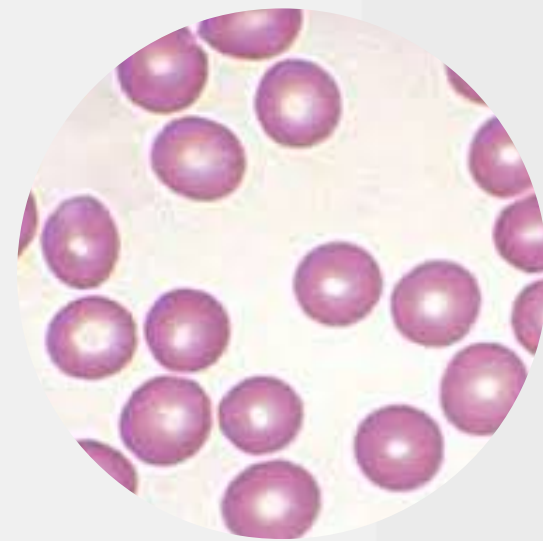


Quanto maior o espaço ocupado pela hemoglobina dentro de uma hemácia, maior o CHCM.

Como a Hb confere cor à hemácia, quanto menor o CHCM, menos corada será a célula - característica de uma anemia ferropriva, por exemplo.

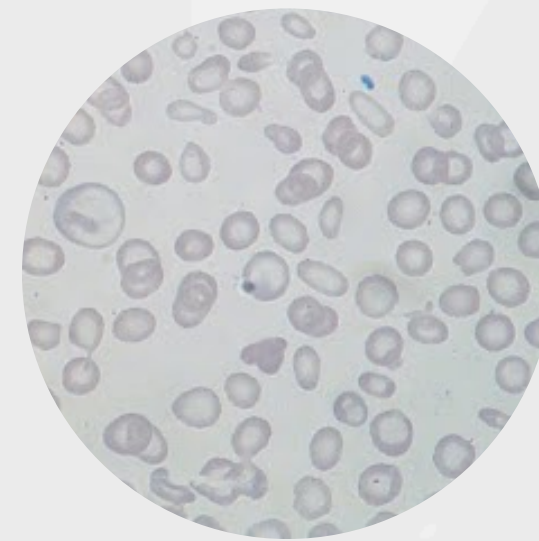
CHCM

É um bom indicativo da cor das hemácias.



33,7 g/dL

Normocrômica



30,4 g/dL

Hipocrômica

O HCM e CHCM podem ser úteis na avaliação das anemias, porém menos utilizadas na avaliação nutricional.

RDW

Valor da amplitude da distribuição heritrocitária.



- Grande variação de tamanho (heterogêneas)
- Múltiplas deficiências (cada célula tem um tamanho)
- Correção das anemia



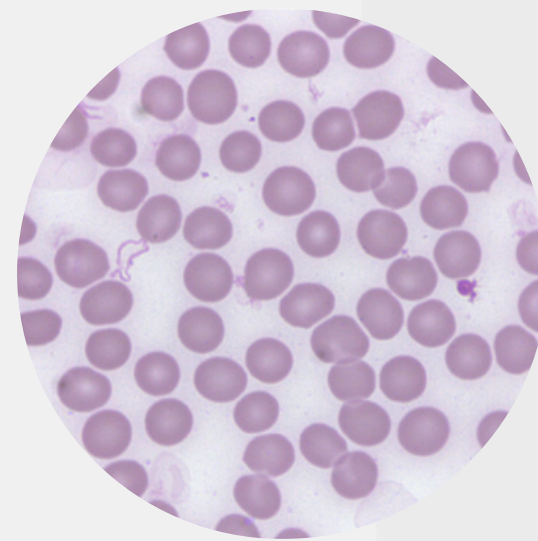
- Pouca variação de tamanho (homogêneas)
- Deficiências de ferro ou B12/B9 (todas as células pequenas ou grandes)

O RDW elevado caracteriza a anisocitose.



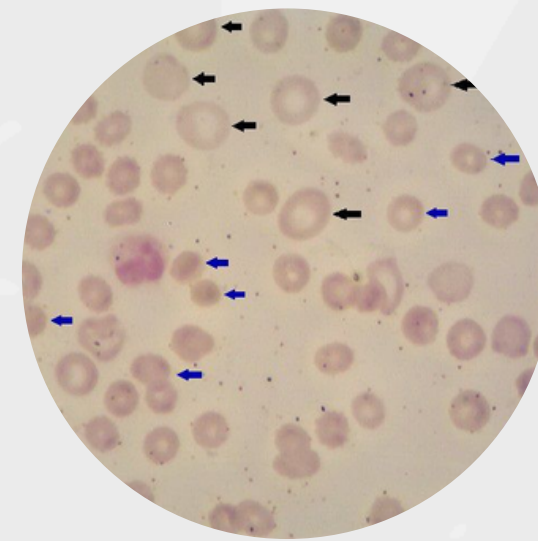
RDW

Representa a magnitude de variação do tamanho das hemácias.



12,8 %

Homogêneas



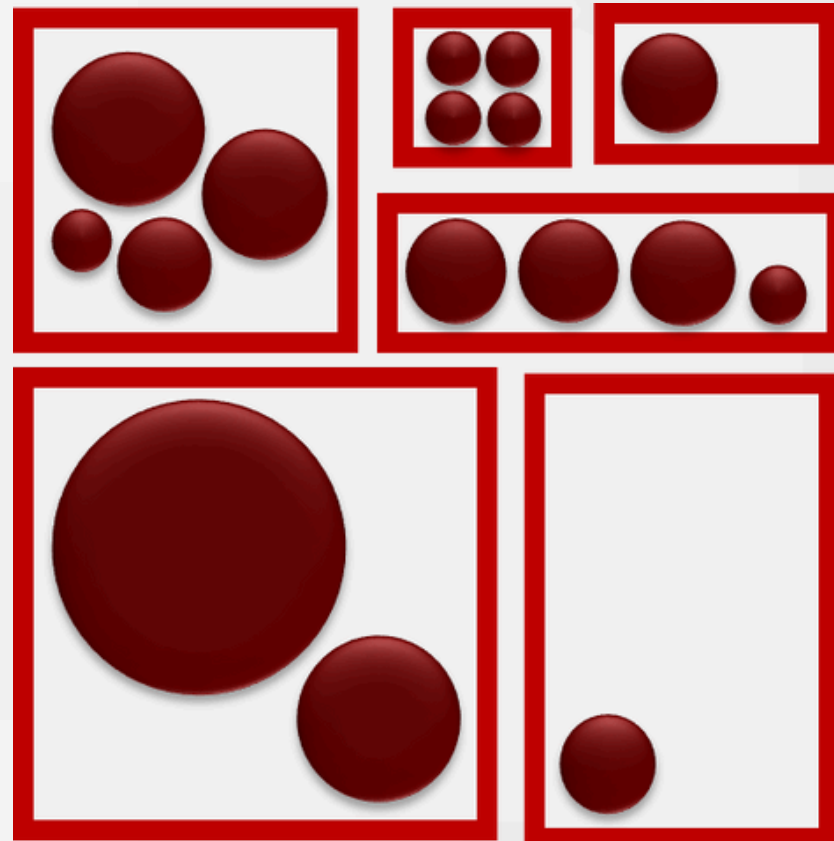
20,7 %

Heterogêneas

ATENÇÃO: não significa que quanto menor o valor de RDW, melhor. É preciso interpretar com cautela!



UMA OUTRA FORMA DE ILUSTRAR...



HEMÁCIAS



HEMOGLOBINA

QUAL O TAMANHO MÉDIO DAS CAIXAS?

VOLUME CORPUSCULAR MÉDIO (VCM)

QUAL O Nº MÉDIO DE BOLAS NAS CAIXAS?

HB CORPUSCULAR MÉDIA (HCM)

AS CAIXAS ESTÃO MUITO VAZIAS/CHEIAS?

CONCENTRAÇÃO DE HB
CORPUSCULAR MÉDIA (CHCM)

OS TAMANHOS SÃO DISCREPANTES?

ÍNDICE DE ANISOCITOSE (RDW)



ATENÇÃO: ANEMIA DO ESPORTE/DO ATLETA



- O exerc. físico agudo aumenta a viscosidade do sangue, provocando **hemoconcentração** (plasma → espaço intersticial)
- Posteriormente, ocorre uma expansão compensatória do volume plasmático (24-48h), diluindo o sangue (↓ Hb e ↓ Ht)

A hipervolemia e seu efeito dilucional proporcionado é vantajosa para a bomba cardíaca e para a dissipação de calor (↓ viscosidade sanguínea = ↑ da microcirculação e oxigenação dos tecidos).

***Nestes casos o VCM tende a estar normal.**

EXERCÍCIO:

HEMOGRAMA

Material: Sangue Total EDTA

Método: Automatizado/Laser/Microscopia
VR

Hemácias	4,7	M/uL
Hemoglobina	15,5	g/dL
Hematócrito	44,5	%
VCM	94,3	fL
HCM	32,8	pg
CHCM	34,8	g/dL
RDW	11,9	%

4,2 a 5,7 M/uL
13,0 a 17,0 g/dL
39 a 52 %
80 a 97 fL
26,5 a 32,0 pg
31,5 a 36,0 g/dL
11,0 a 14,5 %

Com base no que foi apresentado, faça uma interpretação do exame acima, explicando cada um dos índices avaliados e qual seria a sua conduta.

CONCLUSÃO

- O hemograma (eritrograma) é o exame mais amplamente disponível e **contribui** para a melhor compreensão das carências nutricionais.
- Não é possível, entretanto, realizar um diagnóstico com base exclusivamente no hemograma, sobretudo porque suas alterações são **manifestações tardias** das deficiências nutricionais.
- Alterações significativas do hemograma e/ou que fogem dos padrões habituais devem ser avaliadas por um profissional **médico**.





ESTADO NUTRICIONAL DO FERRO

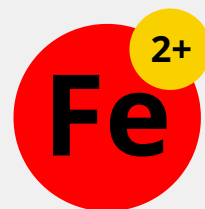


IMERSÃO EM
**INTERPRETAÇÃO
DE EXAMES
LABORATORIAIS**
FOCADO NA PRÁTICA CLÍNICA

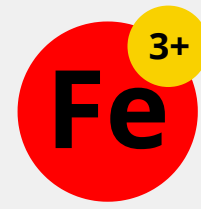
ESTRUTURA DO FERRO

INORGÂNICO (NÃO-HEME)

Fe 2^{+} e Fe 3^{+}



Fe ferroso



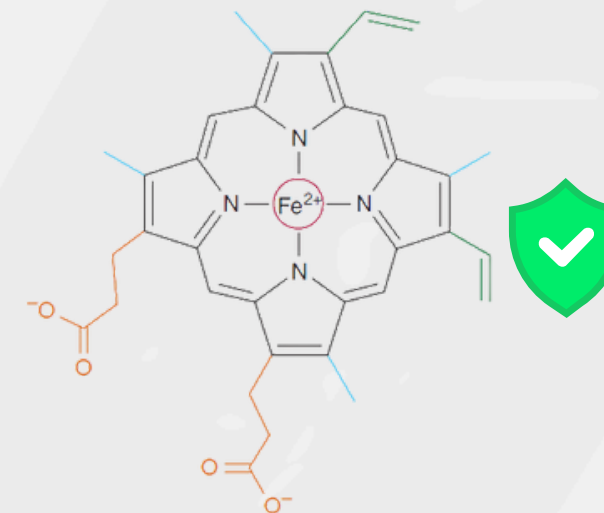
Fe férrico



Biodisponibilidade: 2-20%

ORGÂNICO (HEME)

Fe 2^{+} + anel de porfirina



Biodisponibilidade: 15-35%

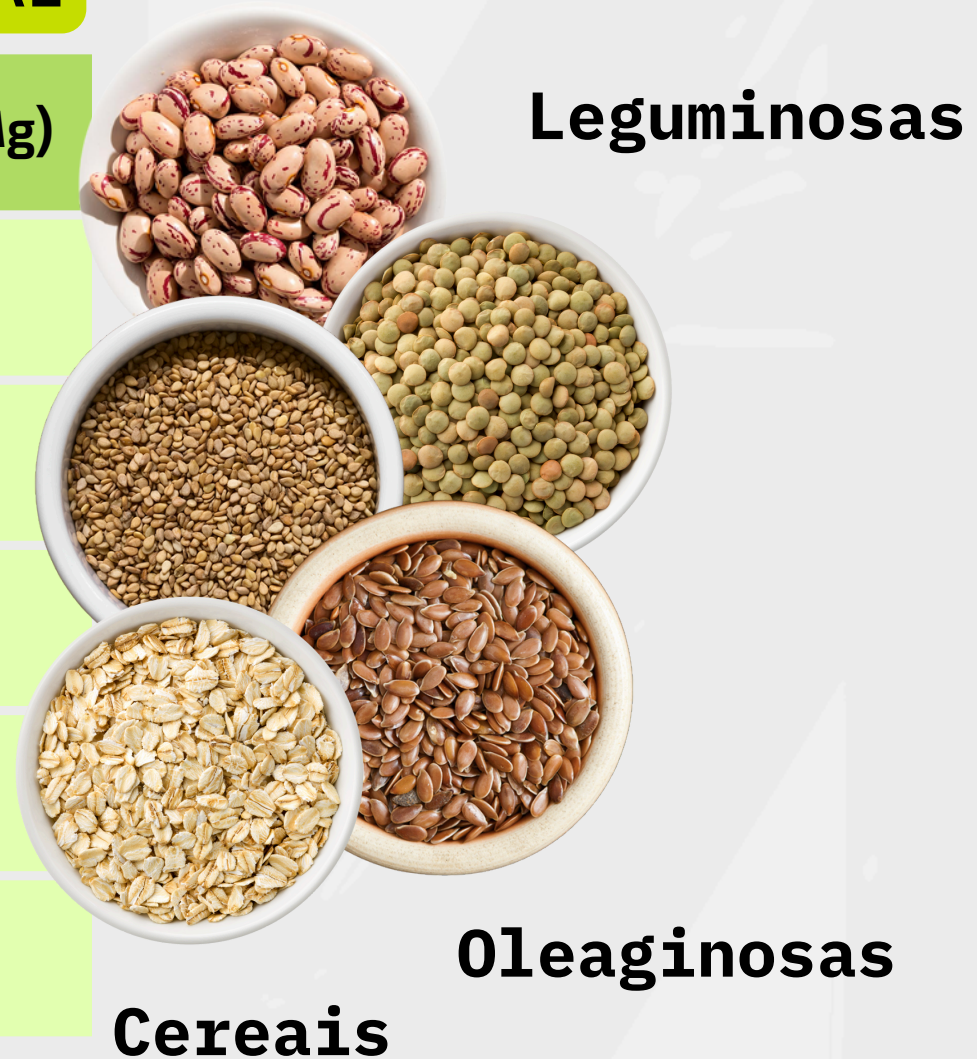
FONTES ALIMENTARES DE FERRO

ORIGEM ANIMAL

ALIMENTO	Ferro (Mg)
Fígado de galinha	13,5
Ostras	11
Sardinha	2,9
Carne bovina	2,7
Carne de frango	1,2

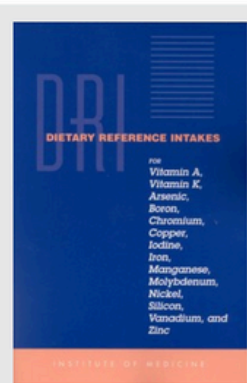
ORIGEM VEGETAL

ALIMENTO	Ferro (Mg)
Lentilhas	3,3
Feijão	2,9
Espinafre	2,7
Tofu	2,7
Quinoa	1,5



*Por 100g de alimento preparado, com base nas tabelas USDA e TACO

RECOMENDAÇÕES DE INGESTÃO DE FERRO - IOM, 2001



Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc (2001)

DETAILS

800 pages | 6 x 9 | HARDBACK
ISBN 978-0-309-07290-8 | DOI 10.17226/10026

RDA for Men

19–30 years	8 mg/day of iron
31–50 years	8 mg/day of iron
50–70 years	8 mg/day of iron
> 70 years	8 mg/day of iron

RDA for Women

19–30 years	18 mg/day of iron
31–50 years	18 mg/day of iron
51–70 years	8 mg/day of iron
> 70 years	8 mg/day of iron

TABLE 14-2 Continued

Special Consideration

Recommended Iron Intake

Vegetarians

Veg - 1,8x a RDA

**Mulher veg:
32,4mg**

Iron bioavailability is reduced in vegetarian diets, both because of the absence of easily absorbed heme iron and because of the presence of inhibitors of iron absorption. The percent bioavailability was estimated at 10 percent (versus 18 percent in omnivorous diets). Thus, the iron requirement for vegetarians would be approximately 1.8 times higher than the values established for omnivores, and recommended intakes could be adjusted using a similar factor.

Athletes

Atletas: ↑ 30-70%

**Mulher, atleta, veg:
até 55mg**

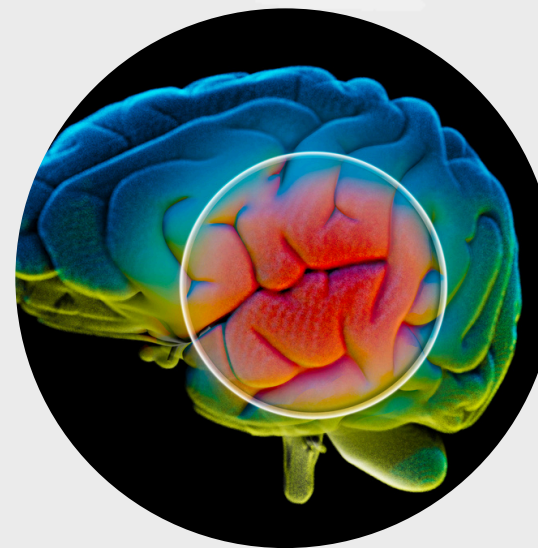
Basal losses of iron by athletes performing intense exercise on a daily basis are elevated, with estimates ranging from a 30 to 70 percent increase. Therefore, the iron requirement is increased for those who exercise intensely on a daily basis. It should be noted, however, that much of the research conducted with respect to iron needs of athletes has been done with runners. The postulated mechanisms of increased basal losses (hematuria and fecal blood loss) may not occur to as great an extent in athletes who participate in other sports.

FUNÇÕES DO FERRO NO ORGANISMO

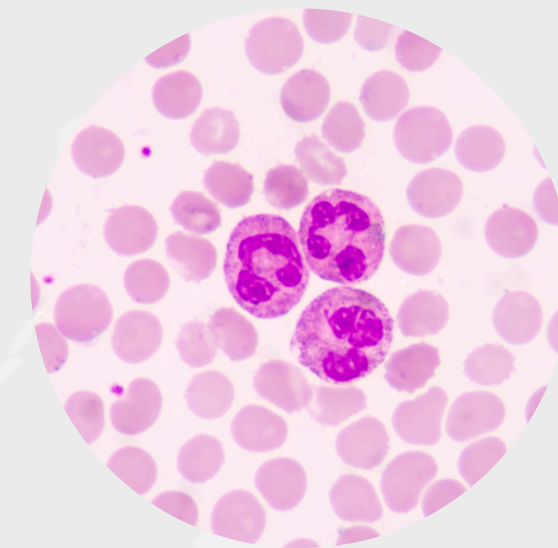
O ferro é fundamental nos processos de **oferta de O₂** para os tecidos e **produção de energia**, além de atuar como componente funcional de diferentes proteínas e enzimas.



HORMÔNIOS



NEUROTRANSMISSORES



SIST. IMUNE



PRINCIPAIS SINAIS E SINTOMAS DA DEF. DE FERRO



**ASTENIA (FADIGA),
LETARGIA**



**HUMOR
DEPRIMIDO**



QUEDA DE DESEMPENHO



**↓MIOGLOBINA/HB
↓TRSP O₂**



**↓ENZIMAS
PROD. ATP**

(SIM ET. AL, 2019)



OUTROS SINAIS E SINTOMAS DA DEF. DE FERRO

- Queda de cabelo
- Palidez das mucosas
- Glossite atrófica
- Unhas frágeis/coiloníquea
- Falta de ar
- Tontura
- Dificuldade de sair da cama pela manhã
- Cefaleia
- Agonia nas pernas/pernas inquietas (SPI/ Willis-Ekbom)
- Alotriofagia (PICA)

ATENÇÃO: estes sintomas se confundem com uma série de outras condições muito frequentes.



PRINCIPAIS CAUSAS DE DEFICIÊNCIA DE FERRO

Dieta inadequada
Ingestão insuficiente de ferro na dieta
Exigências aumentadas de ferro para eritropoiese
Adolescentes, atletas em treinamento, gravidez, lactação
Perda aumentada de ferro
Sangramento gastrointestinal, perda pelo sistema hepatobiliar, fluxo menstrual excessivo, perda renal (anemia hemolítica, hematúria, hemólise intravascular crônica), perda extracorpórea (trauma ou hemodiálise).
Absorção prejudicada
Síndrome de má absorção do ferro, doença celíaca, diarreia severa prolongada, doença inflamatória crônica do intestino, gastrite crônica associada à infecção por <i>helicobacter pylori</i> .

(NUNES, 2019)

PREVALÊNCIA DA DEF. DE FERRO NA POP. GERAL

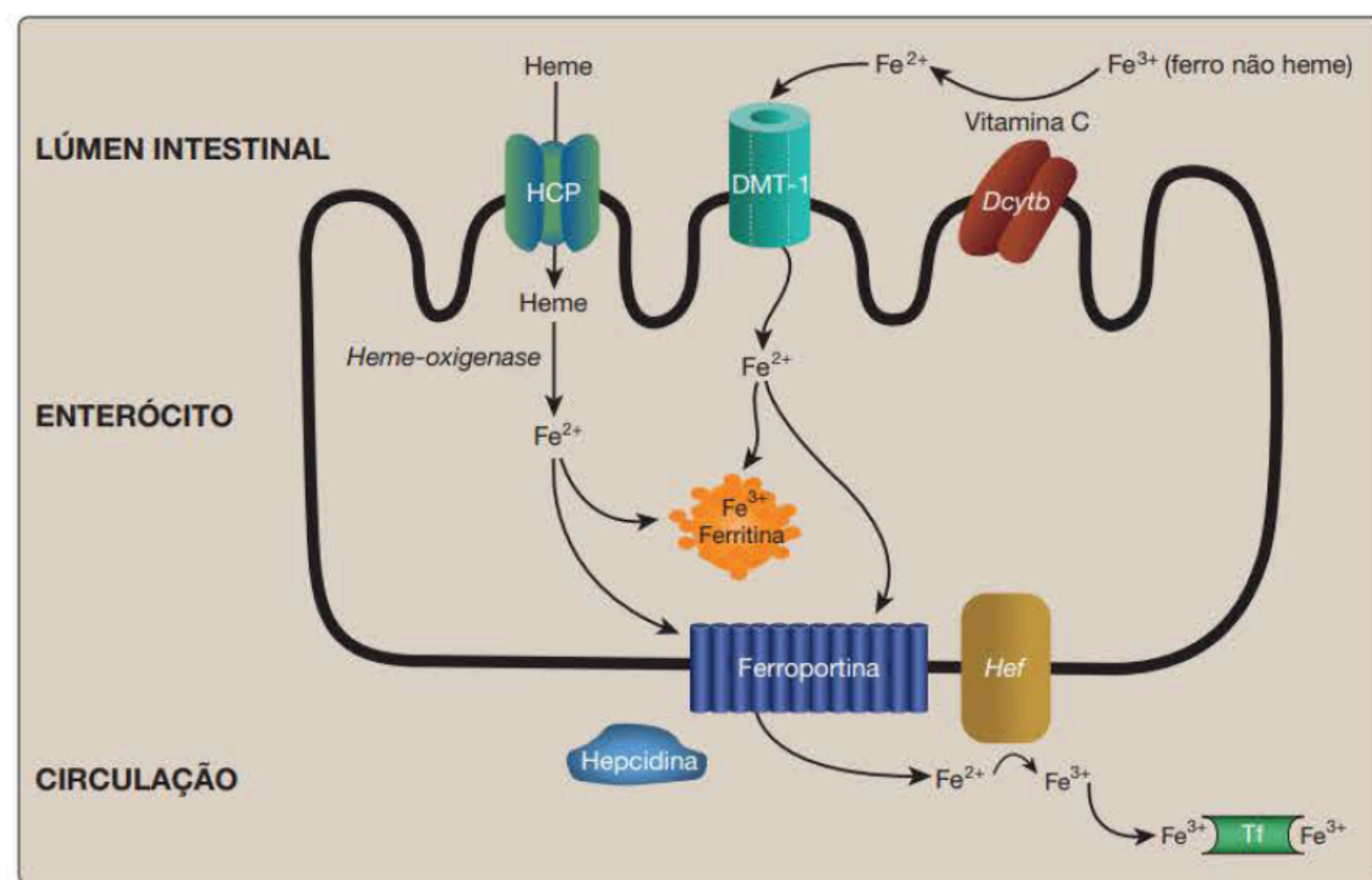
Table 4. Diagnosis of iron deficiency among men and women who do not menstruate and menstruate based on eating habits.

Sample	Habit	Ferritin		Total	p-Value
		Normal (≥30 µg/L)	Altered (<30 µg/L)		
Men	Vegetarian	124	4	128	0.3032 ⁽²⁾
	%	96.88	3.13	100.00	
	Omnivore	64	0	64	
	%	100.00	0	100.00	
	Total	188	4	192	
Women who do not menstruate	Vegetarian	49	8	57	0.1062 ⁽¹⁾ X ² _(df=1) = 2.6104
	%	85.96	14.04	100.00	
	Omnivore	55	3	58	
	%	94.83	5.17	100.00	
	Total	104	11	115	
Women who menstruate	Vegetarian	150	159	309	<0.0001 ⁽¹⁾ X ² _(df=1) = 16.1839
	%	48.54	51.46	100.00	
	Omnivore	107	50	157	
	%	68.15	31.85	100.00	
	Total	257	209	466	

⁽¹⁾ Chi-squared test, ⁽²⁾ Fisher's exact test.

(SLYWITCH ET. AL, 2021)

METABOLISMO DO FERRO



HCP: Proteína transportadora do heme

VIP

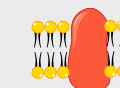
DMT-1: Transportador de metal divalente (Cu , Zn , Mn)



Dcytb: Citocromo b duodenal (Vitamina C)



Hef: Hephaestina (Cobre)



Tf: Transferrina



Hepcidina



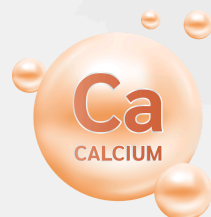
Aprox. 90% das demandas de ferro do organismo são supridos pela reciclagem dos eritrócitos senescentes ou danificados.

ELEMENTOS QUE AFETAM A ABSORÇÃO DO FERRO

Table 2 Examples of inhibitors and promoters of non-haem iron absorption. Adapted from: Iron deficiency anaemia: Assessment, prevention and control. World Health Organisation. 2001. https://www.who.int/nutrition/publications/en/ida_assessment_prevention_control.pdf

Inhibitors of non-haem iron absorption	Promoters of non-haem iron absorption
Phytates Found in whole-grain cereals, legumes, nuts and seeds	Vitamin C (ascorbic acid) Aim 50+ mg. Found in citrus fruit (e.g. oranges, kiwifruit), broccoli, tomato, capsicum
Polyphenols/phenolic compounds Found in tea (herbal and non-herbal), coffee, red wine and chocolate (cocoa)	Carotenoids Found in pumpkin, carrots, grapefruit and apricots
Calcium Found in dairy products (e.g. yoghurt, milk, cheese) and multivitamin supplements	Fermented foods Fermentation reduces the presence of phytates; e.g. sauerkraut, kimchi and miso
Other minerals Zinc and manganese (compete for intestinal absorption)	Cooking your food Reduces the phytates present in food

(MCCORMICK ET AL, 2020)



FERRO X INFLAMAÇÃO

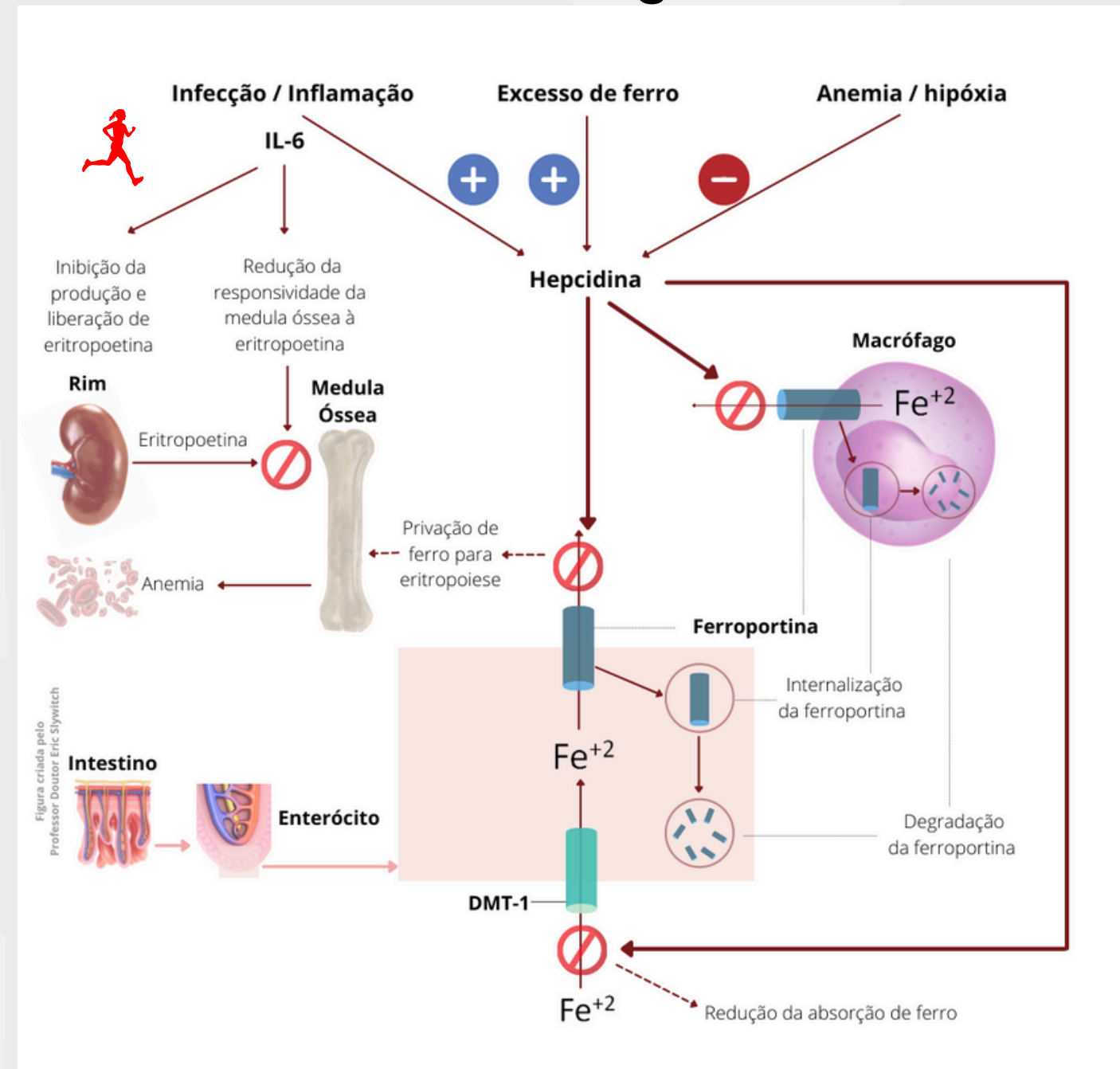
INFLAMAÇÃO

IL-6

↑ HEPCIDINA/
FERRITINA

INIBIÇÃO DA
FERROPORTINA

BAIXO
FERRO SÉRICO



(Adaptado de SLYWITCH, 2022)

EXAMES UTILIZADOS NA AVALIAÇÃO DO E.N. DO FERRO

Principais

- ✓ Hemograma
- ✓ Ferritina
- ✓ PCR-US
- ✓ IST

Complementares/Outros

- ? Transferrina/CTLF
- ? Ferro sérico
- ? sTfR
- ? ZPP



CONDIÇÕES IDEAIS PARA A COLETA DE SANGUE



**COLETA
PELA MANHÃ**



**BOM ESTADO DE
HIDRATAÇÃO**



**12-24H DE DESCANSO
(2-3 DIAS/DANO MUSC.)**



**SEM SINAIS DE
DOENÇA/INFECÇÃO**

INVITED REVIEW

Iron considerations for the athlete: a narrative review

Marc Sim^{1,2} · Laura A. Garvican-Lewis^{3,4} · Gregory R. Cox⁵ · Andrew Govus⁶ · Alannah K. A. McKay^{7,8} ·
Trent Stellingwerff^{9,10} · Peter Peeling^{7,8} 

**PARA
SABER
MAIS**

2019

FERRITINA

Proteína intracelular capaz de armazenar ferro.

- É o **marcador mais precoce** da deficiência de ferro
- Representa uma **reserva de ferro imediata para os tecidos**
- Citocinas inflamatórias e o exercício físico extenuante **podem aumentar a síntese de ferritina** (e outras proteínas de fase aguda)

Causas patológicas do aumento da ferritina:

Infecções (bactérias, vírus, fungos), alergias, infecções decorrentes de complicações das alergias, febre reumática, artrite reumatoide, psoríase, vasculite sistêmica, doença inflamatória do intestino, infarto do miocárdio, pancreatite aguda, cirurgias, queimaduras, fraturas, lesão muscular, carcinomas, diabetes, obesidade.

(NUNES, 2019)



PROTEÍNA C REATIVA

A Proteína C-reativa (PCR) é a principal proteína de fase aguda. Amplamente utilizada na clínica para avaliar a resposta a processos inflamatórios.

- PCR tradicional: detecção de aprox. 5mg/L (desejável <10mg/L)
- PCR ultrasensível: detecção a partir de 0,1mg/L (desejável <1mg/L)

Sempre que se for realizar a análise da PCR, é importante observar o intervalo mínimo de 48 horas sem qualquer atividade física para evitar seus efeitos agudos sobre este marcador.

Diferentes m. inflamatórios estão disponíveis, embora menos utilizados (ou em circ. específicas), como: IL-6, TNF- α , VHS, fibrinogênio e outros.



Research Article

Ferritin Is a Marker of Inflammation rather than Iron Deficiency in Overweight and Obese People

Abidullah Khan, Wazir Muhammad Khan, Maimoona Ayub, Mohammad Humayun, and Mohammad Haroon

2016

TABLE 1: Descriptive statistics of different study variables in each group.

Variable	Group A (N = 50)		Group B (N = 50)		Group C (N = 50)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Age (years)	44.84	6.16	44.84	6.17	44.44	7.17
BMI (kg/m ²)	22.36	1.08	27.18	0.80	31.18	0.85
Hb (gm/dL)	14.13	0.83	12.68	0.68	11.86	0.88
Iron (μmol/L)	24.86	1.24	21.36	1.04	17.68	1.18
TIBC (μmol/L)	63.56	0.50	59.52	0.86	57.44	1.59
TSAT (%)	38.66	2.14	35.36	1.63	30.65	1.39
Ferritin (μg/L)	152.78	1.81	158.32	1.99	163.48	2.23
CRP (mg/L)	5.28	0.73	7.58	1.01	11.46	1.46

Group A: BMI 18.5–25 kg/m², group B: BMI 25–30 kg/m², and group C: BMI > 30 kg/m², Hb: hemoglobin, TIBC: total iron binding capacity, TSAT: transferrin saturation, CRP: C-reactive protein, and BMI: body mass index.

Quanto maior o IMC, maiores foram a ferritina e PCR, e menores Hb, FeS e IST.

NÍVEIS DESEJADOS DE FERRITINA

Intervalos de referência para ferritina sérica

Indivíduos fisicamente ativos sexo masculino: 47 – 331 $\mu\text{g/L}$

Não praticantes de atividade física sexo masculino: 20 – 250 $\mu\text{g/L}$

Não praticantes de atividade física sexo feminino: 10 – 150 $\mu\text{g/L}$

Valores de $\text{RCV}_{95\%}$ (%) Ferritina = 39,3%

Quadro 5. Estágios de deficiência de ferro de acordo com a severidade.

	Depleção	Eritropoiese deficiente	Anemia
Ferritina ($\mu\text{g/L}$)	< 35	< 20	< 12
Hemoglobina (g/dL)	> 11,5	> 11,5	< 11,5
Saturação de transferrina (%)	> 16,0	< 16,0	< 16,0

Baseado na classificação de Peeling et al. (112).

(NUNES, 2019)

Frente ao conhecimento atual, o nível ótimo de ferritina, na ausência de estado inflamatório ou infeccioso, deve ficar entre 50 $\mu\text{g/L}$ e 100 $\mu\text{g/L}$, sendo o valor intermediário de 75 $\mu\text{g/L}$ uma meta razoável.

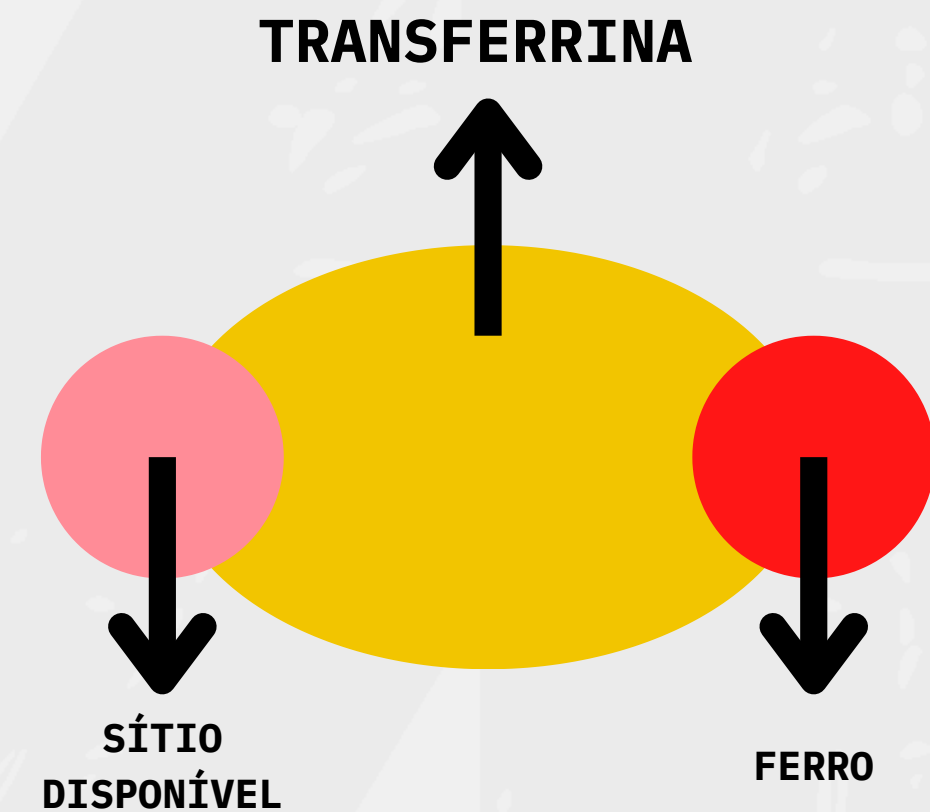
(SLYWITICH, 2022)

Atenção: avaliação = achados clínicos + exames bioquímicos.

TRANSFERRINA

Glicoproteína que transporta o Fe, sintetizada principalmente no fígado.

- Atua como o "ônibus" que transporta o ferro" para suprir as necessidades teciduais ($\uparrow$ transferrina = $\uparrow$ da capacidade de transportar ferro)
- Importante **reguladora da homeostase do ferro** no organismo (primeiro "tampão")
- **Reduz na inflamação** (menos ferro circulante)



Na carência de ferro a transferrina **AUMENTA** - mecanismo do organismo para tentar obter mais ferro do intestino e dos tecidos.

ÍNDICE DE SATURAÇÃO DA TRANSFERRINA (IST)

Porcentagem de saturação da transferrina, que transporta ferro no sangue.



Útil para diferenciar quando os estoques de ferro estão verdadeiramente elevados ($\uparrow$ ferritina + $\uparrow$ IST) de quando a ferritina está elevada por outra causa, como inflamação ou infecção ($\uparrow$ ferritina + $\downarrow$ IST)

Obs: Embora o IST não seja diretamente afetado pela inflamação, as mudanças nos níveis de ferro sérico em estados inflamatórios podem influenciar os resultados.

Valores $<20/16\%$ são indicativos de falta de Fe para a eritropoiese e, de modo contrário, os valores elevados são utilizados para o diagnóstico da sobrecarga de Fe ($>55/60\%$).

PARA LEMBRAR:

↑ IST (ÔNIBUS CHEIO)

- Bons/altos níveis de ferro
Se ferritina baixa e IST alto
= carga recente de ferro?

↓ IST (ÔNIBUS VAZIO)

- Baixos níveis de ferro
Se ferritina alta e IST baixo
= inflamação?



“MAS, E O FERRO SÉRICO?”

Representa a quantidade de ferro ligada à transferrina e disponível para a eritriopoiese, porém não é um bom indicador do E.N.

- **Sujeito a muitas variações pré-analíticas:**
 - ingestão recente de ferro
 - elevação no período pré-menstrual e diminuição durante a menstruação
 - aumento com uso de determinados ACO
 - ciclo circadiano (mais elevado de tarde)
 - pode diminuir na inflamação crônica decorrente de processos infecciosos ou em virtude do treinamento físico inadequado

Se encontra baixo na deficiência grave mas apresenta um comportamento variável nos estágios anteriores.

ESTÁGIOS E DIAGNÓSTICO DA DEF. DE FERRO

PARÂMETRO	1 - DEFICIÊNCIA DE FERRO	2 - DEF. DE FERRO SEM ANEMIA	3 - ANEMIA FERROPÊNICA
CARACTERÍSTICAS	Reservas de ferro diminuídas, mas ainda sem comprometimento da eritropoiese	Redução da oferta de Fe para eritropoiese, mas ainda sem redução da Hb	A diminuição da oferta de ferro para a medula óssea reduz a síntese e o conteúdo de Hb nos precursores eritrocitários

Quadro 3. Diagnóstico diferencial entre deficiência de ferro e ADF.

Parâmetro	Deficiência de Ferro	Anemia* por Deficiência de Ferro
Hemoglobina (g/dL)	Normal	< 13 - em homens; < 12 - em mulheres; < 11 - gestantes e crianças
IST (%)	Normal	< 20
Ferritina (ng/mL)	< 30 **	< 30

Legenda: *anemia: hipocrômica e microcítica; IST: índice de saturação da transferrina. ** Valor proposto pelo último consenso da SBP¹⁹.

Fonte: Camaschella (2019); Cançado (2010); Cook (2005); Grotto (2010).

Quadro 4. Diagnóstico diferencial entre ADF e ADC.

Parâmetro	Anemia por Deficiência de Ferro*	Anemia por Deficiência de Ferro + Anemia de Doença Crônica	Anemia de Doença Crônica#
IST (%)	< 20	< 20	< 20
Ferritina (ng/mL)	< 30	≥ 30 e < 100	≥ 100
Proteína C reativa	Normal	Normal ou Elevada	Elevada

Legenda: *anemia (Hb < 13, 12 e 11 g/dL para homens, mulheres, gestantes e crianças, respectivamente) hipocrômica e microcítica. #paciente com quadro infeccioso, inflamatório ou neoplásico que desenvolve anemia (Hb usualmente entre 9 e 11 g/dL, normocrômica e normocítica).

Fonte: Camaschella (2019); Cançado (2010); Cook (2005); Grotto (2010); Powers e Buchanan (2014); Tefferi (2003); Weiss e Goodnough (2005); Figueiredo e Vicari (2010).

ANEMIA DE DOENÇA CRÔNICA

- IMC elevado
- Circunferência abdominal elevada
- Resistência à insulina
- Comprometimento hepático (↑ TGO/TGP)
- Sinais e sintomas típicos da falta de ferro

VISÃO GERAL DOS EXAMES:

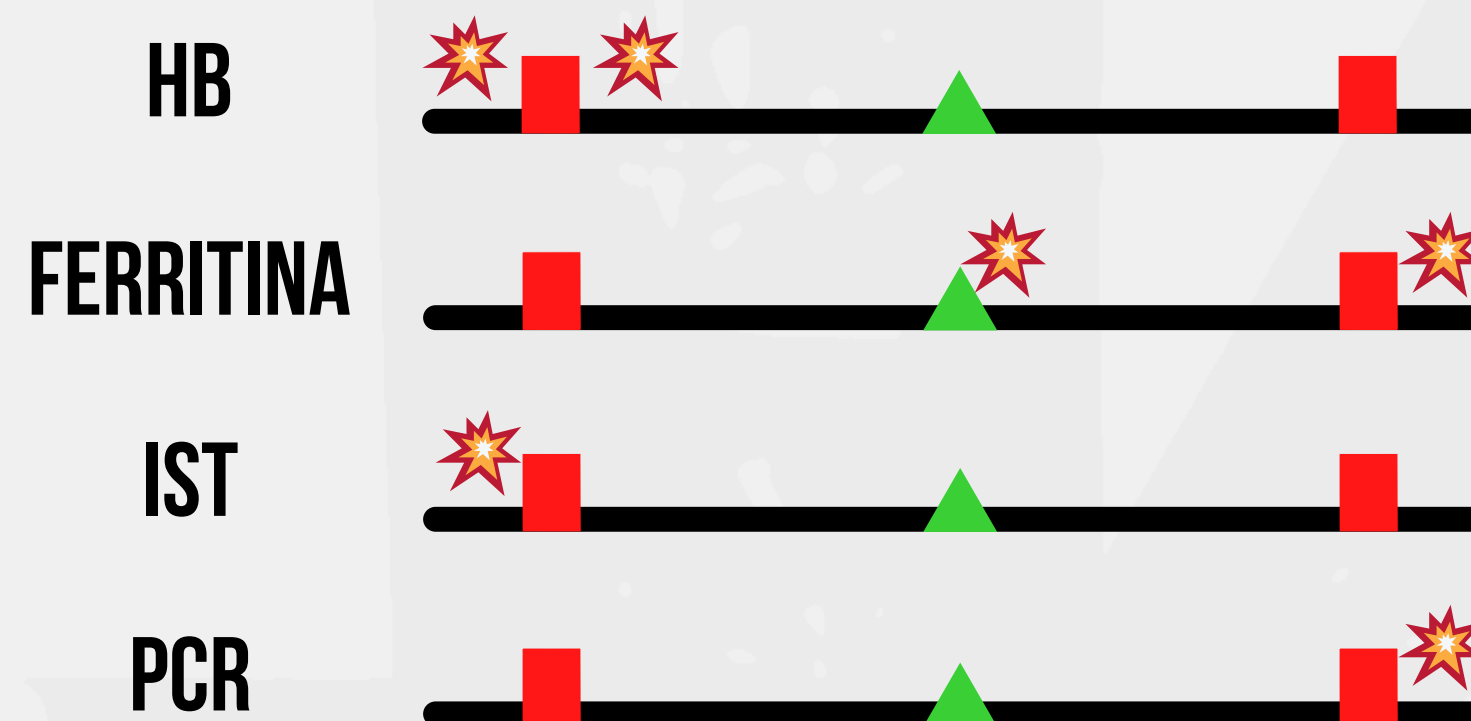
FERRITINA ALTA
> 150mg/dL

↑ PCR
↓ IST

HEMÁCIAS
NORMO/HIPOCRÔMICAS
E NORMO/MICROCÍTICAS



PARA AVALIAR...



Paciente deficiente em ferro/anêmico e inflamado.

Deve-se ofertar ferro em doses baixas enquanto reduz a inflamação.

MEMENTO DE AVALIAÇÃO DO EN DO FERRO

VARIÁVEL	Depleção dos estoques	Eritropoiese deficiente	Anemia ferropriva	Def, em ferro + inflamação
Hemácias	N	N	↓	↓ / N
Hemoglobina	N	↓	< 11 (G/C); < 12 (M); < 13 (H)	↓ / N
Microcitose / hipocromia	Não	Sim	Sim	Sim / Não
RDW	↓	↑	↑ ↑	↑ ↑
Ferro sérico	N	↓	↓ ↓	↓ / ↓ ↓
Ferritina	↓	↓ ↓	↓ ↓ ↓	↑ ↑ / ↑ ↑ ↑
PCR	N	N	N	↑ / ↑ ↑
IST	N (20-40%)	↓ ↓ (<20%)	↓ ↓ (<20%)	↓ ↓ (<20%)



TRATAMENTO DA DEFICIÊNCIA DE FERRO



**DIETÉTICO (OTIMIZAÇÃO
DA INGESTÃO E ABSORÇÃO)**



**SUPLEMENTAR /
MEDICAMENTOSO (ORAL)**



**MEDICAMENTOSO
(PARENTERAL)**

A estratégia de tratamento, ou o conjunto delas, a ser adotada deve ser definida pelo profissional ou pela equipe responsável, de acordo com cada situação particular.

(SIM ET. AL, 2019)

TRATAMENTO DIETÉTICO

ELEMENTOS QUE AFETAM A ABSORÇÃO DO FERRO:

Table 2 Examples of inhibitors and promoters of non-haem iron absorption. Adapted from: Iron deficiency anaemia: Assessment, prevention and control. World Health Organisation. 2001. https://www.who.int/nutrition/publications/en/ida_assessment_prevention_control.pdf

Inhibitors of non-haem iron absorption

Phytates

Found in whole-grain cereals, legumes, nuts and seeds

Polyphenols/phenolic compounds

Found in tea (herbal and non-herbal), coffee, red wine and chocolate (cocoa)

Calcium

Found in dairy products (e.g. yoghurt, milk, cheese) and multivitamin supplements

Other minerals

Zinc and manganese (compete for intestinal absorption)

Promoters of non-haem iron absorption

Vitamin C (ascorbic acid)

Aim 50+ mg. Found in citrus fruit (e.g. oranges, kiwifruit), broccoli, tomato, capsicum

Carotenoids

Found in pumpkin, carrots, grapefruit and apricots

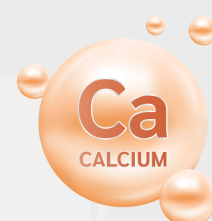
Fermented foods

Fermentation reduces the presence of phytates; e.g. sauerkraut, kimchi and miso

Cooking your food

Reduces the phytates present in food

OTIMIZAR A
INGESTÃO +
ABSORÇÃO



(MCCORMICK ET AL, 2020)



TRATAMENTO SUPLEMENTAR / MEDICAMENTOSO (ORAL)

Conclusões

- Toda situação de deficiência de ferro tem uma causa e sua investigação é imprescindível.
- A anemia ferropênica continua sendo um grave problema de Saúde Pública, sobretudo em países em desenvolvimento.
- A melhor via para a reposição de ferro é a oral, e a dose terapêutica recomendada é de 2 mg a 5 mg/kg/dia, pelo período suficiente para normalizar os valores da hemoglobina (de um a dois meses) e restaurar os estoques normais de ferro do organismo (de dois a seis meses, ou obtenção de ferritina sérica > 30 ng/ml), portanto, são necessários pelo

(CANÇADO; CHIATTONE, 2010)

Mulher de 60kg
= 120-300mg/dia

A dose máxima que o nutricionista pode prescrever é 45mg/dia, portanto, o tratamento medicamentoso deve ser prescrito por um médico.

A reposição de Fe IV é um recurso muitas vezes necessário para recuperar os estoques corporais em mulheres com grande depleção deste nutriente, mesmo na ausência de anemia.

TIPOS DE SUPLEMENTO DISPONÍVEIS E SUAS CARACTERÍSTICAS

TIPO DE SUPLEMENTO	EXEMPLOS DE SAIS	BIODISP.	TOLERÂNCIA GI	INTERAÇÕES ALIMENTARES/ADM	SUPLEMENTAÇÃO COM VITAMINA C
Sais Ferrosos	Sulfato / Gluconato / Fumarato Ferroso	Alta	Moderada	Afetada por fitatos, taninos, polifenóis/Pref. com o estômago vazio, 1h antes ou entre as refeições	Recomendada para melhorar a absorção
Ferripolimaltose	Ferripolimaltose	Moderada	Alta	Menos afetada por inibidores alimentares/Não é preciso levar em consideração as refeições	Desnecessária
Ferro Quelado	Ferro Bisglicinato Quelato	Alta	Muito Alta	Protegido contra inibidores alimentares/Não é preciso levar em consideração as refeições	Não é necessária, mas pode ser benéfica

Os suplementos de ferro são encontrados na forma de cápsulas, comprimidos de diferentes tipos e de líquido.



REAÇÕES ADVERSAS COMUNS

Quadro 11. Eventos adversos da suplementação de ferro para ADF.

Medicamento	Evento adverso
Sulfato ferroso	Podem causar pirose, epigastralgia, náusea, vômito, gosto metálico, escurecimento do esmalte dentário, dispepsia, plenitude ou desconforto abdominal, diarreia e obstipação.
Ferripolimaltose	
Sacarato de óxido férrico	Podem causar diminuição do paladar, hipotensão, hipertensão, náusea, reações no local da injeção/infusão como dor, extravasamento, irritação, reações, mudança de cor da pele, inchaço e queimação.
Carboximaltose férrica	Além disso, são contraindicados em insuficiência hepática e em mulheres em amamentação ou gestantes com menos de 12 semanas

Fonte: elaboração própria.

(MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2023)

TRATAMENTO MEDICAMENTOSO (PARENTERAL)

- **Casos de anemia grave** em que não há resposta ao tratamento oral ou que haja intolerância absoluta do paciente ao uso oral
- Necessidade de ingestão de grandes quantidades de ferro para **repor as perdas sanguíneas diárias que superam a capacidade de absorção pelo TGI**
- **Tratamento precoce de anemia da doença inflamatória intestinal**, sendo já utilizada como primeira linha de tratamento em pacientes com ou sem intolerância à VO
- **Pacientes em quimioterapia ou em diálise**
- **Pacientes que tenham realizado cirurgias de by-pass gástrico**, pelas dificuldades do estômago restante em oxidar o ferro para facilitar a absorção no duodeno e jejuno

Exige prescrição médica.

(MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2023)



NA PRÁTICA...

Nutricionistas:

- Ajustar a alimentação (aumento da ingesta + otimização da absorção)
- Prescrever de 15-45mg (Fe elementar), dependendo da ingesta alimentar, das reservas corporais e do grau de inflamação
- Escolher o tipo de ferro de acordo com a disponibilidade/tolerância do pct
- Encaminhar para o médico sempre que necessário (↑ doses/Fe IV)

Médicos:

- Encaminhar para o nutricionista SFC
- Prescrever até 200mg/dia (300mg/dia por período limitado)
- Considerar a prescrição do ferro IV quando for o caso



PARA SE APROFUNDAR

8.3.2. Fluxograma de tratamento

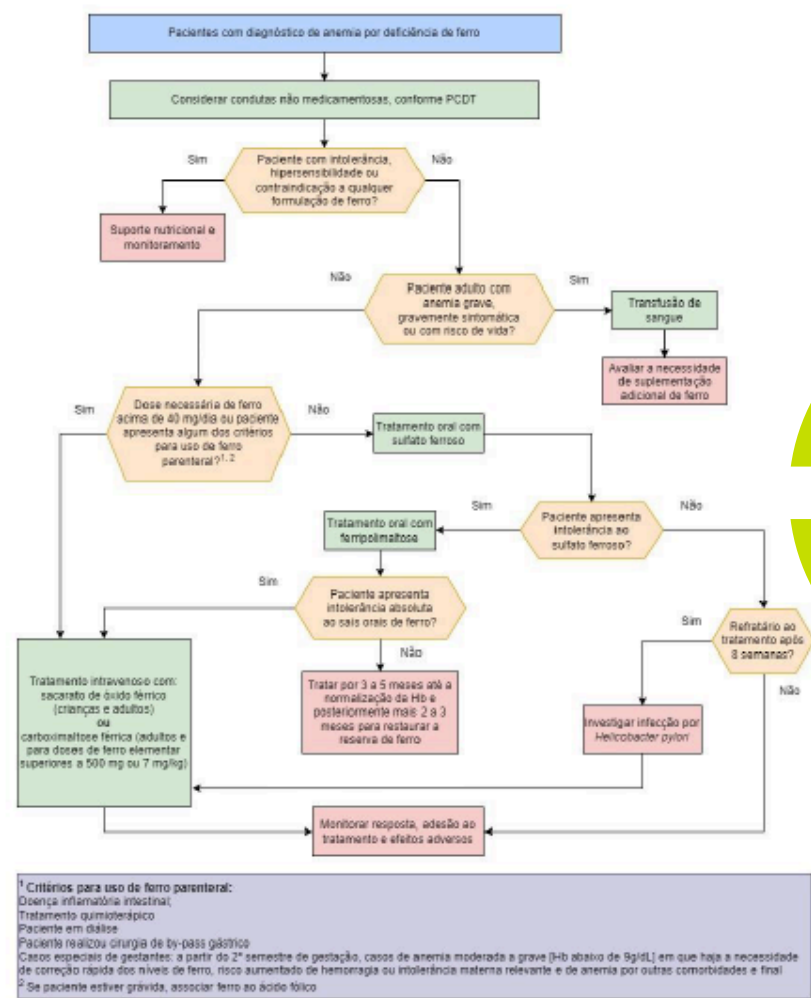
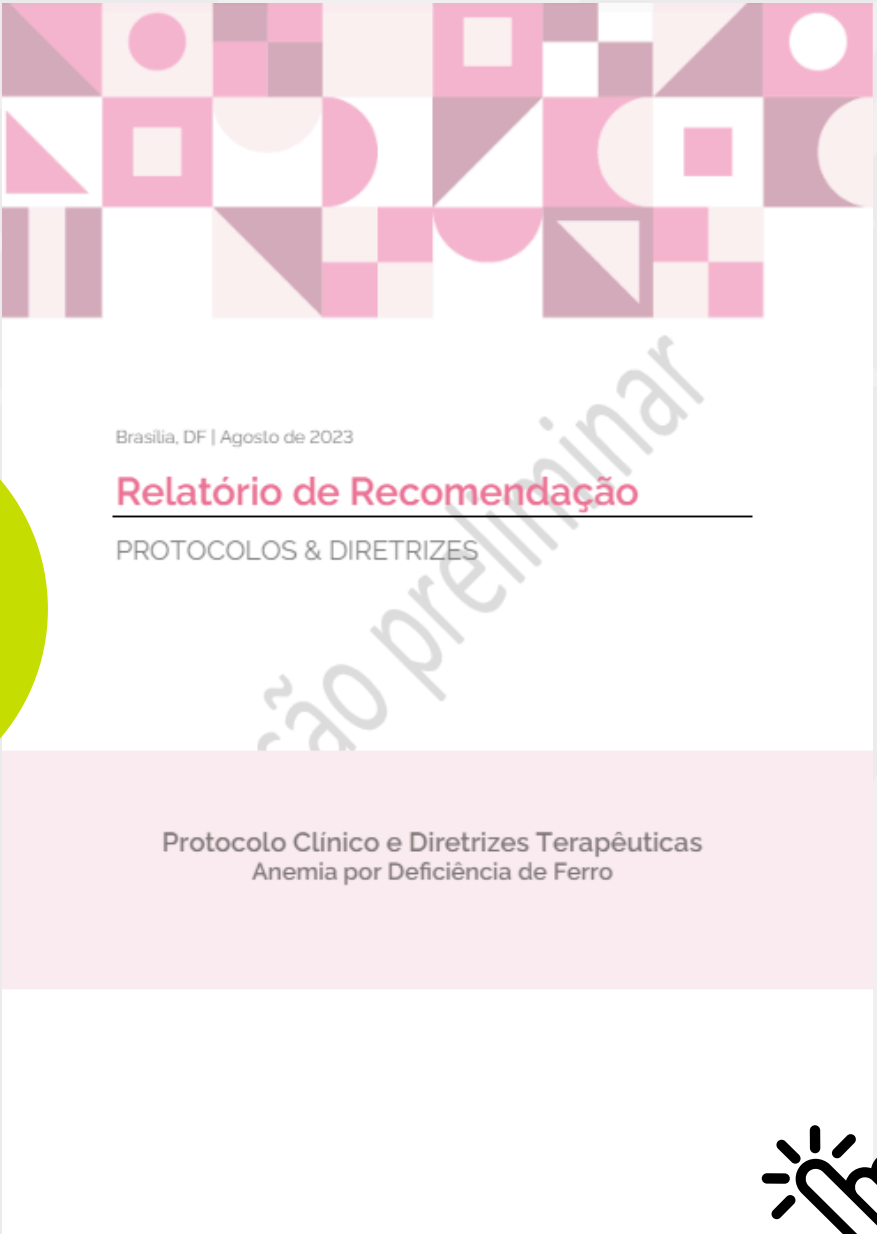


Figura 1. Fluxograma de tratamento para pacientes com anemia por deficiência de ferro.
Fonte: elaboração própria.



CONCLUSÃO

- O E.N. do ferro deve sempre ser avaliado e monitorado nas mulheres, sobretudo as que menstruam e são **atletas e/ou vegetarianas**.
- O planejamento alimentar deve promover a **maior ingestão de ferro dietético possível**, bem como otimizar sua absorção através das recomendações conhecidas.
- A suplementação deve ser prescrita de forma **individualizada** (produto, dose, horários); **o desafio é promover maior adesão**.
- O tratamento da deficiência de ferro não anêmica e da anemia deverá ser **prescrito por um médico e frequentemente inclui a prescrição de ferro IV**.





ESTADO NUTRICIONAL DA VIT. B12 E DO ÁC. FÓLICO



IMERSÃO EM
**INTERPRETAÇÃO
DE EXAMES
LABORATORIAIS**
FOCADO NA PRÁTICA CLÍNICA

VITAMINA B12 (COBALAMINA) - ESTRUTURA

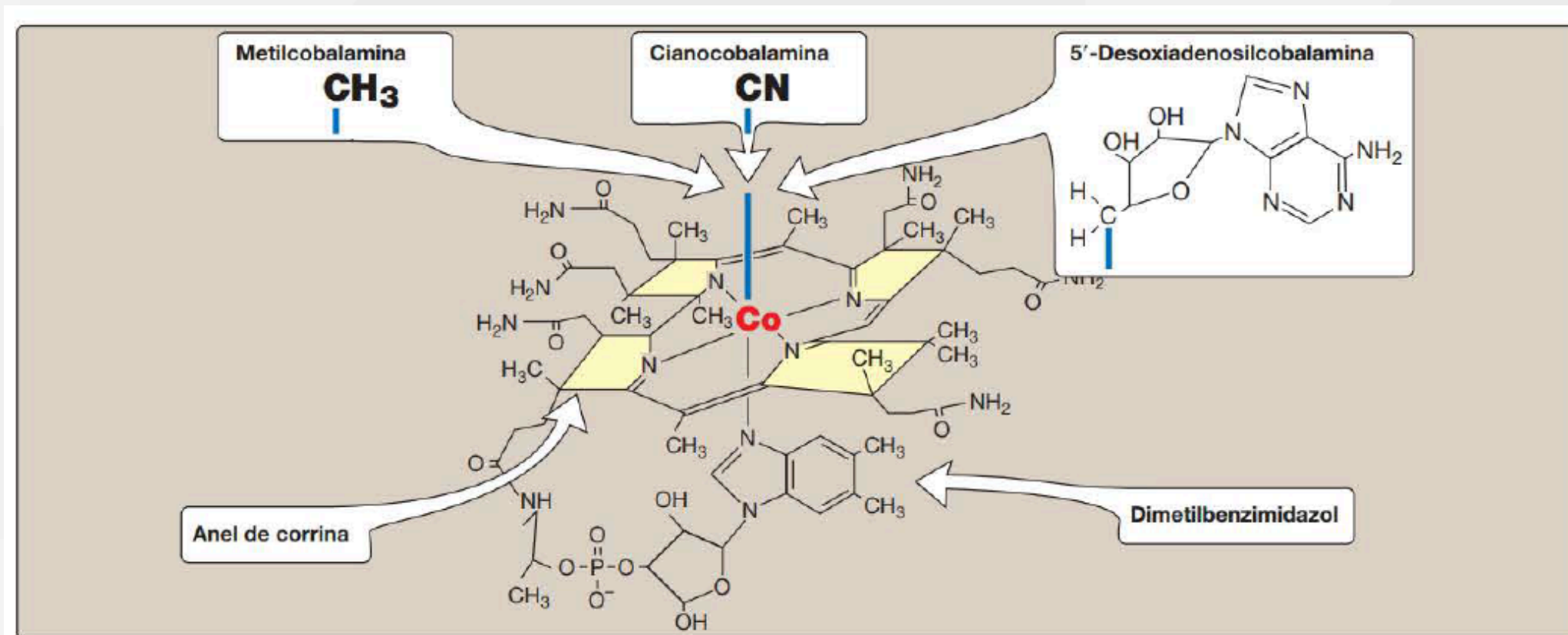


Figura 28.6

Estrutura da vitamina B₁₂ (cianocobalamina) e suas formas de coenzima (metilcobalamina e 5'-desoxiadenosilcobalamina).

O termo vitamina B12 refere-se à família de substâncias compostas por um anel de corrina ao redor de um átomo central de cobalto com um nucleotídeo unido a esse átomo. Na alimentação é encontrada nas formas de metilcobalamina e desoxiadenosilcobalamina (formas ativas).

VIT. B12 - FONTES ALIMENTARES

ALIMENTO	VIT. B12 (mcg)
Bife de fígado cozido	112
Queijo cottage	2,8
Salmão cozido	2,8
Carne bovina cozida	2,5
Atum cozido	1,8
Leite integral	0,33
Ovo cozido	1,0

(COZZOLINO, 2020)

A vit. B12 é produzida pela microbiota dos animais ruminantes, a partir do cobalto, ou suplementada na ração, no caso de outras espécies (cianocobalamina).



O reino vegetal não oferece fontes confiáveis de vit. B12.

VIT. B12 - RDA

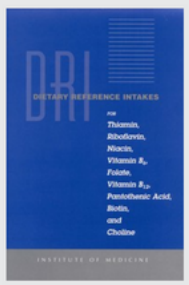
	EFSA 2015	D-A-CH 2015	NCM 2014	WHO 2004	NL 2003	IOM 1998	SCF 1993	COMA 1991	IRDA 2010
Adultos (>18 anos)	4.0 µg	3.0 µg	2.0 µg	2.4 µg	2.8 µg	2.4 µg	1.4 µg	1.5 µg	1.0 µg

EFSA, European Food Safety Authority; D-A-CH, Sociedades de Nutrição da Alemanha, Áustria e Suíça; NCM, Nordic Council of Ministers; WHO, World Health Organization; NL, Health Council of the Netherlands; IOM, U.S. Institute of Medicine; SCF, Scientific Committee on Food; COMA, Committee on Medical Aspects of Food Polic. IRDA, Indian Recommended Dietary Allowance.



International
Vegetarian
Union

**Dose profilática
500mcg/dia**



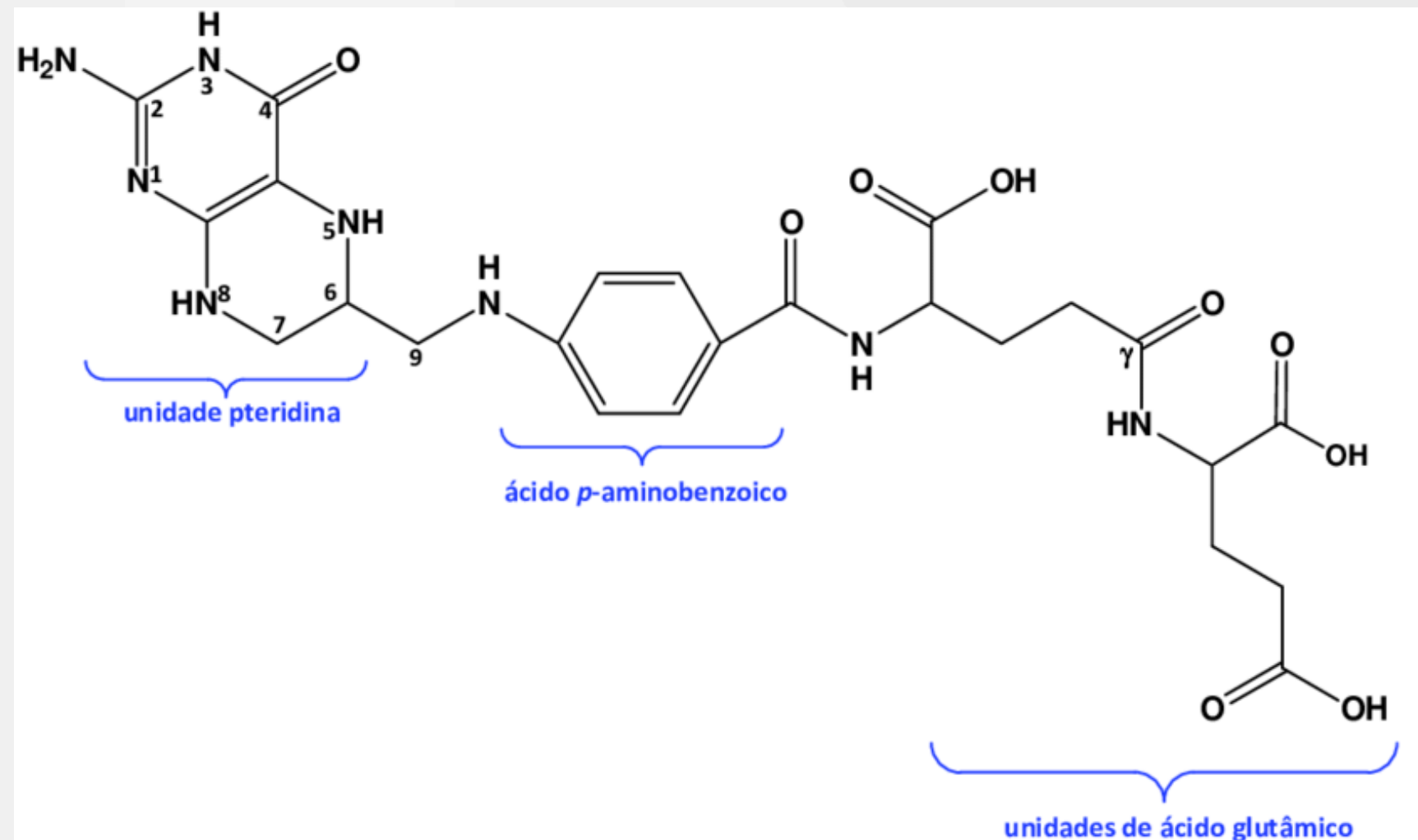
Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline (1998)

BOX 9-2 Steps Used to Estimate the Vitamin B₁₂ Requirement by Using Data Obtained from Subjects with Pernicious Anemia

Step 1	Estimate the average intramuscular requirement for maintenance of person with pernicious anemia	1.5 µg/day
Step 2	Subtract estimate of extra losses due to lack of reabsorption of biliary B ₁₂	- 0.5 µg/day
Subtotal	Estimate average requirement of normal person for absorbed B ₁₂	1.0 µg/day
Step 3	Correct for bioavailability (50 percent)	÷ 0.5
Result	Average requirement of normal person for B ₁₂ from food: Estimated Average Requirement (EAR)	2.0 µg/day

A RDA de vit. B12 para adultos não foi baseada em estudos clínicos, mas sim estimada a partir de dados de pacientes com anemia perniciosa - o que a torna subestimada.

ÁCIDO FÓLICO - ESTRUTURA



O ácido fólico é composto por um anel de pteridina, ácido para-aminobenzoico (PABA) e uma cadeia de ácido glutâmico.

- **Folato** é o termo genérico para uma família de compostos incluindo o ácido fólico e seus derivados (**vitamina B9**)
- Nos alimentos é encontrado na forma de folato (as formas biologicamente mais ativas são o **THF** e o **5-MTHF**)
- **Ácido fólico** é a forma sintética da **vitamina**, oxidada por completo, que é apenas encontrada em alimentos fortificados, suplementos e medicamentos

ÁCIDO FÓLICO - FONTES ALIMENTARES E RDA

ALIMENTO	FOLATO (mcg)
Fígado de galinha	588
Lentilha (cozida)	181
Grão-de-bico (cozido)	172
Feijão preto (cozido)	149
Espinafre (cozido)	146
Brócolis	108
Abacate	108

(USDA)

Table 2. Recommended levels of folic acid intake per day depending on age.

Age, Years	Adequate Intake, µg/Day	Tolerable Upper Intake Level, µg/Day
1-3	150	300
4-8	200	400
9-13	300	600
14-18	400	800
19+ *	400-600	1000

* including pregnancy and lactation.

***É recomendado que toda mulher em idade fértil consuma 400mcg de ácido fólico por dia para prevenir a defeitos do tubo neural no feto (espinha bífida/anencefalia).**



RECOMENDAÇÃO DE INGESTÃO DE VIT. B12

	EFSA 2015	D-A-CH 2015	NCM 2014	WHO 2004	NL 2003	IOM 1998	SCF 1993	COMA 1991	IRDA 2010
Adultos (>18 anos)	4.0 µg	3.0 µg	2.0 µg	2.4 µg	2.8 µg	2.4 µg	1.4 µg	1.5 µg	1.0 µg

EFSA, European Food Safety Authority; D-A-CH, Sociedades de Nutrição da Alemanha, Áustria e Suíça; NCM, Nordic Council of Ministers; WHO, World Health Organization; NL, Health Council of the Netherlands; IOM, U.S. Institute of Medicine; SCF, Scientific Committee on Food; COMA, Committee on Medical Aspects of Food Polic. IRDA, Indian Recommended Dietary Allowance.



International
Vegetarian
Union

**Dose profilática
500mcg/dia**



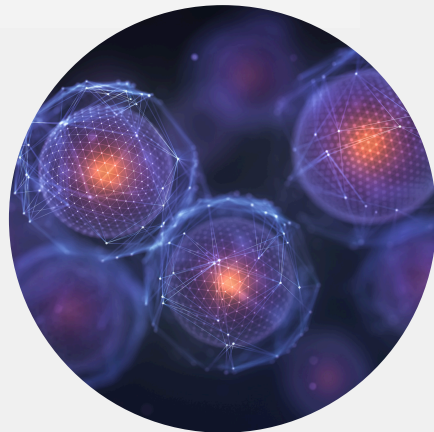
Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline (1998)

BOX 9-2 Steps Used to Estimate the Vitamin B₁₂ Requirement by Using Data Obtained from Subjects with Pernicious Anemia

Step 1	Estimate the average intramuscular requirement for maintenance of person with pernicious anemia	1.5 µg/day
Step 2	Subtract estimate of extra losses due to lack of reabsorption of biliary B ₁₂	- 0.5 µg/day
Subtotal	Estimate average requirement of normal person for absorbed B ₁₂	1.0 µg/day
Step 3	Correct for bioavailability (50 percent)	÷ 0.5
Result	Average requirement of normal person for B ₁₂ from food: Estimated Average Requirement (EAR)	2.0 µg/day

A RDA de vit. B12 para adultos não foi baseada em estudos clínicos, mas sim estimada a partir de dados de pacientes com anemia perniciosa - o que a torna subestimada.

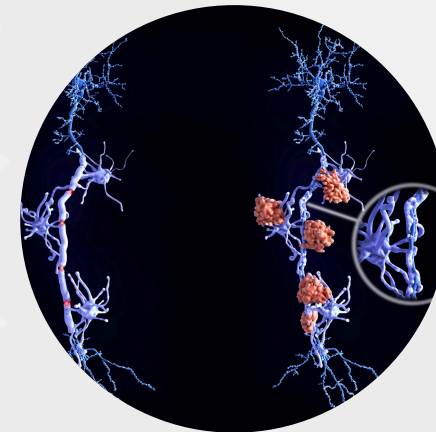
VIT. B12 - FUNÇÕES



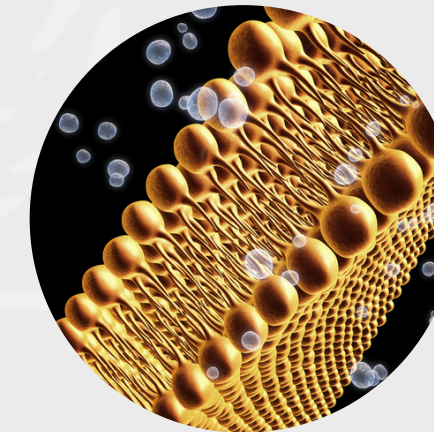
COENZIMA EM DIVERSAS
REAÇÕES QUÍMICAS



SÍNTESE DOS ÁCIDOS
NUCLEICOS
(METIONINA SINTASE)



REAÇÕES DE
METILAÇÃO
(METIONINA SINTASE)



MET. DE LIPÍDIOS
(METILMALONIL-COA MUTASE)

Na falta de vitamina B12 uma série de reações químicas ficam prejudicadas, acarretando nas consequências conhecidas de sua deficiência.

ÁCIDO FÓLICO - FUNÇÕES

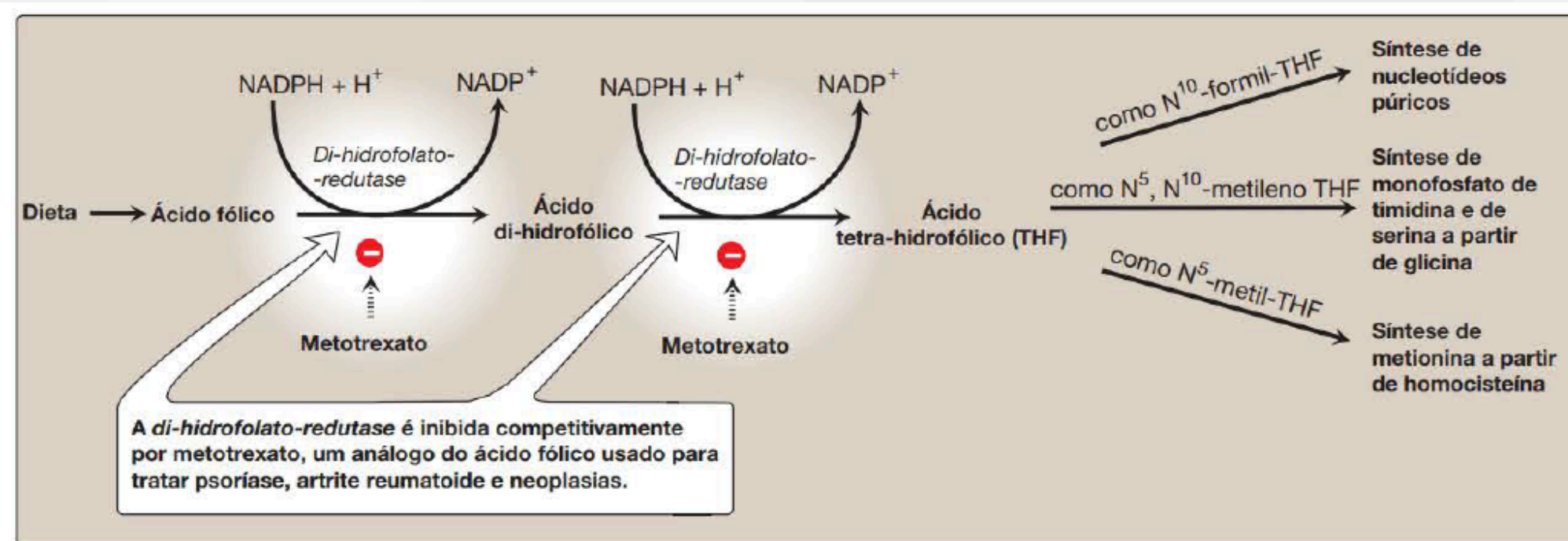


Figura 28.2

Produção e uso de tetra-hidrofolato. NADP(H) = nicotinamida-adenina-dinucleotídeo fosfato.



Síntese de purinas
(DNA/RNA)



Redução da
homocisteína

O THF, forma reduzida do folato que funciona como coenzima, recebe fragmentos de carbono de diferentes aminoácidos e os transfere para a síntese de diferentes compostos.

FORMA ATIVA

VIT. B12 - DEFICIÊNCIA

A depender dos critérios utilizados, a def. de vit. B12 pode variar de 2,9% até 40% na pop. onívora, e até 85,5% em vegetarianos.

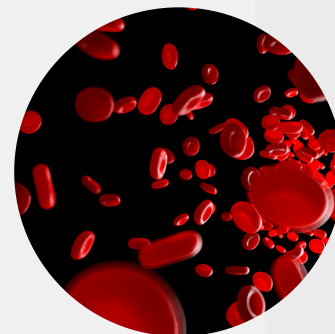
PRINCIPAIS MANIFESTAÇÕES:



↓ MEMÓRIA,
CONCENTRAÇÃO
E FOCO



DORMÊNCIA
NAS PERNAS



ANEMIA
MEGALOBLÁSTICA

PRINCIPAIS CAUSAS:

- **Def. dietética:** vegetarianos ou pessoas que consomem baixas quantidades dos alimentos fontes.
- **Def. de ác. clorídrico:** uso crônico de inibidores da bomba de prótons.
- **Def. de fator intrínseco:** gastrectomia; cx bariátricas; anticorpos anti células parietais (anemia perniciosa)
- **Presença de parasitas intestinais**
- **Anormalidades genéticas** relacionadas às transcobalaminas



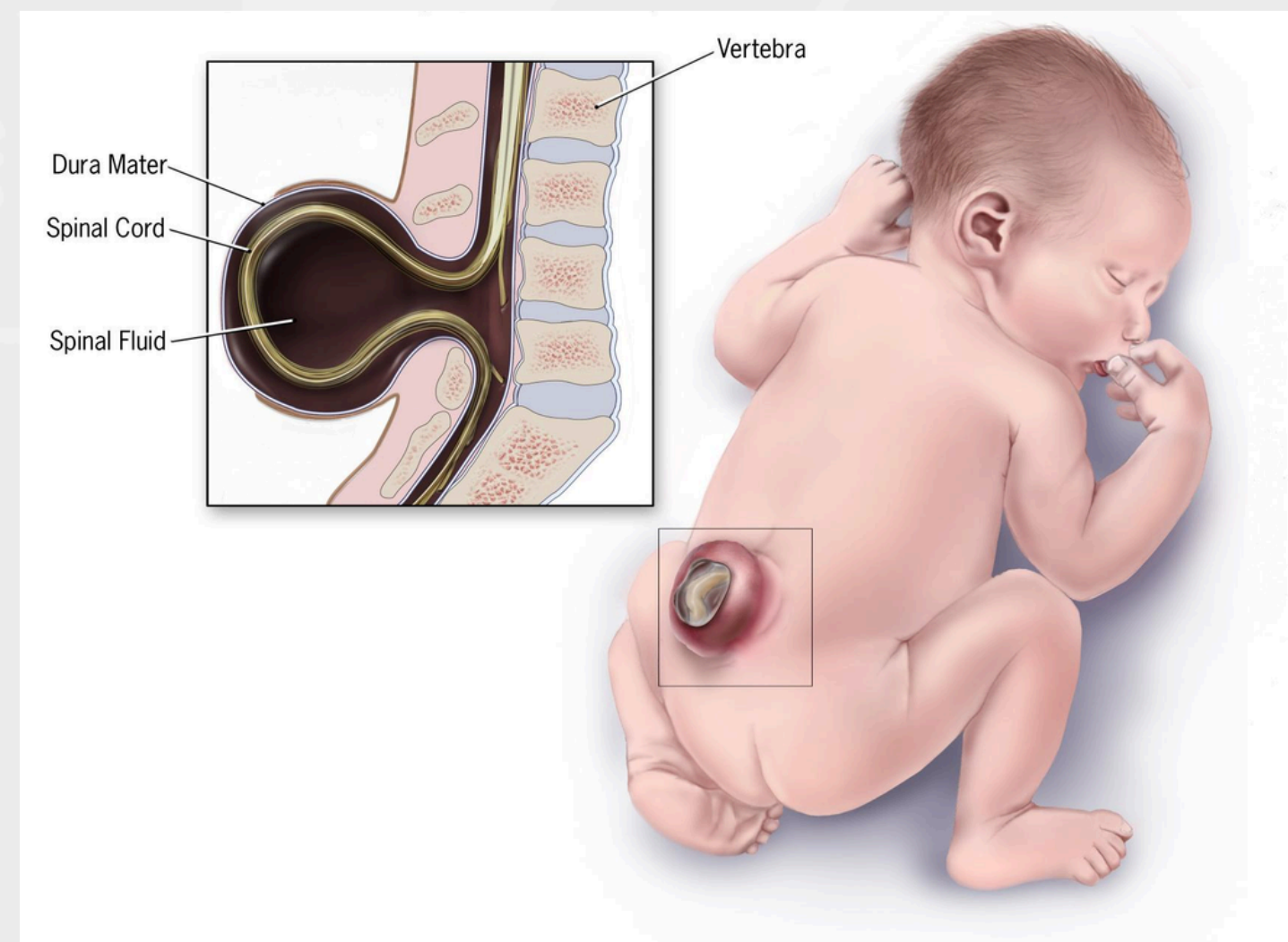
ÁCIDO FÓLICO - DEFICIÊNCIA

PRINCIPAIS MANIFESTAÇÕES:

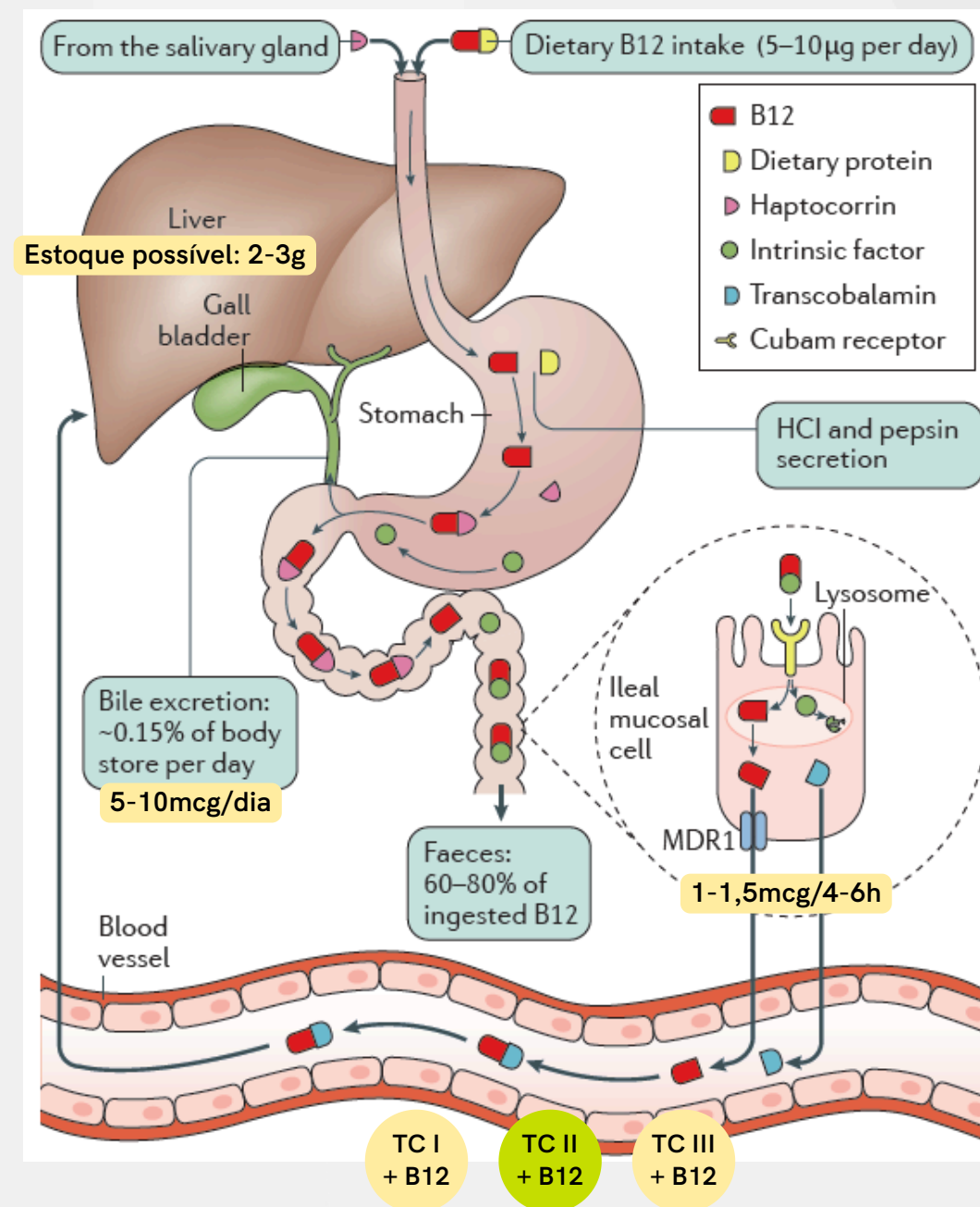
- Anemia megaloblástica
- Mucosite, infertilidade, fraqueza muscular
- Associado a um maior risco de alguns tipos de câncer
- Problemas neurológicos
- Aumentado do risco cardiovascular
- **Defeitos do tubo neural (espinha bífida/anencefalia)**

PRINCIPAIS CAUSAS:

- Dieta inadequada
- Alcoolismo
- Problemas de absorção intestinal
- Uso de certos medicamentos (como metotrexato).



VIT. B12 - METABOLISMO



1

Liberação dos peptídeos pelos ácidos gástricos

2

A proteína R (haptocorrina) salivar e gástrica se liga à vit. b12, antes ou depois da liberação dos peptídeos

3

Proteases pancreáticas hidrolizam as proteínas R no duodeno e liberam a B12

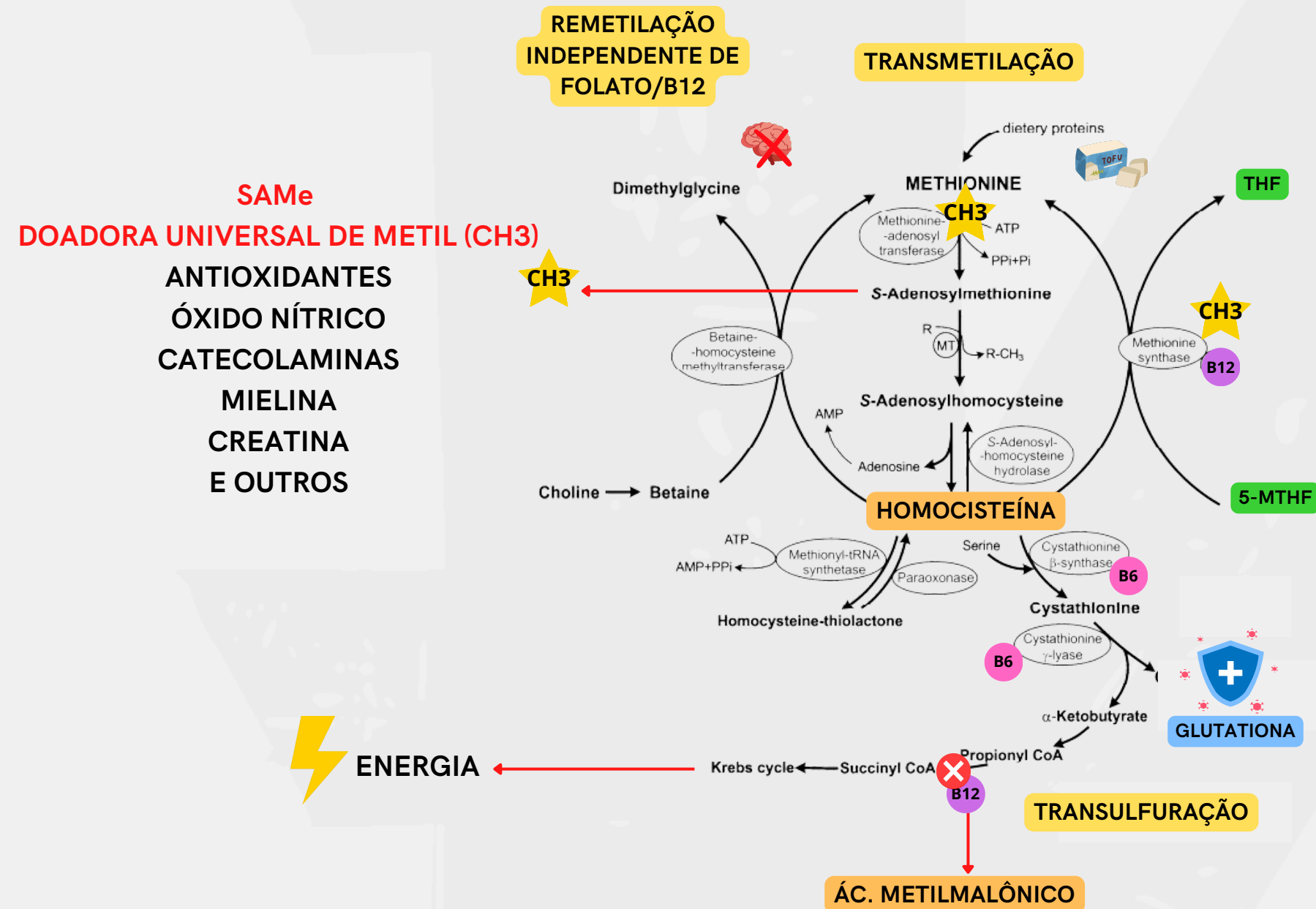
4

Ligação ao fato intrínseco (FI) produzido pelas células parietais gástricas

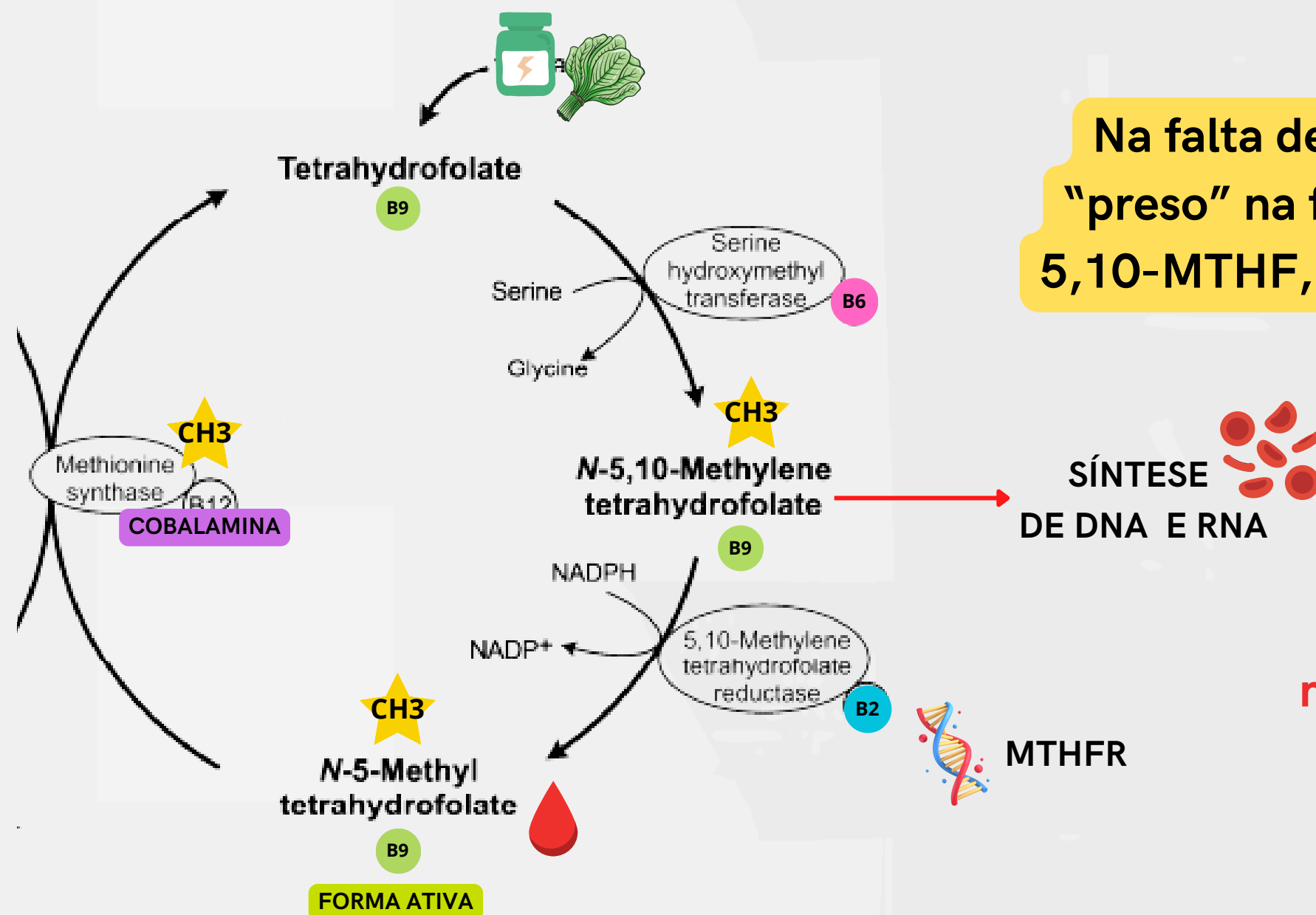
5

Receptores no íleo incorporam a vit. B12, que se liga às TCs e segue para o transporte portal (fígado)

VIT. B12 - METABOLISMO



ÁCIDO FÓLICO - METABOLISMO



Na falta de Vit. B12 (cobalamina), o folato fica "preso" na forma de MTHF e não pode originar o 5,10-MTHF, provocando a anemia megaloblástica.

Portanto, a deficiência de Vit. B12 pode mascarar uma def. de ácido fólico (↑ MTHF) e sua reposição deve levar em conta o metabolismo do folato, também.

AVALIAÇÃO DO E.N. DA VIT. B12

PARÂMETRO	DESCRIÇÃO	VANTAGENS/LIMITAÇÕES
B12 SÉRICA	Indicador do estado nutricional global da B12	É o mais amplamente disponível e de menor custo / Sem valor de referência bem definido para a deficiência
HOLOTRANSCOBALAMINA	Indicador da quantidade de vit. B12 ativa no organismo	Mais específico do que a B12 sérica / Pouco superior à B12 sérica / Maior custo e baixa disponibilidade
HOMOCISTEÍNA (HCY)	Marcador da função da deficiência de vit. B12 (e de folato e piridoxina)	Maior custo / Sem valor de referência bem definido para a deficiência
ÁCIDO METILMALÔNICO (MMA)	Marcador da função da deficiência de vit. B12	Maior custo e baixa disponibilidade / Sem valor de referência bem definido para a deficiência

A avaliação dependerá dos exames disponíveis/possíveis de serem solicitados e do seu objetivo (diagnóstico de deficiência, determinação da dose ideal ou de manutenção ou outra finalidade).

ESTÁGIOS DA DEFICIÊNCIA DE VIT. B12

1

O estoque de B12 de todas as células corporais está esgotado. Esse estágio é indicado pelo **baixo nível plasmático de TC II / holo-TC**

2

Nível baixo dos demais transportadores (TC I e TC III). **Ocorre redução dos níveis de vitamina B12 sérica**

3

Alterações funcionais do equilíbrio de B12, indicadas pela **elevação do nível de homocisteína e ácido metilmalônico**

4

Sintomas/sinais clínicos e hematológicos da deficiência de vitamina B12 são detectados



VALORES DE CORTE SUGERIDOS DE VIT. B12

MARCADOR	FAIXA DE REF.	VAL. DE CORTE SUGERIDO PARA DEF.	VAL. DE CORTE SUGERIDO DE SEG.	MAIORES CONFUNDIDORES
B12 sérica (pmol/L) B12 sérica (pg/mL)	200-600 271-816	< 148 < 200	> 221 > 300 > 490 ¹ (Pop. geral) 400-700 ² (Atletas)	Alteração das proteínas ligadoras plasmáticas
Holo-TCII (µmol/L)	40-100	< 35	> 40	Variações genéticas e insuficiência renal e hepática
Homocisteína (µmol/L)	8-15	> 15	< 8	Deficiência de folato, B6, função renal e tireoidiana, sexo e idade / Aumenta de forma aguda e decorrência do exercício de alta intensidade ou prolongado ³
Ácido metilmalônico (µmol/L)	0,04-0,37	> 0,37	< 0,27	Função renal e polimorfismos genéticos / Mais alto em atletas de endurance ³

(Tabela adaptada de de GREEN et. al, 2017; (1) SLYWTICH, 2022; (2) KRZYWANSKI et al., 2020; (3) NUNES, 2019)



NÍVEIS IDEAIS DE VIT. B12 E ÁC. FÓLICO

- A forma mais precisa de determinar o nível ideal de vit. B12 é avaliar conjuntamente os **níveis séricos**, de **homocisteína** (quando não houver carência de folato ou piridoxina) e de **ácido metilmalônico**
- O nível ideal é aquele que mantém a HCY e o MMA baixos
- Quando a redução da B12 começa a provocar elevação destes marcadores, este nível **não deve mais ser reduzido**; da mesma forma, quando a elevação da vit. B12 não provocar mais a redução deles, isto indica seu **máximo potencial metabólico**

A dificuldade é determinar valores ótimos a nível populacional, devido à grande variação interindividual.

- Níveis de 2,7 a 17,0 ng/mL de AF são considerados normais, mas **manter níveis próximos ao limite superior pode oferecer benefícios adicionais**, especialmente para populações vulneráveis. Os níveis de HCY devem ser considerados, assim como na avaliação da Vit. B12



TRATAMENTO DA DEFICIÊNCIA DE VIT. B12



International Journal of Nutrology

(Official Journal of the ABRAN - Brazilian Association of Nutrology)



CONSENSUS

Consensus of the Brazilian Association of Nutrology on diagnosis, prophylaxis, and treatment of vitamin B12 deficiency

Carlos Alberto Nogueira-de-Almeida^{1,6*}, Sandra Lucia Fernandes^{2,6}, Eline de Almeida Soriano^{3,6}, Dayse Maria Lourenço^{4,6}, Idiberto José Zotarelli Filho^{5,6}, Nelson Lucif Junior⁶, Durval Ribas Filho^{6,7}

2023

Existe uma grande variação nas doses e tratamentos descritos na literatura, que podem variar conforme a causa e severidade da deficiência.

TRATAMENTO DA DEFICIÊNCIA DE VIT. B12

A via de administração escolhida deve levar em consideração a doença de base, a gravidade da incapacidade, maior possibilidade de adesão ao tratamento e custos.

- A deficiência de vit. B12 **deve ser considerada em todos os pacientes tratados**
- A suplementação profilática deve ser realizada em todos os pacientes pertencentes aos grupos de risco, **mesmo sem exames laboratoriais**
- Pacientes diagnosticados com deficiência devem ser tratados o mais rápido possível através de um **esquema terapêutico individualizado** que garanta a reversão desta condição

(NOGUEIRA DE ALMEIDA et al., 2023)



TRATAMENTO DA DEFICIÊNCIA DE VIT. B12



IM X ORAL:

- Ainda não se tem uma resposta definitiva (qualidade das evidências baixa)
- 1.000mcg de vit. B12 oral promove efeitos similares à IM na melhora de parâmetros hematológicos em indivíduos deficientes em vit. b12
- 2.000mcg de vit. B12 oral parecem ser mais efetivas que a mesma dose IM
- O custo do tratamento com vit. B12 oral é mais baixo e os efeitos adversos são raros

TRATAMENTO DA DEFICIÊNCIA DE VIT. B12

As diferentes formas orais (comprimido, cápsula, filme orodispersível, gotas) promovem resultados semelhantes. Embora a absorção em jejum seja maior, isto não muda o desfecho de forma significativa.



Cianocobalamina
- 500mcg
Não é vegano



Mecobalamina -
1.000mcg
Não é vegano



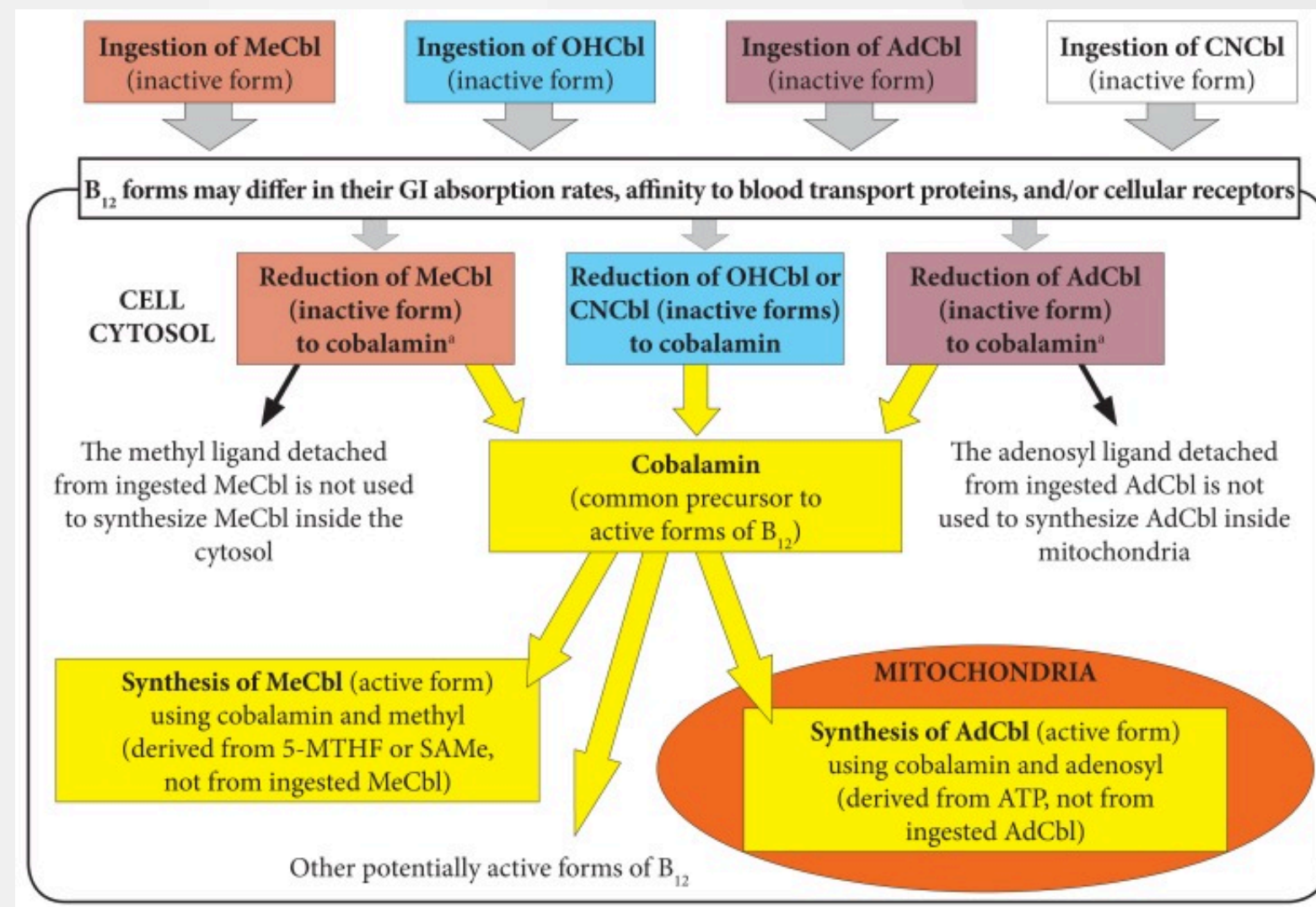
Metilcobalamina -
1.000mcg
Vegano



**Dose profilática
500mcg/dia**

A manipulação em doses personalizadas (e em gotas quando necessário), é um excelente recurso para indivíduos sensíveis à acne.

QUAL FORMA DE VIT. B12 ESCOLHER?



(PAUL; BRADY, 2017)

REVIEW

Cobalamin coenzyme forms are not likely to be superior to cyano- and hydroxyl-cobalamin in prevention or treatment of cobalamin deficiency

Rima Obeid^{1,2}, Sergey N. Fedosov^{3,4} and Ebba Nexø³

¹ Aarhus Institute of Advanced Studies, University of Aarhus, Aarhus, Denmark

² Department of Clinical Chemistry, University Hospital of the Saarland, Homburg, Germany

³ Department of Clinical Biochemistry, Aarhus University Hospital, Aarhus C, Denmark

⁴ Department of Molecular Biology and Genetics, Aarhus University, Aarhus C, Denmark

2015

Não existem evidências suficientes que demonstrem que os benefícios da suplementação com MeCbl ou AdoCbl superem os obtidos com o uso de CNCbl ou HOCbl (...). A CNCbl é uma forma mais estável e barata que parece ser mais apropriada para a suplementação oral e para tratamento parenteral.

RESUMO DA SUPLEMENTAÇÃO DE VIT. B12

FORMA	DESCRIÇÃO
CIANOCOBALAMINA	É a forma mais estável e barata de vit. B12. Não deve ser usada em indivíduos com perda da função renal
METILCOBALAMINA	Proporciona maior elevação da metionina sintase, mas não há evidências de benefícios para desfechos específicos
ADENOSILCOBALAMINA	É a forma de vit. b12 utilizada nas mitocôndrias, mas não há evidências de que proporcione maiores benefícios para desfechos específicos
HIDROXICOBALAMINA	Ideal para o uso no caso de intoxicação por cianeto e na presença de defeitos genéticos raros que impedem a formação de MeCbl e AdoCbl a partir da CNCbl

Independente da forma escolhida, altas doses de vit. b12 suplementadas pela via oral/sublingual são tão eficazes quanto pela via intramuscular. A capacidade de adesão deve determinar a melhor via de administração.



CORREÇÃO DA DEF. DE VIT. B12 E ÁCIDO FÓLICO

VITAMINA B12			ÁCIDO FÓLICO	
NÍVEL DOSADO (pg/mL)	PRESCRIÇÃO SUGERIDA (mcg)	AJUSTE DA DOSE (mcg)	NÍVEL DOSADO (ng/mL)	PRESCRIÇÃO SUGERIDA (mcg)
500	500-800	>2.000 -50%	>24	0-200
400	1.000-1.200	1.500 -25 a 40%	15	400
300	1.200-1.500	1.200 -10 a 20%	10	800
<210	1.500-2.000	800-1.000 Manter a dose	5	1.000 (UL)

Após a prescrição inicial os níveis podem ser verificados após 3 meses para ajuste da dose e, posteriormente, monitorados a cada 6-12 meses.

*Sugestão SEM AMPARO NA LITERATURA.

CONCLUSÃO

- O E.N. da vit. B12 deve ser **analisado logo no primeiro atendimento** de todos os pacientes, sempre que possível. Faz parte desta avaliação verificar os níveis de AF.
- As diferentes formas de vit. B12 oferecem resultados semelhantes, sendo a cianocobalamina mais estável (armazenamento) e de menor custo; O metilfolato é a forma mais indicada de suplementação desta substância.
- A dose de manutenção da vit. B12 deve ser, idealmente, **individualizada de forma a manter o MMA e a HCY em níveis adequados**. Quando isto não for possível, é recomendada a suplementação profilática com 500mcg/dia na forma oral.
- A via de administração da vit. B12 deve levar em consideração a doença de base, a gravidade da incapacidade, maior **possibilidade de adesão ao tratamento** e custos.





NUTRI *NO* FRONT

IMERSÃO EM

INTER

INTERVALO

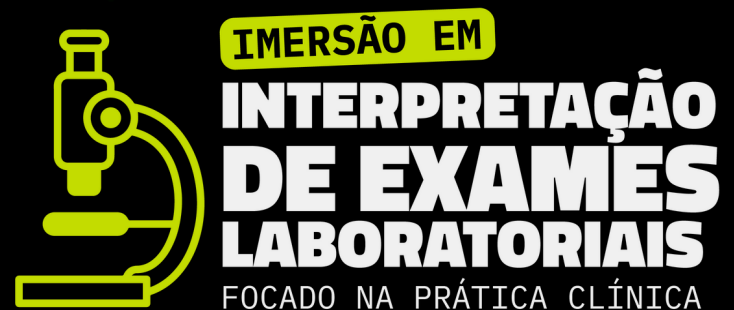
ATORIAIS

SO NA PRÁTICA CLÍNICA

BORA TOMAR UM CAFÉZINHO?

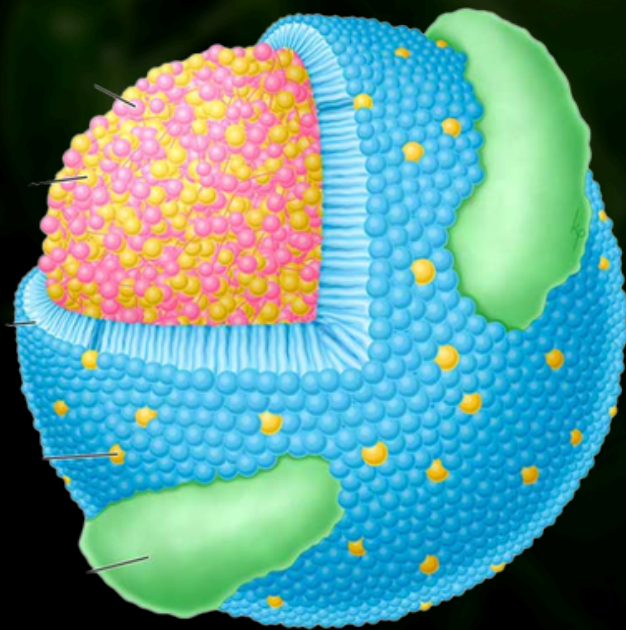


PERFIL LIPÍDICO

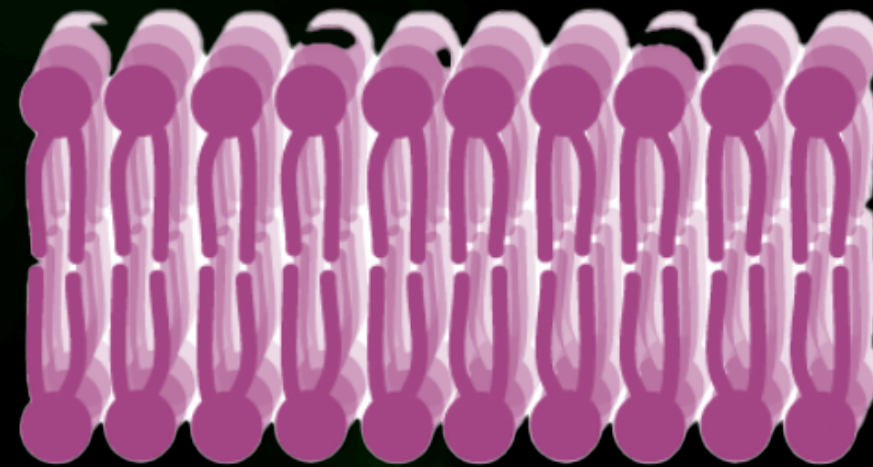


TRANSPORTE DE LIPÍDIOS

Estrutura das Lipoproteínas



Lipoproteína



Bicamada x
monocamada
fosfolipídica



Fosfolipídio

- Cabeça polar
- Cauda apolar

TRANSPORTE DE LIPÍDIOS



Estrutura das Lipoproteínas



Lipoproteína

Núcleo

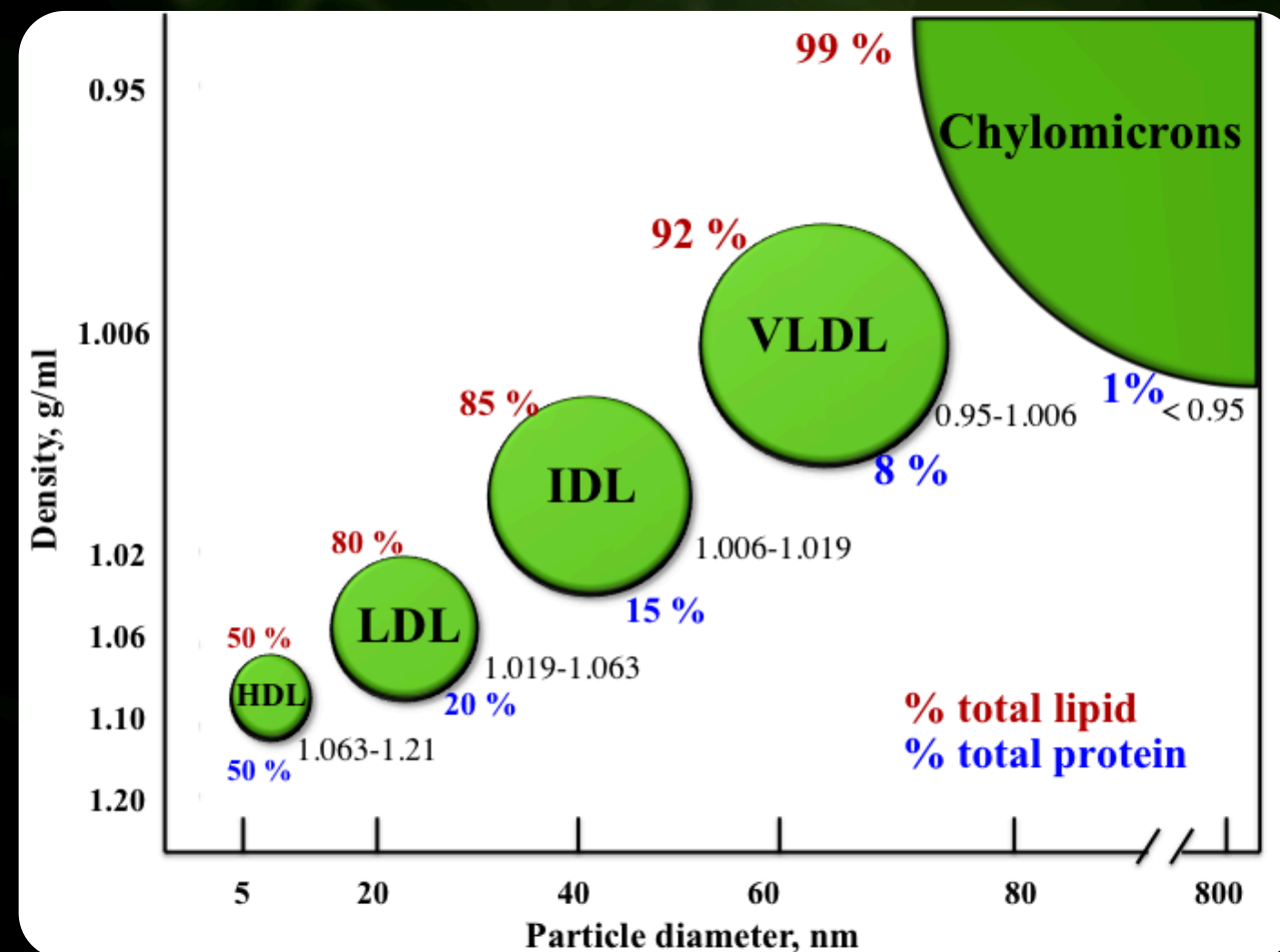
- Triglicerídeos
- Colesterol esterificado (com AG)

Camada externa

- Fosfolipídios
- Colesterol livre
- Proteínas (Apolipoproteínas)

TRANSPORTE DE LIPÍDIOS

Estrutura das Lipoproteínas



DENSIDADE

- “Proteínas são mais pesadas do que lipídios”.
- Quanto maior a lipoproteína, maior o conteúdo de lipídios!
- **HDL**: 50%P, 50%L
- **LDL**: 20%P, 80%L
- **IDL**: 15%P, 85%L
- **VLDL**: 8%P, 92%L
- **QM**: 1%P, 99%L

• Jairami, V., K. Uchida, and V. Narayanaswami. "Pathophysiology of Lipoprotein Oxidation, Lipoproteins-Role in Health and Diseases, Frank S., and Kostner G., IntechOpen, DOI: 10.5772/50622." (2012).

TRANSPORTE DE LIPÍDIOS



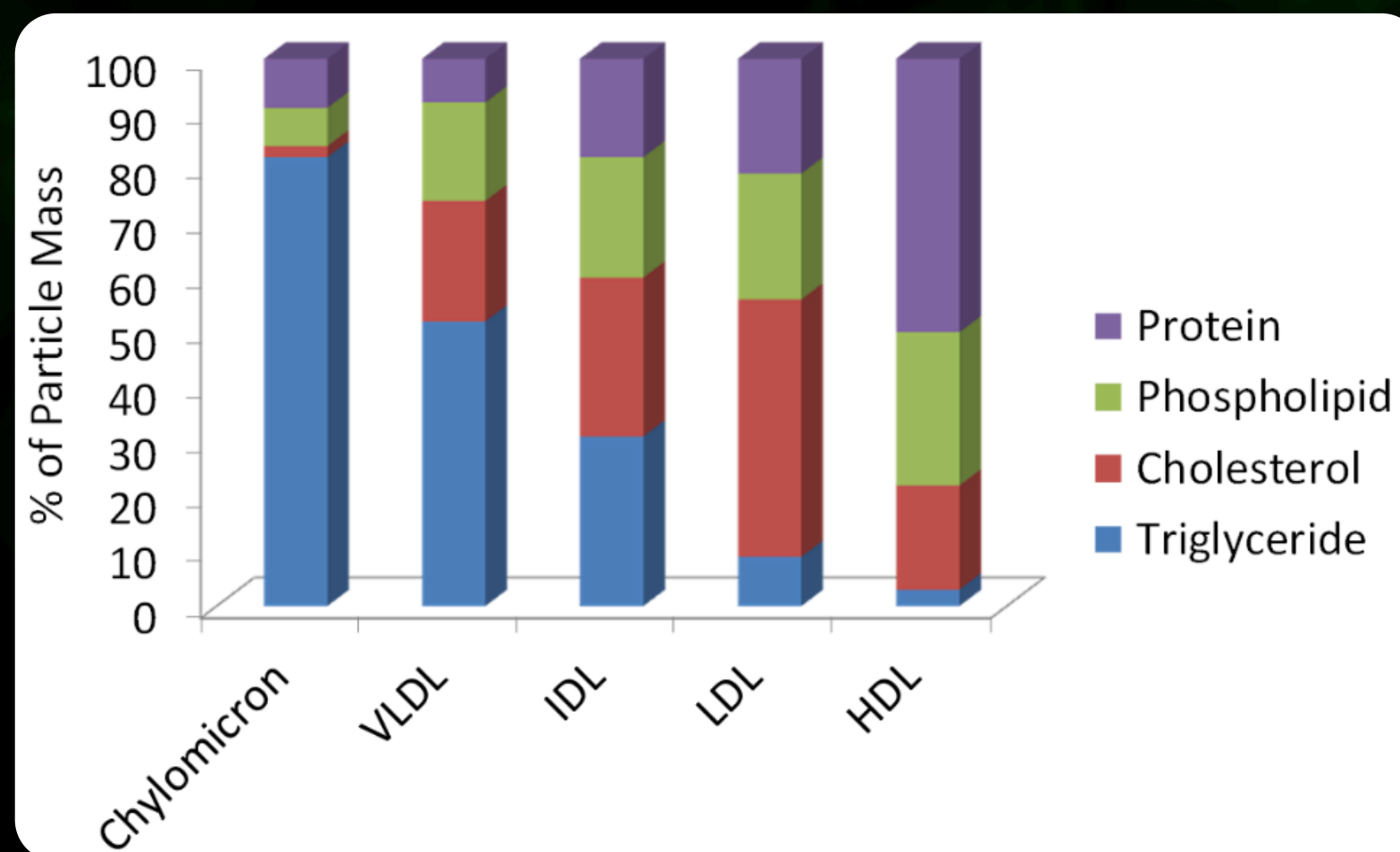
Estrutura das Lipoproteínas

RICAS EM TG

- Quilomícrons (intestino, 2 a 10h)
- VLDL (fígado)

RICAS EM COLESTEROL

- LDL
- HDL

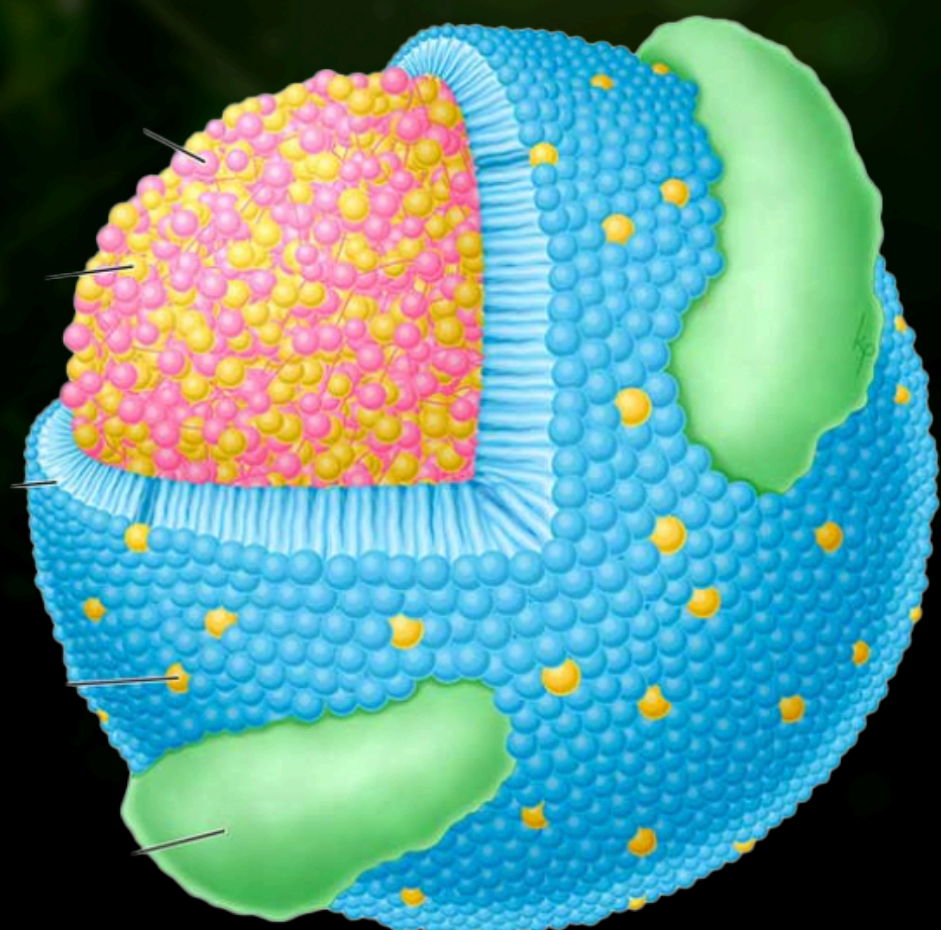


• Nutrition: Science and Everyday Application :v. 2.0. Alice Callahan, PhD; Heather Leonard, MEd, RDN; and Tamberly Powell, MS, RDN

TRANSPORTE DE LIPÍDIOS



Como meu fígado consegue capturar a LDL e não a HDL?



Quadro I – constituição apoprotéica das lipoproteínas

% apos nas LP	1 - 2	5 - 10	12 - 16	22 - 26	~45
Tipos %	QM	VLDL	IDL	LDL	HDL
A - I	31				65
A - II	<1				10 - 23
B - 48	5 - 8				
B - 100		30 - 40	60 - 80	> 85	
Grupo C	32	40 - 50	10 - 20	< 1	5 - 15
E	10	10 - 15	10 - 15	< 1	1 - 3

Legendas: LP= lipoproteína; QM= quilomicon; VLDL= lipoproteína de muito baixa densidade; IDL= lipoproteína de densidade intermediária; LDL= lipoproteína de baixa densidade; HDL= lipoproteína de alta densidade; apo= apolipoproteína

• Forti, Neusa, and Jayme Diamant. "Apolipoproteínas B e AI: fatores de risco cardiovascular?." Revista da Associação Médica Brasileira 53 (2007): 276-282.



TRANSPORTE DE LIPÍDIOS

Metabolismo

VLDL e LDL

- Transporte do colesterol do fígado para outros tecidos

HDL:

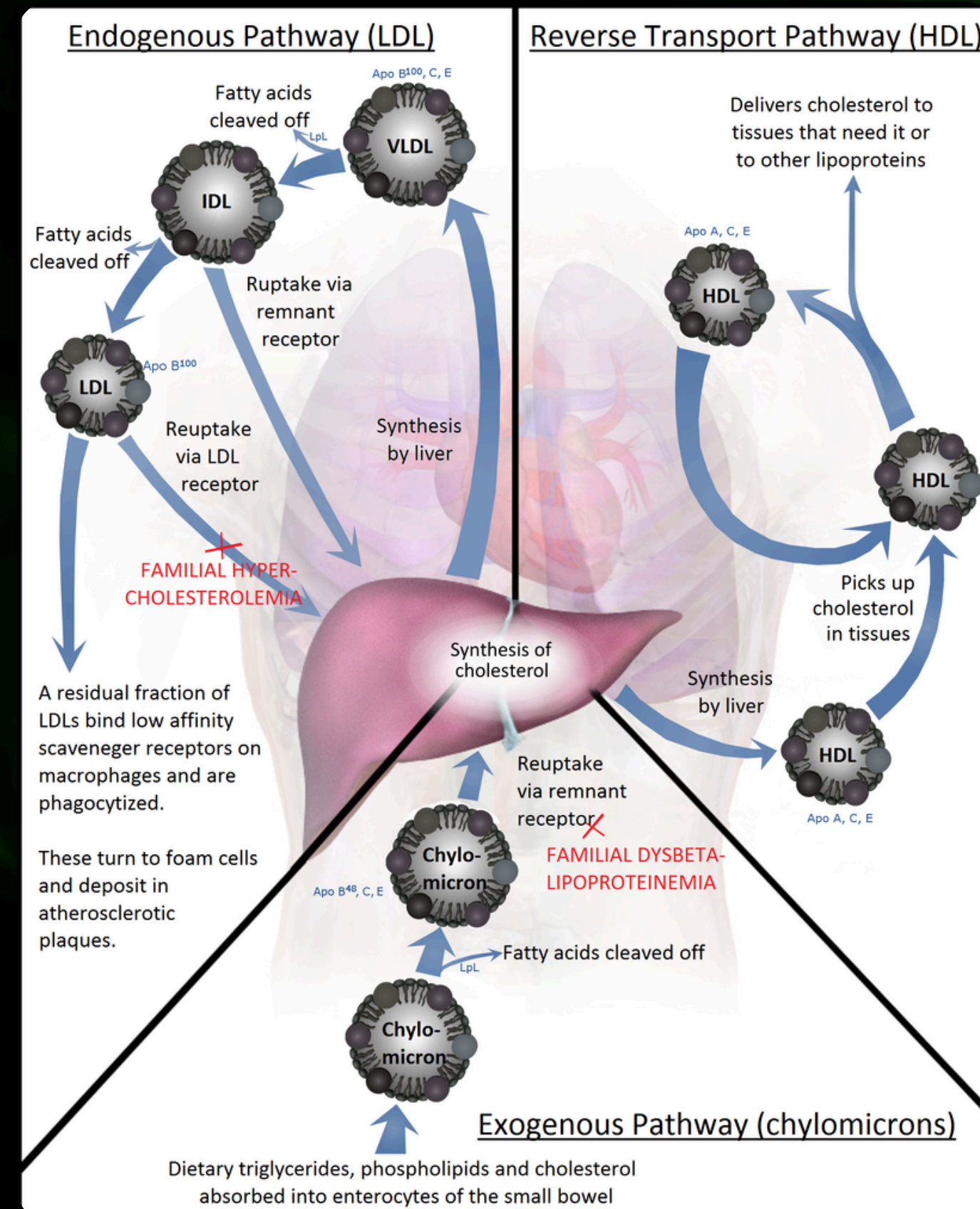
- Transporte reverso do colesterol da periferia para o fígado (excreção pela bile)
- O HDL recebe TG do LDL e VLDL, e entrega colesterol (remoção de lipídios TG oxidados)
- Inibe a fixação de moléculas de adesão
- Estimula a liberação de óxido nítrico

METABOLISMO

- Lipoproteína Lipase: Endotélio do tec. muscular e adiposo
- Proteína de Transferência de Ésteres de
- Colesterol (CETP)

TRANSPORTE DE LIPÍDIOS

Metabolismo





RISCO CARDIO- VASCULAR

O QUE É O RCV?

- Soma de todos os fatores que aumentam o risco cardiovascular
- IAM e AVC

CALCULADORA PARA ESTRATIFICAÇÃO DE RISCO CARDIOVASCULAR

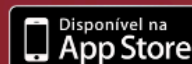
ATUALIZAÇÃO DA DIRETRIZ BRASILEIRA DE DISLIPIDEMIAS E PREVENÇÃO
DA ATEROSCLEROSE - 2017 &

DIRETRIZ BRASILEIRA DE PREVENÇÃO DE DOENÇA CARDIOVASCULAR EM
PACIENTE COM DIABETES - 2017

[clique aqui](#)

CONSULTORES:

Dr. André Arpad Faludi
Dra. Maria Cristina de Oliveira Izar
Dr. Marcello Bertoluci
Dr. Rodrigo de Oliveira Moreira
Dr. Luiz Turatti

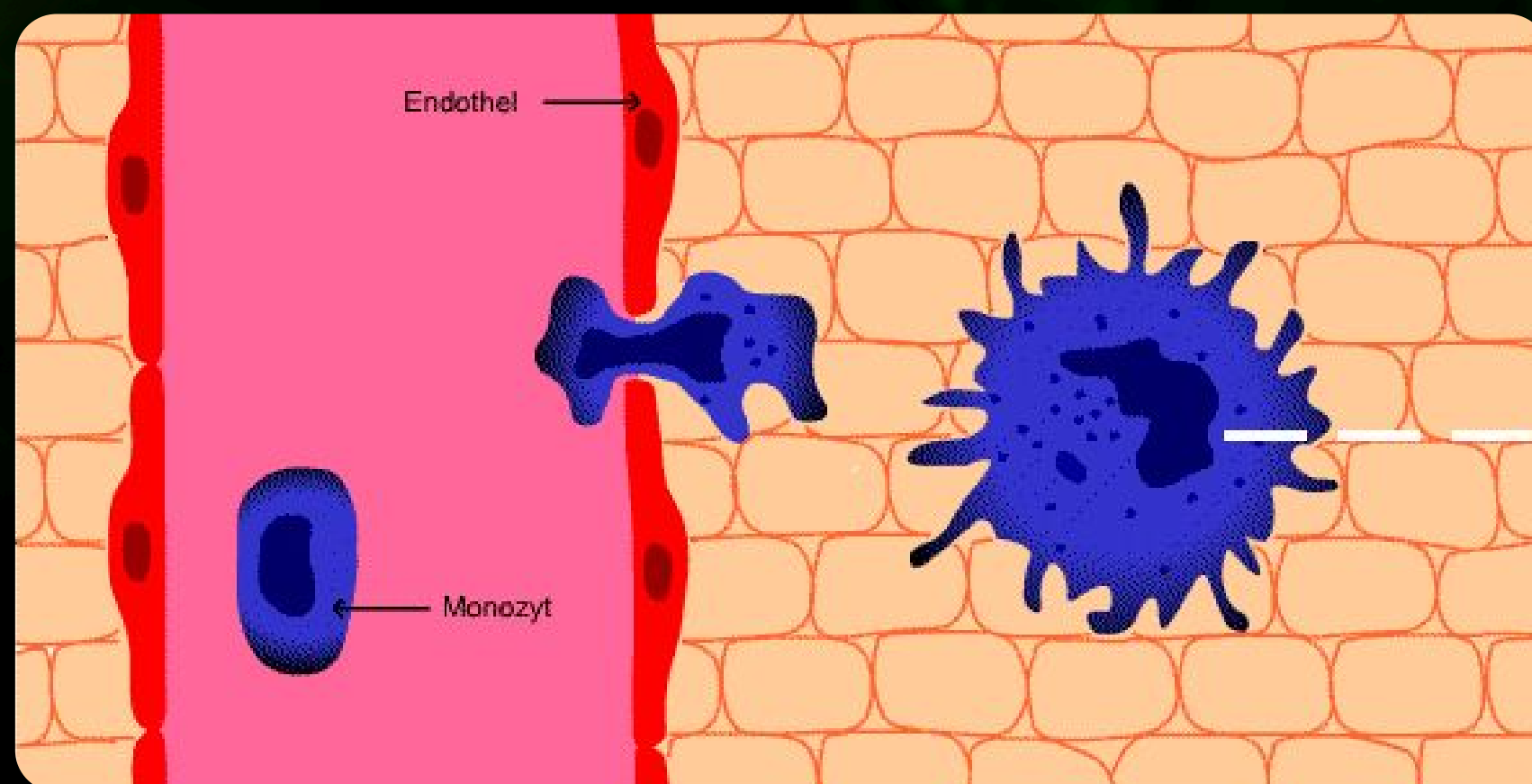
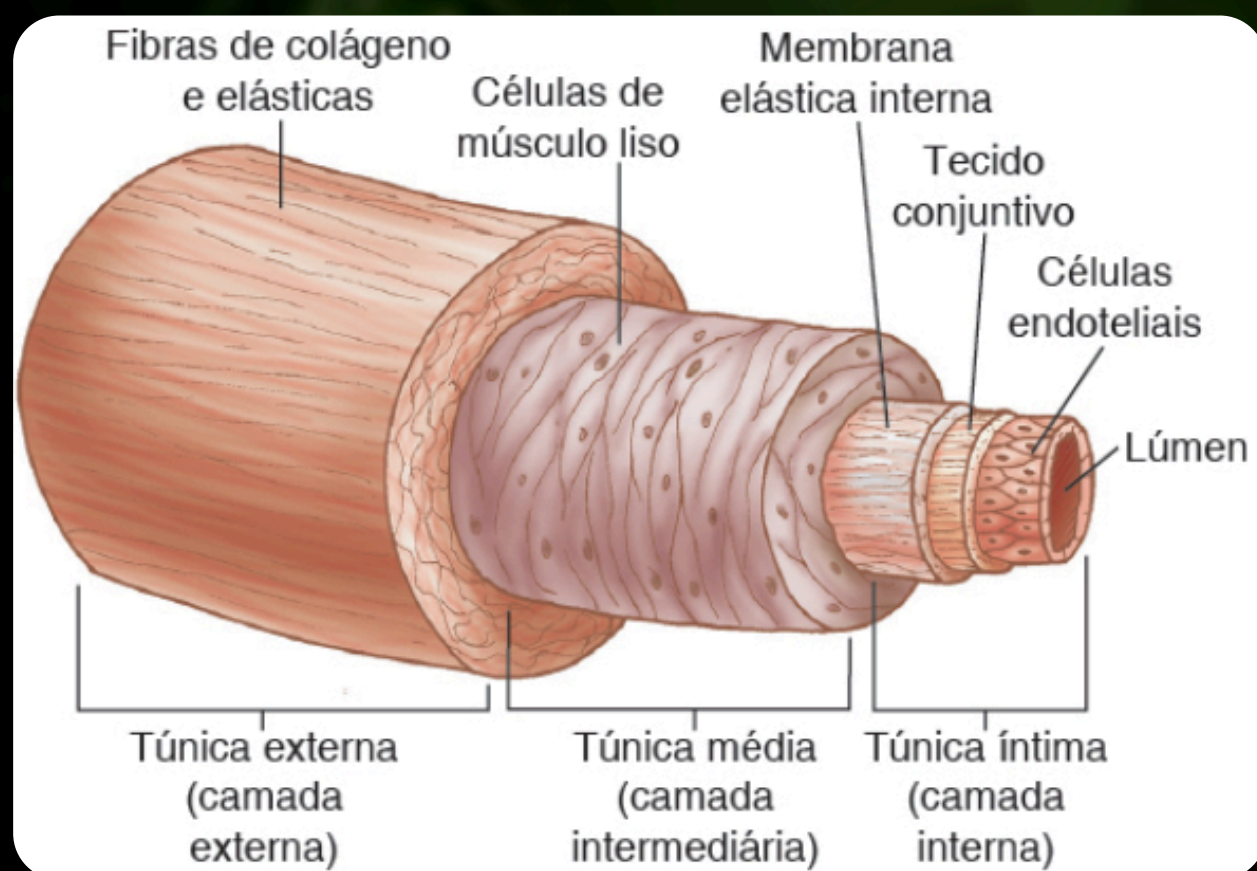


APOIO

SANOFI  REGENERON
Going beyond today

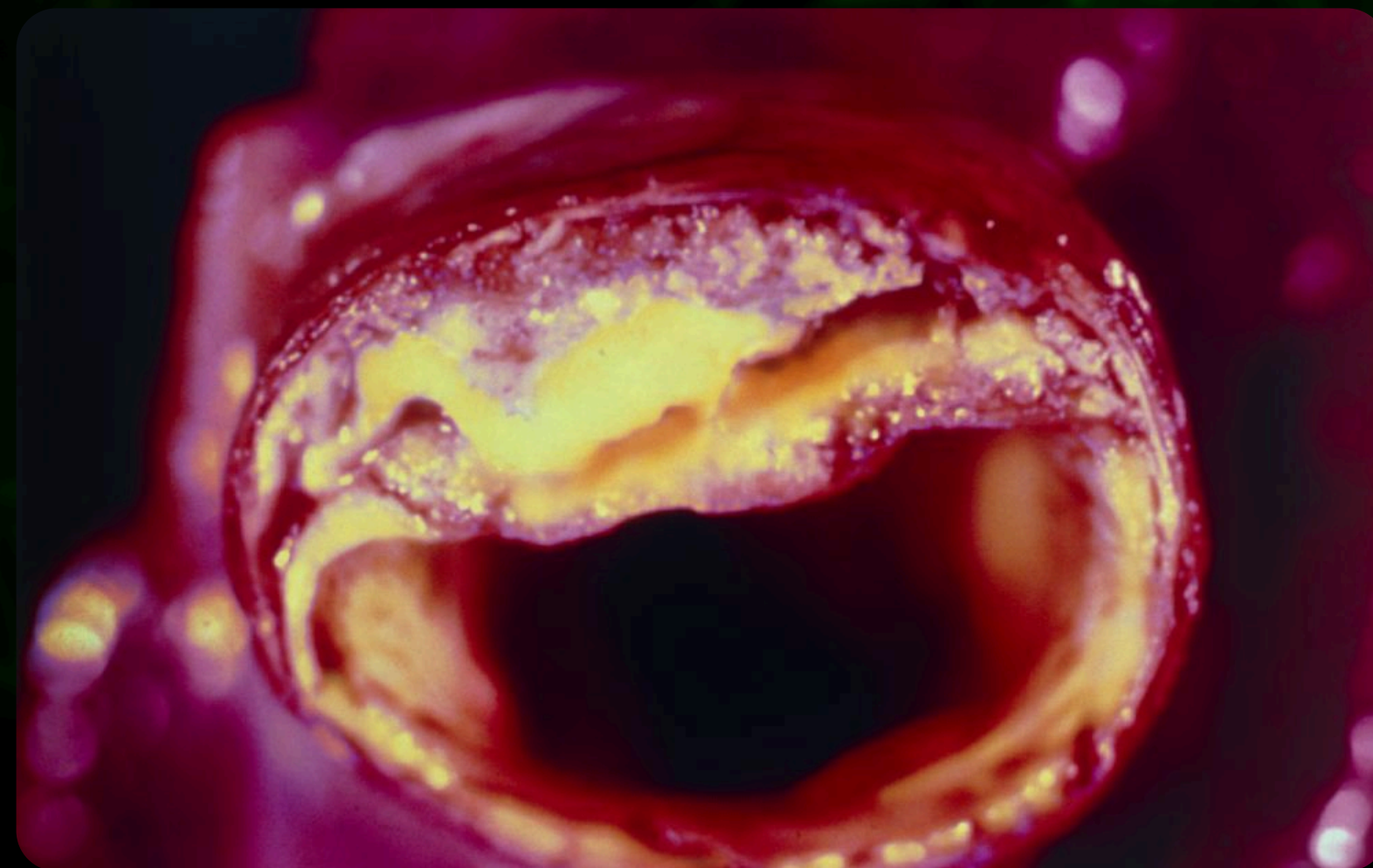
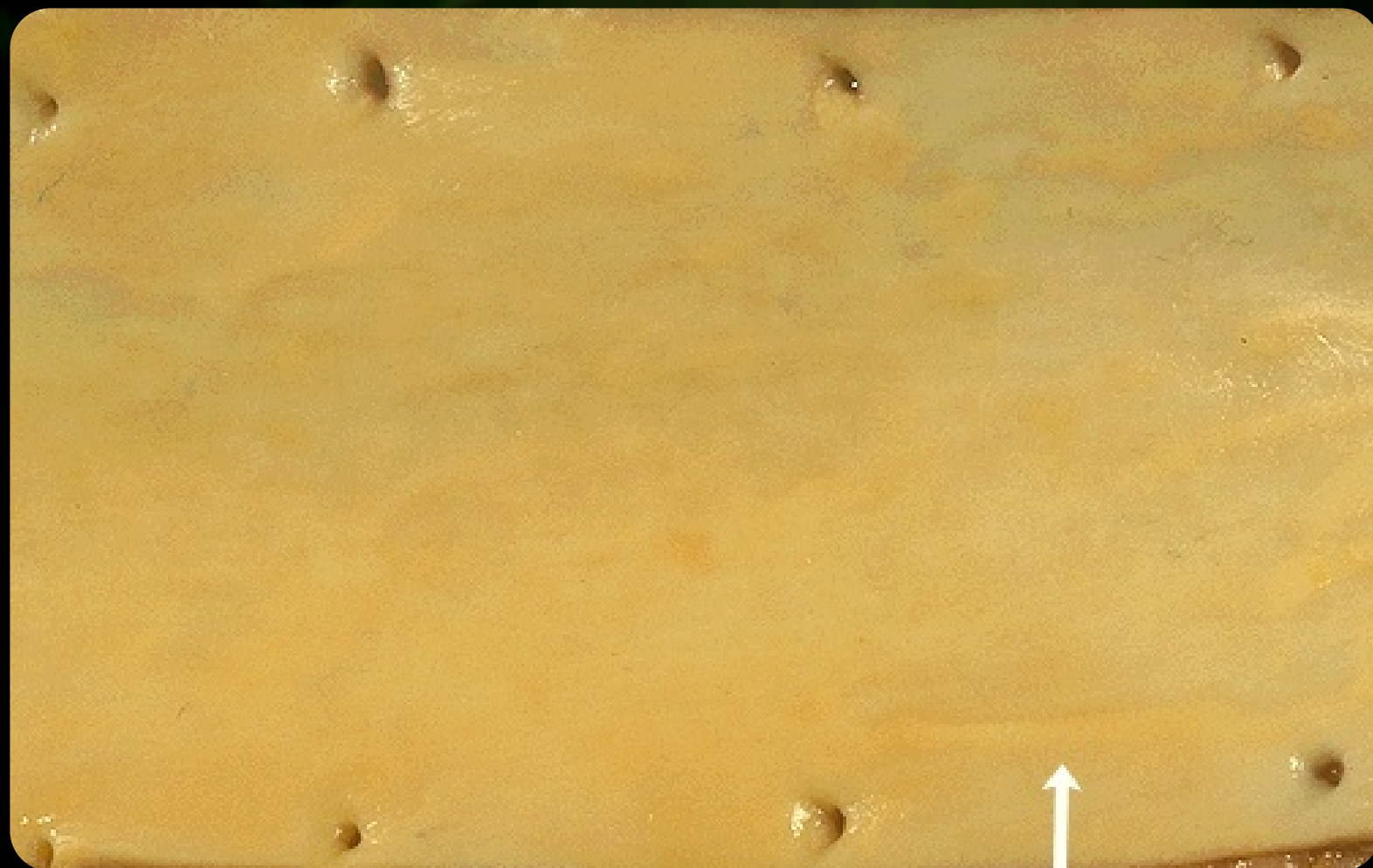


PROCESSO ATEROSCLERÓTICO





PROCESSO ATEROSCLERÓTICO





EXAMES

Colesterol

COLESTEROL TOTAL

- <190 mg/dl

HDL-c

- >40 mg/dl (>70?)

LDL-c

- Risco baixo <130 mg/dl
- Risco médio <100 mg/dl
- Risco alto <70 mg/dl
- Risco muito alto <50 mg/dl

não HDL-c

(+- 30 a mais do que o LDL)

- Risco baixo <160 mg/dl
- Risco médio <130 mg/dl
- Risco alto <100 mg/dl
- Risco muito alto <80 mg/dl



EXAMES

Outros

TRIGLICERÍDEOS

- <150 mg/dl com jejum
- <175 mg/dl sem jejum

Apo A-1

- < 120 mg/dl para homens
- < 140 mg/dl para mulheres

Apo B100

(equivalência com não HDLc)

- Apo B em 120 mg/dl = não HDLc em 160 mg/dl
- Apo B em 80 mg/dl = não HDLc em 100 mg/dl

Lp(a) : LDL+Apoa

- Até 75nmol/L

- Mach, François, et al. "2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk: the Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and European Atherosclerosis Society (EAS)." European heart journal 41.1 (2020): 111-188.



TRIAGEM

Rastreio

- Quando houver histórico familiar de colesterol elevado ou DAC prematura (H<55a e M<65a).
- Quando houver xantomas, arco corneano, doença aterosclerótica ou fatores de risco (HAS, DM, tabagismo, obesidade).
- A partir dos 2 anos quando há parente de 1º grau com HF.



MONITORAMENTO

- ✓ Sem intervalo padrão;
- ✓ Dosagem a cada 2 a 3 meses quando no início do tratamento, ou alteração na terapia;
- ✓ Uma ou duas vezes ao ano após estabilização.



CONDUTA

Dietética

GORDURAS

- Dieta isenta de gorduras trans
- - de 10% do teor calórico de ácidos graxos saturados
- 7% para quem tem RCV aumentado

OMEGA 3

- 2 a 4 g/dia EPA/DHA: Redução de 25 a 30% de TG

FITOESTERÓIS

- Reduz a absorção do colesterol.
- Suplementação de 2g diminui CT em 8% e LDLc em 9% (reduz até 20% em crianças, adolescentes e HF)



CONDUTA

Dietética

SOJA

- Redução modesta no LDL e aumento no HDL.
- Talvez maior efeito na diminuição do TG

FIBRAS

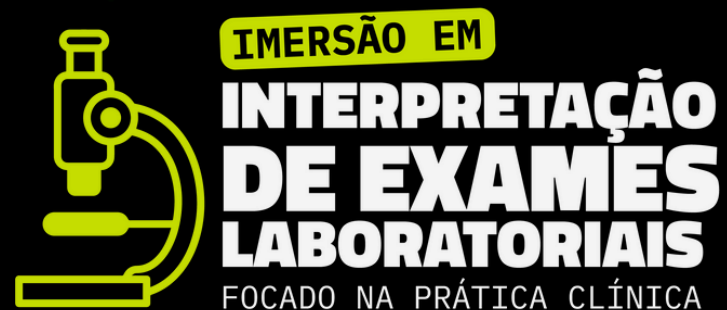
- Redução de até 20% no LDL
- Maior efeito das solúveis e viscosas.
- Mais estudos de psyllium e aveia

EXERCÍCIO

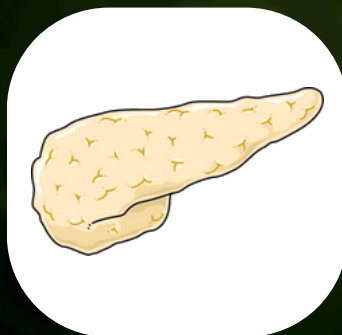
- Aumento do HDL e diminuição do TG
- Efeitos benéficos na vasculatura além do perfil lipídico!



PERFIL GLICÊMICO



PARTICIPANTES



PÂNCREAS

Produz e libera insulina de acordo com a glicemia. A produção acontece nas células B.

Também é responsável pela liberação de glucagon!



GLUT-4

Transportador de glicose do meio extra para o intracelular.

Permanece em vesículas intracelulares até que seja ativado e migre para a periferia



RECEPTOR DE INSULINA

Estrutura capaz de reconhecer a ligação da insulina e desencadear processos intracelulares.

Responsável por migrar o GLUT4 para a periferia



FÍGADO

Armazena glicose na forma de glicogênio. Dependendo da glicemia pode capturar ou liberar glicose.



METABOLISMO

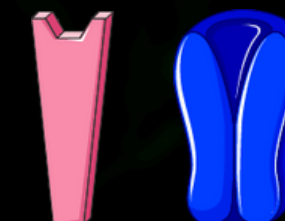
Estado alimentado

FÍGADO

TGI

SANGUE

PÂNCREAS



MUSCULOS



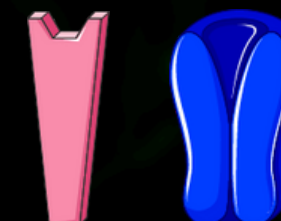
METABOLISMO

Jejum

FÍGADO

SANGUE

PÂNCREAS



MUSCULOS



METABOLISMO

linha do tempo

Inflamação (gorduras saturadas, tecido adiposo, VAT, tabagismo)

INÍCIO DA RESISTÊNCIA

INSULINA INSUFICIENTE

FIM DA PRODUÇÃO DE
INSULINA

AUMENTO DA PRODUÇÃO
DE INSULINA

MORTE DAS CÉLULAS B



METABOLISMO

linha do tempo

Inflamação (gorduras saturadas, tecido adiposo, VAT, tabagismo)

INÍCIO DA RESISTÊNCIA

INSULINA INSUFICIENTE

FIM DA PRODUÇÃO DE
INSULINA

**INSULINA
SÉRICA**

**TOTG +
HBA1C**

**GLICEMIA
EM JEJUM**

PEPTÍDEO C

AUMENTO DA PRODUÇÃO
DE INSULINA

MORTE DAS CÉLULAS B



EXAMES

Referências

Glicemia

Jejum

Saudável: < 99 mg/dL

Pré diabetes: 100 mg/dL < 125 mg/dL

Diabetes: > 125 mg/dL

TOTG

Saudável: < 140 mg/dL

Pré diabetes: 140 mg/dL < 199 mg/dL

Diabetes: > 199 mg/dL

Marcadores

HbA1C

Saudável: < 5,7%

Pré diabetes: 5,7% < 6,4%

Diabetes: > 6,5%

Outros

Insulina

Saudável: < 25 mUI/L



TRIAGEM

Rastreio

Sintomas

Poliúria, Polidipsia, Polifagia, Perda de peso

Assintomáticos

- História familiar (1º grau)
- > 45 anos (35 ADA)
- Obesidade
- Sedentarismo
- Pré diabetes
- DM Gestacional
- Algum componente da SM
- Negros/hispânicos
- História de DCV
- Hipertensão
- HDL < 35 mg/dl
- Triglicerídeos > 250 mg/dl
- SOP
- Acantose nigricans



- Se negativo, repetir a cada 3 anos
- Pré diabetes, anual
- ADA: Intervalos menores quando há ganho de peso



TRIAGEM

Rastreio

Are you at risk for **type 2 diabetes**?

Diabetes Risk Test:

WRITE YOUR SCORE IN THE BOX.

1. How old are you? ☐

Less than 40 years (0 points)
40–49 years (1 point)
50–59 years (2 points)
60 years or older (3 points)

2. Are you a man or a woman? ☐

Man (1 point) Woman (0 points)

3. If you are a woman, have you ever been diagnosed with gestational diabetes? ☐

Yes (1 point) No (0 points)

4. Do you have a mother, father, sister or brother with diabetes? ☐

Yes (1 point) No (0 points)

5. Have you ever been diagnosed with high blood pressure? ☐

Yes (1 point) No (0 points)

6. Are you physically active? ☐

Yes (0 points) No (1 point)

7. What is your weight category? ☐

See chart at right.

Height	Weight (lbs.)		
4' 10"	119–142	143–190	191+
4' 11"	124–147	148–197	198+
5' 0"	128–152	153–203	204+
5' 1"	132–157	158–210	211+
5' 2"	136–163	164–217	218+
5' 3"	141–168	169–224	225+
5' 4"	145–173	174–231	232+
5' 5"	150–179	180–239	240+
5' 6"	155–185	186–246	247+
5' 7"	159–190	191–254	255+
5' 8"	164–196	197–261	262+
5' 9"	169–202	203–269	270+
5' 10"	174–208	209–277	278+
5' 11"	179–214	215–285	286+
6' 0"	184–220	221–293	294+
6' 1"	189–226	227–301	302+
6' 2"	194–232	233–310	311+
6' 3"	200–239	240–318	319+
6' 4"	205–245	246–327	328+

1 point 2 points 3 points

If you weigh less than the amount in the left column: 0 points

Adapted from Bang et al., Ann Intern Med 151:775–783, 2009 • Original algorithm was validated without gestational diabetes as part of the model.

If you scored 5 or higher:

You are at increased risk for having type 2 diabetes. However, only your doctor can tell for sure if you do have type 2 diabetes or prediabetes, a condition in which blood glucose levels are higher than normal but not yet high enough to be diagnosed as diabetes. Talk to your doctor to see if additional testing is needed.

Type 2 diabetes is more common in African Americans, Hispanics/Latinos, Native Americans, Asian Americans, and Native Hawaiians and Pacific Islanders.

Higher body weight increases diabetes risk for everyone. Asian Americans are at increased diabetes risk at lower body weight than the rest of the general public (about 15 pounds lower).

Lower Your Risk

The good news is you can manage your risk for type 2 diabetes. Small steps make a big difference in helping you live a longer, healthier life.

If you are at high risk, your first step is to visit your doctor to see if additional testing is needed.

Visit diabetes.org or call 1-800-DIABETES (800-342-2383) for information, tips on getting started, and ideas for simple, small steps you can take to help lower your risk.

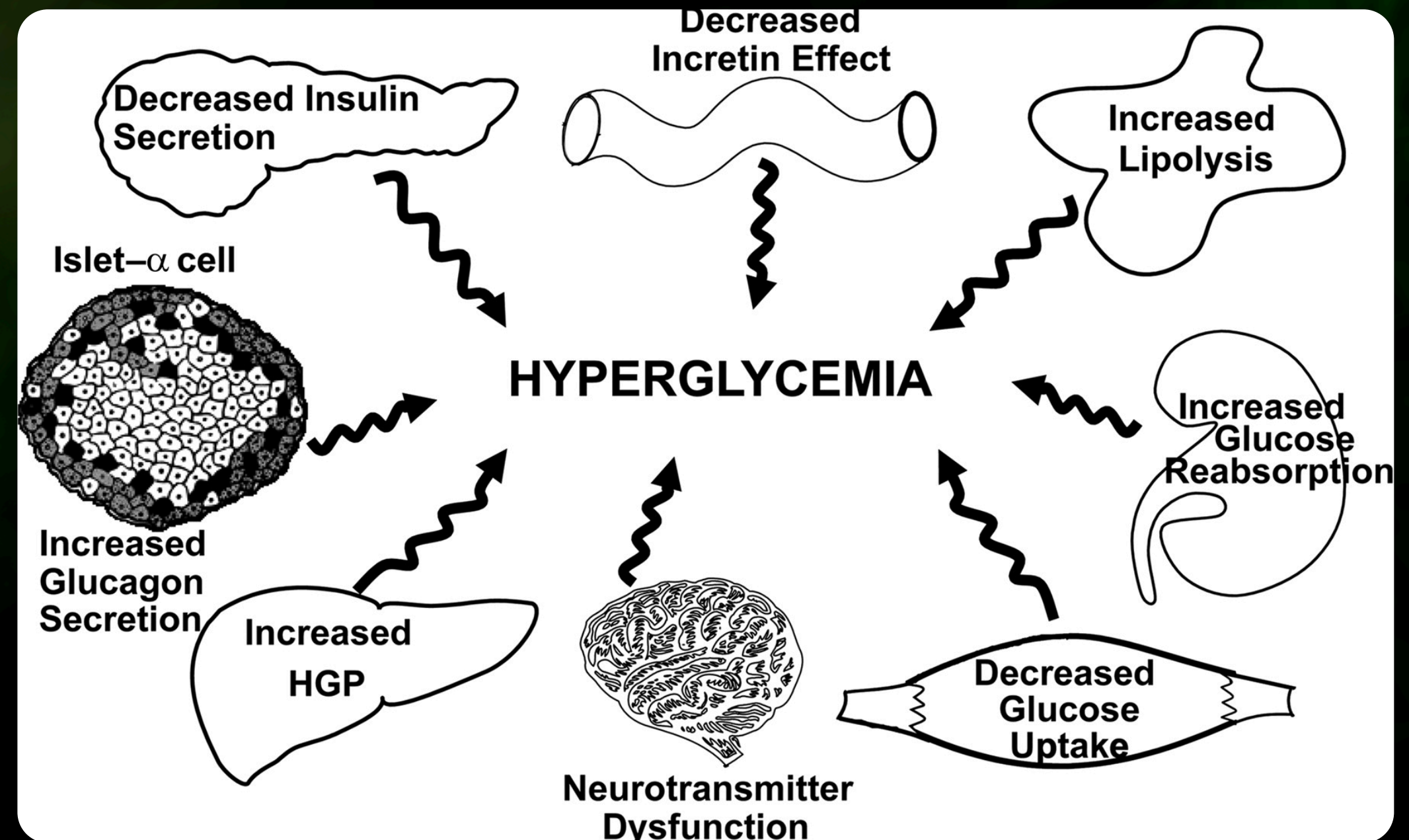
Learn more at diabetes.org/risktest | 1-800-DIABETES (800-342-2383)

Diabetes Risk Test | American Diabetes Association®



EXAMES

Referências



- DeFronzo, Ralph A. "From the triumvirate to the ominous octet: a new paradigm for the treatment of type 2 diabetes mellitus." *Diabetes* 58.4 (2009): 773-795.



ESTUDO DE CASO



IMERSÃO EM
**INTERPRETAÇÃO
DE EXAMES
LABORATORIAIS**
FOCADO NA PRÁTICA CLÍNICA



PRÁTICA

Anamnese

Maria Silva, 28 anos, procura atendimento com queixas de ganho de peso nos últimos dois anos (10kg), irregularidade menstrual, acne e aumento de pelos faciais (hirsutismo), cansaço constante e queda intensa de cabelos.

Refere que sua alimentação é rica em alimentos ultraprocessados, incluindo muitos carboidratos refinados e açúcares. Maria é ovolactovegetariana há 4 anos e não lembra a última vez que fez exames de sangue. Tabagista (5 cigarros por dia).

Relata histórico de dislipidemias na família. Leva uma vida sedentária e não pratica atividades físicas regularmente.

PRÁTICA

Sumário de problemas/Hipóteses

Hipóteses Diagnósticas	Justificativas
Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP)	Irregularidade menstrual, acne, hirsutismo, e ultrassonografia confirmando ovários policísticos.
Resistência à Insulina (RI)	Ganho de peso, sintomas de SOP, e histórico familiar de dislipidemias.
Dislipidemia	Histórico familiar de dislipidemias e estilo de vida sedentário com dieta rica em alimentos processados.
Deficiência de Vitamina B12	Dieta vegetariana da paciente pode resultar em baixa ingestão de vitamina B12.
Deficiência de Ferro	Dieta pobre em alimentos ricos em ferro e consumo de alimentos processados associada à queixa de cansaço constante e queda intensa de cabelos.
Inflamação Crônica	Dieta rica em alimentos ultraprocessados e estilo de vida sedentário podem contribuir para um estado inflamatório crônico.

PRÁTICA

Solicitação

Grupo de Exames	Justificativa
Hemograma (eritrograma)	Verificar a contagem de eritrócitos e hemoglobina, bem como as características destas células vermelhas (tamanho, cor), para avaliar o estado nutricional do ferro, vit. b12 e ácido fólico, bem como a existência de anemia e seu tipo.
Glicemia em jejum e HbA1c	Avaliar os níveis de glicose no sangue em jejum e o controle glicêmico dos últimos 2-3 meses para identificar resistência à insulina, pré-diabetes e diabetes.
Colesterol total, HDL e LDL	Medir os níveis de colesterol total, HDL e LDL para avaliar o risco cardiovascular, especialmente devido ao histórico familiar de dislipidemias.
Ferritina, IST e PCR	Avaliar os estoques de ferro e a inflamação (correlacionando com os achados do hemograma).
Vitamina B12, Ácido Fólico e Homocisteína	Avaliar o estado nutricional da vitamina B12 e do ácido fólico, bem como diferenciar o tipo de anemia, se presente (correlacionar com o hemograma).

Hemoglobina, Hematócrito e VCM		
Hemácias	4,4 M/mm ³	4,2 5,4 M/mm ³
Hemoglobina	13.5 g/dL	12.0 - 15.5 g/dL
Hematócrito	40%	35% - 45%
VCM	95 fL	80 - 100 fL
HCM	30 pg	23,7 - 33,2 pg
CHCM	35 g/dL	33,3 - 35,5 g/dL
RDW	12 %	11,7 - 14,5 %
Ferritina, IST e PCR		
Ferritina	20 ng/mL	13 - 200 ng/mL
IST	20%	Normal 20 - 40%
PCR	10.0 mg/L	< 10.0 mg/L

Vitamina B12, Ácido Fólico e Homocisteína		
Vitamina B12	180 pg/mL	200 - 900 pg/mL
Ácido Fólico	10 ng/mL	3 - 20 ng/mL
Homocisteína	18 µmol/L	5 - 15 µmol/L
Glicemia em jejum e HbA1c		
Glicemia de jejum	105 mg/dL	13 - 200 ng/mL
HbA1c	6.0%	60 - 170 µg/dL
Colesterol total, HDL e LDL		
Colesterol total	210 mg/dL	< 200 mg/dL
HDL	45 mg/dL	> 50 mg/dL (mulheres)
LDL	133 mg/dL	< 100 mg/dL
Triglicerídeos	160 mg/dl	< 150 md/dl

PRÁTICA

Avaliação/ Diagnóstico

Grupo de Exames	Avaliação/Diagnóstico
Hemograma	Normal, sugerindo não haver anemia ou outras alterações hematológicas.
Glicemia em jejum e HbA1c	Glicemia de jejum elevada (105 mg/dL) indicando pré-diabetes. HbA1c elevada (6.0%), também indicando pré-diabetes e controle glicêmico inadequado.
Colesterol total, HDL, LDL e TG	Colesterol total ligeiramente elevado, baixo HDL, elevado LDL e triglicerídeos, indicando risco aumentado de doenças cardiovasculares.
Ferritina, IST e PCR	Baixa ferritina e IST, sugerindo baixos estoques de ferro; PCR limítrofe, indicando presença de inflamação crônica.
Vitamina B12, Ácido Fólico e Homocisteína	Baixa vitamina B12, ácido fólico normal (mascarado pela baixa vit. B12) , e elevada homocisteína, confirmando a deficiência de vit. B12 e/ou ác. fólico (+ inflamação/RI/etc).

CONDUTA

Terapêutica

DIETA

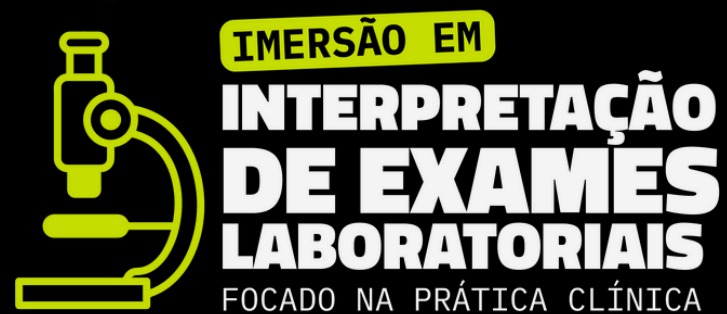
- Intervenção nutricional para perda de peso (redução da RI e hipercolesterolemia, inflamação crônica)

SUPLEMENTAÇÃO

- Suplementação de ferro
- Suplementação de vit. B12 e ác. fólico

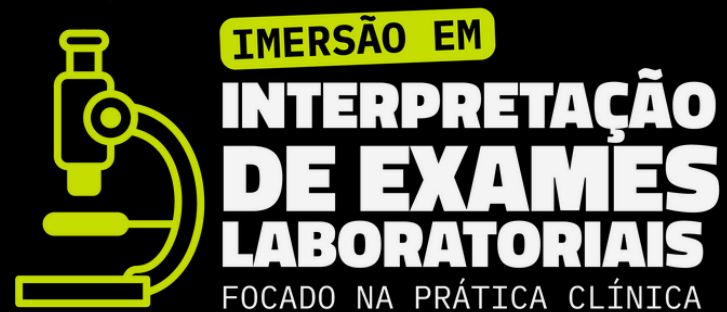


NUTRI NO FRONT





NUTRI NO FRONT





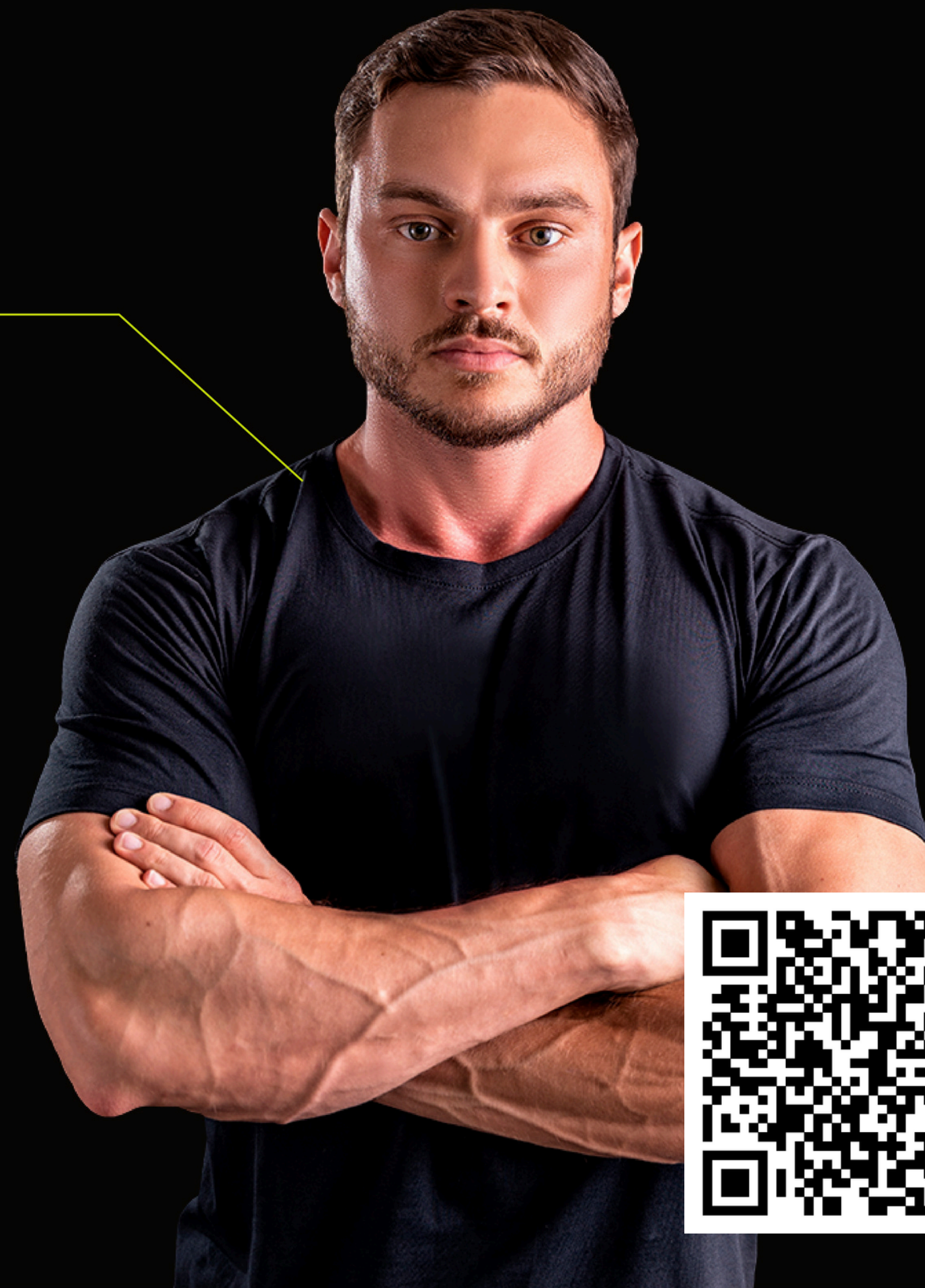
QUEM SOMOS?

FILIPPE

O NUTRI DE CONSULTÓRIO

Filipe é o fundador do Nutri no Front e nutricionista clínico até hoje, chegando a ter 7 meses de lista de espera e uma taxa de renovação altíssima. Ou seja, ele sabe tudo que você passa em consultório e ainda segue nas trincheiras para te ajudar em tudo que diz respeito a atendimento e dia a dia de um nutri.

Além disso, é professor da pós-graduação nas matérias da avaliação nutricional e nutrição esportiva vegana e palestrante dos maiores eventos da nutrição esportiva e vegetariana do Brasil.





LUCAS

O GÊNIO DA NUTRIÇÃO

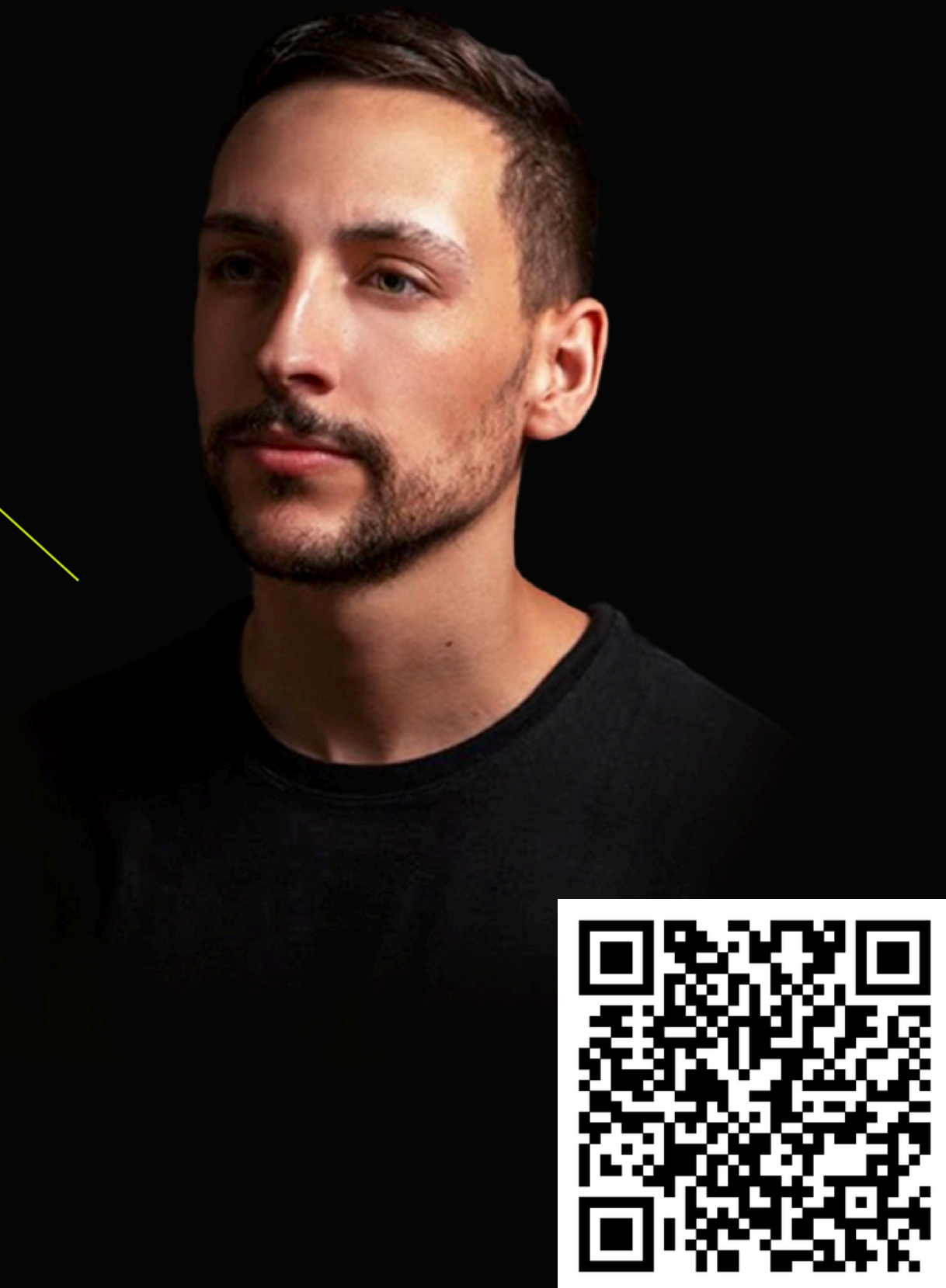
Sócio do Nutri no Front, professor, escritor e fundador do NutriHub, a maior escola de nutrição do Brasil. Ele contribuirá com a manutenção do seu conhecimento técnico e estratégias comportamentais para promover o sucesso do seu paciente.



VINI

O CARA DO MARKETING

Sócio do Nutri no Front, professor e fundador da HiveOn. Já ajudou mais de 2 mil profissionais a escalarem suas carreiras além dos 10k mensais. Hoje, coleciona resultados de nutricionistas que passaram essa marca.



1. Técnica acima da média

3. Ativar as alavancas de captação previsível

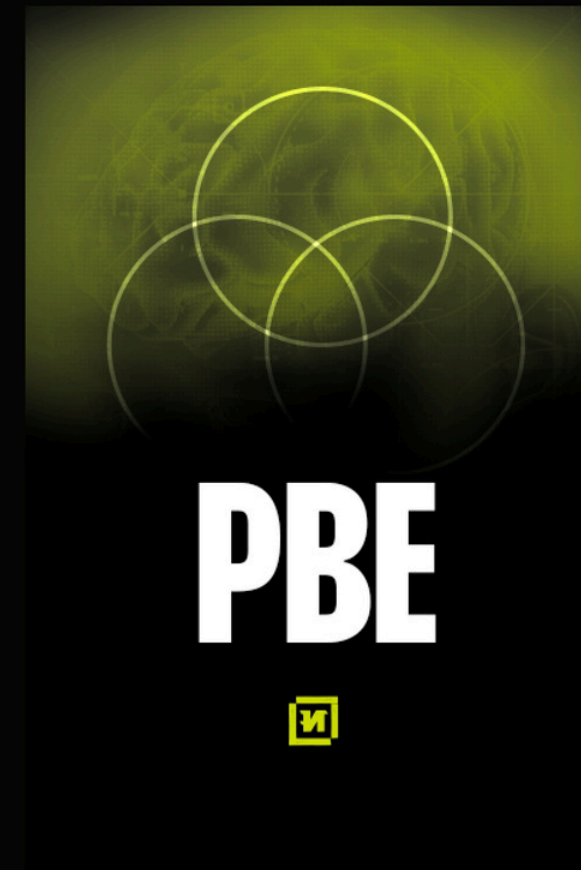
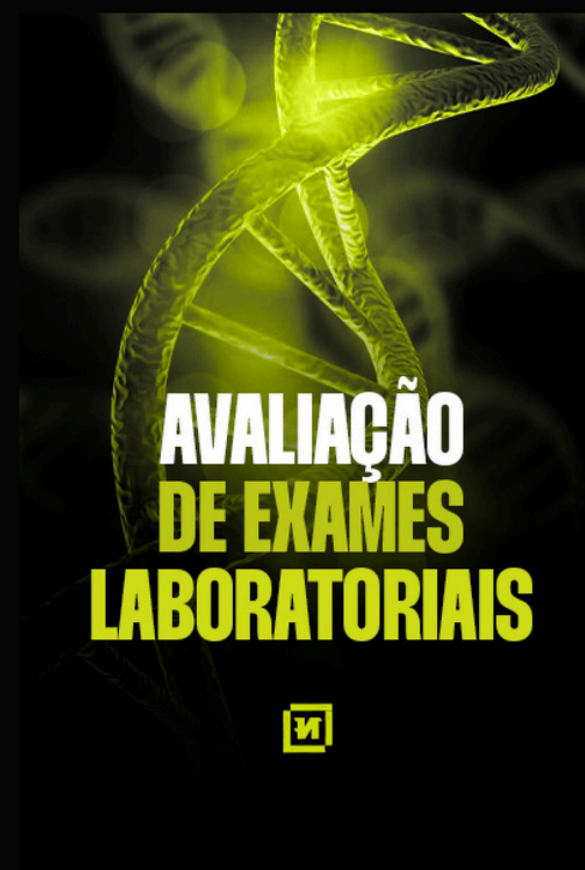
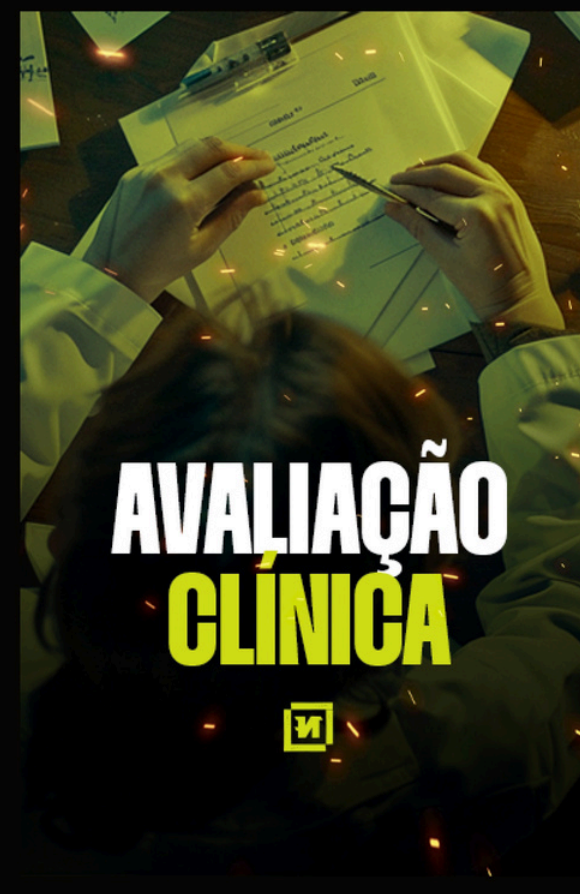
5. Ambiente de crescimento

2. Estruturar um acompanhamento nutricional de alto valor

4. Gestão e Negócios



1. TÉCNICA ACIMA DA MÉDIA



2. ESTRUTURAR UM ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL DE ALTO VALOR

*DESDE O ATENDIMENTO
ATÉ A OFERTA*

**ALTA TAXA
DE RETENÇÃO**

QUINTA FASE
APRIMORAMENTO
DO SERVIÇO



3.ATIVAR AS ALAVANCAS DE CAPTAÇÃO PREVISÍVEL



4. GESTÃO E NEGÓCIOS

ALAVANCAS DE CAPTAÇÃO

Entregáveis, experiência,
preço, bônus, etc

OFERTA IRRESISTÍVEL

Entregáveis, experiência,
preço, bônus, etc

POSICIONAMENTO

Produção de conteúdo
e branding

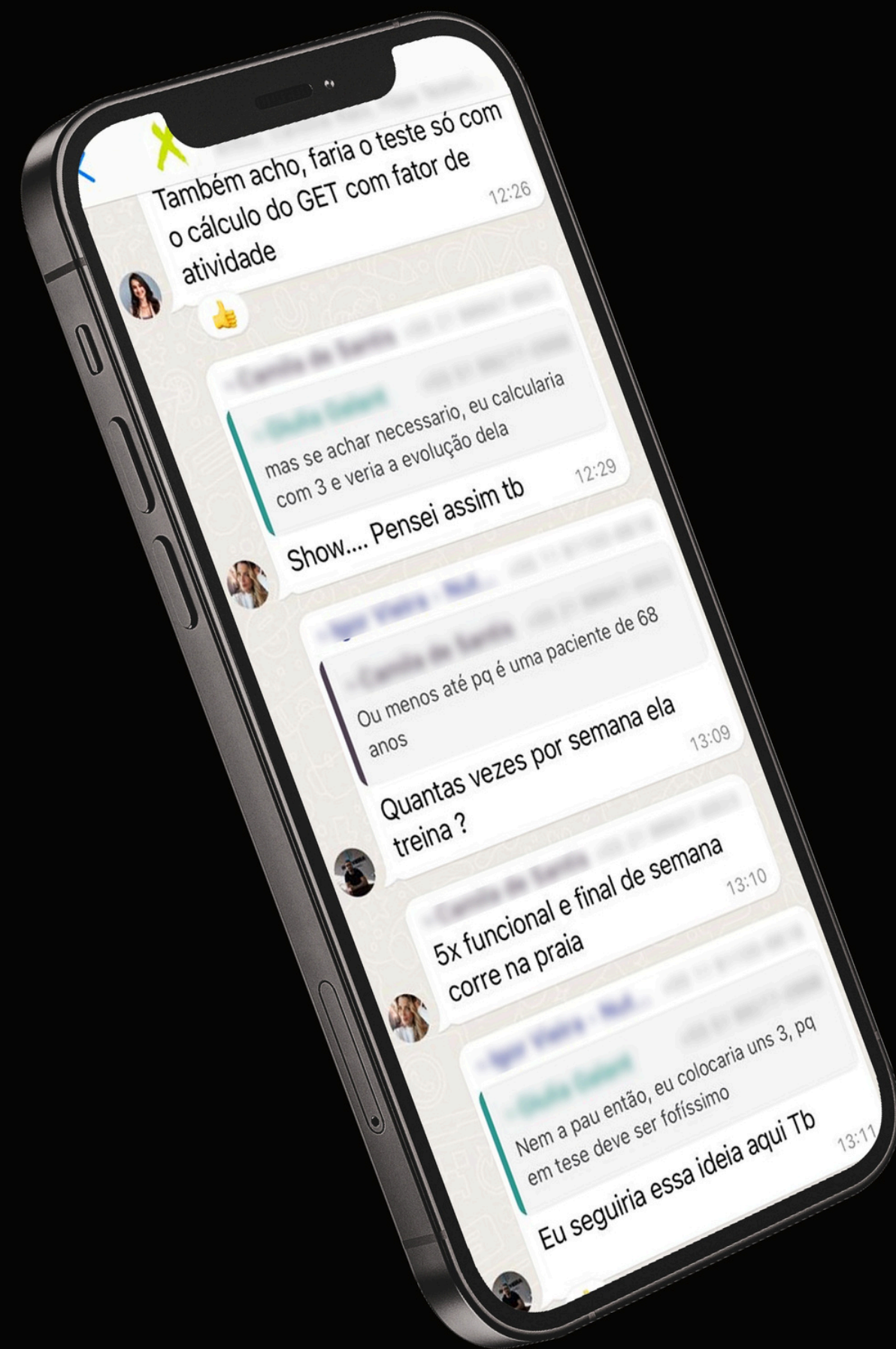
VENDAS

Roteiro de vendas e
recuperação de
possíveis clientes

GESTÃO

Sucesso do cliente,
finanças, etc





5. AMBIENTE DE CRESCIMENTO



**MAS O FOCO, DA
MENTORIA É A
PARTE TÉCNICA
OU NEGÓCIOS?**



OS DOIS

Oi galera,
Só pra compartilhar um acontecimento 😊
Eu fechei meu primeiro pacote de acompanhamento de quase 2k, super despretensiosamente, mas que tinha muito medo de oferecer, pq não achei que seria possível vender algo nesse valor, acho que entendi que não é algo de outro mundo e que é possível 😊 só um incentivo pra quem não vende ainda acompanhamentos mais caros 😊
11:29

Esse mês tá fluindo super, super bem. Fiz alguns ajustes em como apresentar os planos de acompanhamento pro paciente de acordo com o material que o Lucas me mandou da "jornada" e tem sido ótimo, o paciente tem acabado optando por planos maiores (bi e trimestrais) e estou com uma taxa boa de renovação.
Além disso, esse mês cheguei (até agora) em 88% da meta de faturamento que coloquei na planilha.
Então tá gostosinho demais 🥰👍
Edited 10:43

Natália Müller

Absurdo o tanto que evolui em tão pouco tempo e tenho certeza que não fui a única!
Tô bem emocionada e feliz!
Obrigada a todos por esses meses (e pelos próximos que ainda virão) ❤️

22:07

Me sentindo cada vez mais confiante nos atendimentos e recebendo ótimos feedbacks! Grande parte disso graças ao que aprendi na mentoria e nas trocas com a turma

Irmão desde Janeiro eu venho com uma frequencia de faturamento bem interessante, desde janeiro não teve 1 mês que eu fiquei abaixo de 10k por mês (teve 2 meses que eu bati 15k)
20:52

Valeu por toda a ajuda nesse processo 🙌
20:53

Gente, só pra contar aqui que mudei esse ano meu formato de acompanhamento e já fechei um plano semestral em uma das primeiras of...

Fechei o meu primeiro semestral essa semana também 🥳🚀
21:07

Excelente!!! Desde que entrei na mentoria dei uma virada de chave absurda na minha vida profissional, e amanhã será o meu dia com mais atendimentos desde que me formei. Agenda cheionaaa 🥰 Obrigada por tanto, Filipe!! Tem muito de você nessa conquista que pra mim é gigante 🙌🙌

atendimento e esse mês vai ser provavelmente meu melhor até agora, se tudo der certo chegarei aos 7k de faturamento, algo que eu achava que estava muito distante antes.



Sim, tá dando certo 🙌🙌
09:18

E tem sim, principalmente no módulo de atendimento

- Escuta inicial
- Questionário
- Métodos de av da composição corporal
- ENIP
- Dominando o software
- Consulta de retorno/acompanhamento * (essa daqui já vi umas 3 ou 4 vezes de tão boa que é kkkkkkkk)
- Suporte pós consulta

09:21

Acredito que principalmente essas, mudaram a cara do meu trabalho e a confiança hoje é outra pra atender e acompanhar

09:22

adriy.beech 46min
Dentro da mentoria ninguém está sozinho. É um ambiente enriquecedor, em que um auxilia o outro, além de muito conteúdo nas aulas dentro da plataforma, e materiais de apoio pra usar na prática clínica. O mais legal de tudo é que facilita o networking, as amizades que fazemos com outros profissionais dentro da mentoria, que fora dela talvez não seria tão possível!

O front vale cada centavo e por mim já tava no recorrente do cartão de forma vitalícia 🥰🥰

O que eu tenho focado mais é no atendimento, então esse módulo junto com todos os materiais que foi disponibilizado, levaram a minha consulta a outro patamar no quesito entrega de valor.

08:03

E claro, os exames laboratoriais são um grande diferencial pra mim, que na faculdade viu um total de 0 coisas sobre o assunto.

08:04

VAMOS PRO FRONT?

 NUTRI *no* FRONT

