

**DEZ PASSOS NA
INTERPRETAÇÃO
LABORATORIAL
NO VEGETARIANO**

**PROF. ANTONIO CLÁUDIO
GOULART DUARTE**

2006

Agradecimento:

A todos os pacientes e seus familiares que permitem que possamos usar seus exames laboratoriais para melhor compreensão de suas vidas, nosso muito obrigado!

1º PASSO

www.catnep.net

1º PASSO –

A interpretação
laboratorial do
vegetariano **É** diferente
do *não vegetariano.*

1º PASSO –

**A interpretação
laboratorial do
vegetariano É diferente
entre os vegetarianos.**

2^o PASSO

www.catnep.net

2º PASSO –

A interpretação leva em
consideração inicialmente
O TIPO vegetariano do
paciente.

Ovo-lactovegetariano:

- Apenas não utilizam carnes.
- Aceita o consumo de ovos e laticínios,
- É a modalidade mais praticada;

Lactovegetariano:

- Excluem as carnes e também os ovos.
- Utilizam laticínios, como o nome sugere;

Vegetarianos “verdadeiros”, ou puros:

- Conhecidos como “vegans” (em português vegano) ou vegetarianos estritos.
- Não se alimentam de qualquer derivado animal.

Crudivorista:

- Come tudo cru.
- Também utilizam todos os grãos.
- Isso é possível, pois as sementes são colocadas para germinar tornando-se crocantes;

Semivegetariano:

- Utiliza carne (geralmente branca) em menos de três refeições por semana;

Onívoro:

- Aceita qualquer tipo de alimento.

3^o PASSO

www.catnep.net

3º PASSO –

O TEMPO

**vegetariano do
paciente.**

a) Se a mudança alimentar ocorreu antes de 1 ano → interpretar como se ainda *não fosse vegetariano.*

b) Se a mudança alimentar ocorreu entre 1- 5 anos → interpretar pelo tipo vegetariano adotado.

c) Se a mudança
alimentar ocorreu
acima de 5 anos →

*comparar com o padrão
anterior.*

d) Se a mudança alimentar entre os tipos de vegetarianismo ocorreu antes de 1 ano

→ comparar com o padrão anterior.

e) Se a mudança alimentar
entre os tipos de
vegetarianismo ocorreu
além de 1 ano → *comparar*
com o padrão após a
mudança.

4^o PASSO

www.catnep.net

4º PASSO –

A indicação clínica

**que motivou a
solicitação dos
exames.**

Indicação clínica:

- a) Preventivo;
- b) Triagem diagnóstica;
- c) Diagnóstico diferencial;
- d) Controle evolutivo;
- e) Prognóstico;
- f) Resultado terapêutico.

Preventivo:

Conhecidos como
exames de “rotina”
ou para “*check up*”.

Preventivo:

Exames simples de
sangue, urina e
fezes.

Preventivo - SANGUE:

Hemograma completo;

Glicemia de jejum;

Colesterol;

Triglicerídeos;

Ácido Úrico.

Preventivo - URINA:

E A S.

Preventivo - FEZES:

Parasitológico

Triagem diagnóstica:

**Exames necessários para
propor uma conduta
preventiva em
populações com fatores
de risco.**

Triagem diagnóstica:

**Rastreamento
diagnóstico em
pacientes com fatores
de risco para DAC,
DM, etc.**

Diagnóstico diferencial:

**Exames de maior
sensibilidade e
especificidade para
diferenciar doenças com
quadros clínicos
semelhantes.**

Diagnóstico Diferencial:

Diferenciar uma
dislipidemia por
aumento de colesterol
ou de triglicérides.

Controle evolutivo:

Uma vez conhecendo o diagnóstico, acompanhar a evolução favorável ou não, auxiliando na proposta terapêutica.

Controle evolutivo:

**Controle metabólico do
DM, da dislipidemia,
da cirrose hepática,
etc.**

Prognóstico:

Utilizados para orientar
o profissional, a equipe,
o paciente e a família
quanto a evolução da
doença.

Prognóstico:

Conhecidos como
“marcadores
tumoriais”, como o
PSA, CA125, CEA, etc.

Resultado terapêutico:

Avaliar a eficácia
terapêutica ou
não.

5^o PASSO

5º PASSO –
Divide-se a
interpretação em
TRÊS
SEGMENTOS:

TRÊS SEGMENTOS:

- 1) **As carências nutricionais;**
- 2) **A integridade funcional
de órgãos vitais;**
- 3) **A integração metabólica.**

TRÊS SEGMENTOS:

**CARÊNCIAS
NUTRICIONAIS**

**INTEGRAÇÃO
METABÓLICA**

**INTEGRIDADE
DE ÓRGÃOS
VITAIS**

6^o PASSO

6º PASSO –

Interpretando as

carências

nutricionais.

Carências nutricionais:

- **Vitamina B12;**
- **Ferro;**
- **Cálcio, Vitamina D;**
- **Proteína (Albumina).**

Carências nutricionais:

Vitamina B12

Vitamina B12:

Investigar em:

- VEGANOS;

Vitamina B12:

- Os que usam derivados animais
com pouca
freqüência;

Vitamina B12:

- Naqueles com queixas de alterações sensitivas (parestesias);

Vitamina B12:

- Nos usuários crônicos de antiácidos (incluindo os laticínios);

Vitamina B12:

- Nos casos de gastrite crônica;

Vitamina B12:

- Nos casos de alterações cognitivas (esquecimento);

Vitamina B12:

- Nos casos de MACROCITOSE (VCM elevado) ao hemograma.

Vitamina B12:

- Solicitar as dosagens de

Vitamina B12 e de Ácido fólico juntas.

Vitamina B12:

Os valores referencias de
Vitamina B12 estão
numa faixa larga, por
exemplo: 150- 1000
pg/mL.

Vitamina B12:

Assim para interpretar
encontra-se o valor
médio $\rightarrow 1150/2 = 575$
pg/mL.

Vitamina B12:

Portanto, valores entre
150 - 575 estarão na
faixa normal baixa,
enquanto entre 575-
1000 normal alta.

Vitamina B12:

Logo, dependendo do padrão anterior, ou da história clínica, teremos que suplementar indivíduos com valores normais, porém na faixa normal baixa.

Carências nutricionais:

F e r r o

Ferro:

**A carência de ferro acomete
cerca de 1/3 da população
mundial, logo deve ser
pesquisada nas seguintes
condições:**

Ferro:

- a) **Ingestão irregular ou reduzida;**
- b) **Absorção diminuída;**
- c) **Alteração no transporte à MO;**
- d) **Não utilização pela MO;**
- e) **Perda sangüínea;**
- f) **Baixa reserva hepática.**

Ingestão irregular ou reduzida:

**Investigar através da
história alimentar o
uso irregular ou
restrito das fontes de
ferro.**

Absorção diminuída:

**Investigar
principalmente má
digestão e diarreia
prolongada.**

Alteração no transporte à MO:

Investigar deficiência

de

TRANSFERRINA.

Não utilização pela MO :

Investigar redução nos

RETICULÓCITOS

ou se há outra

CITOPENIA.

Perda sangüínea:

Investigar na história
hemorragias ou
perdas ocultas de
sangue nas fezes.

Baixa reserva hepática:

**Investigar a
dosagem da**

FERRITINA.

FERRITINA

É uma glicoproteína de alto peso molecular que armazena 20% a 25% do ferro do organismo.

FERRITINA

Sua concentração sérica correlaciona-se com os estoques de ferro total do organismo, exceto na vigência de altas doses de ferro.

FERRITINA.

Marcador sensível da
carência crônica de
ferro e também de
resposta inflamatória.

FERRITINA.

Conclusão:

É o teste mais sensível para o diagnóstico da deficiência de ferro.

FERRITINA

Valores de referência -

TÉCNICA DA
QUIMIOLUMINESCÊNCIA

MULHERES

- 10-291
ng/mL

HOMENS

- 22-322
ng/mL

DEFICIÊNCIA DE FERRO

*Valores menores
que 34 ng/mL*

FERRITINA.

**Nos vegetarianos os valores
são baixos em função da
menor vivência
inflamatória, como
diferenciar?**

	VCM Normal	VCM Baixo
Ferritina Normal	Normal	Microcitose não ferropriva
Ferritina Baixa	Pouco inflamado ou carência crônica de ferro	Anemia ferropriva crônica
Ferritina Alta	Inflamado ou intoxicação pelo ferro	Inflamado com microcitose não ferropriva

Carências nutricionais:

Cálcio e Vitamina D

Cálcio, Vitamina D:

Caso a exposição solar
não seja constante e
suficiente deve ser
investigada a carência
de vitamina D.

CÁLCIO TOTAL

50% → ionizado;

40%-45% → albumina;

5%-10% → outros anions.

CÁLCIO TOTAL

CÁLCIO < 9 mg/dL (4,5 mEq/L) =

**Hipocalcemia sintomática =>
Arritmia cardíaca = parada
cardíaca.**

**Avaliar albumina e cálcio
iônico.**

CÁLCIO TOTAL

**CÁLCIO > 11mg/dL (5.5
mEq/L) =**

**Hipercalcemia =>
Arritmia cardíaca =
Morte.**

CÁLCIO IONIZADO

A determinação do cálcio ionizado oferece vantagens sobre a do cálcio total por referir-se a fração fisiologicamente atuante.

CÁLCIO IONIZADO

Seu nível não sofre as variações do cálcio total com a taxa de proteínas.

VITAMINA D

Seu nível deve ser realizado para valores baixos de cálcio, baixa exposição solar e alterações na DO.

Carências nutricionais:

Proteína
(Albumina)

Proteína (Albumina):

Deficiência protéica em vegetarianos → avaliar se a dieta é demasiadamente limitada em variedade e quantidade não atingindo as necessidades diárias.

Proteína (Albumina):

Neste caso temos

FOME e não

vegetarianismo.

ALBUMINA SÉRICA

Síntese
hepática =>
meia-vida =
15 - 21 dias.

Como valorizar a HIPOALBUMINEMIA ?

Albumina < 3.5 g/dL:

DESNUTRIÇÃO

ou

INFLAMAÇÃO ?

ALBUMINA SÉRICA

Valor de referência:

3.5 - 5.0 g/dL.

PROTEÍNA TOTAL

Valor de referência:

6.0 - 8.0 g/dL.

GLOBULINA SÉRICA

Valor de referência:

1.5 - 2.5 g/dL.

RELAÇÃO ALBUMINA/ GLOBULINA

Valor de referência:

MAIOR OU IGUAL
A 1 (UM).

Relação Albumina / Globulina na DPC e Inflamação

ALB < 3,5	ALB < 3,5
PTN ≥ 5,0	PTN < 5,0
A/G < 1,0	A/G > 1,0
Ptn = 5,1	Ptn = 4,8
A = 1,9	A = 3,2
G = 3,2	G = 1,6
Inflamado	Desnutrido

7^o PASSO

www.catnep.net

7º PASSO –

**Interpretando a
integridade funcional
de órgãos vitais.**

Integridade funcional de órgãos vitais:

a) Medula Óssea;

b) Rins;

c) Fígado.

Integridade funcional de órgãos
vitais:

Medula Óssea

Medula Óssea:

a) Leucopenia

b) Trombocitopenia
(plaquetopenia)

Integridade funcional de órgãos
vitais:

Leucopenia

Leucopenia:

Os vegetarianos são
erroneamente
interpretados como
tendo deficiência
imunológica devido à
falta de carne.

**A leucopenia
apresentada não
possui valor clínico,
pois pode ser
constitucional.**

A leucopenia passa a ser valorizada **abaixo de 3000**, ou quando há redução em relação aos exames anteriores.

Valores abaixo de 3000

→ cuidado com
medicamentos que
produzam
leucopenia.

Valores abaixo de 3000

→ cuidado que
durante infecções
graves pode não
haver grandes
leucocitoses.

Durante infecções graves o aumento em mais de 50% no número de leucócitos pode ser significativo.

Exemplo:

Paciente com 3000 leucócitos e apendicite aguda pode estar com 6000 e ser interpretado como sem infecção para a referência entre 5000 – 10000.

Leucopenia:

Prestar atenção ao número absoluto de neutrófilos (segmentados e bastões) e dos linfócitos, estes geralmente estarão dentro dos limites clínicos que não caracterizam deficiência imunológica.

Número absoluto de neutrófilos
(segmentados e bastões) < que
1000 e

Número absoluto de linfócitos <
que 1000

PODEM caracterizar
deficiência imunológica.

Integridade funcional de órgãos
vitais:

Trombocitopenia

**A trombocitopenia,
principalmente nos
VEGANOS, pode
ser por deficiência
de VITAMINA
B12.**

**Alguns vegetarianos
podem ter maior
número de
plaquetas
(trombocitose)**

**Nestes casos há de se
pesquisar:**

- a) ANEMIA;**
- b) Reposição de FERRO;**
- c) Uso de medicamentos;**
- d) Trombocitose essencial;**
- e) Inflamação.**

Integridade funcional de órgãos

vitais:

R i n s

Rins - Avaliar:

- a) Uréia;
- b) Creatinina;
- c) Índice de filtração glomerular.

U r é i a:

URÉIA

É a forma “elegante” de
se eliminar o excesso de

Nitrogênio alimentar.

URÉIA

- VALORES BAIXOS →
HIPERHIDRATAÇÃO ou
DESNUTRIÇÃO ou CIRROSE.

URÉIA

- NA DOENÇA RENAL CRÔNICA SE RELACIONA MELHOR COM OS SINTOMAS DE UREMIA DO QUE A CREATININA.

URÉIA

- VALORES ACIMA DE 150 mg/dL → RISCO DE HEMORRAGIA DIGESTIVA.

Creatinina

CREATININA

É a forma “elegante” de
se eliminar o excesso de

Nitrogênio muscular.

CREATININA

**INDICADOR MAIS
SENSÍVEL E ESPECÍFICO
DE DOENÇA RENAL QUE
A URÉIA.**

Relação Uréia x Creatinina

	Uréia Alta	Uréia Baixa	Uréia Normal
Creatinina Normal	Hiper PTN Desidratação H.Digestiva	FOME Desnutrição Cirrose	Normal
Creatinina Alta	Insuficiência Renal	Hipercata- bolismo	Insuficiência Renal em desnutrido ou cirrótico

Índice de Filtração Glomerular

INDICE DE FILTRAÇÃO GLOMERULAR

**O TESTE DE DEPURAÇÃO
DA CREATININA,
SERIADO É O MAIS
CONFIÁVEL DA FUNÇÃO
RENAL.**

INDICE DE FILTRAÇÃO GLOMERULAR

Exemplo:

- USAR A FÓRMULA RÁPIDA, assim:

$$\text{Clearance} = \frac{(140 - \text{idade}) \times \text{peso}}{72 \times \text{Creatinina sérica}}$$

INDICE DE FILTRAÇÃO GLOMERULAR

1) ESTE INDICE
DIMINUÍ CERCA DE
1% AO ANO APÓS
OS 40 ANOS.

INDICE DE FILTRAÇÃO GLOMERULAR

2) IDOSOS COM
CREATININA NORMAL E
MASSA MUSCULAR
DIMINUÍDA PODEM TER
REDUÇÃO DE 30%.

Integridade funcional de órgãos
vitais:

Fígado

Fígado:

Aminotransferases;

Fosfatase alcalina;

Gama GT.

SERÁ QUE MEU
FÍGADO ESTÁ
DOENTE?

a) AST.

b) ALT.

c) GGT.

d) Fosfatase
alcalina.

a) AST.

b) ALT.

c) GGT.

d) Fosfatase
alcalina

AMINOTRANSFERASES = TRANSAMINASES

A atividade enzimática é usada como indicador de dano hepatocelular.

Alanina aminotransferase (ALT) = Transaminase glutâmico pirúvica (TGP)

=> principalmente fígado

=> É CITOPLASMÁTICA

=> indica lesão aguda.

Alanina aminotransferase (ALT) = Transaminase glutâmico pirúvica (TGP)

TGP

⇒ cito**P**lasma

⇒ **P**erigo.



SERÁ QUE MEU
FÍGADO ESTÁ
MUITO RUIM?

- a) AST.
- b) ALT.
- c) GGT.
- d) Fosfatase
alcalina

a) AST.

b) ALT.

c) GGT.

d) Fosfatase
alcalina

Aspartato aminotransferase (AST) = Transaminase oxaloacética (TGO)

⇒ fígado, coração e
músculos.

⇒ É MITOCONDRIAL

=> indica lesão grave.

**Aspartato aminotransferase (AST) =
Transaminase oxaloacética (TGO)**

TGÓ

⇒ mitÓcondria

⇒ Óbito.



PARA QUE
SERVE A
FOSFATASE
ALCALINA ?

FOSFATASE ALCALINA

Importante na investigação de doenças hepatobiliares (obstrução canalicular) e ósseas com hiperatividade osteoblástica.

FOSFATASE ALCALINA

Níveis mais
elevados = Doença
de Paget.

FOSFATASE ALCALINA

Eleva-se em
metástases ósseas e
hepáticas = **BOM**
MARCADOR
TUMORAL.

PARA QUE
SERVE ESTE
GGT?

GGT

**GAMA GLUTAMIL
TRANSFERASE OU
TRANSPEPTIDASE**

Gama-glutamil- transpeptidase = GGT

Eleva-se em
doenças
hepáticas e
pancreáticas.

Gama-glutamil-
transpeptidase = GGT

Indicador sensível
de COLESTASE =>
elevação precoce e
duradoura.

Gama-glutamil- transpeptidase = GGT

Atua na desintoxicação
hepática a drogas e
na detecção de seus
abusos.

Gama-glutamil-
transpeptidase = GGT

Sua liberação
no soro reflete
efeito tóxico
do álcool.

ENZIMAS SÉRICAS HEPÁTICAS

Enzimas Séricas	Obstrução Biliar	Doença Óssea
Fosfatase Alcalina	↑ ↑	↑ ↑
GGT	↑ ↑	Normal

ENZIMAS SÉRICAS HEPÁTICAS

Enzimas séricas	Alteração celular	Exemplos
ALT (TGP)	I nflamação	Hepatite A
AST (TGO)	D estruição	Hepatite C, alcoólica.
Fosfatase Alcalina	O bstrução	Coledocolitíase
GGT	I ntoxicação	Uso abusivo de álcool e drogas

8^o PASSO

www.catnep.net

8º PASSO –
Interpretando a
integração
metabólica.

Integração metabólica:

Glicose;

Colesterol;

Triglicérides;

HDL e LDL colesterol.

Glicose:

Glicemia	TTOG	HbA1C	Conclusões
Normal	Normal	Normal	Normal
Alta	Normal	Normal	Intolerância a glicose ou DM
Alta	Alto	Normal	Diabetes Melito controlado
Alta	Alto	Alto	Diabetes Melito <u>NÃO</u> controlado
Baixa	Normal	Normal	Hipoglicemia

Colesterol e Triglicérides:

Colesterol	Triglicérides	Conclusões
Normal	Normal	Normal
Alto	Normal	Hipercolesterolemia IIA (pura)
Alto	Alto	Hipercolesterolemia IIB (conjugada)
Normal	Alto	Hipertrigliceridemia IV (pura)
Alto	Alto	Hipertrigliceridemia IV (conjugada)

HDL e LDL:

HDL	LDL	Conclusões
Normal	Normal	Baixo Risco
Baixo	Normal	Médio Risco (avaliar FR)
Baixo	Alto	Altíssimo Risco
Normal	Alto	Alto Risco (avaliar FR)
Alto	Normal	Boa proteção
Alto	Alto	Estudar o Índice CASTELLI 2

Índices Castelli:

Castelli 1 (Relação Colesterol/HDL)	Conclusões
Normal	Baixo Risco
Alto	Alto Risco (avaliar FR)
Castelli 2 (Relação LDL/HDL)	Conclusões
Normal	Baixo Risco
Alto	Alto Risco (avaliar FR)

9^o PASSO

www.catnep.net

9º PASSO –
Montar o MAPA
LABORATORIAL
do paciente.

MAPA LABORATORIAL:

CARÊNCIAS NUTRICIONAIS

**Vit B12, Ferro, Cálcio,
Vit D e Albumina**

INTEGRAÇÃO METABÓLICA

**Glicose, Colesterol,
Triglicérides, HDL,
LDL, Índices Castelli**

INTEGRIDADE DE ÓRGÃOS VITAIS

**Leucócitos, Plaquetas,
Ferritina, Uréia,
Creatinina, TFG, AST,
ALT, GGT, Fosfatase
Alcalina**

MAPA LABORATORIAL:

Carência(s) nutricional(is)	Integridade órgão(s) vital(is)	Integração (ões) metabólica (s)	Conclusões
Normal	Normal	Normal	Normal
Alterada (s)	Normal	Normal	Investigar restrições ou irregularidades nutricionais
Normal	Alterada (s)	Normal	Avaliar insuficiência orgânica independente da dieta
Normal	Normal	Alterada (s)	Avaliar distúrbio metabólico dependente ou não da dieta
Alterada (s)	Alterada (s)	Alterada (s)	Parar, pensar, consultar, dividir, encaminhar e decidir com cuidado.

10⁰ PASSO

www.catnep.net

10⁰ PASSO –

CONCLUSÕES:

CONCLUSÕES:

**Três perguntas
mágicas**

Primeira pergunta mágica:

O que faço bem na
interpretação laboratorial
do vegetariano e devo
manter?

Segunda pergunta mágica:

O que NÃO *faço bem* na
interpretação laboratorial
do vegetariano e NÃO *devo*
manter?

Terceira pergunta mágica:

O que NÃO *faço bem* na
interpretação laboratorial
do vegetariano e deverei
fazer?

**MUITO
OBRIGADO!**

Contatos: www.catnep.net

catnep@catnep.net