

FALCIZAÇÃO DE HEMÁCIAS

AFOIÇAMENTO DE HEMÁCIAS

CBHPM 4.03.04.13-2

AMB 28.04.019-8

Sinonímia:

Prova de falcização. Prova de afoiçamento de hemácias. Teste para hemoglobina HbS. Pesquisa de drepanócitos ou de drepanocitose. Pesquisa de Sickle-cells. Pesquisa de eritrócitos falciformes.

Material Biológico:

Sangue total com EDTA.

Coleta:

Volume mínimo: 3 ml

Armazenamento:

Refrigerar entre +4 a +8°C por até 24 horas.

Exames Afins:

Eritrograma, Eletroforese de Hemoglobina.

Valor Normal:

Negativo

Preparo do Paciente:

Jejum de 4 ou mais horas. Água *ad libitum*.

Método:

Incubação de hemácias com metabissulfito de sódio a 2 %.

Interpretação:

Diagnóstico de anemia falciforme em pacientes com genótipo S/S.

Em pacientes com genótipo A/S, portadores de traço falcêmico, com menos de 40 % de HbS, este teste pode ocasionalmente dar Negativo com solução de metabissulfito a 2 %, principalmente se não houver drepanocitose ao eritrograma.

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

FATOR ANTI NÚCLEO

FAN

CBHPM 4.03.06.85-2

AMB 28.06.212-4/96

AMB 28.06.213-2/96

Sinonímia:

FAN. Fator antinuclear. Anticorpos anti-nucleares. HEp-2. ANA. Anti-Nuclear Antibodies.

Fisiologia:

Os FAN ou Anticorpos anti-nucleares reagem com componentes nucleares das células (DNA, RNA, nucléolos, histonas e proteínas não-histonas). São encontrados em pacientes com uma grande variedade de doenças, e também ocorrem, em títulos baixos, em 5 % da população normal com uma prevalência progressivamente aumentada com a idade.

Material Biológico:

Soro.

Coleta:

1,0 ml de soro.

Não garrotear a veia por mais de 1 minuto sob pena de obter resultados errôneos.

Suspender, se autorizado pelo médico assistente, as drogas citadas adiante, uma semana antes da coleta deste teste.

Armazenamento:

Temperatura ambiente para até 24 horas.

Refrigerar entre +2 a +8°C para até 3 dias.

Congelar a -20°C para até 14 dias.

Não estocar em freezer tipo frost-free.

Evitar descongelamentos repetidos.

Exames Afins:

Células LE, Anti-DNA, Anti-ENA.

Valor Normal:

HEp-2	
Negativo	fluorescência até o título de 1/40
"Borderline"	fluorescência em título de 1/80 ou 1/160#
Positivo	fluorescência nos títulos a partir de 1/320

a interpretação desses títulos, geralmente falso-positivos, depende do quadro clínico do paciente.

Padrões	
	a) homogêneo,
	b) pontilhado ou salpicado,
	c) nucleolar,
	d) nuclear.

Unidades de Coleta

Clínica Dr. José Walter - Garanhuns

Clínica Saúde - Garanhuns

Unidade de Coleta - Caetés

	e) periférico, f) citoplasmático, g) centromérico h) aparelho mitótico.
Obs.	Esses padrões detectados em títulos até 1/160 costumam não ter significado clínico.

Preparo do Paciente:

Jejum de 4 ou mais horas. Água *ad libitum*.

Interferentes:

Hemólise. Lipemia. Contaminação bacteriana. Descongelações repetidas. Gestações. Senilidade.

DROGAS: acetazolamida, ácido aminossalicílico, ácido para-aminossalicílico, captopril, clorotiazida, clorpromazina, clorprotixeno, clofibrato, diltiazem, ethossuximida, sais de ouro, griseofulvina, procainamida, gliburida, hidralazina, isoniazida, lítio, mefentoína, metildopa, metisergida, contraceptivos orais, fenotiazinas, fenitoína, penicilina, penicilamina, fenilbutazona, primidona, propiltiouracil, quinidina, reserpina, estreptomicina, sulfonamidas, tetraciclina, tiouracil, minociclina, trimetadiona, nitrofurantoína.

Método:

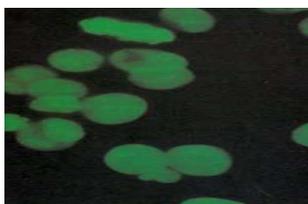
Imunofluorescência indireta em células de epitélio humano tipo 2 – HEp-2 – Human Epithelioma type 2 cells (cultura de células de carcinoma de laringe humana).

Interpretação:

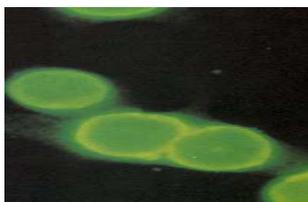
PADRÕES E ANTÍGENOS ASSOCIADOS:

a) HOMOGÊNEO: (Antígenos associados: dsDNA, ssDNA dRNP, histonas)

Lúpus Eritematoso Sistêmico (LES) onde a positividade chega a 95 % dos pacientes não tratados, lúpus induzido por medicamentos, D. do tecido conjuntivo, D. mista do tecido conjuntivo (conectivite mista).



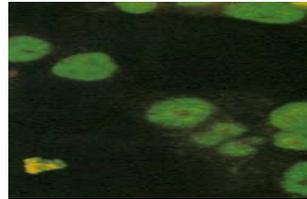
Padrão homogêneo



Padrão homogêneo periférico

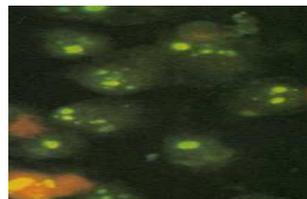
b) PONTILHADO OU SALPICADO: (Antígenos associados: Sm, U1-RNP, U2-RNP, SS-A, SS-B, PCNA, matriz nuclear, centrômero, coilina p80, PBC-95, Mi-2)

LES, D. mista do tecido conjuntivo (conectivite mista) (DMTC), D. de Raynaud, esclerodermia, S. de Sjögren, polimiosite, dermatomiosite.



Padrão pontilhado ou salpicado

c) NUCLEOLAR: (Antígenos associados: fibrilarina, NOR-90, B23, RNAPol I, PM/Scl, Ku, Scl-70, To/Th, Ki/SL, SRP) esclerodermia, carcinoma hepatocelular, hipertensão pulmonar, LES, D. do tecido conjuntivo, D. de Raynaud, polimiosite, S. de Sjögren.



Padrão nucleolar

Obrigatório	Opcional	Informação adicional
Nucleolar	Homogêneo	Mitose negativa
	Aglomerado	Mitose amorfa
	Pontilhado	Mitose positiva
Núclolo não-reagente	-	-

d) NUCLEAR:



Anticorpos antinucleares - ANA

Obrigatório	Opcional	Informação adicional
Membrana nuclear	Contínua	Homogêneo periférico
	Pontilhada	com mitose negativa
Homogêneo		Mitose positiva
Pontilhado	Grosso	Mitose negativa

Unidades de Coleta
Clínica Dr. José Walter - Garanhuns
Clínica Salute - Garanhuns
Unidade de Coleta - Caetés

	Grosso reticulado	Mitose negativa
	Fino	Mitose negativa
Pleomórfico	-	Mitose negativa
Pontos	10	Mitose negativa
	< 10	Mitose negativa
Pontilhado	Fino	Mitose positiva
Centromérico	-	Mitose positiva
Núcleo não-reagente teste	-	-

e) PERIFÉRICO: (Antígenos associados: NuMA, HKSP, laminina, dsDNA)
S. de Sjögren, D. do tecido conjuntivo, LES, hepatite auto-imune ativa, artrite não-erosiva.

f) CITOPLASMÁTICO: (Antígenos associados: RNP citoplasmática, Jo-1, PL7, PL12, mitocôndria, centríolo, centrômero, complexo de Golgi), LES, polimiosite, D. pulmonar intersticial, escleroderma, cirrose biliar primária, D. do tecido conjuntivo, S. de Raynaud, S. de Sjögren, degeneração cerebelar.

Obrigatório	Opcional
Fibrilar	Linear
	Filamentar
	Segmentar
Pontilhado	Com pontos isolados
	Fino
	Fino denso
	Reticulado
Pontilhado polar	
Citoplasma não-reagente	

g) CENTROMÉRICO: (Antígeno associado: centrômero)
S. de CREST, cirrose biliar primária.

h) APARELHO MITÓTICO:

Obrigatório	Opcional
Citoplasma não-reagente	
Centríolo	
Ponte intercelular	
Fuso	NuMA1
	NuMA2

OUTRAS PATOLOGIAS: poliartrite reumatóide, artrite reumatóide juvenil, vasculite necrosante, hepatite crônica ativa, fibrose intestinal, fibrose pulmonar, pneumoconiose e tuberculose, lúpus discóide.

Obs.:

NuMA = Nuclear Mitotic Apparatus.

PCNA = Proliferating Cell Nuclear Antigen.

TABELA INTERPRETATIVA DOS PADRÕES CELULARES Hep-2

PADRÃO CELULAR Hep-2	Padrão	ANTÍGENOS	DIAGNÓSTICO CLÍNICO
NUCLEAR	Homogêneo	dsDNA, histonas, Ku	LES
	Homogêneo e membrana nuclear	dsDNA	LES
	Membrana nuclear – linear	Lamininas A, B e C	DD. auto-ímmunes crônicas, LES
	Membrana nuclear – granular	Glicoproteína do poro da membrana	Cirrose biliar primária, polimiosite
	Pontilhado nuclear grosso	Proteínas da matriz celular hnRNP	D. mista do tecido conjuntivo, LES, D. reumática crônica
	Pontilhado nuclear reticulado	U1-snRNP (ou Sm)	LES e SS. Congêneres
	Pontilhado nuclear fino	SS-A e B, polimerases 2 e 3 do RNA, M1-2	LES, S. de Sjögren, escleroderma, polimiosite/dermatomiosite
	Pontilhado nuclear e nucleolar fino	ADP-ribose polimerase	S. de Sjögren, tumores pulmonares, hepatopatia, polineuropatia
	Alguns pontos nucleares discretos	p80-coilina, snRNPs	Cirrose biliar primária, hepatite crônica ativa
	Vários pontos nucleares discretos	Proteína ácida solúvel Sp100	Ocasionalmente na cirrose biliar primária, S. de Sjögren, raramente no LSE
NUCLEOLAR	Homogêneo (e nuclear)	PM-Scl	Polimiosite-escleroderma
	Homogêneo nucleolar e nuclear	Ku, ADP-ribose polimerase	Polimiosite-escleroderma, s. de Sjögren e outros
	Aglomerado	Fibrilarina em (U3) snRNPs	5 % das escleroses sistêmicas
	Pontilhado fino	RNA polimerase I	30 % das escleroses sistêmicas
	Pontilhado com mitose positiva	NOR-90	Escleroderma com fenômeno de Raynaud
	Padrão aglomerado ligado ao ciclo celular	Desconhecido	Câncer
LIGADO AO CICLO CELULAR	Pontilhado nuclear discreto (40-60) nos centrômeros	Centrômero (CENT-A, B, C)	S. de CREST
LIGADO AO CICLO CELULAR	Pontilhado fino nuclear e centromérico	CENP-F	Raro em DD. reumáticas e hepáticas
	Padrão nuclear pleomórfico 1-2 perinuclear, pontos citoplasmáticos	DNA-polimerase/PCNA ou ciclina proteínas do centrômero/centríolo	1 – 3 % dos LES, DD. reumáticas inespecíficas
APARELHO MITÓTICO	Fuso mitótico com forte coloração polar	MAS-1/NuMA (proteína 250 kDa)	LES, S. de Sjögren, S. de CREST, D. mista do tecido conjuntivo, poliartrite
	Fuso mitótico com coloração de proteínas de separação celular	MAS-2/corpo médio	Esclerose sistêmica, fenômeno de Raynaud
	Fuso mitótico com coloração polar difusa	MAS-3. Antígeno desconhecido	Tumores das vias respiratórias
	Túbulos do fuso mitótico	Tubulina	DD. inflamatórias crônicas inespecíficas e DD. auto-ímmunes
CITOPLASMA PONTILHADO	Pontilhado fino, mais intenso ao	Jo-1/Histidil-tRNA sintetase e outros	Polimiosite

Unidades de Coleta

Clinica Dr. José Walter - Garanhuns
Clínica Saúde - Garanhuns
Unidade de Coleta - Caetés

	redor do núcleo		
	Pontilhado fino, mais intenso ao redor do núcleo	Ribossoma P, fosfoproteínas	LES
	Pontilhado fino, mais intenso ao redor do núcleo	Partícula de reconhecimento de sinal (54 kDa)	Polimiosite/dermatomiosite
	Pontilhado fino confluyente	Enzimas P-450 no retículo endoplásmico	Drogas, hepatite auto-imune
	Pontilhado reticulado, mais intenso ao redor do núcleo	Mitocôndria M2	Cirrose biliar primária, escleroderma, D. mista do tecido conjuntivo
	Pontilhado grosso variável discreto	Lisossomas	Raramente no LSE
	Pontilhado grosso uniforme discreto	Peroxisomas	Inespecificamente em algumas DD. auto-ímmunes
	Variável, perinuclear, capa polar	Complexo de Golgi	LES, S. de Sjögren, DD. reumáticas crônicas
CITOPLASMA FIBRILAR	Feixes de fibras finas dentro das células	Antígeno do microfilamento de actina	Hepatite crônica ativa
	Padrão reticular dentro do núcleo e citoplasma	Citoqueratina 8, 18, 19	DD. inflamatórias inespecíficas e tumores
	Fibras segmentares dentro do núcleo e citoplasma	Tripomisina	DD. inflamatórias inespecíficas e tumores
	Padrão de finas fibras irregulares abundantes	Vimentina	DD. inflamatórias inespecíficas e tumores
	Fibras curtas adjacentes à membrana nuclear	Vinculina	DD. inflamatórias inespecíficas e tumores
	"Lattice" finas	Desmina	Desconhecido

Tabela traduzida do Advanced Atlas of Autoantibody Patterns – Bradwell, A.R.; Stokes, R.P.; Mead, G.P.

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com
http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1676-24442002000300008&script=sci_arttext&tlng=pt
<http://www.ii.bham.ac.uk/clinicalimmunology/CISimagelibrary/Nuclear.htm>
<http://www.scielo.br/pdf/jbpml/v38n3/4033.pdf>
<http://www.revbrasreumatol.com.br/pdf/410501.pdf>
<http://www.fm.usp.br/departamento/clinmed/reumatologia/anticorp.php>
<http://www.fleury.com.br/htmls/cient/c14.htm>

FATOR II

ATIVIDADE DO FATOR II

CBHPM 4.03.04.15-9

AMB 28.04.023-6

Sinonímia:

Atividade do Fator II. Protrombina.

Fisiologia:

O Fator II é a própria protrombina. A deficiência congênita é autossômica recessiva e ocorre raramente.

Material Biológico:

Plasma citratado.

Coleta:

Sangue anticoagulado com citrato trissódico a 3,2 % (0,109 mol/l) na proporção de 9:1 (4,5:0,5) ou (3,15:0,35).

Centrifugar logo e separar 2 ml de plasma citratado. Se o paciente tiver hematócrito sabidamente acima de 55 % ou abaixo de 20 %, é necessário corrigir a proporção do citrato.

Para saber quanto anticoagulante usar em função do volume de sangue coletado, aplicar a equação:

$$Vol_{citrato\ 3,2\%} = \frac{100 - Htc}{595 - Htc} \times Vol_{sangue}$$

onde:

$Vol_{citrato\ 3,2\%}$ = Volume, em ml, de citrato a 3,2 % a colocar no tubo de coleta

Htc = Hematócrito do paciente em %

Vol_{sangue} = Volume, em ml, de sangue total a ser colocado no mesmo tubo de coleta

Por exemplo, se o paciente apresentar um hematócrito de 60 %, 5,0 ml de sangue devem ser acrescentados a 0,37 ml do citrato a 3,2 %.

Não usar citrato a 3,8 ou 4,0 %!

Armazenamento:

Colocar em frasco plástico e congelar a amostra em gelo seco a -80°C

Exames Afins:

Tempo de Protrombina. Mutação G20210A do gene da protrombina.

Valor Normal:

70 a 150 % ou 0,7 a 1,5 UI/ml

* Para obter resultados em UI/ml, multiplicar a % por 0,01

Preparo do Paciente:

Jejum de 4 ou mais horas. Água *ad libitum*.

Interferentes:

Hemólise. Icterícia. Lipemia. Descongelamento. Enviar congelado com gelo seco a -80°C ou reciclável em baixa temperatura entre -20 a -30°C.

Método:

Tempo de Protrombina com plasma deficiente em Fator II.

Interpretação:

Este teste é empregado para diagnóstico da causa de um TP e/ou de um TTPA prolongados.

DIMINUIÇÃO:

Deficiência congênita de protrombina. Insuficiência hepática. Auto-imunidade anti-fator II. Avitaminose K.

Drogas: fenitoína, warfarina e outros anticoagulantes orais.

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

FATOR IX

CHRISTMAS, FATOR DE

CBHPM 4.03.04.16-7

AMB 28.04.027-9

Sinonímia:

Fator anti-hemofílico B. Fator de Christmas. (Fator anti-hemofílico A = Fator VIII).

Material Biológico:

Plasma citratado.

Coleta:

Sangue anticoagulado com citrato trissódico a 3,2 % (0,109 mol/l) na proporção de 9:1 (4,5:0,5) ou (3,15:0,35).

Centrifugar logo e separar 2 ml de plasma citratado. Se o paciente tiver hematócrito sabidamente acima de 55 % ou abaixo de 20 %, é necessário corrigir a proporção do citrato.

Para saber quanto anticoagulante usar em função do volume de sangue coletado, aplicar a equação:

$$Vol_{citrato3,2\%} = \frac{100 - Htc}{595 - Htc} \times Vol_{sangue}$$

onde:

$Vol_{citrato3,2\%}$ = Volume, em ml, de citrato a 3,2 % a colocar no tubo de coleta

Htc = Hematócrito do paciente em %

Vol_{sangue} = Volume, em ml, de sangue total a ser colocado no mesmo tubo de coleta

Por exemplo, se o paciente apresentar um hematócrito de 60 %, 5,0 ml de sangue devem ser acrescentados a 0,37 ml do citrato a 3,2 %.

Não usar citrato a 3,8 ou 4,0 %!

Armazenamento:

Refrigerar entre +2 a +8°C

Valor Normal:

70 a 120 %

Preparo do Paciente:

Jejum de 4 ou mais horas. Água *ad libitum*.

Método:

Tempo de tromboplastina modificado

Interpretação:

Deficiência congênita ou adquirida do fator (hemofilia B); presença de inibidor específico ou de interferência (tipo lúpico).

Unidades de Coleta

Clínica Dr. José Walter - Garanhuns

Clínica Salute - Garanhuns

Unidade de Coleta - Caetés

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

FATOR REUMATÓIDE
LÁTEX

CBHPM 4.03.06.86-0

AMB 28.06.214-0/96

CBHPM 4.03.08.03-0

Sinonímia:

Prova do látex. Fator do látex. RF. FR.
Teste de Greenbury e Watson.

Fisiologia:

Os "Fatores Reumatóides" (FR ou RF) são auto-anticorpos pertencentes predominantemente à classe das IgM, dirigidas contra o fragmento Fc das IgG humanas. Os FR podem pertencer a diferentes classes de imunoglobulinas: IgM, IgG, IgA, IgD ou IgE. Os FR são produzidos por células da linhagem linfoplasmocitária do baço, dos gânglios linfáticos e também no infiltrado profundo das membranas sinoviais. Esta auto-imunização anti-IgG ocorre em resposta a um estímulo do sistema imune de causa ainda desconhecida. Essa reação imune então se pereniza na membrana sinovial e tem um papel preponderante na patogenia da Artrite Reumatóide.

Material Biológico:

Soro ou Líquido Sinovial.

Coleta:

2,0 ml de soro ou líquido sinovial.

Armazenamento:

Refrigerar a amostra entre +2 a +8°C
Estável por 7 dias.

Exames Afins:

FAN, Mucoproteínas, PCR, VHS, ASLO, alfa-1 glicoproteína ácida. Waaler-Rose. Anticorpos anti-peptídeo citrulinado cíclico.

Valor Normal:

Nefelometria	até 15,0 UI/ml
Turbidimetria	até 50,0 UI/ml

Preparo do Paciente:

Jejum de 4 ou mais horas no caso de soro.
Água *ad libitum*.

Interferentes:

Lipemia. Hemólise. Levamisole.

Método:

Nefelometria.
Turbidimetria.

Sensibilidade analítica = 30,0 UI/ml

Unidades de Coleta
Clínica Dr. José Walter - Garanhuns
Clínica Salute - Garanhuns
Unidade de Coleta - Caetés

Interpretação:

Diagnóstico diferencial e prognóstico de artrites.

AUMENTO: Artrite reumatóide, hepatite, endocardite, infecções virais, infestações parasitárias. Idade avançada.

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

[http://bioch.ap-hop-](http://bioch.ap-hop-paris.fr/analyses/Bioforma/Facteur%20rhumatoide.htm)

[paris.fr/analyses/Bioforma/Facteur%20rhumatoide.htm](http://bioch.ap-hop-paris.fr/analyses/Bioforma/Facteur%20rhumatoide.htm)

FATOR V

PROACELERINA

CBHPM 4.03.04.17-5

AMB 28.04.021-0

Sinonímia:

Proacelerina. Fator lábil.

Obs.: a Proacelerina ativada (Fator V ativado) era antigamente chamada de Fator VI.

Fisiologia:

O Fator V, também chamado de Proacelerina, com massa molecular de ~ 330 kDa, é sintetizado no fígado independente de vitamina K. Ele é constituído de uma única cadeia de aminoácidos ricos em grupamentos hidrófobos. Sua meia-vida ($t_{1/2}$) biológica no sangue é de 15 a 24 horas. Ele é consumido pela coagulação e sua concentração plasmática varia de 5 a 10 mg/l. Seu gene está situado no cromossomo 1 (1q21-25) e a sua deficiência é autossômica recessiva.

O Fator V é ativado pela trombina e pelo Fator Xa e é inativado pela Proteína C ativada.

Material Biológico:

Plasma citratado.

Coleta:

Sangue anticoagulado com citrato trissódico a 3,2 % (0,109 mol/l) na proporção de 9:1 (4,5:0,5) ou (3,15:0,35).

Centrifugar logo e separar 2 ml de plasma citratado. Se o paciente tiver hematócrito sabidamente acima de 55 % ou abaixo de 20 %, é necessário corrigir a proporção do citrato.

Para saber quanto anticoagulante usar em função do volume de sangue coletado, aplicar a equação:

$$Vol_{citrato\ 3,2\%} = \frac{100 - Htc}{595 - Htc} \times Vol_{sangue}$$

onde:

$Vol_{citrato\ 3,2\%}$ = Volume, em ml, de citrato a 3,2 % a colocar no tubo de coleta

Htc = Hematócrito do paciente em %

Vol_{sangue} = Volume, em ml, de sangue total a ser colocado no mesmo tubo de coleta

Por exemplo, se o paciente apresentar um hematócrito de 60 %, 5,0 ml de sangue devem ser acrescentados a 0,37 ml do citrato a 3,2 %.

Não usar citrato a 3,8 ou 4,0 %!

Armazenamento:

Centrifugar imediatamente após a coleta. Obter

Unidades de Coleta

Clínica Dr. José Walter - Garanhuns

Clínica Salute - Garanhuns

Unidade de Coleta - Caetés

plasma pobre em plaquetas. Colocar em frasco plástico e congelar a amostra a -20°C. Não estocar em freezer tipo frost-free.

Exames Afins:

Coagulograma.

Valor Normal:

50 a 150 %

Preparo do Paciente:

Jejum de 4 ou mais horas. Água *ad libitum*.

Interferentes:

Hemólise. Amostra descongelada, refrigerada ou à temperatura ambiente.

Método:

TP modificado.

Interpretação:

A deficiência adquirida pode estar associada a: presença de inibidor específico ou de interferência (tipo lúpico), hepatopatia grave, aumento da atividade fibrinolítica, deficiência de vitamina K ou coagulação intravascular disseminada (CIVD). Utiliza-se como prova de função hepática em transplantados de fígado.

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

FATOR V DE LEIDEN

RESISTÊNCIA À PROTEÍNA C ATIVADA - RPCA

CBHPM 4.03.14.05-7

Sinonímia:

Mutação Q506 do Fator V,
Mutação Q506 do Fator V de Leiden.
PCR para Mutação Q506.
Resistência à Proteína C Ativada. RPCA. APCR.
Fator de resistência à atividade anticoagulante da Proteína C ativada.
Co-fator da Proteína C ativada.
Fator de Dahlbäck. Fator G1691A.
Leiden = cidade holandesa onde o Fator V foi descrito pela primeira vez.

Fisiologia:

O Fator V, também chamado de Proacelerina, com massa molecular de ~ 330 kDa, é sintetizado no fígado independente de vitamina K. Ele é constituído de uma única cadeia de aminoácidos ricos em grupamentos hidrófobos. Sua meia-vida (t_{1/2}) biológica no sangue é de 15 a 24 horas. Ele é consumido pela coagulação e sua concentração plasmática varia de 5 a 10 mg/l. Seu gene está situado no cromossomo 1 (1q21-25). O Fator V é ativado pela trombina e pelo Fator Xa e é inativado pela Proteína C ativada. Em 1993, Dahlbäck descreveu uma trombofilia familiar devida à má resposta anticoagulante da Proteína C ativada, causada por uma mutação do gene do Fator V (G→A no nucleotídeo 1.691), também chamada de Mutação Q506. Assim, cerca de 95 % dos indivíduos que apresentam RPCA têm a mutação Q506 em homo ou heterozigose. A positividade da mutação Q506 determina um risco aumentado para trombose venosa de 3 a 5 vezes nos heterozigotos e de 50 a 100 vezes nos homozigotos.

Mutação Q506:

Material Biológico:

Sangue com EDTA.

Coleta:

4,0 ml de Sangue com EDTA.
Informar medicamentos utilizados pelo(a) paciente, principalmente anticoagulantes.

RPCA:

Material Biológico:

Plasma citratado.

Coleta:

Sangue anticoagulado com citrato trissódico a 3,2 %

Unidades de Coleta
Clínica Dr. José Walter - Garanhuns
Clínica Salute - Garanhuns
Unidade de Coleta - Caetés

(0,109 mol/l) na proporção de 9:1 (4,5:0,5) ou (3,15:0,35).

Centrifugar logo e separar 4 ml de plasma citratado. Se o paciente tiver hematócrito sabidamente acima de 55 % ou abaixo de 20 %, é necessário corrigir a proporção do citrato.

Para saber quanto anticoagulante usar em função do volume de sangue coletado, aplicar a equação:

$$Vol_{citrato\ 3,2\%} = \frac{100 - Htc}{595 - Htc} \times Vol_{sangue}$$

onde:

$Vol_{citrato\ 3,2\%}$ = Volume, em ml, de citrato a 3,2 % a colocar no tubo de coleta

Htc = Hematócrito do paciente em %

Vol_{sangue} = Volume, em ml, de sangue total a ser colocado no mesmo tubo de coleta

Por exemplo, se o paciente apresentar um hematócrito de 60 %, 5,0 ml de sangue devem ser acrescentados a 0,37 ml do citrato a 3,2 %.

Não usar citrato a 3,8 ou 4,0 %!

Armazenamento:

Congelar a amostra a -20°C.

Não estocar em freezer tipo frost-free.

Exames Afins:

Anticoagulante lúpico, Antitrombina III, Agregação plaquetária, Proteína C, Proteína S, Tempo de Protrombina, Tempo de Tromboplastina Parcial Ativado.

Preparo do Paciente:

RPCA:

Jejum de 4 ou mais horas. Água *ad libitum*. Não realizar exercício físico nas 24 horas precedentes à coleta. Suspende, sob orientação do médico assistente, todos os medicamentos administrados, principalmente se for heparina ou anticoagulante oral.

MUTAÇÃO Q506:

Jejum desnecessário. Suspensão de medicamentos desnecessária.

Método:

RPCA:

TTPA do paciente com e sem Proteína C ativada.

MUTAÇÃO Q506:

PCR - Reação em Cadeia da Polimerase.

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

FATOR VII E X

PROCONVERTINA

CBHPM 4.03.04.68-0

CBHPM 4.03.04.21-3

AMB 28.04.022-8

Sinonímia:

Fator VII = Proconvertina. Fator estável.

Fator X = Fator de Stuart-Prower.

RVVT. Russell Viper Venom Time. TVVR. Tempo de Veneno da Víbora de Russell.

Tempo de Stypven.

Material Biológico:

Plasma citratado.

Coleta:

Sangue anticoagulado com citrato trissódico a 3,2 % (0,109 mol/l) na proporção de 9:1 (4,5:0,5) ou (3,15:0,35).

Centrifugar logo e separar 4 ml de plasma citratado. Se o paciente tiver hematócrito sabidamente acima de 55 % ou abaixo de 20 %, é necessário corrigir a proporção do citrato.

Para saber quanto anticoagulante usar em função do volume de sangue coletado, aplicar a equação:

$$Vol_{citrato\ 3,2\%} = \frac{100 - Htc}{595 - Htc} \times Vol_{sangue}$$

onde:

$Vol_{citrato\ 3,2\%}$ = Volume, em ml, de citrato a 3,2 % a colocar no tubo de coleta

Htc = Hematócrito do paciente em %

Vol_{sangue} = Volume, em ml, de sangue total a ser colocado no mesmo tubo de coleta

Por exemplo, se o paciente apresentar um hematócrito de 60 %, 5,0 ml de sangue devem ser acrescentados a 0,37 ml do citrato a 3,2 %.

Não usar citrato a 3,8 ou 4,0 %!

Armazenamento:

Centrifugar imediatamente após a coleta. Obter plasma pobre em plaquetas. Colocar em frasco plástico e congelar a amostra a -20°C. Não estocar em freezer tipo frost-free.

Exames Afins:

Coagulograma.

Valor Normal:

Fator VII	50 a 150 %
Fator X	60 a 120 %

Unidades de Coleta

Clínica Dr. José Walter - Garanhuns

Clínica Salute - Garanhuns

Unidade de Coleta - Caetés

Preparo do Paciente:

Jejum de 4 ou mais horas. Água *ad libitum*.

Interferentes:

Hemólise. Amostra descongelada, refrigerada ou à temperatura ambiente.

Método:

TP modificado. Veneno da Víbora de Russell.

Interpretação:

A deficiência do Fator VII pode ser caracterizada como forma hereditária transmitida com um traço autossômico recessivo o que acontece muito raramente. A forma adquirida pode ser secundária a: presença de inibidor, hepatopatia, deficiência de vitamina K ou terapia com dicumarol. A deficiência do Fator X (Doença de Stuart-Prower) é um raro defeito autossômico recessivo lembrando a deficiência do Fator VII. Os heterozigotos podem exibir manifestações discretas ou podem ser assintomáticos. Eventualmente a forma adquirida pode estar associada à presença de inibidor, amiloidose, terapia com anticoagulantes cumarínicos, deficiência de vitamina K e traumatismo hepático.

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

FATOR VIII

FATOR ANTI HEMOFÍLICO A

CBHPM 4.03.04.18-3

AMB 28.04.023-6

Sinonímia:

Fator anti-hemofílico A.
(Fator anti-hemofílico B = Fator IX).
Fator de Von Willebrand = Ver este.

Material Biológico:

Plasma citratado.

Coleta:

Sangue anticoagulado com citrato trissódico a 3,2 % (0,109 mol/l) na proporção de 9:1 (4,5:0,5) ou (3,15:0,35).
Centrifugar logo e separar 2 ml de plasma citratado. Se o paciente tiver hematócrito sabidamente acima de 55 % ou abaixo de 20 %, é necessário corrigir a proporção do citrato.
Para saber quanto anticoagulante usar em função do volume de sangue coletado, aplicar a equação:

$$Vol_{citrato\ 3,2\%} = \frac{100 - Htc}{595 - Htc} \times Vol_{sangue}$$

onde:

$Vol_{citrato\ 3,2\%}$ = Volume, em ml, de citrato a 3,2 % a colocar no tubo de coleta
 Htc = Hematócrito do paciente em %
 Vol_{sangue} = Volume, em ml, de sangue total a ser colocado no mesmo tubo de coleta

Por exemplo, se o paciente apresentar um hematócrito de 60 %, 5,0 ml de sangue devem ser acrescentados a 0,37 ml do citrato a 3,2 %.

Não usar citrato a 3,8 ou 4,0 %!

Armazenamento:

Colocar em frasco plástico e congelar a amostra em gelo seco a -80°C

Exames Afins:

Coagulograma. Tempo de Sangramento de Ivy.

Valor Normal:

50 a 150 % ou 0,5 a 1,5 UI/ml

* Para obter resultados em UI/ml, multiplicar a % por 0,01

Preparo do Paciente:

Jejum de 4 ou mais horas. Água *ad libitum*.

Unidades de Coleta
Clínica Dr. José Walter - Garanhuns
Clínica Salute - Garanhuns
Unidade de Coleta - Caetés

Interferentes:

Hemólise. Icterícia. Lipemia. Descongelamento. Enviar congelado com gelo seco a -80°C ou reciclável em baixa temperatura entre -20 a -30°C.

Método:

TTPA modificado.

Interpretação:

AUMENTO: trombose venosa e/ou arterial, hepatopatia, gestação, uso de estrógenos, fase aguda de processo inflamatório, exercício físico.

DIMINUIÇÃO: Hemofilia clássica (Fator VIII menor que 1 %), Hemofilia moderada (Fator VIII entre 1 a 5 %), Hemofilia leve (Fator VIII entre 5 a 16 %) e sub-Hemofilia (Fator VIII entre 20 a 50 %); presença de inibidor específico ou de interferência (tipo lúpico), D. de Von Willebrand, neoplasias, doenças auto-imunes, coagulação intravascular disseminada.

CÁLCULO DAS UNIDADES ABSOLUTAS DE FATOR VIII: c EM UMA BOLSA DE SANGUE TOTAL OU DE PLASMA:

Aplica-se a fórmula abaixo:

$$UFVIIIc = \frac{FVIII \times VB \times (100 - Htc)}{10.000}$$

onde:

UFVIIIc = Unidades Absolutas de Fator VIII: c de uma Bolsa de Sangue ou de Plasma, em UI

FVIII = Determinação do Fator VIII: c plasmático em %

VB = Volume de Sangue total ou de Plasma contido na Bolsa, em ml

Htc = Hematócrito em %

Obs.: na fórmula anterior, no caso de a bolsa ser apenas de plasma ou de crioprecipitado, o Hematócrito (Htc) deverá ser considerado "zero".

Especificação para Hemocomponentes:

Plasma fresco	≥ 119,0 UI/bolsa
Crioprecipitado	> 70,0 UI/unidade

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

[http://e-](http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=11662)

[legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=11662](http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=11662)

FATOR VON WILLEBRAND, ANTÍGENO DO

ANTÍGENO DO FATOR VON WILLEBRAND

CBHPM 4.03.04.19-1

Sinonímia:

vWf:Ag. Fator de von Willebrand. Fator VIII de von Willebrand. Fator VIII R-Ag. Factor VIII Related Antigen. Antígeno do fator de von Willebrand. Teste imunológico para detectar redução, ausência ou defeito da glicoproteína multimérica de von Willebrand.

Fisiologia:

O Antígeno do fator de von Willebrand é sintetizado nas células endoteliais e nos megacariócitos. Está sob controle genético autossômico do cromossomo 12. Essa molécula é sintetizada em subunidades protéicas que se polimerizam e combinam com o Fator VIII para formar um grande complexo, protegendo-o da degradação. No plasma o vWf ocorre como uma população heterogênea de grandes polímeros (1.000 a 15.000 kDa) aos quais o Fator VIII é complexado por ligações não-covalentes. Essa proteína é mediadora da adesão plaquetária.

A **adesão** plaquetária é um processo diferente da **agregação** plaquetária.

ADESÃO: as plaquetas aderem ao subendotélio via vWf que é ligado a um receptor plaquetário específico composto pela glicoproteína Ib (que está ausente na S. Bernard-Soulier).

AGREGAÇÃO: as plaquetas são agregadas via fibrinogênio que se liga a um receptor diferente composto de glicoproteínas IIB e IIIa (deficiente na tromboastenia de Glanzmann). A agregação plaquetária é completamente normal na D. de von Willebrand.

Material Biológico:

Plasma citratado.

Coleta:

Sangue anticoagulado com citrato trissódico a 3,2 % (0,109 mol/l) na proporção de 9:1 (4,5:0,5) ou (3,15:0,35).

Centrifugar logo e separar 2 ml de plasma citratado. Se o paciente tiver hematócrito sabidamente acima de 55 % ou abaixo de 20 %, é necessário corrigir a proporção do citrato.

Para saber quanto anticoagulante usar em função do volume de sangue coletado, aplicar a equação:

$$Vol_{citrato3,2\%} = \frac{100 - Htc}{595 - Htc} \times Vol_{sangue}$$

Unidades de Coleta

Clínica Dr. José Walter - Garanhuns

Clínica Salute - Garanhuns

Unidade de Coleta - Caetés

onde:

$Vol_{\text{citrato}3,2\%}$ = Volume, em ml, de citrato a 3,2 % a colocar no tubo de coleta

Htc = Hematócrito do paciente em %

Vol_{sangue} = Volume, em ml, de sangue total a ser colocado no mesmo tubo de coleta

Por exemplo, se o paciente apresentar um hematócrito de 60 %, 5,0 ml de sangue devem ser acrescentados a 0,37 ml do citrato a 3,2 %.

Não usar citrato a 3,8 ou 4,0 %!

Obs.: se forem feitos outros exames sangüíneos, coletar esse teste em último lugar, caso contrário, iniciar coletando uns 2 ml de sangue num outro tubo de vácuo que será desprezado e depois coletar o sangue para o vWF. Esse procedimento evita a "contaminação" do material com tromboplastinas teciduais.

Armazenamento:

Centrifugar imediatamente após a coleta e congelar a -20°C ou menos.

Não estocar em freezer tipo frost-free.

Transportar, de preferência, em gelo seco a -80°C

Em plasma descongelado, o exame precisa ser feito dentro de 2 horas.

Exames Afins:

Tempo de Sangramento de Ivy. Atividade do co-fator da Ristocetina. Agregação plaquetária com Ristocetina. Fator VIII. Multímeros do fator de von Willebrand.

Valor Normal:

von Willebrand	título inferior a 1:40 ou inferior a 43 % ou inferior a 0,43 U/ml
Normal	título igual ou superior a 1:40 ou de 43 a 150 % ou de 0,43 a 1,50 U/ml
Obs.	em pacientes do grupo sangüíneo "0", o valor normal começa em 35 % ou 0,35 U/ml

* Para obter valores em U/ml, multiplicar os valores percentuais por 0,01

Preparo do Paciente:

Jejum mínimo e repouso# de 4 horas. Água *ad libitum*.

Basta que o paciente não tenha feito exercícios físicos. Não há problema em andar normalmente e

dirigir-se ao laboratório.

Interferentes:

Acondicionamento em temperaturas superiores a -20°C. Hemólise e lipemia.

Descongelamentos repetidos.

Contaminação do plasma com tromboplastinas teciduais.

Método:

ELISA.

Interpretação:

Útil para o auxílio diagnóstico da D. de von Willebrand HEREDITÁRIA:

tipo I = deficiência quantitativa de vWF;

tipo II = deficiência qualitativa de vWF;

tipo III = deficiência acentuada ou ausência total do vWF.

D. de von Willebrand ADQUIRIDA: mieloma múltiplo, linfoma, LES, hipotireoidismo.

AUMENTO: reação de fase aguda, estresse, gravidez, anticoncepcionais orais, após 40 anos e malignâncias.

DIMINUIÇÃO: D. de von Willebrand, Grupo sangüíneo "0", hipotireoidismo, estenose de válvula aórtica, endocardite, angiodisplasia, SS. mieloproliferativas, terapia com valproato.

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

Unidades de Coleta

Clínica Dr. José Walter - Garanhuns

Clínica Salute - Garanhuns

Unidade de Coleta - Caetés

FATOR XI

ROSENTHAL, FATOR DE

CBHPM 4.03.04.22-1

AMB 28.04.027-9

Sinonímia:

Antecedente trombotico do plasma (ATP).
Fator de Rosenthal.

Material Biológico:

Plasma citratado.

Coleta:

Sangue anticoagulado com citrato trissódico a 3,2 % (0,109 mol/l) na proporção de 9:1 (4,5:0,5) ou (3,15:0,35).

Centrifugar logo e separar 4 ml de plasma citratado.

Se o paciente tiver hematócrito sabidamente acima de 55 % ou abaixo de 20 %, é necessário corrigir a proporção do citrato.

Para saber quanto anticoagulante usar em função do volume de sangue coletado, aplicar a equação:

$$Vol_{citrato\ 3,2\%} = \frac{100 - Htc}{595 - Htc} \times Vol_{sangue}$$

onde:

$Vol_{citrato\ 3,2\%}$ = Volume, em ml, de citrato a 3,2 % a colocar no tubo de coleta

Htc = Hematócrito do paciente em %

Vol_{sangue} = Volume, em ml, de sangue total a ser colocado no mesmo tubo de coleta

Por exemplo, se o paciente apresentar um hematócrito de 60 %, 5,0 ml de sangue devem ser acrescentados a 0,37 ml do citrato a 3,2 %.

Não usar citrato a 3,8 ou 4,0 %!

Armazenamento:

Colocar em frasco de plástico e congelar a amostra a -20°C.

Não estocar em freezer tipo frost-free.

Exames Afins:

Coagulograma.

Valor Normal:

80 a 120 %

Preparo do Paciente:

Jejum de 4 ou mais horas. Água *ad libitum*.

Método:

Plasma deficiente.

Interpretação:

A deficiência autossômica recessiva costuma ser leve. Na forma leve, a coagulação pode ser normal e o tempo de consumo de protrombina estará discretamente prolongado. Também pode haver presença de inibidor específico ou de interferência (tipo lúpico).

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

FATOR XII

HAGEMAN, FATOR DE

CBHPM 4.03.04.23-0

AMB 28.04.028-7

Sinonímia:

Fator de Hageman.

Material Biológico:

Plasma citratado.

Coleta:

Sangue anticoagulado com citrato trissódico a 3,2 % (0,109 mol/l) na proporção de 9:1 (4,5:0,5) ou (3,15:0,35).

Centrifugar logo e separar 4 ml de plasma citratado.

Se o paciente tiver hematócrito sabidamente acima de 55 % ou abaixo de 20 %, é necessário corrigir a proporção do citrato.

Para saber quanto anticoagulante usar em função do volume de sangue coletado, aplicar a equação:

$$Vol_{\text{citrato}3,2\%} = \frac{100 - Htc}{595 - Htc} \times Vol_{\text{sangue}}$$

onde:

$Vol_{\text{citrato}3,2\%}$ = Volume, em ml, de citrato a 3,2 % a colocar no tubo de coleta

Htc = Hematócrito do paciente em %

Vol_{sangue} = Volume, em ml, de sangue total a ser colocado no mesmo tubo de coleta

Por exemplo, se o paciente apresentar um hematócrito de 60 %, 5,0 ml de sangue devem ser acrescentados a 0,37 ml do citrato a 3,2 %.

Não usar citrato a 3,8 ou 4,0 %!

Armazenamento:

Refrigerar entre +2 a +8°C

Valor Normal:

70 a 130 % ou
0,7 a 1,3 UI/ml

* Para obter valores em UI/ml, multiplicar a % por 0,01

Preparo do Paciente:

Jejum de 4 ou mais horas. Água *ad libitum*.

Método:

TTP com adição de plasma deficiente.

Interpretação:

A deficiência do fator pode ser congênita ou adquirida; presença de inibidor específico ou de interferência (tipo lúpico).

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

Unidades de Coleta
Clínica Dr. José Walter - Garanhuns
Clínica Salute - Garanhuns
Unidade de Coleta - Caetés

FATOR XIII

FATOR ESTABILIZADOR DA FIBRINA

CBHPM 4.03.04.24-8

AMB 28.04.029-5

CBHPM 4.03.04.69-8

Sinonímia:

Fator estabilizador da fibrina. Fator de Laki-Lorand.
Fator LL.

Material Biológico:

Plasma citratado.

Coleta:

Sangue anticoagulado com citrato trissódico a 3,2 % (0,109 mol/l) na proporção de 9:1 (4,5:0,5) ou (3,15:0,35).

Centrifugar logo e separar 2 ml de plasma citratado.

Se o paciente tiver hematócrito sabidamente acima de 55 % ou abaixo de 20 %, é necessário corrigir a proporção do citrato.

Para saber quanto anticoagulante usar em função do volume de sangue coletado, aplicar a equação:

$$Vol_{citrato\ 3,2\%} = \frac{100 - Htc}{595 - Htc} \times Vol_{sangue}$$

onde:

$Vol_{citrato\ 3,2\%}$ = Volume, em ml, de citrato a 3,2 % a colocar no tubo de coleta

Htc = Hematócrito do paciente em %

Vol_{sangue} = Volume, em ml, de sangue total a ser colocado no mesmo tubo de coleta

Por exemplo, se o paciente apresentar um hematócrito de 60 %, 5,0 ml de sangue devem ser acrescentados a 0,37 ml do citrato a 3,2 %.

Não usar citrato a 3,8 ou 4,0 %!

Armazenamento:

Refrigerar entre +2 a +8°C

Valor Normal:

Presença de Fator XIII

Preparo do Paciente:

Jejum de 4 ou mais horas. Água *ad libitum*.

Método:

Teste qualitativo de Luscher.

Interpretação:

Deficiência congênita ou adquirida de Fator XIII, qualitativa ou quantitativa.

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

FEBRE DE ORIGEM OBSCURA

FEBRE A ESCLARECER

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v38n6/a12v38n6.pdf>

Sinonímia:

Febre de qualquer tipo, com mais de 21 dias, sem sintomas e sinais de localização.

Exames Afins:

1ª ETAPA: Hemograma, Hemossedimentação, Urina tipo I, PPD, Anticorpos anti-HIV 1+2, 6 Hemoculturas coletadas de 2 em 2 horas semeadas para aeróbios, anaeróbios, fungos e leptospira, Urocultura, Coprocultura, Cultura de escarro, Pesquisa de plasmodium, Reação de Widal.

2ª ETAPA: TGO, TGP, FAN, ASLO, Fator reumatóide, Fosfatase alcalina, Toxoplasmose IgG e IgM, Chagas IgG e IgM, Eletroforese de proteínas, VDRL, Pesquisa de blastomicose sul-americana, Reação de Paul-Bunnell-Davidsohn. IgA. IgG. IgM.

3ª ETAPA: Liquor, Cultura de Liquor, T4L, TSH, ID histoplasmina, ID Kveim, Brucelose, Weil-Felix.

Interpretação:

CAUSAS A PESQUISAR.

Infecções bacterianas: tuberculose, febre tifóide, *endocardite bacteriana*, septicemia, pielonefrite, pleurisia, pneumonia, abscesso hepático, abscesso subfrênico, abscesso esplênico, adenite bacteriana, colecistite crônica, brucelose, sífilis;

Protozooses: malária, toxoplasmose, calazar (leishmaniose), Chagas (tripanossomose), amebíase,

Verminoses: esquistossomose aguda (febre de Katayama);

Micoses: paracoccidiodomicose, histoplasmore, criptococose, outras micoses profundas;

Viroses: AIDS, sarampo, psitacose, hepatite, mononucleose, dengue, febre amarela;

Rickettsioses;

Colagenoses: LES, febre reumática, artrite reumatóide, D. reumatóide juvenil (D. de Still), angeítes, periarterite nodosa, púrpura de Henoch, S. reumatóide anartrítico, D. de Wissler;

Neoplasias: linfossarcoma, D. de Hodgkin, reticulossarcoma, leucemia crônica, carcinoma de fígado, colo, mama, ovário, vesícula, estômago, rim, pâncreas, útero e retroperitonal;

Outros: cirrose hepática, hipertireoidismo, tromboflebite mesentérica, sarcoidose, D. de Whipple, enterite regional, endometriose, colecistite, deficiência de IgA, febre endotóxica por pirogênios, febre de esteróides, febre familiar mediterrânea, estados de hipersensibilidade, febre de antibióticos, D. granulomatosa, febre "F" (de **F**raudulenta - simulação), febre factícia, febre psicogênica.

Unidades de Coleta
Clínica Dr. José Walter - Garanhuns
Clínica Salute - Garanhuns
Unidade de Coleta - Caetés

FENILCETONÚRIA

PKU NEONATAL

CBHPM 4.03.01.81-8
CBHPM 4.03.11.31-7

AMB 28.13.019-7

Sinonímia:

PKU. PKU neonatal. PhenylKetonUria. Fenilalanina.

Fisiologia:

Ácido D-2-amino-3-fenilpropanóico.

Fórmula molecular = C₉H₁₁NO₂

Massa molecular = 165,192 g/mol

Aminoacidopatia catabólica, autossômica recessiva, causada por deficiência hepática da enzima fenilalanina-hidroxilase (EC 1.14.16.1), responsável pela transformação da fenilalanina em tirosina, com frequência de 1 caso em cada 2.600 a 25.000 nascimentos, sendo cinco vezes mais frequente em caucasianos do que em outras raças.

A fenilcetonúria é, pois, caracterizada por uma elevação da concentração da fenilalanina no sangue. Essa hiperfenilalaninemia, se não tratada, resulta numa série de aberrações físicas, fisiológicas e psicológicas das quais a mais grave é o retardamento mental (imbecilidade fenilcetonúrica).

Material Biológico:

Soro ou sangue em papel de filtro (teste do pezinho).

Coleta:

1,0 ml de soro ou

gotas de sangue total em papel de filtro. Não sobrepor as gotas de sangue uma em cima da outra, mas sim, uma ao lado da outra.

Recém-nascidos de termo: as amostras devem ser coletadas com mais de 24 horas após a primeira mamada.

Prematuros: as amostras devem ser obtidas após 5 dias de vida.

Armazenamento:

Soro: refrigerar entre +2 a +8°C

Papel de filtro: até 72 horas à temperatura ambiente.

Para prazos maiores, até 60 dias, congelar a -20°C.

Não estocar em freezer tipo frost-free.

Exames Afins:

Erros inatos de metabolismo, PKU urinário.

Valor Normal:

FENILALANINA	
Papel de filtro (pezinho)	
normal	até 4,00 mg/dl #
"borderline"	de 4,01 a 5,00 mg/dl
presuntivo de PKU	acima de 5,00 mg/dl

Conforme Consulta Pública Nº 7 de 10/06/2002, publicada no D.O. Nº 109 - Seção 1 de 10/06/2002.

Para obter a dosagem equivalente em soro a partir da dosagem em papel de filtro para qualquer hematócrito, aplicar a equação

$$FAs = \frac{FAp \times 100}{100 - (0,95 \times Htc)}$$

onde

FAs = Fenilalanina sérica em mg/dl

FAp = Fenilalanina papel em mg/dl

Htc = Hematócrito (do dia da coleta do teste do pezinho).

* Para obter valores de fenilalanina em µmol/l, multiplicar os mg/dl por 60,5356

Preparo do Paciente:

Jejum não necessário. Após assepsia local com álcool 70°GL, secar e proceder à punção do calcanhar com lanceta estéril, não penetrando mais de 2 mm.

Limpar a primeira gota com algodão seco e depois coletar as demais gotas de sangue diretamente no papel de filtro S&S 903*, preenchendo totalmente os círculos. Deixar secar a amostra de pé, ao ar livre, durante ao menos 3 horas, à temperatura ambiente e ao abrigo da luz.

Obs.: no caso de uma veia ter sido puncionada, gotas do sangue podem ser aplicadas diretamente da seringa no papel de filtro, não havendo necessidade de puncionar o calcanhar.

* Papel Schleicher & Schuell 903.

Interferentes:

Sangue coletado com EDTA não é aceitável.

Não utilizar sangue de cordão.

Método:

ELISA.

Interpretação:

Um resultado elevado de fenilalanina não é patognomônico de PKU e deve ser encarado apenas como o ponto de partida para outros estudos do RN do qual a amostra "presuntivamente positiva" foi coletada.

Falso-negativos podem ocorrer por coleta inadequada das gotas de sangue, por coleta feita antes de 48 horas do nascimento ou por falta de uma alimentação rica em proteínas até 24 horas antes da coleta.

Falso-positivos podem ocorrer em RN heterozigóticos de mães com PKU.

Unidades de Coleta

Clínica Dr. José Walter - Garanhuns

Clínica Salute - Garanhuns

Unidade de Coleta - Caetés

17

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

FENITOÍNA
HIDANTOÍNA

CBHPM 4.03.01.82-6

AMB 28.01.075-2

Sinonímia:

5,5 difenilhidantoína. DPH. Difenilhidantoína sódica.
Nomes comerciais: Epelin®, Fenital®, Fenidental®,
Fenitoína, Hidantal®, Dialudon®, Dilantin®,
Gamibetal®, Taludon®, Comital®, Edhanol®.

Fisiologia:

5,5-difenil-2,4-imidazolidinediona.

Fórmula molecular = $C_{15}H_{12}N_2O_2$

Massa molecular = 252,273 g/mol

Meia-vida ($t_{1/2}$) biológica:

adultos : 8 a 60 horas

crianças: 12 a 60 horas

RN : 20 a 60 horas

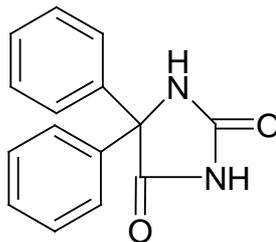
Estado de equilíbrio: variável de 8 a 50 dias.

Absorção: 70 a 100 %

Ligação protéica: 80 a 95 %

Volume de distribuição (l/kg): 0,75

Metabolismo: 95 %



FENITOÍNA

Obs.: o uso prolongado de Fenitoína pode causar hipertrofia gengival.

Material Biológico:

Soro ou plasma.

Coleta:

2 ml de soro ou plasma. A coleta é feita pela manhã ou em outro horário logo antes da ingestão do medicamento. Jejum não obrigatório. Esta amostra representa o ponto mínimo da concentração diária no soro do paciente.

Armazenamento:

Refrigerar entre +2 a +8°C para até 48 horas.

Congelar a -20° para até 30 dias.

Não estocar em freezer tipo frost-free.

Valor Normal:

Nível terapêutico	10 a 20 µg/ml
Nível tóxico	sup a 20 µg/ml

Unidades de Coleta
Clínica Dr. José Walter - Garanhuns
Clínica Salute - Garanhuns
Unidade de Coleta - Caetés

* Para obter valores em $\mu\text{mol/l}$, multiplicar os $\mu\text{g/ml}$ por 3,964

O nível sérico da fenitoína varia com a concentração sérica da albumina.

A correção pode ser efetuada aplicando-se a fórmula:

$$F_{\text{encor}} = \frac{F_{\text{dos}}}{(0,2 \times Alb) + 0,1}$$

onde:

F_{encor} = Fenitoína corrigida em $\mu\text{g/ml}$

F_{dos} = Fenitoína dosada em $\mu\text{g/ml}$

Alb = Albumina em g/dl

Preparo do Paciente:

QUESTIONÁRIO PARA O PACIENTE:

- 1) Nome do paciente
- 2) Idade, sexo, altura e peso corporal
- 3) Medicação usada (nome comercial)
- 4) Concentração usada
- 5) Quando iniciou o uso da medicação
- 6) Horário em que tomou a última dose
- 7) Horário da coleta

Método:

HPLC.

Interpretação:

O nível sérico é aumentado devido à redução do metabolismo da droga por: barbituratos, cloranfenicol, dissulfiram, isoniazida, benzodiazepinas, warfarina, fenilbutazona, estrógenos, propoxifeno, ethossuximida. Hepatopatias.

O nível é diminuído devido a aumento do metabolismo da droga por: fenobarbital, carbamazepina, primidona, álcool.

Ocorre deslocamento da ligação protéica com: ácido valpróico, salicilatos, sulfoniluréias, uremia, hiperlipidemia, S. nefrótica.

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

FENOBARBITAL

GARDENAL®

CBHPM 4.03.01.83-4

AMB 28.01.076-0

Sinonímia:

PHB. Ácido 5-etil-5-fenil-barbitúrico. Fenobarbitona. Feniletilmaloniluréia.

Nomes comerciais: Edhanol®, Fenocris®, Gardenal®, Luminal®, Maliasin® (barbexaclona).

Fisiologia:

5-etil-5-fenil-2,4,6-trioxohexaidropirimidina.

Fórmula molecular = $\text{C}_{12}\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O}_3$

Massa molecular = 232,239 g/mol

Meia-vida ($t_{1/2}$) biológica:

adultos : 96 horas

crianças : 62 horas

RN : 4 a 8 dias

Absorção: 80 a 90 %

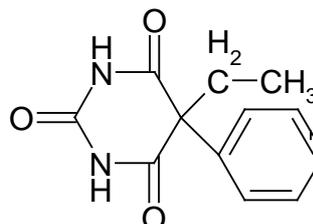
Ligação protéica: 50 %

Volume de distribuição (l/kg): 0,7 a 1,0

Metabolismo: 65 %

Estado de equilíbrio: 3 a 4 semanas.

Sedativo. Anticonvulsivante.



FENOBARBITAL

Material Biológico:

Soro ou plasma.

Coleta:

2,0 ml de soro ou plasma. A coleta é feita pela manhã ou em outro horário, logo antes da ingestão do medicamento, sem necessidade de jejum. Esta amostra representa o ponto mínimo da concentração diária no soro do paciente.

Armazenamento:

Refrigerar entre +2 a +8°C para até 48 horas.

Congelar a -20° para até 30 dias.

Não estocar em freezer tipo frost-free.

Exames Afins:

DHL. TGO. TGP.

Valor Normal:

Nível terapêutico	15 a 40 µg/ml
Nível "borderline"	35 a 40 µg/ml
Nível tóxico (ataxia)	35 a 80 µg/ml
Coma com reflexo	65 a 117 µg/ml
Coma sem reflexo	sup a 100 µg/ml

* µg/ml = mg/l

** Para obter valores em µmol/l, multiplicar os µg/ml por 4,3059

Preparo do Paciente:

QUESTIONÁRIO PARA O PACIENTE:

- 1) Nome do paciente
- 2) Idade, Sexo, Peso corporal
- 3) Medicação usada (nome comercial)
- 4) Concentração usada
- 5) Quando iniciou o uso da medicação
- 6) Horário em que tomou a última dose
- 7) Horário da coleta

Interferentes:

Diminuição: alcalose, administração de bicarbonato de sódio.

Método:

HPLC.

Interpretação:

O nível é aumentado por: hidantoína, carbamazepina, ácido valpróico e fenilacetiluréia.

Aumenta o nível de: hidantoína.

Diminui o nível de: diazepínicos e fenotiazinas.

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

FENOL

ÁLCOOL FENÍLICO

CBHPM 4.03.13.15-8

AMB 28.15.014-7

Sinonímia:

Álcool fenílico. Ácido fênico. Ácido carbólico. Hidroxibenzeno. Hidróxido de fenila.

Fisiologia:

Fórmula molecular = C₆H₆O

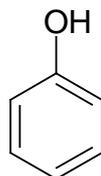
Massa molecular = 94,1124 g/mol

Densidade = 1,054 g/cm³

O Fenol é ao mesmo tempo, um cáustico coagulante de proteínas e um veneno citoplasmático muito poderoso que afeta especialmente o SNC, o fígado, os rins e as hemácias. Seu metabolismo é hepático e sua eliminação sob a forma de sulfato e glicuronos-conjugados é feita pela urina.

O uso médico do fenol como anti-séptico foi modernamente abandonado.

O Fenol é utilizado na fabricação de explosivos, fertilizantes, gás de iluminação, tintas, removedores, borracha, resinas sintéticas, produtos têxteis, de perfumaria e farmacêuticos, baquelite, plásticos e desinfetantes.



FENOL

Material Biológico:

Urina.

Coleta:

20 ml de urina.

Utilizar frascos descartáveis de polietileno com tampa rosqueada de aproximadamente 50 ml de capacidade ou frascos de vidro com batoque e tampa rosqueada, não utilizados anteriormente para outros fins.

Amostra única: coletar no máximo uma hora após encerramento da jornada de trabalho.

Duas amostras: coletar no início e no fim da mesma jornada de trabalho para fazer estudo comparativo. Recomenda-se evitar a primeira jornada de trabalho da semana.

Armazenamento:

O material deve ser bem embalado para impedir vazamento ou infiltração e acondicionado com gelo reciclável em caixa antitérmica.

Unidades de Coleta
Clínica Dr. José Walter - Garanhuns
Clínica Salute - Garanhuns
Unidade de Coleta - Caetés

Exames Afins:

Ácido trans, trans-mucônico. Benzeno.

Valor Normal:

Normal	até 20 mg/g creatinina
IBMP §	até 250 mg/g creatinina

Interferentes:

Benzeno.

Método:

Cromatografia gasosa.

Interpretação:

Este indicador biológico é capaz de indicar uma exposição ambiental acima do Limite de Tolerância, mas não possui, isoladamente, significado clínico ou toxicológico próprio, ou seja, não indica doença, nem está associado a um efeito ou disfunção de qualquer sistema biológico.

(NR-7 - Portaria nº 24 de 29/12/94 - DOU de 30/12/94).

§ **Índice Biológico Máximo Permitido**

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

FENPROPOREX

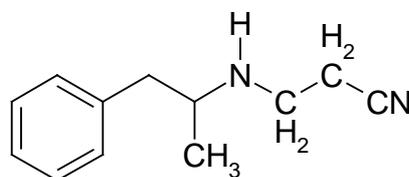
Sinonímia:

Femproporex. Fenproporex difenilacetato. [±]-3-[(alfa-metilfenetil)-amino]propionitrila difenilacetato de 3-[(alfa-metilfenetil)amino]propionitrila N-2-cianoetilamfetamina. Nome comercial: Desobesi-M®.

Fisiologia:

Fórmula molecular = C₁₂H₁₆N₂.HCl

Massa molecular = 224,735 g/mol



FENPROPOREX

Material Biológico:

Soro ou urina.

Coleta:

2,0 ml de soro.

Alíquota de 20 ml de amostra isolada de urina.

Valor Normal:

Nível terapêutico	20 a 30 ng/ml
Nível "borderline"	31 a 200 ng/ml
Nível tóxico	superior a 200 ng/ml
Urina	Não detectável

* Para obter valores em nmol/l, multiplicar os ng/ml por 4,4497

Método:

Cromatografia gasosa (FID).

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

FERRITINA ou
APOFERRITINA

CBHPM 4.07.12.27-3

AMB 28.01.079-5

Sinonímia:

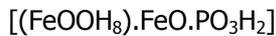
Apoferritina = ferritina sem ferro.
Relação Ferritina/TGP. RFT.

Fisiologia:

Massa molecular = 450 kDa.

A Apoferritina é um heteropolímero formado por 24 subunidades de tipo L e H, cada uma com peso molecular de ± 20 kDa.

Migra eletroforéticamente com as alfa-2 globulinas. Cada molécula de Ferritina pode armazenar até 4.500 átomos de Ferro⁺⁺⁺ em seu núcleo embora costume conter ± 2.500 átomos armazenados na forma de cristais de hidróxi-fosfato férrico:



A Ferritina é encontrada em altas concentrações nas células dos centros de reciclagem de hemácias (SRE) no fígado, bile e medula óssea. Ela é a principal fonte de reserva de ferro para a eritropoiese e tem uma função protetora contra o efeito tóxico do ferro excessivo. A sua presença no plasma dá uma indicação satisfatória sobre o *armazenamento* do ferro no organismo.

O suprimento e o estoque de ferro no organismo são regulados por três proteínas principais: transferrina, receptor solúvel de transferrina (sTfR) e a ferritina. A ferritina circulante é pobre em ferro, é encontrada sob as formas glicosilada e não-glicosilada e tem curta meia-vida (t_{1/2}) biológica, sendo rapidamente captada e metabolizada pelo fígado. Ela é, também, constituinte normal dos eritrócitos e dos leucócitos. Nos leucócitos se encontra em concentrações de 300 a 2.000 vezes maiores do que nos eritrócitos. A Ferritina é o melhor analito para o diagnóstico da anemia ferropriva ou de ferropenia. Ela declina precocemente no início da deficiência de Ferro, mesmo antes de ocorrerem alterações da hemoglobina, do Volume Corpuscular Médio (VCM) e da sideremia.

Material Biológico:

Soro.

Coleta:

1,0 ml de soro.

Armazenamento:

Refrigerar a amostra entre +2 a +8°C por até 7 dias. Para até 2 semanas, congelar a -20°C. Não estocar em freezer tipo frost-free. Evitar descongelamentos repetidos.

Exames Afins:

Ferro sérico, Transferrina, TGP, Eritrograma.

Valor Normal:

Idade	Homens (ng/ml)	Mulheres (ng/ml)
Até 6 meses	6,0 a 400,0	6,0 a 430,0
7 a 36 meses	12,0 a 57,0	12,0 a 60,0
3 a 14 anos	14,0 a 80,0	12,0 a 73,0
15 a 19 anos	20,0 a 155,0	12,0 a 90,0
20 a 29 anos	38,0 a 270,0	12,0 a 114,0
30 a 39 anos	48,0 a 420,0	12,0 a 160,0
40 a 49 anos	30,0 a 490,0	12,0 a 240,0
≥ a 50 anos	30,0 a 530,0	18,0 a 340,0

Relação Ferritina/TGP: ver em Interpretação.

* ng/ml = µg/l

** Para obter valores em pmol/l, multiplicar os ng/ml por 2,2

Preparo do Paciente:

Jejum de 4 ou mais horas. Água *ad libitum*.

Interferentes:

Hemólise. Descongelamentos repetidos.

Método:

Quimioluminescência.

Substrato: adamantildioxetanofosfato.

Sensibilidade analítica = 0,4 ng/ml

Interpretação:

AUMENTO:

SS. inflamatórias: funciona como se fosse proteína de fase aguda;
sobrecargas marciais: hemocromatose idiopática, hemosiderose pós-tranfusional, S. de Hanot-Chauffrad;
anomalias da eritropoiese: anemia de Biermer (perniciosa), talassemia major, anemia sideroblástica, anemia megaloblástica;
lises celulares: hepatite, cirrose, alcoolismo, infarto do miocárdio;
colagenoses e DD. auto-ímmunes;
câncer: as iso-ferritinas ácidas são mais específicas de células tumorais, particularmente do hepatocarcinoma, D. de Hodgkin;
excesso de ingestão de Ferro: iatrogênica, automedicação, água ferruginosa (canos de ferro enferrujados, uso permanente de panelas de ferro).

DIMINUIÇÃO: carência marcial (depleção do armazenamento do ferro); anemia ferropriva; panhipoproteinemia; sangramentos crônicos exagerados, intestinais ou menstruais; hemodíalise.

Obs.: a Ferritina aumenta diretamente proporcional à hemossedimentação e inversamente proporcional à albuminemia.

PARÂMETROS PARA DIAGNÓSTICO DA ANEMIA FERROPRIVA:

Pacientes sem doença inflamatória:

Anemia ferropriva provável = Ferritina < 20 ng/ml
Anemia ferropriva improvável = Ferritina > 100 ng/ml

Pacientes com doença inflamatória, infecção, neoplasia, colagenose ou hepatopatia:

Anemia ferropriva provável = Ferritina < 30 ng/ml
Anemia ferropriva improvável = Ferritina > 130 ng/ml

RELAÇÃO FERRITINA/TGP:

A Relação Ferritina/TGP (RFT) serve para diferenciar um aumento da Ferritina causado por citólise hepática (RFT <= 8) versus outras causas de aumento (RFT > 8).

ESTIMATIVA DA RESERVA TOTAL DE FERRO CORPORAL:

$$FeTot = Ferr \times 8$$

onde:

FeToT = Reserva Total de Fe em mg,
Ferr = Ferritina em ng/ml

Obs.: esta estimativa não deve ser utilizada em casos de sobrecarga de ferro e DD. inflamatórias crônicas.

LIKELIHOOD RATIO (LR)

A **likelihood ratio** da Ferritina para diagnóstico da Anemia ferropriva aumenta à medida que sua taxa sérica diminui:

Ferritina sérica (ng/ml)	LR: Anemia ferropriva (%)
≥ 100,0	0,08
45,0 a 99,9	0,54
35,0 a 44,9	1,83
25,0 a 34,9	2,54
15,0 a 24,9	8,83
< 15,0	51,85

TABELA LR. – Anemia ferropriva.

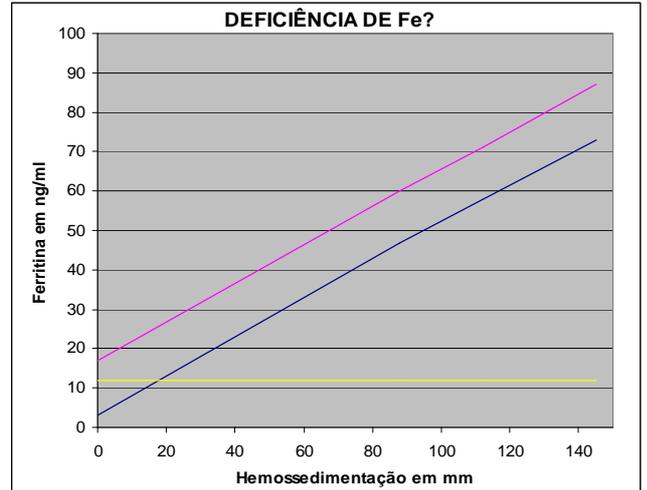
Teste	SENS (%)	ESPEC (%)	LR+ (%)	LR- (%)
Ferritina < 12,0	85,0	99,0	85,0	0,15

Pode-se estimar a taxa de Transferrina a partir da de Ferritina pela equação:

$$Transferrina = 382 - (69 \times \text{Log Ferritina})$$

Transferrina = em mg/dl
Ferritina = em ng/ml

RELAÇÃO FERRITINA/HEMOSEDIMENTAÇÃO/DEFICIÊNCIA DE FERRO:



Nomograma para verificar a presença ou ausência de deficiência de Fe coexistente a uma condição inflamatória subjacente. Correlaciona-se a Ferritina sérica com a velocidade de hemossedimentação. Plota-se a Ferritina em ordenadas e a Hemossedimentação em abscissas.

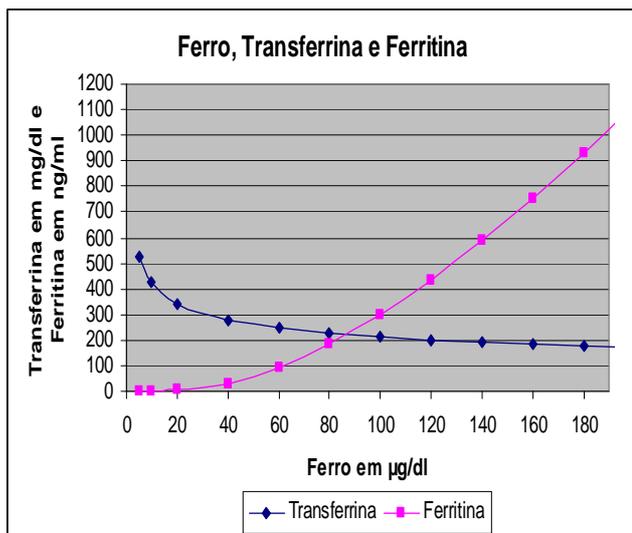
Interpretação do nomograma:

Área triangular superior: deficiência de Fe altamente improvável.

Área entre as paralelas transversas: a deficiência de Fe não pode ser confirmada nem excluída.

Área triangular inferior: possível deficiência de Fe. Na hemossedimentação aumentada, a deficiência de Fe está associada a uma concentração de Ferritina mais elevada.

Área retangular inferior: Ferritina < 12 ng/ml confirma deficiência de Fe.



Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

<http://www.aafp.org/afp/991001ap/1443.html>

FERRO

Fe

CBHPM 4.03.01.84-2

AMB 28.01.080-9

Sinonímia:

Fe. Dosagem marcial. Sideremia. Siderúria.

Fisiologia:

26	55,847
1.808 K	1,8
3.273 K	
7,874 g/cm ³	
Fe	
[Ar]3d ⁶ 4s ²	
Ferro	

Metal

O Ferro é um oligoelemento do qual o organismo contém aproximadamente 4 a 5 g distribuídos em: Ferro hemínico (Fe⁺⁺):

- Hemoglobina..... ± 2,5 g
- Mioglobina. ± 0,20 g
- Enzimas respiratórias celulares ± 0,010 g

Ferro não-hemínico (Fe⁺⁺⁺):

- Ferritina e Hemossiderina..... ± 1,5 g
- Transferrina. ± 0,005 g

Após liberação dos alimentos e redução a Fe⁺⁺ sob ação do HCl gástrico, o Fe é principalmente absorvido pelos receptores das mucosas duodenal e jejunal em proporções dependentes da natureza dos alimentos. O Fe não-hemínico de origem vegetal é muito pouco absorvido devido a inibidores como taninos, fitatos, ovalbumina, fosfatos etc. que formam com ele complexos insolúveis e inabsorvíveis.

Os alimentos mais ricos em Fe são o fígado e as carnes, as frutas e os legumes secos.

O Fe⁺⁺ entra nos enterócitos, é oxidado a Fe⁺⁺⁺ pela ceruloplasmina (ferro oxidase ou endoxidase) e depois é captado pela apotransferrina para formar a transferrina. O excesso permanece bloqueado dentro da célula na ferritina e será eliminado por descamação da mucosa.

No sangue, o Fe transportado pela transferrina é cedido aos eritroblastos em via de maturação que também recuperam o Fe oriundo da hemólise fisiológica no SRE. O Fe é estocado principalmente no tecido hepático e nas células do SRE do baço e da medula óssea.

O suprimento e o estoque de ferro no organismo são regulados por três proteínas principais: transferrina, receptor solúvel de transferrina (sTfR) e ferritina.

Unidades de Coleta
Clínica Dr. José Walter - Garanhuns
Clínica Salute - Garanhuns
Unidade de Coleta - Caetés

Material Biológico:

Soro. Urina de 24 horas.

Coleta:

1,0 ml de soro ou alíquota de 20 ml de urina de 24 horas. Informar o volume total das 24 horas. Coleta pela manhã.

Armazenamento:

Todo o material usado na coleta deve ser novo ou lavado com HCl a 50 % e água destilada ou deionizada. A separação do soro deve ser imediata.

Exames Afins:

Siderofilina (Transferrina), Ferritina , Eritrograma.

Valor Normal:

SORO	Homens	Mulheres
Idade	µg/dl	µg/dl
20 anos em diante	31,0 a 144,0	25,0 a 156,0
1 a 5 anos	22,0 a 136,0	22,0 a 136,0
6 a 9 anos	39,0 a 136,0	39,0 a 136,0
10 a 14 anos	28,0 a 134,0	45,0 a 145,0
15 a 19 anos	34,0 a 162,0	28,0 a 184,0

URINA	2,5 a 6,2 µg/dl em alíquota ou 40,0 a 50,0 µg/24 h
--------------	--

* Para obter valores em µmol/l, multiplicar os µg/dl por 0,1791

** Para obter valores em mg/dl de Transferrina ligada ao ferro, multiplicar por 0,7164

Preparo do Paciente:

Jejum de 4 ou mais horas. Água *ad libitum*.

Interferentes:

Material de coleta contaminado com ferro, enxaguado em água comum. Tratamento parenteral com ferro III maltosado.

Hemólise. Hematúria. Hemoglobinúria.

Cada 1,0 mg/dl de Hemoglobina sérica ou urinária aumenta o Ferro sérico ou urinário em 3,4688 µg/dl.

Método:

Automação.

Interpretação:

Avaliação das anemias hipocrômicas, microcíticas e ferroprivas. Para uma avaliação mais completa sugere-se a dosagem de siderofilina (transferrina), índice de saturação e ferritina.

AUMENTO: sobrecarga de ferro: hemocromatose primária idiopática (D. hereditária com aumento da absorção do ferro), hemocromatose secundária (pós-

transfusional, cirrose hepática; excesso de aporte: vinho); anomalia da eritropoiese: insuficiência medular, anemia de Biermer, talassemia major ou distúrbios da síntese do heme: porfiria cutânea tardia, anemia sideroblástica congênita ou adquirida (idiopática ou anemia refratária), saturnismo, citólise hepática.

DIMINUIÇÃO: carência de aporte: lactentes, principalmente nos casos de prematuridade ou gemelaridade; no adulto, a carência decorre de má nutrição em geral; redução da absorção: gastrectomia, má absorção; aumento das necessidades: gravidez; aumento das perdas: hemorragias, hipermenorréia, fibroma, câncer uterino, hérnia de hiato, úlcera gastro-duodenal, câncer gástrico ou colônico, ancilostomose, hemorróidas, hemorragias intraviscerais (tumoriais, hemossiderose pulmonar idiopática).

Na urina, a dosagem do ferro serve para avaliar o seu ritmo de eliminação por esta via.

CORREÇÃO DA SIDEREMIA EM AMOSTRAS HEMOLISADAS:

$$Fecor = Fe - (3,4688 \times Hb)$$

onde:

Fecor = Ferro sérico corrigido em µg/dl

Fe = Ferro dosado em soro hemolisado em µg/dl

Hb = Hemoglobina sérica em mg/dl

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

<http://nautilus.fis.uc.pt/st2.5/scenes-p/elem/e02600.html>

FERRO MEDULAR

AMB 28.04.055-4

Sinonímia:

RF. Reserva de Ferro.

Material Biológico:

Esfregaço de medula óssea.

Coleta:

Dispensa preparo.

Exames Afins:

Eritrograma. Ferritina. Transferrina. Capacidade de Fixação do Ferro (TIBC).

Método:

Coloração siderófila específica de Perls.

Interpretação:

Útil nas anemias ferroprivas, hemolíticas, megaloblásticas e sideroblásticas.

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

FERRO, TESTE DE ACÚMULO

HEMOCROMATOSE, TESTE PARA

Sinonímia:

Teste da deferoxamina para ferro. Teste do Desferal® para ferro. Teste de acúmulo de ferro. Teste para hemocromatose. Mesilato de deferoxamina. DFO.

Fisiologia:

O mesilato de deferoxamina é um agente quelante que forma complexos principalmente com metais trivalentes como ferro e alumínio. A quelação ocorre em base molar 1:1, de modo que 1 g de DFO pode ligar-se teoricamente a 85 mg de Fe formando a ferrioxamina (FeO) ou a 41 mg de Al formando a aluminoxamina (AlO), substâncias essas secretadas completamente pela urina e fezes.

O Fe quelado origina-se da Ferritina e da Hemossiderina. A DFO não quela o Fe da Transferrina, da Hemoglobina e de outras moléculas contendo o grupo heme.

Material Biológico:

Urina.

Coleta:

20 ml de urina basal.
20 ml de urina de 6 horas.
Informar o volume total das 6 horas.

Armazenamento:

Refrigerar entre +2 a +8°C

Exames Afins:

Ferro. Ferritina. Pesquisa de mutação C282Y.

Valor Normal:

Normal basal	
Urina	2,5 a 6,2 µg/dl em alíquota ou 10,0 a 12,5 µg/6 h

* Para obter valores em µmol/l, multiplicar os µg/dl por 0,1791.

Preparo do Paciente:

Este teste só deve ser feito em pacientes com função renal normal.

Pede-se ao paciente para esvaziar a bexiga e aplicam-se IM 500 mg de Desferal®. Coletar 20 ml dessa urina para dosagem do Ferro basal.

Cronometrar e coletar toda a urina durante as 6 horas seguintes, medir o volume total e reservar 20 ml para a 2ª dosagem de Ferro.

Unidades de Coleta
Clínica Dr. José Walter - Garanhuns
Clínica Salute - Garanhuns
Unidade de Coleta - Caetés

Interferentes:

Material de coleta contaminado com ferro, enxaguado em água comum.
Hematúria. Hemoglobínúria.
Cada 1,0 mg/dl de Hemoglobina urinária aumenta o Ferro urinário em 3,4688 µg/dl.

Método:

Automação.

Interpretação:

Útil no diagnóstico da hemocromatose.
A dose aplicada de Desferal® promove a eliminação urinária de mais de 5.000 µg/24 h na hemocromatose hereditária e menos de 2.000 µg/24 h em pacientes normais.
Excreção urinária de Ferro de 1.000 a 1.500 µg/6 h sugere acúmulo de Ferro.
Excreção urinária acima de 1.500 µg/6 h é acúmulo patológico de Ferro.

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

FIBRINOGENIO

FATOR I

CBHPM 4.03.04.26-4

AMB 28.04.033-3

Sinonímia:

Fator I. Fib.

Fisiologia:

O Fibrinogênio, descoberto em 1850, é a primeira proteína conhecida do mecanismo da coagulação, do qual é a mais abundante funcionando apenas como substrato e não como enzima. É uma molécula dimérica constituída por três pares de cadeias de aminoácidos (AA) com peso molecular total de 330 kDa. Essas três cadeias monoméricas são chamadas de A-α (66,5 kDa com 610 AA), B-β (52 kDa com 461 AA) e γ (46,5 kDa com 411 AA). A ação da trombina se efetua apenas sobre as cadeias A-α e B-β para liberar os fibrinopeptídeos A e B.

Material Biológico:

Plasma citratado.

Coleta:

2,0 ml de plasma de bolsa transfusional ou conforme abaixo:

Sangue anticoagulado com citrato trissódico a 3,2 % (0,109 mol/l) na proporção de 9:1 (4,5:0,5) ou (3,15:0,35).

Centrifugar logo e separar 4 ml de plasma citratado. Se o paciente tiver hematócrito sabidamente acima de 55 % ou abaixo de 20 %, é necessário corrigir a proporção do citrato.

Para saber quanto anticoagulante usar em função do volume de sangue coletado, aplicar a equação:

$$Vol_{citrato\ 3,2\%} = \frac{100 - Htc}{595 - Htc} \times Vol_{sangue}$$

onde:

Vol_{citrato3,2%} = Volume, em ml, de citrato a 3,2 % a colocar no tubo de coleta

Htc = Hematócrito do paciente em %

Vol_{sangue} = Volume, em ml, de sangue total a ser colocado no mesmo tubo de coleta

Por exemplo, se o paciente apresentar um hematócrito de 60 %, 5,0 ml de sangue devem ser acrescentados a 0,37 ml do citrato a 3,2 %.

Não usar citrato a 3,8 ou 4,0 %!

Informar medicamentos utilizados pelo(a) paciente, principalmente anticoagulantes.

Armazenamento:

Congelar a amostra a -20°C.
Não estocar em freezer tipo frost-free.

Exames Afins:

TP, TTPA, TT, Plaquetas, TS e TC.

Valor Normal:

170 a 460 mg/dl

Preparo do Paciente:

Jejum de 4 ou mais horas. Água *ad libitum*.

Interferentes:

Hemólise. Icterícia. Lipemia.

Método:

Clauss modificado. Cronometria.

Interpretação:

DIMINUIÇÃO: insuficiência de síntese hepática, desnutrição, excesso de consumo: coagulação intravascular disseminada (CIVD), fibrinólise primária ou secundária a uma CIVD, congênita:

afibrinogenemia (déficit quantitativo completo de fibrinogênio por transmissão autossômica recessiva), hipofibrinogenemia, disfibrinogenemia (anomalia qualitativa funcional);

Causas obstétricas: descolamento prematuro de placenta, retenção de feto morto, embolia de líquido amniótico, aborto séptico;

Outras causas: trauma, choque hemorrágico, queimaduras, cirrose, sarcoidose, amiloidose, febre das Montanhas Rochosas, uremia, ofidismo, caquexia, intoxicação por fósforo.

AUMENTO: (proteína de fase aguda), reações inflamatórias, infecções, tabagismo, idade, contraceptivos orais, alcoolismo, sazonalidade, hereditariedade, risco aumentado de aterosclerose.

Cuidado: na presença simultânea de uma condição que aumenta o fibrinogênio e de outra que o diminui, a resultante pode ser "fibrinogênio normal".

CÁLCULO DA MASSA ABSOLUTA DE FIBRINOGÊNIO EM UMA BOLSA DE SANGUE TOTAL OU DE PLASMA:

Aplica-se a fórmula abaixo:

$$MAF = \frac{F \times VB \times (100 - Htc)}{10.000}$$

onde:

- MAF = Massa Absoluta de Fibrinogênio de uma Bolsa de Sangue ou de Plasma, em mg
F = Dosagem do Fibrinogênio plasmático em mg/dl
VB = Volume de Sangue total ou de Plasma contido na Bolsa, em ml
Htc = Hematócrito em %

Obs.: na fórmula anterior, no caso de a bolsa ser apenas de plasma, o Hematócrito (Htc) deverá ser considerado "zero".

Especificação para Hemocomponentes:

Crioprecipitado > 140 mg/dl

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

<http://e->

legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=11662

FILARIOSE

ELEFANTÍASE

CBHPM 4.03.04.27-2

CBHPM 4.03.06.87-9

Sinonímia:

Filariase. Elefantíase. Dracunculose. Hidrocele quilosa. Quilúria.

Antígeno de Wuchereria bancrofti (Brasil).

Brugia malayi. Brugia timori (Ásia).

Fisiologia:

Taxonomia: Filo Nematoda, Ordem Spirurida, Subfamília Filarioidea, Gênero Wuchereria, Espécie bancrofti.

A Filariose é transmitida no Brasil por fêmeas de mosquitos Culex fatigans fatigans ou Culex quinquefasciatus. Os mosquitos hematófagos se infestam por ingestão de sangue contendo microfilárias e transmitem a doença junto com as refeições seguintes ao inocular as microfilárias em outro hospedeiro.

Material Biológico:

Gota espessa de sangue. Soro ou plasma.

Coleta:

Gota espessa: sangue total coletado entre 22 e 2 horas da noite. Fazer esfregaços sangüíneos.

Soro ou plasma EDTA: 1,0 ml coletado de manhã.

Armazenamento:

Refrigerar entre +2 a +8°C

Valor Normal:

Gota espessa	
Normal	Ausência de microfilárias
Soro ou plasma	
Normal	Ausência de antígeno

Preparo do Paciente:

Jejum de 4 ou mais horas para soro ou plasma.

Para gota espessa é dispensado o jejum.

Interferentes:

Gota espessa: amostra de sangue precária e falta de experiência do microscopista.

Soro ou plasma: hemólise e/ou lipemia.

Método:

Imunocromatografia de antígenos de W. bancrofti.

Interpretação:

Na gota espessa as microfilárias podem estar ausentes nas fases iniciais e tardias da infestação.

A detecção do antígeno é superior à de anticorpos, pois estes podem dar resultados cruzados com outras parasitoses.

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/ImageLibrary/Filariasis_il.htm

FLÚOR

FLUORETO

CBHPM 4.03.13.16-6

AMB 28.15.015-5

Sinonímia:

F. Flúor. Fluoreto.

Fisiologia:

9	18,9984
54 K	4,0
85 K	
1,516 g/cm ³	
	F
[He]2s ² 2p ⁵	
Flúor	

Não-metal. Halogênio.

O Flúor é utilizado em siderurgia, na fabricação e no emprego do próprio flúor e do ácido fluorídrico, na fabricação de telhas, ladrilhos, cerâmica, cimento, vidro, esmalte, fibra de vidro, fertilizantes fosfatados, na produção de gasolina, em solda elétrica e na galvanoplastia, na calefação de superfícies, como eletrólito na fabricação de alumínio e em estações de tratamento e fluoretação de água potável.

Material Biológico:

Urina.

Coleta:

2 alíquotas de 20 ml de urina coletadas pré e pós a 4ª jornada de trabalho da semana, em frascos de PVC. Não usar frascos de vidro!

Exames Afins:

Cálcio. Magnésio. Potássio.

Valor Normal:

Normal	até 0,5 mg/g Creatinina
IBMP §	
Início da jornada	até 3,0 mg/g Creatinina
Final da jornada	até 10,0 mg/g Creatinina

Interferentes:

Coleta em frascos de vidro.

Método:

HPLC.

Interpretação:

Este indicador biológico é capaz de indicar uma exposição ambiental acima do Limite de Tolerância,

mas não possui, isoladamente, significado clínico ou toxicológico próprio, ou seja, não indica doença, nem está associado a um efeito ou disfunção de qualquer sistema biológico.

(NR-7 - Portaria nº 24 de 29/12/94 - DOU de 30/12/94).

§ Índice Biológico Máximo Permitido

Fluorose:

A fluorose é uma alteração que ocorre devido ao excesso de ingestão de flúor durante a formação dos dentes. Ela se manifesta principalmente pela alteração de cor do esmalte, que pode assumir uma tonalidade esbranquiçada ou exibir pequenas manchas ou linhas brancas. Nos casos mais graves, adquire uma coloração acastanhada ou marrom, podendo haver perda de estrutura dental; nesses casos, torna-se mais friável, mais fácil de desgastar fisiologicamente. Muitos trabalhos apontam como causa da fluorose a utilização de gotas e comprimidos contendo flúor, inclusive muitos complexos vitamínicos recomendados pelos pediatras. Atualmente, a maior causa de fluorose é a ingestão de produtos fluoretados em locais onde já existe água fluoretada, sendo que o mais comum é o dentífrico fluoretado, que muitas crianças engolem durante a escovação. O enxaguatório contendo flúor também poderá contribuir, se for indicado para crianças que ainda não tenham controle adequado da deglutição.

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

<http://nautilus.fis.uc.pt/st2.5/scenes->

[p/elem/e00900.html](http://nautilus.fis.uc.pt/st2.5/scenes-p/elem/e00900.html)

<http://www.cdcc.sc.usp.br/quimica/tabelaperiodica/tabelaperiodica1.htm>

<http://www.tabelaperiodica.hpg.ig.com.br>

<http://www.ufsm.br/dentisticaonline/3-11-08.pdf>

Unidades de Coleta

Clínica Dr. José Walter - Garanhuns

Clínica Salute - Garanhuns

Unidade de Coleta - Caetés

FLUOXETINA

PROZAC®

CBHPM 4.03.01.37-0

Sinonímia:

Cloridrato de fluoxetina.

Nomes comerciais: Prozac®. Serafem®. Daforin®.

Fisiologia:

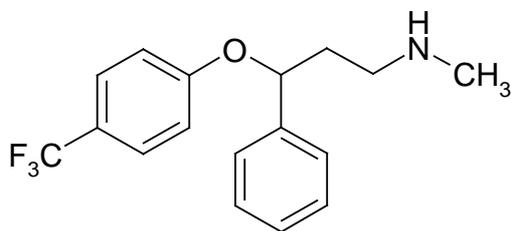
Cloridrato de (±)-N-metil-3-fenil-3-[(alfa, alfa, alfa-trifluoro-p-tolil)oxi]propilamina

Fórmula molecular = C₁₇H₁₈F₃NO.HCl

Massa molecular = 345,79 g/mol

Meia vida = 2 a 3 dias.

Metabólito: Norfluoxetina.



FLUOXETINA

Antidepressivo.

Material Biológico:

Soro.

Coleta:

1,0 ml de soro. Coletar o material 1 hora antes da próxima tomada da medicação. Não usar tubos com gel separador.

Armazenamento:

Congelado a -20°C se conserva para até 20 dias.

Não estocar em freezer tipo frost-free.

Valor Normal:

Nível terapêutico	100 a 800 ng/ml
Nível tóxico	superior a 2.000 ng/ml

* Para obter valores em nmol/l, multiplicar os ng/ml por 2,8919

** ng/ml = µg/l

Preparo do Paciente:

Jejum de 4 ou mais horas.

Método:

HPLC.

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

FLURAZEPAM

DALMADORM®

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

CBHPM 4.03.01.74-5

AMB 28.01.067-1

Sinonímia:

Flurazepan.

Nome comercial: Dalmadorm®, Dalmane®.

Fisiologia:

Flurazepam-sal:

7-cloro-1-[2(dietilamino)etil]-5-(o-fluorofenil)-1,3-diidro-2H-1,4-benzodiazepina-2-ona.

Fórmula molecular = $C_{21}H_{23}ClFN_3O \cdot 2HCl$

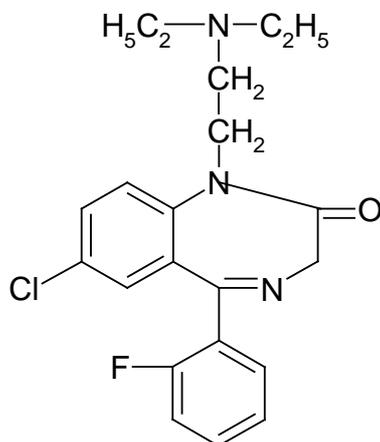
Massa molecular = 460,808 g/mol

Flurazepam livre:

Fórmula molecular = $C_{21}H_{23}ClFN_3O$

Massa molecular = 387,888 g/mol

Hipnótico. Anticonvulsivante.



FLURAZEPAM

Material Biológico:

Soro ou plasma heparina ou com EDTA.

Coleta:

Colher o material 1 hora antes da próxima tomada da medicação.

Valor Normal:

Nível terapêutico	não estabelecido
Nível tóxico	superior a 0,2 µg/ml

* Flurazepam-sal: para obter valores em µmol/l, multiplicar os µg/ml por 2,1701

** Flurazepam livre: para obter valores em µmol/l, multiplicar os µg/ml por 2,5781

Método:

HPLC.

Unidades de Coleta
Clínica Dr. José Walter - Garanhuns
Clínica Salute - Garanhuns
Unidade de Coleta - Caetés

FORMALDEÍDO

FORMOL

CBHPM 4.03.01.85-0

AMB 28.01.081-7

CBHPM 4.03.13.17-4

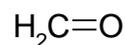
AMB 28.15.031-7/96

Sinonímia:

Aldeído fórmico. Formol. Formalina.
Gás CH₂O. Metanal.

Fisiologia:

Fórmula molecular = CH₂O
Massa molecular = 28,034 g/mol



METANAL

Material Biológico:

Sangue total ou urina.

Coleta:

Após período de exposição.
2 ml de sangue total fluoretado ou oxalatado.
Alíquota de 20 ml de urina.

Valor Normal:

Sangue total	(Exposição ocupacional) 0,6 a 4,0 mg/l
Urina	
(Ácido fórmico)	inferior a 17,0 mg/l

Método:

Cromatografia gasosa.

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

FOSFATASE ÁCIDA LEUCOCITÁRIA

Material Biológico:

Sangue total com EDTA e/ou esfregaços sangüíneos ou de medula óssea.

Coleta:

3,0 ml de sangue total e/ou 3 esfregaços sangüíneos ou de medula óssea.
Dispensa jejum.

Armazenamento:

Refrigerar entre +2 a +8°C

Exames Afins:

Leucograma, Mielograma, Citoquímicas,
Imunofenotipagem.

Interpretação:

Teste é positivo nos neutrófilos, monócitos, linfócitos e Hairy Cells.

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

FOSFATASE ÁCIDA PROSTÁTICA

PAP

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

CBHPM 4.03.01.86-9

AMB 28.01.083-3

AMB 28.01.084-1

Sinonímia:

PAP. Fosfatase ácida – fração prostática.

Fisiologia:

A fosfatase ácida prostática pode ser determinada diretamente por métodos mais modernos ou indiretamente, determinando-se a fosfatase ácida total e a não-prostática, para, por subtração, deduzir a "fração prostática". As fosfatases ácidas não-prostáticas são produzidas pelo fígado, rins, ossos e células sangüíneas. Os seus níveis sofrem flutuação circadiana e apresentam reações cruzadas. Além disso, a manipulação do soro e a instabilidade enzimática podem levar a resultados errôneos. Se por um lado, a PAP tem especificidade reconhecidamente alta, a sua sensibilidade é bastante medíocre. Por esses motivos, desde o aparecimento do PSA, a determinação da PAP tem tido um valor muito relativo.

Material Biológico:

Soro.

Coleta:

1,0 ml de soro.

Armazenamento:

Coletar o sangue e separar o soro evitando hemólise.

Exames Afins:

Fosfatase Ácida Total, PSA.

Valor Normal:

Inferior ou igual a 1,6 U/l

* Para obter valores em $\mu\text{kat/l}$, dividir as U/l por 60

Preparo do Paciente:

Jejum de 4 ou mais horas. Água *ad libitum*.

Método:

Timolftaleína – automatizado a +37°C. Colorimétrico.

Interpretação:

AUMENTO: após massagem prostática em pacientes com carcinoma prostático invasivo, metástases de carcinoma prostático, infarto prostático, manipulação cirúrgica da próstata, destruição excessiva de plaquetas, tromboembolismo, crises hemolíticas como na anemia falciforme.

Unidades de Coleta
Clínica Dr. José Walter - Garanhuns
Clínica Salute - Garanhuns
Unidade de Coleta - Caetés

FOSFATASE ÁCIDA TOTAL

AcP

CBHPM 4.03.01.87-7

AMB 28.01.082-5

Sinonímia:

Fosfomonoesterase ácida. Glicerofosfatase ácida. Monofosfatase ácida. Fosfomonoester hidrolase ácida. Uteroferrina. Monoéster ortofosfórico fosfohidrolase ácida.
EC 3.1.3.2

Material Biológico:

Soro.

Coleta:

1,0 ml de soro.

Armazenamento:

Coletar sangue e separar o soro evitando hemólise.

Exames Afins:

Fosfatase Ácida Prostática, PSA.

Valor Normal:

	Método A	Método B
Homens		
15 a 19 anos	até 9,3 U/l	até 5,9 U/l
20 anos em diante	até 7,4 U/l	até 4,7 U/l
Mulheres	até 6,2 U/l	até 3,7 U/l

* Para obter valores em $\mu\text{kat/l}$, dividir as U/l por 60

** meia-vida ($t_{1/2}$) biológica média desta enzima = 108 horas

Preparo do Paciente:

Jejum de 4 ou mais horas. Água *ad libitum*.

Interferentes:

Clofibrato. Toque ou massagem prostática.

Método:

Timolftaleína – automatizado a +37°C. Colorimétrico.

Interpretação:

AUMENTO: câncer de próstata, metástase em tecidos moles, metástase osteoblástica, metástase osteolítica, sarcoma osteogênico, necrose hepatocelular, icterícia obstrutiva, metástase hepática, metaplasia mielóide, leucemias crônicas, infarto do miocárdio, pancreatite, insuficiência renal, infecções agudas, artrite reumatóide, D. de Gaucher, D. de Niemann-Pick, D. de Paget.

DIMINUIÇÃO: carcinoma prostático anaplástico.

A atividade mínima de uma 2ª determinação dessa enzima pode ser obtida aplicando a equação:

$$AEMi = Atian \times e^{(-0,0064 \times h)}$$

onde:

AEMi = Atividade Enzimática Mínima (atual)

Atian = Atividade anterior

e = número "e", base dos logaritmos naturais

h = horas decorridas entre as duas coletas de sangue

Se a 2ª determinação der um resultado menor que a AEMi, uma das duas determinações está incorreta ou não é do mesmo paciente.

Fosfatase ácida total em Secreção Vaginal:

Determinação	Tempo pós-coito
acima de 700 U/l	até 2 horas
665 a 699 U/l	3 a 8 horas
600 a 664 U/l	9 a 24 horas
441 a 599 U/l	2 a 3 dias
150 a 440 U/l	4 a 10 dias
32 a 149 U/l	11 a 20 dias
6 a 31 U/l	21 a 30 dias
abaixo de 6 U/l	ausência de sêmen

Diante de uma suspeita de estupro é preferível dosar a Fosfatase ácida total na secreção vaginal a pesquisar a presença de espermatozoides, até porque muitos estupradores apresentam disfunções das glândulas sexuais com azoospermia.

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

<http://www.chem.qmul.ac.uk/iubmb/enzyme/EC3/1/3/2.html>

Unidades de Coleta

Clínica Dr. José Walter - Garanhuns

Clínica Salute - Garanhuns

Unidade de Coleta - Caetés

35

FOSFATASE ALCALINA

PAL

CBHPM 4.03.01.88-5

AMB 28.01.085-0

Sinonímia:

Fosfatase alcalina total. PAL. Alkaline Phosphatase. AlkP. Fosfomonoesterase alcalina. Glicerofosfatase alcalina. Fosfoidrolase alcalina. Fenil-fosfatase alcalina. Monoéster ortofosfórico fosfoidrolase alcalina.

Fosforilase monoéster ortofosfórica. ALP.

Fosfato-monoéster fosfoidrolase alcalina.

EC 3.1.3.1.

Fisiologia:

No homem e na mulher não-gestante, a determinação da fosfatase alcalina total é o somatório das atividades das isoenzimas hepáticas, óssea e intestinais. Na mulher gestante acrescentam-se, ainda, a atividade das isoenzimas placentárias. As isoenzimas hepáticas são chamadas de H₁ e H₂; a óssea de Os ou O-PAL, as intestinais de I₁, I₂ e I₃ e as placentárias de P₁ e P₂. Há ainda os imunocomplexos chamados de macro-PAL (IgA-PAL por exemplo), os complexos PAL-Lipoproteína X e algumas anormais cuja presença sempre assinala uma patologia como as macromoleculares *placental-like* (Nagao e Regan) e *intestinal foetal-like* (Kasahara). As isoenzimas intestinais só se expressam em indivíduos secretores do grupo sanguíneo H pertencentes aos grupos B e O do sistema AB0. A sua separação é técnica extremamente delicada e só é feita em laboratórios altamente especializados. Sua Massa Molecular é ± 170 kDa. É enzima membranária ubiqüitária, presente em quase todos os tecidos. Como é exclusivamente excretada pelas vias biliares, na prática médica é utilizada para diagnóstico e monitoramento das obstruções dos dutos biliares, extra ou intra-hepáticos e nas doenças ósseas com aumento da atividade osteoblástica.

Material Biológico:

Soro.

Coleta:

1,0 ml de soro.

Armazenamento:

Refrigerar a amostra entre +2 a +8°C

Exames Afins:

Bilirrubinas, TGP, TGO, GGT, Cálcio, Hidroxiprolina urinária, Isoenzimas da Fosfatase alcalina.

Valor Normal:

Método I

IDADE	Homens U/l	Mulheres U/l
Recém-nascidos	150 a 600	150 a 600
5 meses a 9 anos	250 a 950	250 a 950
10 e 11 anos	250 a 730	250 a 950
12 e 13 anos	275 a 875	200 a 730
14 e 15 anos	170 a 970	170 a 460
16 a 18 anos	125 a 720	75 a 270
Maior que 18 anos	50 a 136	50 a 136

Método II

IDADE	Homens U/l	Mulheres U/l
1 a 12 anos	até 500	até 500
13 a 15 anos	até 750	até 460
Maior que 15 anos	até 720	40 a 150
Maior que 20 anos	40 a 150	40 a 150

* Para obter valores em $\mu\text{kat/l}$, dividir as U/l por 60

** meia-vida ($t_{1/2}$) biológica média desta enzima = 232,8 horas

Preparo do Paciente:

Jejum de 4 ou mais horas. Água *ad libitum*.

Método:

para-nitrofenilfosfato – automatizado a +37°C

Método II: AEROSSET/ARCHITECT c8000

Interpretação:

AUMENTO: obstrução biliar intra ou extra-hepática, colangiocarcinoma (Tumor de Klatskin), hepatoma, metástases hepáticas, cirrose hepática, amiloidose secundária do fígado, abscesso hepático, sarcoidose hepática, colangite, hepatotuberculose, linfomas, metástases ósseas, necrose hepatocelular, D. de Paget, sarcoma osteogênico, mieloma múltiplo, D. de Hodgkin, osteomalacia, cura de fratura, hiperparatireoidismo, D. de Gaucher, lues óssea, insuficiência renal, hipertireoidismo, sarcoidose pulmonar ou com lesão hepática ou óssea, carcinoma renal, tuberculose miliar, LES.

Obs.: A fosfatase alcalina pode aumentar fisiologicamente ± a mesma percentagem que o paciente tem de peso corporal acima do peso ideal.

DIMINUIÇÃO: escorbuto, hipofosfatasia, pós-irradiação, acondroplasia, hipotireoidismo, D. celíaca.

Unidades de Coleta
Clínica Dr. José Walter - Garanhuns
Clínica Salute - Garanhuns
Unidade de Coleta - Caetés

A atividade mínima de uma 2ª determinação dessa enzima pode ser obtida aplicando a equação:

$$AEMi = Atiant \times e^{(-0,003 \times h)}$$

onde:

AEMi = Atividade Enzimática Mínima (atual)

Atiant = Atividade anterior

e = número "e", base dos logaritmos naturais

h = horas decorridas entre as duas coletas de sangue.

Se a 2ª determinação der um resultado menor que a AEMi, uma das duas determinações está incorreta ou não é do mesmo paciente.

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

<http://www.chem.qmul.ac.uk/iubmb/enzyme/EC3/1/3/1.html>

FOSFATASE ALCALINA - FRAÇÃO ÓSSEA

BSAP

CBHPM 4.03.01.90-7

AMB 28.01.174-0

CBHPM 4.03.01.91-5

Sinonímia:

Isoenzima óssea da fosfatase alcalina. **Bone-specific alkaline phosphatase. BSAP. BAP. PAO.** Fosfatase alcalina termo-lábil.

Fisiologia:

A fração óssea da fosfatase alcalina é uma glicoproteína tetramérica de 80 kDa localizada na membrana plásmica dos osteoblastos. Ela é liberada em circulação sob forma dimérica após clivagem por uma fosfolipase de um fragmento C-terminal permitindo sua ancoragem à membrana. Sua meia-vida ($t_{1/2}$) é de 1 a 2 dias.

A BSAP é a mais termo-lábil das isoenzimas da Fosfatase alcalina. O aquecimento a exatos +56°C durante 10 minutos acaba com a atividade de ~ 80 % da BSAP e durante 15 minutos, de quase 100 %. Após esse aquecimento sobram em atividade as isoenzimas chamadas termo-estáveis (hepática + intestinal + placentária + Nagao + Regan + Kasahara).

Material Biológico:

Soro.

Coleta:

2,0 ml de soro.

Valor Normal:

Método I:

15 a 55 U/l ou
30 a 40 % da Fosfatase Alcalina (total)

Método II:

IDADE	Homens U/l	Mulheres U/l
1 a 12 anos	até 200	até 200
13 a 15 anos	até 300	até 184
Maior que 15 anos	até 288	12 a 60
Maior que 20 anos	12 a 60	12 a 60

ELISA	
Homens	8,8 a 30,0 µg/l
Mulheres	5,7 a 22,0 µg/l
Crianças	
2 a 23 meses	25,4 a 124,0 µg/l

Unidades de Coleta
Clínica Dr. José Walter - Garanhuns
Clínica Salute - Garanhuns
Unidade de Coleta - Caetés

2 a 9 anos	24,2 a 89,5 µg/l
Tanner I e II	19,5 a 87,5 µg/l
Tanner III e IV	19,5 a 156,0 µg/l

* Para obter valores em µkat/l, dividir as U/l por 60

Interferentes:

Hemólise. Armazenamento à temperatura ambiente.

Armazenamento:

Congelar amostra a -20°C.
Não estocar em freezer tipo frost-free.

Exames Afins:

Osteocalcina, Cálcio, Hidroxiprolina urinária, Isoenzimas da Fosfatase alcalina.

Método:

1 - para-nitrofenilfosfato – automatizado a +37°C.
Dosagem por diferença, antes e após inibição térmica da fração óssea, a exatos +56,00 ± 0,01°C durante 15 minutos. Moss et al.
Método II: AEROSET/ARCHITECT c8000
2 - ELISA.

Interpretação:

Indica atividade osteoblástica e formação óssea. A BSAP e a Osteocalcina são os marcadores mais efetivos e úteis no monitoramento clínico da formação óssea e da terapia antirreabsortiva (estrógenos, bifosfonatos, raloxifeno). Uma diminuição de 30 % ± após 6 meses de tratamento, com retorno aos valores da pré-menopausa, indicam eficácia terapêutica e predizem um ganho significativo de densitometria óssea para os anos seguintes.

AUMENTO: D. de Paget. Tumor ósseo primitivo. Metástases ósseas osteoblásticas (câncer de mama e de próstata). Metástases ósseas osteolíticas. Sarcomas osteoblásticos. Hiperfosfatemia benigna do adulto. Hiperfosfatemia transitória da infância. D. de Von Recklinghausen. D. de Gaucher. D. de Niemann-Pick. Hipertireoidismo. Hiperparatireoidismo. Insuficiência renal. Cirrose hepática. Osteoporose. Osteomalacia. Raquitismo. Mieloma. S. de Toni-Debré-Fanconi. Acidose tubular crônica.

DIMINUIÇÃO: Hipofosfatemia ou afosfatemia hereditária.

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

FOSFOLÍPIDES

CBHPM 4.03.01.92-3

AMB 28.01.088-4

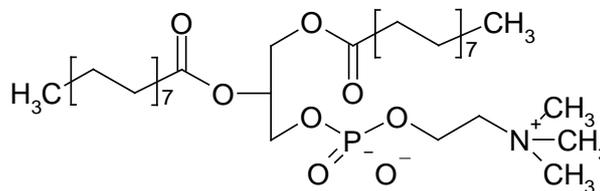
Sinonímia:

Fosfolipídeos. Fosfoglicérides. Fosfatídeos. Po. Fósforo orgânico.

Dosagem *conjunta* dos seguintes fosfolípides: Lecitinas (fosfatidil colina), Lisolectina (lisofosfatidil colina), Cefalina, Esfingomiéline, Fosfatidil serina, Fosfatidil inositol, Fosfatidil glicerol e Fosfatidil etanolamina.

Fisiologia:

Os fosfolípides são surfactantes e emulsificantes naturais constituídos por um álcool como o glicerol, uma ou duas moléculas de ácidos graxos e um composto esterificado ao ácido fosfórico. São encontrados em todos os vegetais e animais incluindo substâncias como lecitinas, cefalina e esfingomiéline. As Lecitinas, por exemplo, são importantes constituintes do cérebro e dos tecidos nervosos e consistem de uma mistura de diglicérides de ácido esteárico, palmítico ou oléico, ligados ao éster colina do ácido fosfórico. O peso molecular das lecitinas varia conforme os ácidos graxos que as compõem. Abaixo, a fórmula molecular da dipalmitoil-lectina, componente típico do cérebro, pulmões e baço:



Exemplo de fosfolípide:
DIPALMITOIL LECITINA

Material Biológico:

Soro.

Coleta:

1,0 ml de soro.

Valor Normal:

Em fósforo orgânico	53,2 a 127,7 mg/l
Em fosfolípides	125,0 a 300,0 mg/dl

* Para obter fosfolípides em mg/dl a partir do fósforo orgânico em mg/l, multiplicar pelo fator 2,35 e, para vice-versa, dividir.

Unidades de Coleta
Clínica Dr. José Walter - Garanhuns
Clínica Salute - Garanhuns
Unidade de Coleta - Caetés

Para concluir o valor dos **Lípides totais** sabendo as dosagens de fosfolípides, triglicérides e colesterol, aplica-se a fórmula:

$$LipT = (1,5037 \times Col) + Tri + Fosf$$

onde

LipT = Lípides totais em mg/dl
Col = Colesterol total em mg/dl
Tri = Triglicérides em mg/dl
Fosf = Fosfolípides em mg/dl

Método:

Separação do fósforo orgânico do inorgânico por precipitação ou extração. Digestão do material orgânico seguido de dosagem do fósforo orgânico.

Interpretação:

AUMENTO: hepatopatas colestáticas. D. de Tangier, abetalipoproteinemia, hipobetalipoproteinemia, deficiência de lecitina-colesterol acil transferase (LCAT).

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com
<http://www.rpi.edu/dept/bcbp/molbiochem/MBWeb/mb2/part1/lipoprot.htm>
<http://www.scientificpsychic.com/fitness/fattyacids2.html>

FÓSFORO

FOSFATO

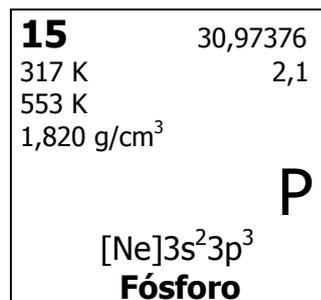
CBHPM 4.03.01.93-1

AMB 28.01.089-2

Sinonímia:

P. Pi. Fósforo inorgânico. Fosfato. Fosfatemia. [HPO₄]. [PO₄]. Phosphorus. HPO₄⁺⁺. PO₄⁺⁺⁺.

Fisiologia:



Material Biológico:

Soro.

Coleta:

1,0 ml de soro.

Armazenamento:

Refrigerar a amostra entre +2 a +8°C

Exames Afins:

Cálcio, Fosfatase alcalina, Fosfatase ácida, Calciúria, Fosfatúria, PTH, Vitamina D.

Valor Normal:

	Homens	Mulheres
Adultos	2,7 a 4,5 mg/dl	2,7 a 4,5 mg/dl
até 30 dias	3,9 a 6,9 mg/dl	4,3 a 7,7 mg/dl
1 a 12 meses	3,5 a 6,6 mg/dl	3,7 a 6,5 mg/dl
1 a 3 anos	3,1 a 6,0 mg/dl	3,4 a 6,0 mg/dl
4 a 6 anos	3,3 a 5,6 mg/dl	3,2 a 5,5 mg/dl
7 a 9 anos	3,0 a 5,4 mg/dl	3,1 a 5,5 mg/dl
10 a 12 anos	3,2 a 5,7 mg/dl	3,3 a 5,3 mg/dl
13 a 15 anos	2,9 a 5,1 mg/dl	2,8 a 4,8 mg/dl
16 a 18 anos	2,7 a 4,9 mg/dl	2,5 a 4,8 mg/dl

* Para obter valores em mmol/l, multiplicar os mg/dl por 0,3229

** Para obter valores em mEq/l, multiplicar os mg/dl por 0,5882

Preparo do Paciente:

Jejum de 4 ou mais horas. Água *ad libitum*.

Unidades de Coleta
Clínica Dr. José Walter - Garanhuns
Clínica Salute - Garanhuns
Unidade de Coleta - Caetés

Método:

Molibdato - UV - Automatizado.

Interpretação:

AUMENTO: pseudo e hipoparatiroidismo, hipertireoidismo, insuficiência renal, S. de Burnett, ingestão abusiva de fosfato, intoxicação por vitamina D, acromegalia, fraturas em consolidação, insuficiência hepática aguda grave, leucemia mielóide crônica, insuficiência supra-renal, obstrução intestinal, coma diabético, acidose, rabdomiólise, hemólise, calcinose tumoral, S. de lise tumoral, hipertermia maligna, anemia falciforme.

DIMINUIÇÃO: hiperparatiroidismo, falta de ingestão, má absorção intestinal, deficiência de vitamina D, esteatorréia, osteomalacia oncogênica, S. de Fanconi, S. renais dos túbulos proximais, câncer metastático, linfomas: de Burkitt, histiocítico e mielomonocítico agudo; hipofosfatemia familiar, pneumonia por legionella, hiperaldoosteronismo, raquitismo tipo II, D. de Wilson, sepse por Gram negativos, uso de corticóides, estrogênio, sais de alumínio, alcalose respiratória.

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

<http://nautilus.fis.uc.pt/st2.5/scenes-p/elem/e01500.html>

<http://www.cdcc.sc.usp.br/quimica/tabelaperiodica/tabelaperiodica1.htm>

<http://www.tabelaperiodica.hpg.ig.com.br>

FÓSFORO, CLEARANCE DE
CLEARANCE DE FOSFATO

CBHPM 4.03.01.51-6

AMB 28.01.043-4

Sinonímia:

Clearance ou depuração de fósforo ou de fosfato.

Fisiologia:

Massa molecular = 30,97376 g/mol

A fosfatúria sofre uma variação nictemeral: ela aumenta durante o dia até atingir seu pico máximo entre as 15 e as 16 horas.

Material Biológico:

Soro e urina.

Coleta:

Soro: volume mínimo 1,0 ml

Urina: alíquota de ao menos 10,0 ml informando o volume total urinário e o tempo de coleta.

Urina de 24 horas, 12 horas, 6 horas ou 3 horas para que seja medido o volume urinário e calculada a diurese em ml de urina/min.

Armazenamento:

Refrigerar a urina entre +2 a +8°C durante o período de coleta e até a hora de levá-la ao laboratório.

Valor Normal:

10,0 a 12,0 ml plasma/min

Interferentes:

Medicamentos: contendo fosfatos.

Método:

Molibdato - UV - Automatizado.

Aplicar a equação:

$$Clear = \frac{FU \times Diu}{FS}$$

onde:

Clear = Clearance de Fósforo em ml plasma/min

FU = Fósforo urinário em mg/dl

Diu = Diurese em ml/min

FS = Fósforo sérico em mg/dl

$$Diu = \frac{vol}{tempo}$$

Unidades de Coleta
Clínica Dr. José Walter - Garanhuns
Clínica Salute - Garanhuns
Unidade de Coleta - Caetés

onde:

Diu = Diurese em ml/min
vol = volume de urina em ml
tempo = tempo de coleta em minutos

IEP – ÍNDICE DE EXCREÇÃO DE FÓSFORO DE NORDIN E FRASER.

O Índice de exceção do fósforo (IEP) é a diferença entre o valor medido da relação C_p/C_{cr} , obtido calculando-se a proporção de fósforo filtrado que não é reabsorvido pelo túbulo renal, isto é, a relação direta entre o Clearance de fósforo (C_p) e o Clearance de creatinina (C_{cr}), e o valor calculado da fosforemia conforme abaixo:

$$IEP = \frac{C_p}{C_{cr}} - \left(\frac{5,5 \times FS}{10000} \right) - 0,07$$

onde:

IEP = Índice de Excreção de fósforo
 C_p = Clearance de fósforo em mg plasma/min
 C_{cr} = Clearance de creatinina em mg plasma/min
FS = Fósforo sérico em mg/dl

Interpretação: o Índice é anormal se a diferença for superior a +0,09 ou inferior a -0,09.

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

FÓSFORO URINÁRIO

FOSFATO URINÁRIO

CBHPM 4.03.01.93-1

AMB 28.01.089-2

Sinonímia:

Fosfatúria.

Fisiologia:

Massa molecular = 30,97376 g/mol
A fosfatúria sofre uma variação nictemeral: ela aumenta durante o dia até atingir seu pico máximo entre as 15 e as 16 horas.

Material Biológico:

Urina de 24 horas.

Coleta:

Urina volume mínimo: 10 ml
Coleta-se urina de 24 horas em frasco contendo 20 ml de HCl a 50 % por litro de urina. Manter a urina sob refrigeração durante a coleta. Aliquotar 10 ml da urina e enviar ao laboratório informando o volume total.

Armazenamento:

Refrigerar a amostra entre +2 a +8°C

Exames Afins:

Cálcio, Fósforo sérico, Perfil para nefrolitíase, Calciúria de 24 horas.

Valor Normal:

FÓSFORO URINÁRIO – HOMENS

IDADE anos	ALÍQUOTA mg/dl	URINA 24 h mg/24 h	/CREATININA mg/g Creatinina
1,00	21,3 a 87,3	95 a 195	237,5 a 4.333,3
1,25	20,4 a 83,4	96 a 196	218,2 a 3.563,6
1,50	19,9 a 80,4	98 a 198	200,0 a 3.046,2
2,0	18,8 a 75,3	100 a 200	185,2 a 2.666,7
2,5	18,6 a 79,7	105 a 225	175,0 a 2.571,4
3,0	19,3 a 87,9	110 a 250	166,7 a 2.500,0
3,5	19,2 a 91,6	115 a 275	157,5 a 2.444,4
4,0	19,0 a 95,0	120 a 300	150,0 a 2.400,0
4,5	18,9 a 98,3	125 a 325	138,9 a 2.363,6
5,0	18,2 a 98,1	130 a 350	130,0 a 2.333,3
5,5	17,8 a 100,3	133 a 375	120,9 a 2.238,8
6,0	17,3 a 102,4	135 a 400	112,5 a 2.162,2
6,5	16,9 a 116,2	138 a 475	106,2 a 2.345,7
7,0	16,4 a 128,9	140 a 550	100,0 a 2.500,0
7,5	16,9 a 138,5	150 a 615	100,0 a 2.589,5
8,0	17,3 a 147,4	160 a 680	100,0 a 2.666,7
8,5	17,2 a 159,9	165 a 765	97,1 a 2.807,3
9,0	17,2 a 171,8	170 a 850	94,4 a 2.931,0
9,5	17,4 a 190,9	178 a 975	91,8 a 3.170,7
10,0	17,6 a 209,0	185 a 1.100	88,9 a 3.384,6

10,5	18,5 a 217,3	200 a 1.175	90,1 a 3.357,1
11,0	19,4 a 225,4	215 a 1.250	91,1 a 3.333,3
11,5	20,1 a 232,4	230 a 1.330	92,0 a 3.325,0
12,0	20,8 a 238,9	245 a 1.410	92,8 a 3.317,6
12,5	21,9 a 238,3	268 a 1.455	96,4 a 3.233,3
13,0	23,0 a 237,7	290 a 1.500	99,3 a 3.157,9
13,5	24,0 a 237,4	318 a 1.575	103,9 a 3.150,0
14,0	24,8 a 237,2	345 a 1.650	107,8 a 3.142,9
14,5	26,6 a 232,4	383 a 1.675	116,8 a 3.045,5
15,0	28,1 a 227,1	420 a 1.700	125,0 a 2.956,5
15,5	29,5 a 225,8	450 a 1.725	130,8 a 2.961,4
16,0	30,7 a 223,6	480 a 1.750	136,4 a 2.966,1
16,5	32,7 a 227,8	520 a 1.810	144,4 a 3.029,3
17,0	34,7 a 232,0	560 a 1.870	152,2 a 3.090,9
17,5	36,7 a 269,5	595 a 2.185	158,2 a 3.567,3
Adulto	38,6 a 306,5	630 a 2.500	164,1 a 4.032,3

* Para obter valores em mmol/l, multiplicar os mg/dl por 0,3229

** Para obter valores em mmol/24 horas, multiplicar os mg/24 horas por 0,03229

*** Para obter valores em mEq/l, multiplicar os mg/dl por 0,499.

**** Para obter valores em mg/l, multiplicar os mg/dl por 10

Método:

Molibdato - UV - Automatizado.

Interpretação:

Excreção urinária aumentada de fósforo ocorre no hiperparatireoidismo.

Excreção diminuída é encontrada no hipoparatiroidismo e no pseudo-hipoparatiroidismo.

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

FÓSFORO URINÁRIO – MULHERES

IDADE anos	ALÍQUOTA mg/dl	URINA 24 h mg/24 h	/CREATININA mg/g Creatinina
1,00	21,3 a 87,3	95 a 195	237,5 a 4.333,3
1,25	20,4 a 83,4	96 a 196	218,2 a 3.563,6
1,50	19,9 a 80,4	98 a 198	200,0 a 3.046,2
2,0	18,8 a 75,3	100 a 200	185,2 a 2.666,7
2,5	18,6 a 79,7	105 a 225	175,0 a 2.812,5
3,0	19,5 a 88,7	110 a 250	166,7 a 2.941,2
3,5	19,3 a 92,3	115 a 275	157,5 a 3.142,9
4,0	19,1 a 95,3	120 a 300	150,0 a 3.333,3
4,5	18,9 a 98,1	125 a 325	140,4 a 3.421,1
5,0	18,7 a 100,5	130 a 350	132,7 a 3.500,0
5,5	18,2 a 102,8	133 a 375	124,3 a 3.125,0
6,0	17,7 a 105,1	135 a 400	116,4 a 2.857,1
6,5	17,3 a 119,2	138 a 475	110,4 a 2.968,8
7,0	16,8 a 132,3	140 a 550	104,5 a 3.055,6
7,5	17,3 a 142,0	150 a 615	104,9 a 3.075,0
8,0	17,8 a 151,2	160 a 680	105,3 a 3.090,9
8,5	17,7 a 164,3	165 a 765	102,5 a 3.187,5
9,0	17,7 a 176,7	170 a 850	100,0 a 3.269,2
9,5	17,8 a 195,3	178 a 975	99,4 a 3.362,1
10,0	17,9 a 212,9	185 a 1.100	98,4 a 3.666,7
10,5	18,6 a 218,3	200 a 1.175	101,5 a 3.730,2
11,0	19,2 a 223,4	215 a 1.250	104,4 a 3.787,9
11,5	19,7 a 228,4	230 a 1.330	107,0 a 3.855,1
12,0	20,2 a 232,5	245 a 1.410	109,4 a 3.916,7
12,5	21,3 a 230,9	268 a 1.455	115,0 a 3.880,0
13,0	22,1 a 229,1	290 a 1.500	119,8 a 3.846,2
13,5	23,7 a 234,6	318 a 1.575	126,7 a 3.888,9
14,0	25,1 a 239,8	345 a 1.650	132,7 a 3.928,6
14,5	27,5 a 240,1	383 a 1.675	146,7 a 3.850,6
15,0	29,7 a 240,7	420 a 1.700	160,3 a 3.777,8
15,5	31,6 a 241,9	450 a 1.725	171,1 a 3.833,3
16,0	33,4 a 243,4	480 a 1.750	181,8 a 3.888,9
16,5	36,0 a 250,5	520 a 1.810	196,2 a 4.022,2
17,0	38,6 a 257,8	560 a 1.870	210,5 a 4.155,6
17,5	41,0 a 300,8	595 a 2.185	222,8 a 4.855,6
Adulta	43,3 a 343,6	630 a 2.500	235,1 a 5.555,6

Unidades de Coleta
Clínica Dr. José Walter - Garanhuns
Clínica Salute - Garanhuns
Unidade de Coleta - Caetés

FRAÇÃO DE EXCREÇÃO DE SÓDIO

FENa

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

Sinonímia:

FENa.

Material Biológico:

Soro e urina.

Coleta:

1,0 ml de soro e alíquota de 20 ml de urina podendo ser de amostra avulsa mas, de preferência, de urina de 24 horas.

Armazenamento:

Refrigerar entre +2 a +8°C

Exames Afins:

Clearance de creatinina. Uréia.

Valor Normal:

0,5 a 1,0 %	NORMAL
1,1 a 2,9 %	"Borderline". Interpretar à luz do quadro clínico.
Inf a 1,0 %	Perfusão renal diminuída (hipoperfusão).
Sup a 3,0 %	Insuficiência renal. Necrose tubular aguda?
valores % altos	Hiperperfusão. Efeito de diuréticos.

Preparo do Paciente:

Se for coletar urina de 24 horas, manter os frascos em geladeira. Misturar o conteúdo de todos os frascos, medir o volume total e enviar uma alíquota de 20 ml. Informar o volume total.

Método:

Dosa-se a creatinemia (CrS), a creatinúria (CrU), a natremia (NaS) e a natriúria (NaU) e aplica-se a equação:

$$FENa(\%) = \frac{100 \times NaU \times CrS}{NaS \times CrU}$$

onde:

FENa = Fração de Excreção de Sódio em %

NaU = Sódio na urina em mEq/l ou mmol/l

NaS = Sódio sérico em mEq/l ou mmol/l

CrU = Creatinina na urina em mg/dl

CrS = Creatinina sérica em mg/dl

FRIEDREICH, ATAXIA DE

MUTAÇÃO DO GENE X25

Sinonímia:

Ataxia de Friedreich. Degeneração espinocerebelar. Mutação do gene X25. FRDA.

Fisiologia:

A ataxia de Friedreich é um distúrbio autossômico recessivo que se manifesta na infância ou na fase adulta jovem com quadro neurodegenerativo caracterizado por ataxia, perda dos reflexos tendinosos, fraqueza nos membros inferiores e das respostas dos MM. extensores plantares, disfunção cerebelar e distúrbios sensoriais. Uma mutação instável no gene X25 do cromossomo 9 localizado em 9q13-9q21.1 está relacionada ao quadro. A deficiência de Vitamina E conseqüente à sua má absorção intestinal pode levar a um quadro muito similar à ataxia de Friedreich.

Material Biológico:

Sangue com EDTA.

Coleta:

2,0 ml de sangue coletado com EDTA em tubo rigorosamente estéril.

Armazenamento:

Até 48 horas à temperatura ambiente.

Exames Afins:

Vitamina E.

Preparo do Paciente:

Jejum é desnecessário.

Método:

Biologia molecular.
PCR com DNA extraído de Leucócitos.

Interpretação:

Diagnóstico da mutação do gene X25 no cromossomo 9q13-9q21.1

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

FRUTOSAMINA

PROTEÍNAS GLICADAS

CBHPM 4.03.01.95-8

AMB 28.01.155-4

Sinonímia:

Proteínas glicadas. Proteínas glicosiladas. Glicoproteínas. Albumina e globulinas glicosiladas.

Fisiologia:

A ligação não-enzimática de glicose a amins das proteínas plasmáticas formando cetoaminas (rearranjo de Amadori) constituem as proteínas glicadas ou a frutossamina. Como a principal proteína é a albumina e sua meia-vida ($t_{1/2}$) plasmática é de ~ 20 dias, o nível de albumina glicada presta ao controle da glicemia referente ao período das duas a três últimas semanas.

A sua determinação é obtida pela redução do NBT (NitroBlue Tetrazolium) em condições alcalinas. A calibração é problemática pois não se dispõe de material de referência verdadeiro. Utiliza-se então um calibrador que pode ser o DMF (1-desoxi-1-morfolinofrutose) com o qual se obtém resultados em mmol/l de DMF ou a PLG (poli-L-lisina glicada) cujos resultados são apresentados em $\mu\text{mol/l}$ de PLG. A apresentação dos resultados é substancialmente diferente: os resultados em mmol/l de DMF (Normal de 2,0 a 2,8 mmol/l de DMF) são praticamente 10 vezes maiores que os obtidos em $\mu\text{mol/l}$ de PLG (205 a 285 $\mu\text{mol/l}$ de PLG).

Material Biológico:

Soro ou plasma heparinizado.

Coleta:

0,5 ml de soro ou plasma heparinizado.

Armazenamento:

Temperatura ambiente por até 3 dias.
Refrigerado entre +2 a +8°C por até 2 semanas.
Congelado a -20°C por até 2 meses.
Não estocar em freezer tipo frost-free.

Exames Afins:

GTT, Glicemia, Hemoglobina Glicada.

Valor Normal:

Em casos de hemodiluição (por exemplo: gravidez) com normoproteinemia pode ser útil corrigir o resultado da frutossamina em relação às proteínas totais:

$$Frut_{corr} = \frac{Frut_{med} \times 7,2}{Pt}$$

Unidades de Coleta

Clínica Dr. José Walter - Garanhuns

Clínica Salute - Garanhuns

Unidade de Coleta - Caetés

onde:

Frut_{corr} = Frutosamina corrigida em mmol/l ou em µmol/l

Frut_{med} = Frutosamina medida em mmol/l ou em µmol/l

Pt = Proteínas totais em g/dl

Em mmol/l de DMF	
Normais não-diabéticos	até 2,80 mmol/l
Diabéticos	
bem controlados	2,81 a 3,20 mmol/l
regularmente controlados	3,21 a 3,70 mmol/l
mal controlados	3,71 a 4,75 mmol/l
Muito mal controlados	acima de 4,75 mmol/l

Em µmol/l de PLG	
Normais não-diabéticos	205 a 285 µmol/l
Diabéticos	
bem controlados	286 a 339 µmol/l
regularmente controlados	340 a 399 µmol/l
mal controlados	400 a 475 µmol/l
muito mal controlados	acima de 475 µmol/l

* Para obter valores em µmol/l de PLG, multiplicar os mmol/l de DMF por 100

** Para obter valores em mmol/l de DMF, multiplicar os µmol/l de PLG por 0,01

Preparo do Paciente:

Jejum de 4 ou mais horas. Água *ad libitum*.

Interferentes:

Hemólise. Ácido ascórbico. Bilirrubinemia acima de 3,5 mg/dl

Método:

Redução do azul de nitrotetrazólio (NBT).
Sensibilidade analítica = 0,014 mmol/l ou 10 µmol/l conforme o calibrador (padrão) do método.

Interpretação:

A Frutosamina e a Hemoglobina glicada (HbA1c) servem de "radar" no controle da glicemia. A concentração da Frutosamina é o resultado da impregnação glicêmica de proteínas nas últimas duas a três semanas, enquanto que a HbA1c é o resultado da impregnação glicêmica da hemoglobina nas últimas seis a oito semanas (depende da vida média das hemácias que é de 120 dias). Assim, pode ocorrer Frutosamina elevada com HbA1c normal quando o paciente se descuidou terapêutica ou dieteticamente nas últimas duas ou três semanas. E pode ocorrer Frutosamina normal com HbA1c ainda elevada quando o paciente com a glicemia

desregulada há mais de 3 semanas, se cuidou bem nas últimas duas ou três semanas. Sua utilidade principal consiste na avaliação do sucesso de uma alteração terapêutica na metade do tempo necessário, por exemplo, do que se fosse avaliada pela Hemoglobina glicada. É útil também quando hemoglobinas anormais do paciente impedem a utilização da HbA1c, como no caso de recém-nascidos suspeitos de diabetes com hemoglobina fetal elevada. Na interpretação do resultado é preciso levar em conta as alterações das proteínas plasmáticas tanto nos casos de nefropatia como nos de insuficiência hepática.

AUMENTO: diabetes descontrolada, hiperglicemia, estados hipernutricionais; hemoconcentração, hiperproteinemia.

DIMINUIÇÃO: ocorre relativamente, dependendo do controle da terapêutica do diabetes; hemodiluição, hipoproteinemia.

ÍNDICE DE DIABETES GESTACIONAL:

$$IDG = \frac{Fru \times Gli \times 0,005551}{Pt}$$

onde:

IDG = Índice de Diabetes Gestacional de Perea-Carrasco

Fru = Frutosamina em µmol/l de PLG

Gli = Glicemia, 1 hora após sobrecarga oral de 50 g de glicose anidra, em mg/dl

Pt = Proteínas totais em g/dl

Interpretação:

(Cut-off = 27,20)

IDG	Diabetes gestacional (DG)
Até 25,84	Ausência de DG
25,85 a 28,56	Faixa "borderline"
Acima de 28,56	Presença de DG

Sensibilidade = 98 %

Especificidade = 89 %

Eficiência diagnóstica = 90 %

Likelihood ratio (+) = 8,76

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

<http://www.jrsm.org/cgi/content/abstract/95/9/435>

FRUTOSE

LEVULOSE

CBHPM 4.03.01.96-6

AMB 28.01.091-4

Sinonímia:

D(-)Frutose. D(-)Levulose. Açúcar de fruta. Açúcar de uva.

Fisiologia:

Fórmula molecular = $C_{16}H_{12}O_6$

Massa molecular = 180,1548 g/mol

Material Biológico:

Esperma.

Coleta:

Coletar em vidro estéril.

Armazenamento:

Congelar a $-20^{\circ}C$

Exames Afins:

Espermograma. Espermocultura.

Valor Normal:

150 a 500 mg/dl

* Para obter valores em mg/l, multiplicar os mg/dl por 10

** Para obter valores em mmol/l, multiplicar os mg/dl por 0,05551

Preparo do Paciente:

Abstinência sexual de 3 a 5 dias, nem mais nem menos.

Jejum alimentar desnecessário.

Método:

Colorimétrico.

Interpretação:

Valores baixos influem na fertilidade devido a alterações da motilidade e capacidade espermática.

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

FSH - HORMÔNIO FOLÍCULO-ESTIMULANTE

HORMÔNIO FOLÍCULO-ESTIMULANTE

CBHPM 4.07.12.28-1

AMB 28.05.031-2

Sinonímia:

FSH. Follicle-Stimulating Hormone.

Hormônio folículo-estimulante. Hormônio de

maturação folicular. Hormônio gametogênico.

Folitropina. Gonadotrofina hipofisária.

Gonadotropina I. Relação LH/FSH.

Fisiologia:

O FSH é um hormônio polipeptídico (glicoproteína)

secretado pelas células gonadotróficas (ou

gonadotróficas) basófilas da hipófise anterior.

Massa molecular = ± 35 kDa.

A sua secreção está na dependência de um fator

hipotalâmico - o hormônio liberador do LH ou

LH-RH e sofre ação concomitante do ritmo circadiano e do circalunar ou circamensal.

Um outro fator implica inibição da secreção do FSH: a

Inibina secretada no homem pelas células de Sertoli

e na mulher pelas células da granulosa.

O FSH age juntamente com o LH na estimulação das

gônadas. Ele estimula o desenvolvimento do folículo

de Graaf na mulher e a espermatogênese no homem.

Material Biológico:

Soro.

Coleta:

1,0 ml de soro.

Informar a DUM - primeiro dia da última menstruação ou o mês de gestação se for o caso.

Armazenamento:

Refrigerar entre $+2$ a $+8^{\circ}C$ para até 6 dias.

Congelar a $-20^{\circ}C$ para períodos maiores.

Não estocar em freezer tipo frost-free.

Evitar descongelamentos repetidos.

Exames Afins:

LH, Progesterona, Estradiol, Estímulo de FSH após LHRH (GnRH).

Valor Normal:

Mulheres	
Fase folicular	3,0 a 10,9 mU/ml
Fase ovulatória	3,9 a 34,5 mU/ml
Fase lútea	0,1 a 9,7 mU/ml
Pós-menopausa	25,8 a 134,8 mU/ml
Terapia de reposição	2,4 a 30,9 mU/ml

Unidades de Coleta

Clínica Dr. José Walter - Garanhuns

Clínica Salute - Garanhuns

Unidade de Coleta - Caetés

Relação LH/FSH	superior a 1,5 ou 2,0 sugere o diagnóstico de S. de ovário policístico (Stein-Leventhal).
Homens	1,9 a 18,9 mU/ml
Meninos	
Até 2 semanas	1,22 a 5,19 mU/ml
3 sem. a 18 meses	0,19 a 2,97 mU/ml
19 meses a 7 anos	0,25 a 1,92 mU/ml
8 e 9 anos	0,30 a 1,67 mU/ml
10 e 11 anos	0,20 a 5,79 mU/ml
12 a 14 anos	0,23 a 10,37 mU/ml
15 a 18 anos	0,81 a 8,18 mU/ml
Tanner I	0,22 a 1,92 mU/ml
Tanner II	0,72 a 4,60 mU/ml
Tanner III	1,24 a 10,37 mU/ml
Tanner IV	1,70 a 10,35 mU/ml
Tanner V	1,54 a 7,00 mU/ml
Meninas	
Até 2 semanas	2,09 a 30,45 mU/ml
3 sem. a 18 meses	1,14 a 14,35 mU/ml
19 meses a 7 anos	0,70 a 3,39 mU/ml
8 e 9 anos	0,28 a 5,64 mU/ml
10 e 11 anos	0,68 a 7,26 mU/ml
12 a 14 anos	1,02 a 9,24 mU/ml
15 a 18 anos	0,33 a 10,54 mU/ml
Tanner I	0,50 a 2,41 mU/ml
Tanner II	1,73 a 4,68 mU/ml
Tanner III	2,53 a 7,04 mU/ml
Tanner IV	1,26 a 7,37 mU/ml
Tanner V	1,02 a 9,24 mU/ml

* mU/ml = U/l = mUI/ml = UI/l

Preparo do Paciente:

Jejum de 4 ou mais horas. Água *ad libitum*.

Interferentes:

Descongelamentos repetidos.

DROGAS:

Aumento: cetoconazol, clomifeno, L-Dopa; a curto prazo, leuprolida (Lupron®).

Diminuição: contraceptivos orais, estrógenos, fenotiazidas; a longo prazo, leuprolida (Lupron®).

Método:

CLEIA - Quimioluminescência.

Interpretação:

Útil no diagnóstico das disfunções gonadais, puberdade precoce e tratamento da infertilidade em homens e mulheres.

AUMENTO: hipogonadismo primário, tumores hipofisários secretores de gonadotropina, menopausa, vasectomia.

DIMINUIÇÃO: deficiência hipotalâmica de GnRH,

deficiência hipofisária de FSH, produção de hormônios esteróides ectópica.

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

FSH E LH ESTIMULADOS POR CLOMIFENO

LH E FSH ESTIMULADOS POR CLOMIFENO

CBHPM 4.03.05.54-6
CBHPM 4.03.05.55-4

Sinonímia:

Na mulher: FSH, LH, Estradiol e Progesterona estimulados por Clomifeno.

No homem : FSH, LH e Testosterona estimulados por Clomifeno.

Citrato de Clomifeno, nomes comerciais: Clomid®, Serophene®.

Fisiologia:

O Clomifeno é um esteróide sintético que age sobre a regulação hipotálamo-hipofisária. Possui atividade estrogênica fraca e antiestrogênica forte que estimula o hipotálamo a produzir gonadorrelina (GnRH) que, por sua vez, estimula a hipófise a produzir FSH e LH. Esses, na mulher, estimulam os ovários fazendo o folículo produzir Estradiol e no homem, estimulam os testículos fazendo as células intersticiais de Leydig produzirem Testosterona.

Material Biológico:

Soro.

Coleta:

MULHERES:

2,0 ml de soro para cada ponto da curva, geralmente de 4 dias diferentes.

HOMENS:

2,0 ml de soro para cada ponto da curva, geralmente de 3 dias diferentes.

Armazenamento:

Refrigerar entre +2 a +8°C para até 6 dias.

Congelar a -20°C para períodos maiores.

Não estocar em freezer tipo frost-free.

Evitar descongelamentos repetidos.

Valor Normal:

POSITIVO PARA INTEGRIDADE DO EIXO HIPOTÁLAMO-HIPOFISÁRIO	FSH e LH aumentam ao menos 50 % a partir do 3º dia na mulher e do 5º dia no homem e, secundariamente, aumentam o Estradiol e a Progesterona na mulher ou a testosterona no homem
--	--

Preparo do Paciente:

MULHERES: a partir do 5º dia do ciclo menstrual para mulheres regradas ou a partir de qualquer dia em caso de amenorréia, administrar 100 mg por dia de

clomifeno por via oral (2 comprimidos de 50 mg), durante 5 dias seguidos. Coletar as amostras de soro no 1º, 3º, 5º e 8º dias a partir da tomada da primeira dose de clomifeno. Quando possível, recomenda-se não iniciar o teste às 3as., 5as. ou domingos se o laboratório não abrir aos domingos. Se houver interesse na dosagem da progesterona, uma amostra adicional deve ser coletada no 15º dia para supostamente cair na fase lútea.

Obs.: Como o clomifeno é indutor da ovulação, precauções devem ser tomadas se não houver interesse na gravidez; além do mais, ele é contra-indicado em pacientes grávidas.

HOMENS: coletar uma amostra de soro basal e administrar, a partir do dia seguinte, 100 mg de clomifeno por dia, via oral, durante 7 dias seguidos. Coletar mais duas amostras de soro no 5º e no 7º dia da tomada de clomifeno.

Método:

Os dos hormônios solicitados. Ver estes.

Interpretação:

O teste é negativo se não houver modificação dos níveis de FSH e LH.

Ocorre nas amenorréias de origem psíquica - anorexia mental, voltando ao normal quando a paciente retoma peso e se normaliza psicologicamente. Ocorre também na pré-puberdade, fase em que não há resposta ao clomifeno.

No homem, um aumento do FSH e do LH sem a respectiva resposta da testosterona tem relação com hipogonadismo de origem testicular.

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

Unidades de Coleta
Clínica Dr. José Walter - Garanhuns
Clínica Salute - Garanhuns
Unidade de Coleta - Caetés

FSH E LH ESTIMULADOS POR LHRH

LH E FSH ESTIMULADOS POR LHRH

CBHPM 4.03.05.54-6

CBHPM 4.03.05.55-4

Sinonímia:

LH estimulado por LHRH (GnRH). Teste de estímulo de FSH e LH após LHRH (GnRH). Teste com gonadorrelina ou fator liberador de gonadotrofinas. Nome comercial: Parlíb® (Lab. Enila).

Material Biológico:

Soro. 5 amostras.

Coleta:

2,0 ml de soro para cada tempo da curva.

5 tubos identificados respectivamente com seu tempo.

Em mulheres anotar a DUM (1º dia da última menstruação).

Manter o(a) paciente em venoclise e coletar a amostra basal (zero). Injetar EV 100 µg (0,1 mg) de GnRH (Parlib®). (HRF/GONADORRELINA/LHRH). Cronometrar. Coletar as demais amostras aos 15, 30, 45 e 60 minutos.

Em mulheres, dosar também estradiol e progesterona na amostra basal. Em homens, dosar testosterona total basal.

Armazenamento:

Congelar a -20°C.

Não estocar em freezer tipo frost-free.

Exames Afins:

LH. FSH. Progesterona. Estradiol. Testosterona.

Valor Normal:

Pré-púberes	O valor basal do LH pode não se alterar e o do FSH duplica
Homens	O valor basal do LH aumenta de 4 a 10 vezes e o do FSH de 1,2 a 2 vezes
Mulheres	
Fase folicular	o valor basal do LH aumenta 3 a 4 vezes

Preparo do Paciente:

Jejum de 10 horas desejável, mas não obrigatório.

Água *ad libitum*. Em mulheres, não fazer o teste durante o período de ovulação. Fazê-lo até uma semana após ou uma semana antes do ciclo menstrual.

Interferentes:

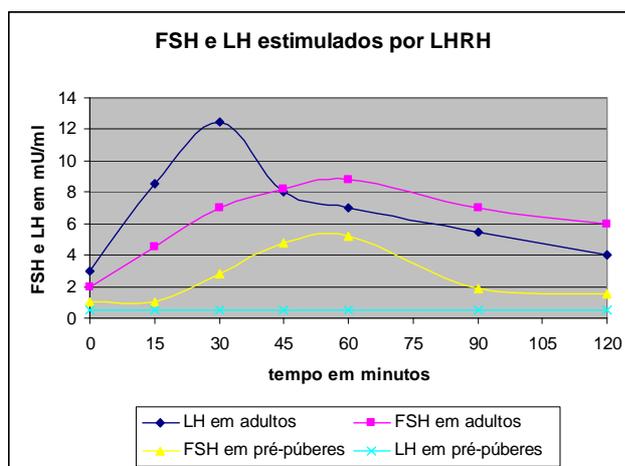
Lipemia e hemólise.

Método:

Fluorimetria.

Interpretação:

O LHRH (LH Releasing Hormone) é o hormônio hipotalâmico liberador de LH e FSH. Quando injetado EV ele atua diretamente na hipófise liberando ambos. O teste está indicado na avaliação da reserva e maturação das células hipofisárias produtoras de LH e FSH, como nas suspeitas de pan-hipopituitarismo, tumores hipotalâmicos e puberdade precoce.



Observação: O Parlíb® não é mais produzido no Brasil. Pode-se substituí-lo pelo Relesact® que é importado da Alemanha pela Tradfarma. Contato com Samantha pelos telefones 0800-170539 ou (11) 5539-6677.

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

FSH E LH SUPRIMIDOS POR ESTRADIOL

LH E FSH SUPRIMIDOS POR ESTRADIOL

CBHPM 4.03.05.54-6
CBHPM 4.03.05.55-4

Sinonímia:

LH e FSH deprimidos por estradiol. Teste de depressão de FSH e LH após estradiol.

Material Biológico:

Soro. 2 amostras.

Coleta:

2,0 ml de soro para cada dia.
2 tubos identificados respectivamente com seu dia, coletados no 1º e no 6º dia.
Em mulheres anotar a DUM (1º dia da última menstruação).

Armazenamento:

Congelar a -20°C.
Não estocar em freezer tipo frost-free.

Exames Afins:

LH. FSH. Progesterona. Estradiol. Testosterona.

Valor Normal:

Homens	Baixa dose: o LH do 6º dia deverá ter baixado ± a 50 % da dosagem do 1º dia.
	Alta dose: o FSH do 6º dia deverá ter baixado ± a 50 % da dosagem do 1º dia.
Mulheres em fase folicular	Em mulheres normais o FSH e o LH do 6º dia deverá ter baixado ± a 50 % da dosagem do 1º dia.

Preparo do Paciente:

Jejum de 10 horas desejável, mas não obrigatório.
Água *ad libitum*

Mulheres: administrar VO, 50 µg de etinilestradiol por dia, do 1º ao 5º dia. Fazer o teste durante a fase folicular do ciclo. (Uma semana após o ciclo menstrual).

Homens:

Baixa dose: administrar VO, 40 µg de etinilestradiol / 1,73 m² de superfície corporal, por dia, do 1º ao 5º dia. Começar a tomar *após* a coleta de sangue do 1º dia.

Alta dose: administrar VO, 200 µg de etinilestradiol, por dia, do 1º ao 5º dia. Começar a tomar *após* a coleta de sangue do 1º dia.

Obs.: Como não existe etinilestradiol no mercado

sem ser associado a outros hormônios, é preciso mandar fazer as cápsulas com a dose recomendada em farmácia de manipulação.

Interferentes:

Lipemia e hemólise.

Cálculo da superfície corporal pela fórmula de Du Bois & Du Bois

(para pacientes com SCorp ≥ 0,60 m²):

$$SCorp = \frac{P^{0,425} \times A^{0,725} \times 71,84}{10}$$

onde:

SCorp = Superfície corporal em m²,

P = Peso do paciente em kg,

G = Peso do paciente em g,

A = Altura do paciente em cm.

Método:

Fluorimetria.

Interpretação:

Em mulheres normais o FSH e o LH do 6º dia deverá ter baixado ± a 50 % da dosagem do 1º dia.

Em homens, após baixa dose, ocorre principalmente supressão do LH e após alta dose, supressão do FSH.

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

Obs.: Como não existe etinilestradiol no mercado

Unidades de Coleta
Clínica Dr. José Walter - Garanhuns
Clínica Salute - Garanhuns
Unidade de Coleta - Caetés

FSH E LH SUPRIMIDOS POR TESTOSTERONA

LH E FSH SUPRIMIDOS POR TESTOSTERONA

CBHPM 4.03.05.54-6

CBHPM 4.03.05.55-4

Sinonímia:

LH e FSH deprimidos por testosterona Teste de depressão de FSH e LH após testosterona.

Material Biológico:

Soro. 2 amostras.

Coleta:

2,0 ml de soro para cada dia.

2 tubos identificados respectivamente com seu dia, coletados no 1º, 4º, 6º e/ou no 7º dia.

Armazenamento:

Congelar a -20°C.

Não estocar em freezer tipo frost-free.

Exames Afins:

LH. FSH. Testosterona livre. Testosterona biodisponível.

Valor Normal:

Homens	O FSH e o LH do 2º tubo deverão ter baixado \pm a 50 % da dosagem do 1º dia.
--------	--

Preparo do Paciente:

Jejum de 10 horas desejável, mas não obrigatório.

Água *ad libitum*

Homens:

Aplicar IM, 5 a 15 mg de propionato de testosterona, diariamente durante 3 ou 5 dias. Começar a aplicar *após* a coleta de sangue do 1º dia.

Se aplicado durante 3 dias, coletar o 2º tubo no 4º dia.

Se aplicado durante 5 dias, coletar o 2º tubo no 6º dia.

Ou aplicar IM, 200 mg de enantato de testosterona (dose única) *após* a coleta de sangue do 1º dia.

Coletar o 2º tubo no 7º dia.

Interferentes:

Lipemia e hemólise.

Método:

Fluorimetria.

Interpretação:

Em homens normais o FSH e o LH do 2º dia deverão ter baixado \pm a 50 % da dosagem do 1º dia.

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

FTA-Abs

SÍFILIS

CBHPM 4.03.06.73-5
CBHPM 4.03.06.74-3

AMB 28.06.052-0

Sinonímia:

Fluorescent Treponemal Antibody Absorption.
IFI para sífilis.

Material Biológico:

Soro.

Coleta:

1,0 ml de soro.

Armazenamento:

Congelar a amostra a -20°C

Exames Afins:

VDRL, RPR, MHA-TP, IgG e IgM anti-treponema (ELISA).

Valor Normal:

Não reagente

Preparo do Paciente:

Jejum de 4 ou mais horas. Água *ad libitum*.

Interferentes:

Uso de drogas de abuso injetáveis como heroína.

Método:

Imunofluorescência indireta.

SENSIBILIDADE		FALSO-NEGATIVOS
Sífilis primária	86,0 %	14,0 %
Sífilis secundária	99,9 %	0,1 %
Sífilis latente	99,9 %	0,1 %
Sífilis terciária	96,0 %	4,0 %
		FALSO-POSITIVOS
ESPECIFICIDADE	97,0 %	3,0 %

Interpretação:

Diagnóstico da presença de anticorpos anti-Treponema pallidum, agente etiológico da Sífilis (Lues).

Sífilis congênita: S. de Dennie-Marfan.

Só deve ser utilizado para confirmar VDRL ou RPR "Reagente". Um resultado "Reagente" pode significar doença atual ativa, doença curada antiga, reação anamnésica, "cicatriz imunológica", ou ainda, presença de anticorpos hereditários. O diagnóstico diferencial deve ser alicerçado no quadro clínico, no tratamento efetuado e na evolução dos títulos do VDRL.

Um VDRL "Não reagente" com FTA-Abs "Reagente" pode não representar a doença e não ter significado clínico. Ocorre em 3 % da população normal e é mais freqüente durante a gravidez. Falso-positivos ocorrem patologicamente na presença de globulinas anormais, na hipergamaglobulinemia, na presença de anticorpos heterófilos, na presença de anticorpos anti-nucleares (FAN), na infecção pelo Vírus do Herpes Simples (HSV), na presença de proteínas de fase aguda, na presença de crioaglutininas, na presença de anticorpos anti-Mycoplasma, na D. de Lyme, em **outras treponematoses não-sifilíticas**, nas doenças auto-imunes, no Lúpus Eritematoso Sistêmico (LES), nas doenças do colágeno, na artrite reumatóide e também na leptospirose, rickettsioses, tuberculose, varicela, mononucleose infecciosa e hanseníase.

Treponematoses não-sifilíticas que podem podem positivar o FTA-Abs:

Treponema:	Doença ou localização	Patogenicidade
<u>T. pallidum</u> subespécie <u>endemicus</u>	Bejel, sífilis endêmica	Sim
<u>T. pertenue</u>	Bouba, framboesia, pian, yaws, papiloma zimótico	Sim
<u>T. carateum</u>	Pinta, caratê, cute	Sim
<u>T. vincentii</u>	Angina Plaut-Vincent	Sim
<u>T. phagedenis</u> (T. de Reiter)	Genitália masc/fem	Não
<u>T. denticula</u>	Infecções endodônticas	Não
<u>T. refringens</u> (T. de Noguchi)	Genitália masc/fem	Não
<u>T. scoliodontum</u>	Boca	Não
<u>T. orale</u>	Dentes	Não

Limitações do procedimento:

1 – Um teste sorológico como o FTA-Abs serve de auxiliar na detecção da infecção, mas não deve se tornar o único critério. O resultado do teste deve ser analisado em conjunto com as informações fornecidas pelo paciente, com a avaliação clínica, e com outros procedimentos diagnósticos disponíveis.
2 – O FTA-Abs não é recomendado como teste de rotina de triagem para sífilis. Quando o teste é amplamente aplicado numa população com baixo risco de sífilis, ele tenderá a apresentar alto índice de resultados falso-negativos e falso-positivos. O FTA-Abs deve apenas ser utilizado para confirmar os resultados "Reagentes" de outros testes de triagem mais sensíveis mas menos específicos no sentido de separar os resultados verdadeiramente positivos dos falso-positivos. O uso prévio de um outro teste de

Unidades de Coleta

Clínica Dr. José Walter - Garanhuns

Clínica Salute - Garanhuns

Unidade de Coleta - Caetés

triagem na população tem o efeito de identificar os indivíduos aos quais o FTA-Abs deve ser aplicado.

Notas jurídicas:

Num caso de uma paciente grávida com VDRL “não-reagente” e com FTA-Abs “reagente” que processou o Laboratório por “danos morais”, o Juiz de Direito indagou ao perito do Laboratório Fleury:

A interpretação dos resultados auferidos.

“A presença de reatividade para anticorpos pela técnica de FTA-Abs pela imunofluorescência indica contacto com bactéria do gênero Treponema, embora inúmeras situações clínicas possam gerar resultados falsamente positivos. Não se pode concluir desse resultado, isoladamente, qualquer diagnóstico clínico, nem da ocorrência da doença no caso de reatividade, nem da ausência da doença no caso de não-reatividade. Além disso, mesmo que ocorresse reatividade verdadeira no teste de imunofluorescência, ela poderia ser decorrente de infecção por outras espécies de Treponema, tais como o pertenue e o carateum e, novamente, não ser decorrente da infecção pelo Treponema pallidum, agente causador da sífilis.”

O significado das expressões “reagente” e “não-reagente”.

“A expressão “reagente” empregada no resultado de um ensaio laboratorial que visa a busca de anticorpos contra um determinado agente infeccioso indica que foi obtido algum sinal de natureza física (luminosidade, cor, fluorescência) que, ao ser comparado a um valor limite definido para cada reação a partir de uma série de soros conhecidos reagentes e não-reagentes, mostra ser mais semelhante aos soros reagentes do que aos não-reagentes. Procura empregar-se essa nomenclatura para evitar as expressões “positivo” e “negativo”, as quais poderiam induzir a se fazer uma inferência clínica da presença de determinada doença, o que, como eu já citei anteriormente, não é possível. Quanto ao termo “não-reagente”, similarmente, indica que o sinal físico obtido ficou distinto dos resultados dos soros-padrão “reagentes” e semelhantes àqueles sinais obtidos com os soros-padrão “não-reagentes”. Da mesma forma, não permite inferência a respeito da ausência de uma doença e, pela mesma razão, é evitada a expressão “negativa”.”

O resultado do exame elaborado pelo Laboratório traz como conclusão que a autora é portadora de sífilis?

“Não. A reatividade no teste de FTA-Abs (ainda que ‘confirmada’) indica que o indivíduo entrou em contato com o Treponema no passado. Apenas isso. Essa pessoa pode ter tido a doença manifesta

clínicamente ou não (isto é pode não ter percebido que teve a doença e até ter tido cura, sem o saber). Esse exame, uma vez reagente, costuma perdurar reagente por toda a vida do indivíduo.”

O fato da autora se encontrar grávida gera alterações no organismo capazes de levar a um “falso-positivo”?

“Sim, dentre inúmeras outras, a gestação é referida nos compêndios médicos como uma das possibilidades de resultados falsamente reagentes nessa técnica (FTA-Abs).”

Na hipótese de “falso-positivo”, independente de sua causa, é recomendável a realização de novos exames para confirmação da veracidade do resultado? Trata-se de prática comum nos laboratórios de análise?

“A conclusão de que um determinado resultado de exame laboratorial é falsamente positivo é complexa. Suspeita-se de que uma determinada reação tenha apresentado um resultado falso-positivo quando esse resultado está em desacordo com outros resultados obtidos na mesma técnica ou com outros resultados de técnicas empregadas para a mesma situação clínica, com as quais apresenta uma certa correlação. No caso específico dos exames em avaliação, os testes de VDRL e FTA-Abs guardam uma certa correlação, embora esta não seja absoluta. Assim, uma vez que as 2 reações são empregadas na ocorrência ou na suspeita de sífilis, observa-se que a positividade do VDRL deve vir acompanhada, habitualmente, da positividade no FTA-Abs. Quando o teste de VDRL é reagente na ausência de reatividade no FTA-Abs, isso sugere uma doença agudíssima ou falsa positividade no VDRL, ou ainda, falsa-negatividade no FTA-Abs. Inúmeras situações clínicas, dentre as quais gravidez, porém muitas outras, já foram descritas e que podem estar associadas à ocorrência de resultados falsamente positivos no VDRL.

Como fica claro do que afirmei acima, para o laboratório é praticamente impossível saber se trata-se de resultado esperado (doença agudíssima), falsa-positividade ou falsa-negatividade de um ou outro teste, uma vez que não se tem dados do histórico do paciente. Assim, ao receber um resultado dessa natureza (VDRL reagente, FTA-Abs não-reagente), o clínico que solicitou os exames pode avaliar se, para aquela pessoa que se submeteu aos exames, se trata de resultados esperados ou falsamente positivos. Eventualmente, pode não ser possível, com base nos dados do histórico do paciente definir se realmente se trata de um resultado falsamente reagente ou não e, nessas circunstâncias, repetir os exames depois de passados alguns dias, pode ajudar a esclarecer a situação.

Unidades de Coleta

Clínica Dr. José Walter - Garanhuns

Clínica Salute - Garanhuns

Unidade de Coleta - Caetés

Nesse caso, especificamente (resultado isoladamente reagente no FTA-Abs) é praticamente impossível, mesmo para o clínico, saber com certeza se trata-se de uma reatividade falsamente positiva, uma vez que existe a possibilidade da pessoa ter tido a doença no passado (e não ter tido ciência disso) e até mesmo ter sido curada (e não ter tido ciência disso). Portanto, um resultado dessa natureza não permite que se defina como um resultado falsamente reagente.

Assim, respondendo à sua indagação, é recomendável que se repitam os exames dependendo de cada situação e essa decisão cabe ao clínico, uma vez que é detentor das informações históricas (epidemiológicas) do paciente, é sabedor de seu quadro clínico e pode avaliar a pertinência ou não dos 2 resultados.”

(Cópia do original à disposição de quem solicitar.)

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

http://www.phac-aspc.gc.ca/std-mts/csg-ldcm/lab_e.html

<http://www.netfor.com.br/aprocura/medic/treponema.html>

FUNGOS MICOLÓGICO

CBHPM 4.03.10.23-0

AMB 28.10.028-0

Sinonímia:

Micológico direto. Pesquisa de fungos.

Fungo = bolor = mofo = cogumelo.

Material Biológico:

Diversos: Secreção vaginal, secreção uretral, raspado de pele, couro cabeludo, urina etc.

Coleta:

Lesões cutâneas.

- 1)- Anti-sepsia com álcool 70°GL em toda a lesão e sua periferia.
- 2)- Após secar o álcool, colocar uma lâmina de vidro muito bem limpa abaixo da lesão e com a lâmina de um bisturi descartável, raspar (escarificar) cuidadosamente as bordas da lesão.
- 3)- Finda a coleta, lacrar o material sobrepondo outra lâmina limpa e juntá-las com fita crepe.
- 4)- Acondicionar na embalagem própria para transporte.

Lesões cutâneas com bolhas.

Fazer a limpeza com soro fisiológico estéril. Recortar o teto da bolha com tesoura ou bisturi descartável. Coletar o líquido das bolhas sobre lâmina e depois proceder idem instrução anterior a partir do item 3.

Lesões de mucosas.

O material deve ser raspado com “swab” de algodão estéril (não utilizar cotonetes ou palinetes comerciais que são impregnados de substâncias germicidas). Realizar 2 esfregaços em lâminas. Depois, idem instrução anterior a partir do item 3.

Unhas infectadas.

Raspar a região subungueal com bisturi descartável. Idem a partir do item 3.

Couro cabeludo, barba, bigode, pêlos axilares ou púbicos.

Retirar os pêlos com pinça clínica descartável. Depois, idem a partir do item 3.

Secreção de vias respiratórias.

O escarro deve ser coletado a partir de uma tosse produtiva, logo de manhã ao despertar. A boca deve ser enxaguada através de gargarejos e bochechos repetidos antes de coletar a amostra, a fim de diminuir a concentração de contaminantes da orofaringe. Não usar substâncias anti-sépticas – apenas água potável. O nariz deve ser assoado. Provocar uma tosse profunda e coletar o escarro em frasco estéril de boca larga.

Atenção! Saliva não é escarro! Muco nasal também não é escarro! Escarro vem da traquéia, brônquios ou bronquíolos, seja, do pulmão. Ver mais detalhes de coleta no título “BAAR”.

Unidades de Coleta

Clínica Dr. José Walter - Garanhuns

Clínica Salute - Garanhuns

Unidade de Coleta - Caetés

Urina.

Coletar o jato médio, de preferência da primeira micção matutina, em frasco estéril.

Lesões subcutâneas fechadas.

Aspirar o abscesso ou a celulite com seringa e agulha estéreis. Este procedimento deve ser feito por médico ou enfermeiro.

Lesões subcutâneas abertas.

Coletar material com "swab" de algodão estéril, sem tocar nas bordas da lesão. Acondicionar a amostra em tubo com soro fisiológico estéril.

Secreção vaginal.

Coletar com "swab" de algodão estéril na parede vaginal e no colo do útero. Acondicionar o material em meio de transporte de Stuart* (para cultura), em tubo com soro fisiológico estéril e fazer 2 esfregaços em lâminas.

* Este meio gelatinoso deve ser de transparência vítrea podendo, no máximo, apresentar-se azulado na superfície. Se estiver todo azulado, precisa ser autoclavado de novo.

Secreção uretral.

Coletar o material com alça de "platina" ou descartável estéril. Acondicionar o material em meio de transporte de Stuart* (para cultura), em tubo com soro fisiológico estéril e fazer 2 esfregaços em lâminas.

Armazenamento:

Lesões secas : em placa de Petri ou entre lâminas.
Lesões úmidas : em tubo estéril com tampa.

Exames Afins:

Cultura para Fungos, Intradermorreações.

Valor Normal:

Negativo

Método:

Exame a fresco, após tratamento com hidróxido de potássio (KOH) ou após coloração.

Interpretação:

Exame útil no diagnóstico das micoses cutâneas e de mucosas.

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com