

## G6PD

GLICOSE 6 FOSFATO DESIDROGENASE

CBHPM 4.03.02.05-9

AMB 28.01.098-1

### Sinonímia:

Glicose-6-fosfato 1-desidrogenase. G6PDH. Favismo. NADP-glicose-6-fosfato desidrogenase. 6-Fosfoglicose desidrogenase. Zwischenferment. Enzima de Entner-Doudoroff.

D-glicose-6-fosfato NADP<sup>+</sup> 1-oxidoreductase. EC 1.1.1.49

### Fisiologia:

A deficiência da G6PD é hereditária e ligada ao cromossomo X com o gene na posição q28. Por isso, os homens, sendo hemizigotos, são praticamente os únicos afetados. As mulheres portadoras são geralmente heterozigotas e apresentam duas populações de hemácias: uma com atividade de G6PD normal e outra com atividade deficiente em proporções variáveis. As mulheres homozigotas para a deficiência apresentam os mesmos sinais clínicos do déficit dos homens. A deficiência predomina na raça negra, nas populações mediterrâneas e nas do extremo oriente.

As crises de hemólise aguda sobrevivem por circunstâncias desencadeantes:

### Drogas:

SULFAMIDAS: sulfacetamida, sulfanilamida, N<sub>2</sub>acetilsulfanilamida, sulfadimetoxina, sulfadimidina, sulfaguanidina, sulfamerazina, sulfametazina, sulfametiazol, sulfametoxipiridazina, sulfametoxipirimidina, sulfassalazina, sulfatiazol, sulfisomidina, sulfisoxazol, sulfametoxazol, sulfapirimidina, salicil-azo-sulfapiridina, trissulfapirimidina, tiazolsulfona.

OUTRAS: acetanilida, antipirina, cloranfenicol, doxorubicina, fenacetina, furaltadona, furazolidona, ácido nalidíxico, niridazol, fenazopiridina, glafenina, primaquina, cloroquina, ácido acetil salicílico, ácido para-aminossalicílico, dimercaptol, nitratos, noramidopirina, nitrofurantoína, nitrofurazona, piramido, análogos solúveis da Vitamina K, naftaleno, azul de metileno, trinitrotolueno, quinino, quinidina, quinocida, probenecid, bissulfato de menadiona sódica, ácido ascórbico, neosalvarsan, etc.

### Alimentos:

Favas ou exposição ao seu pólen.

### Material Biológico:

Sangue total com EDTA. Soro ou plasma.

### Coleta:

2,0 ml de sangue total, soro ou plasma. No caso de sangue total, fornecer a contagem de hemácias em eritrócitos/ $\mu$ l obtida do eritrograma.

### Armazenamento:

Sangue total: refrigerar a amostra entre +2 a +8°C  
Soro ou plasma: congelar a -20°C.  
Não estocar em freezer tipo frost-free.

### Exames Afins:

Série Vermelha, Bilirrubinas e Reticulócitos.

### Valor Normal:

	<b>Sangue total</b>
Qualitativo	Negativo.
Quantitativo 25°C	118 a 144 mU/bilhão (10 <sup>9</sup> ) Eritrócitos
Quantitativo 37°C	261 a 351 mU/bilhão (10 <sup>9</sup> ) Eritrócitos
Quantitativo	3.793 a 5.360 mU/g Hemoglobina §
	<b>Soro ou plasma</b>
Quantitativo	até 0,18 mU/ml

§ Pode-se calcular a G6PD em mU/g Hemoglobina aplicando a equação:

$$mU / gHb = \frac{mU / 10^9 \times H \times 100}{Hb}$$

onde:

mU/10<sup>9</sup> = Atividade de G6PD em mU/bilhão de Eritrócitos

H = Hemácias ou Eritrócitos em M/ $\mu$ l

Hb = Hemoglobina em g/dl

Obs.: M/ $\mu$ l = Mega/ $\mu$ l = Milhões/ $\mu$ l

### Preparo do Paciente:

Jejum não obrigatório.

### Método:

Determinação da ação do G6PD em lisado de hemácias, em soro ou em plasma por sua ação sobre a glicose 6 fosfato.

### Interpretação:

**DIMINUIÇÃO:** deficiência de G6PD (hemólise secundária, congênita, desencadeada por drogas ou por infecções virais e bacterianas).

**AUMENTO e NORMAL:** não tem significado clínico.

### Sitografia:

E-mail do autor: [ciriades@yahoo.com](mailto:ciriades@yahoo.com)

<http://www.chem.qmul.ac.uk/iubmb/enzyme/EC1/1/1/49.html>

## GABAPENTINA

NEURONTIN®

CBHPM 4.07.12.23-0

### Sinonímia:

Gabapentina.

Nomes comerciais: Neurontin®, Progresse®.

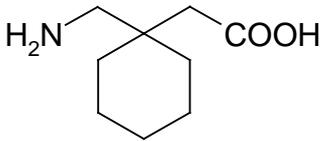
### Fisiologia:

Ácido 1-(aminometil) ciclohexanoacético

Fórmula molecular = C<sub>9</sub>H<sub>17</sub>NO<sub>2</sub>

Massa molecular = 171,24 g/mol

Meia vida = 5 a 9 horas.



GABAPENTINA

Anticonvulsivante.

### Material Biológico:

Soro ou plasma com EDTA.

### Coleta:

3,0 ml de soro ou plasma com EDTA. Coletar o material 2 horas após a última dose da medicação ou 1 hora antes da próxima tomada. Não usar tubos com gel separador. Centrifugar logo após a coleta e separar o soro ou o plasma para tubo de polietileno ou de polipropileno.

### Armazenamento:

Congelar a -20°C.

Não estocar em freezer tipo frost-free.

### Valor Normal:

Nível terapêutico	2,0 a 10,0 µg/ml
Nível tóxico	superior a 20,0 µg/ml

\* Para obter valores em µmol/l, multiplicar os µg/ml por 5,8398

\*\* µg/ml = mg/l

### Preparo do Paciente:

Jejum de 4 ou mais horas.

### Método:

HPLC.

### Sitiografia:

E-mail do autor: [ciriades@yahoo.com](mailto:ciriades@yahoo.com)

## GALACTOSEMIA

GALACTOSEMIA NEONATAL

CBHPM 4.03.01.97-4

AMB 28.01.092-2

### Sinonímia:

Galactose. D(+)galactose. Galactose-1-fosfato. GALT. Teste de Beutler.

### Material Biológico:

Papel de filtro (teste do pezinho).

### Coleta:

Gotas de sangue total em papel de filtro. Não sobrepor as gotas de sangue uma sobre a outra, mas sim, uma ao lado da outra. Coletar as amostras ao menos 24 horas após a primeira mamada.

### Armazenamento:

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 do metabolismo.

### Valor Normal:

Normal	até 7,19 mg/dl
"Borderline"	7,20 a 9,70 mg/dl
Galactosemia	acima de 9,70 mg/dl

### Preparo do Paciente:

Jejum não necessário. Após assepsia local com álcool 70°GL e secagem, 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 diretamente no papel de filtro, 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 de sangue podem ser aplicadas diretamente da seringa no papel de filtro, não havendo necessidade de puncionar o calcanhar.

### Interferentes:

Sangue coletado com EDTA não é aceitável.

Círculos não preenchidos uniformemente com sangue.

### Método:

Fluorimetria com galactose-oxidase.

### Interpretação:

Carboidratos autossômica recessiva causada por

Unidades de Coleta

Clínica Dr. José Walter - Garanhuns

Clínica Salute - Garanhuns

Unidade de Coleta - Caetés

deficiência de uma das enzimas: D-galactose-1-fosfotransferase, alfa-D-galactose-1-fosfato-uridil-transferase e UDP glicose-4-epimerase, responsáveis pela transformação da galactose em glicose, com frequência de 1 caso em 35.000 a 40.000 nascimentos segundo alguns ou 1 em 50.000 segundo outros estudos.

**Sitiografia:**

E-mail do autor: [ciriades@yahoo.com](mailto:ciriades@yahoo.com)

## GAMA GT

GGT

CBHPM 4.03.01.99-0

AMB 28.01.095-7

**Sinonímia:**

GGT.  $\gamma$ GT. Gama Glutamil Transferase. Gama glutamil Transpeptidase (ant). (5-L-glutamil)-peptídeo:aminoácido 5-glutamiltransferase. EC 2.3.2.2

**Fisiologia:**

A Gama Glutamil Transferase é uma enzima que catalisa a transferência de grupos gama-glutamil entre moléculas doadoras e receptoras. Ela está localizada na membrana celular de quase todas as células e tecidos humanos promovendo o transporte de aminoácidos para dentro da célula. Ela apresenta duas subunidades: uma fração hidrofílica leve que promove a catálise e uma fração hidrofóbica pesada que ancora a enzima à membrana. Não existem isoenzimas.

Útil no monitoramento do alcoolismo habitual ou crônico.

Obs.: esta enzima não é ESPECÍFICA do alcoolismo e isoladamente não pode levar a um diagnóstico PATOGNOMÔNICO do mesmo.

**Material Biológico:**

Soro.

**Coleta:**

1,0 ml de soro.

**Armazenamento:**

Refrigerar a amostra entre +2 a +8°C

**Exames Afins:**

TGO, TGP, Fosfatase Alcalina, Eletroforese de proteínas.

**Valor Normal:**

Idade	Homens	Mulheres
Até 3 meses	21 a 74 U/l	21 a 74 U/l
4 a 6 meses	14 a 29 U/l	14 a 29 U/l
7 a 24 meses	11 a 17 U/l	11 a 17 U/l
3 a 40 anos	15 a 85 U/l	5 a 55 U/l
≥ 40 anos	15 a 115 U/l	10 a 75 U/l

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

\*\* meia-vida ( $t_{1/2}$ ) biológica média desta enzima = 98 horas

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*.

**Método:**

L-gama-glutamil-3-carboxi-4-nitranilida + glicilglicina a +37°C - Automatizado.

**Interpretação:**

A gama-GT está presente no fígado (tanto em epitélio biliar quanto em hepatócitos) e em outros órgãos, como pâncreas e rins. Apesar de ser um marcador bastante sensível de doença hepatobiliar, é pouco específica, estando aumentada em outras doenças, como o diabetes mellitus e a insuficiência renal.

Além do etanol, alguns medicamentos atuam como indutores, especialmente os barbitúricos, a difenilhidantoína e os antidepressivos tricíclicos.

**AUMENTO:** doença hepática alcoólica aguda ou crônica, neoplasias hepáticas primárias ou metastáticas.

No monitoramento do alcoolismo pode-se encontrar 20 % de resultados falso-negativos. Resultados falso-positivos também são possíveis em casos de hepatopatias não-alcoólicas (colestase, câncer do fígado, fígado cardíaco), pneumopatias obstrutivas, gravidez, drogas (anticonvulsivantes, antidepressivos, hipnóticos, contraceptivos orais).

Conforme a elevação de sua taxa numa determinação inicial, após abstenção total às bebidas alcoólicas, pode levar até 2 semanas para começar a diminuir e até 6 semanas para voltar ao normal.

Na esteatose hepática alcoólica sem inflamação e sem vazamento de enzimas intracelulares, a gama-GT se encontra elevada com transaminases normais. A atividade mínima de uma 2ª determinação desta enzima pode ser obtida aplicando a equação:

$$AEMi = Atian \times e^{(-0,0071 \times h)}$$

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 determinações está incorreta ou não é do mesmo paciente.

**QUOCIENTE Q:**

$$QUOCIENTEQ = \frac{GamaGT \times S}{TGO}$$

(Não se aplica a resultados normais)

onde:

GamaGT= determinação em U/l

S = mulheres S = 1,00

homens S = 0,65

TGO = determinação em U/l

**INTERPRETAÇÃO:**

**Q inferior a 1,50:**

Hepatite viral aguda, hepatite persistente crônica, lesões hepatotóxicas (halotano, tetracloreto de carbono, fosfamida, anticoncepcionais, etc.)

**Q de 1,51 a 3,00:**

Hepatite crônica agressiva, cirrose pós-hepática e criptógena, hepatite tóxico-alcoólica aguda e outras lesões hepáticas tóxicas.

**Q de 3,01 a 6,00:**

Cirrose alcoólica, icterícia obstrutiva recente.

**Q superior a 6,00:**

Hepatite tóxico-alcoólica crônica, icterícia obstrutiva antiga, cirrose biliar, fígado metastático, carcinoma hepático primário.

**Sitiografia:**

E-mail do autor: [ciriades@yahoo.com](mailto:ciriades@yahoo.com)

<http://www.chem.qmul.ac.uk/iubmb/enzyme/EC2/3/2/2.html>

<http://www.thedoctorsdoctor.com/labtests/ggt.htm>

<http://www.furst.no/norip/reports/enz.htm>

Unidades de Coleta

Clínica Dr. José Walter - Garanhuns

Clínica Salute - Garanhuns

Unidade de Coleta - Caetés

## **GARDNERELLA VAGINALIS**

VAGINOSE

### **Sinonímia:**

Gardnerella vaginalis. Haemophilus vaginalis (ant).

### **Fisiologia:**

**Taxonomia:** Reino Prokaryotae, Filo Bacteria (Eubacteria), Firmicutes, Classe Actinobacteria (rica em citosina+guanina), Subclasse Actinobacteridae, Ordem Bifidobacteriales, Família Bifidobacteriaceae, Gênero Gardnerella, Espécie vaginalis.

A Gardnerella vaginalis faz parte da flora vaginal normal em quase 70 % das mulheres sadias.

### **Material Biológico:**

Secreção vaginal, secreção uretral, urina de 1º jato.

### **Coleta:**

Coletar a amostra e enviá-la em soro fisiológico estéril ao laboratório.

### **Armazenamento:**

Refrigerar entre +2 a +8°C

### **Exames Afins:**

Exame a fresco. Citológico cérvico-vaginal. Cultura para Gardnerella.

### **Valor Normal:**

Negativo

### **Interferentes:**

Uso de pomadas, cremes ou óvulos vaginais.

### **Método:**

Exame a fresco e/ou cultura em meios específicos, pré-enriquecidos.

### **Interpretação:**

Exame útil no diagnóstico das vaginoses.

### **Sitiografia:**

E-mail do autor: [ciriades@yahoo.com](mailto:ciriades@yahoo.com)

<http://xoomer.virgilio.it/medicine/pathobacteria.htm>

## **GASOMETRIA**

pH E GASES SANGÜÍNEOS

CBHPM 4.03.02.01-6

AMB 28.01.096-5

CBHPM 4.14.01.16-6

### **Sinonímia:**

Gasometria de Siggaard-Andersen.

Teste de exercício em ergômetro com realização de gasometria arterial.

### **Fisiologia:**

**ADVERTÊNCIA:** Este exame deve ser feito em até 15 minutos após a coleta do material mantido à temperatura ambiente e até em 1 hora quando refrigerado entre +2 a +8°C desde o início.

### **Material Biológico:**

Sangue total, arterial ou venoso, em seringa heparinizada.

### **Coleta:**

2,0 ml de sangue total. Dispensa preparo.

### **Armazenamento:**

Refrigerar entre +2 e +8°C, até no máximo uma hora após a coleta. Depois desse tempo o exame não tem mais utilidade clínica (o pH diminui, o pCO<sub>2</sub> aumenta e o pO<sub>2</sub> diminui), devendo ser feito em nova amostra de sangue.

### **Exames Afins:**

Sódio, Potássio, Cloro, Cálcio ionizável, Hemoglobina, Eritrograma. Anion Gap.

A-a Gradient.

### **Valor Normal:**

<b>ARTERIAL</b>	
pH	7,35 a 7,45
pCO <sub>2</sub>	35,0 a 45,0 mmHg
pO <sub>2</sub>	80,0 a 95,0 mmHg
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	20,0 a 30,0 mEq/l plasma
CO <sub>2</sub> total	21,1 a 31,4 mEq/l plasma
BE	-3,0 a +3,0 mEq/l sangue
Saturação de O <sub>2</sub>	92,0 a 98,0 %
<b>VENOSO</b>	
pH	7,33 a 7,43
pCO <sub>2</sub>	41,0 a 60,0 mmHg
pO <sub>2</sub>	25,0 a 40,0 mmHg
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	21,1 a 38,9 mEq/l plasma
CO <sub>2</sub> total	22,4 a 40,7 mEq/l plasma
BE	variável mEq/l sangue
Saturação de O <sub>2</sub>	41,1 a 74,6 %

\* Para transformar mmHg em kPa, multiplicar os mmHg por 0,133

Unidades de Coleta

Clínica Dr. José Walter - Garanhuns

Clínica Salute - Garanhuns

Unidade de Coleta - Caetés

\*\* Para transformar mBa (miliBárias) em mmHg, multiplicar os mmHg por 0,75

## FÓRMULAS DE CÁLCULO DOS PARÂMETROS.

### Equação de Henderson-Hasselbalch

$$pH = pK + \text{Log} \frac{[HCO_3^-]}{0,0306 \times pCO_2}$$

onde:

pK = 6,104

[HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>] = bicarbonato em mEq/l plasma

pCO<sub>2</sub> = pressão parcial de CO<sub>2</sub> em mmHg

### BICARBONATO [HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>]

$$[HCO_3^-] = [\text{Anti log}(pH - 6,104)] \times 0,0306 \times pCO_2$$

onde:

[HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>] = bicarbonato em mEq/l plasma

Antilog = Antilogaritmo decimal

pH = pH plasmático

pCO<sub>2</sub> = pressão parcial de CO<sub>2</sub> em mmHg

### CO<sub>2</sub> TOTAL (TCO<sub>2</sub>)

$$(TCO_2) = (0,0306 \times pCO_2) + [HCO_3^-]$$

onde:

(TCO<sub>2</sub>) = CO<sub>2</sub> Total em mEq/l plasma

pCO<sub>2</sub> = pressão parcial de CO<sub>2</sub> em mmHg

[HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>] = bicarbonato em mEq/l plasma

### BASE EXCESS = EXCESSO DE BASE (BE)

$$BE = [1 - (0,0143 \times Hb)] \times \{ [HCO_3^-] - [9,5 + (1,63 \times Hb) \times (7,4 - pH)] - 24 \}$$

onde:

BE = Excesso de base em ± mEq/l sangue

Hb = Hemoglobina em g/dl

[HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>] = bicarbonato em mEq/l plasma

pH = pH plasmático

### BUFFER BASE = BASE TAMPÃO

$$BB = BE + 41,7 + (0,42 \times Hb)$$

onde:

BB = Buffer Base em mEq/l sangue

BE = Excesso de Base em ± mEq/l sangue

Hb = Hemoglobina em g/dl

Normal de 45 a 50 mEq/l sangue arterial

42 a 61 mEq/l sangue venoso

### STANDARD BICARBONATE = BICARBONATO STANDARD

$$BS = \frac{BE}{1,2} + 24$$

onde:

BS = Bicarbonato Standard em mEq/l plasma

BE = Base Excess em ± mEq/l sangue

Normal de 21,92 a 26,08 mEq/l plasma arterial

20,50 a 35,00 mEq/l plasma venoso

### SATURAÇÃO DE O<sub>2</sub> DA HEMOGLOBINA

Para obter a saturação de Hb é preciso primeiro calcular o pO<sub>2</sub> corrigido (pO<sub>2c</sub>):

$$pO_{2c} = pO_2 \times fpH \times fT \times fBE$$

onde:

pO<sub>2</sub> = pressão parcial de O<sub>2</sub> em mmHg

### fpH = fator de correção do pH

$$fpH = 0,0003 \times e^{(1,1056 \times pH)}$$

onde:

pH = pH plasmático

### fT = fator de correção da Temperatura

$$fT = 7,629 \times e^{(-0,0549 \times T)}$$

onde:

T = temperatura do paciente em °C

### fBE = fator de correção do excesso de base

$$fBE = 1 - (0,003 \times BE)$$

onde:

BE = Excesso de Base em ± mEq/l sangue

Finalmente, aplicar o pO<sub>2c</sub> na equação:

$$Sat\% = \frac{100}{1 + \frac{7340}{pO_{2c}^{2,71}}}$$

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

onde:

Sat% = Saturação de O<sub>2</sub> em %

pO<sub>2c</sub> = pressão parcial de O<sub>2</sub> corrigido

**CIANOSE:** É causada pela Carbamino-hemoglobina (HbCO<sub>2</sub>) + Meta-hemoglobina, se houver, independentemente dos g/dl da Hb total.

$$HbCO_2 = Hb - \frac{Hb \times Sat\%}{100}$$

onde:

HbCO<sub>2</sub> = Carbamino-hemoglobina + Meta-hemoglobina em g/dl

Hb = Hemoglobina (total) em g/dl

Sat% = Saturação de O<sub>2</sub> em % (sangue arterial)

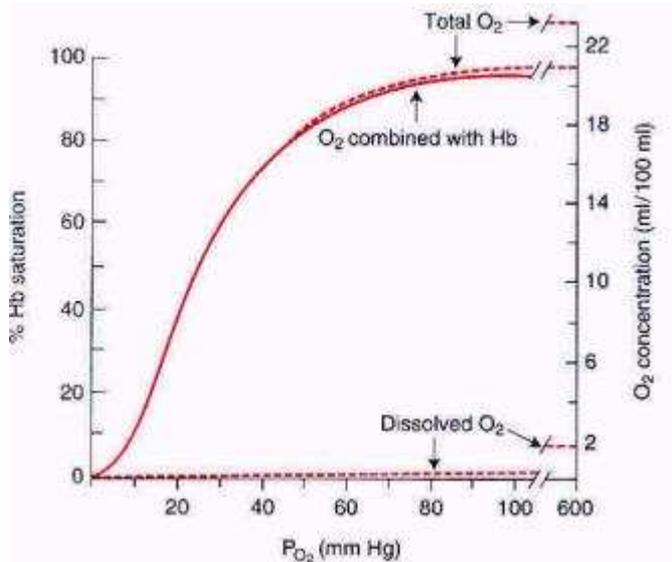
Interpretação:

Cianose ligeira: 3,0 a 3,9 g/dl de HbCO<sub>2</sub>;

Cianose média: 4,0 a 4,9 g/dl de HbCO<sub>2</sub>;

Cianose franca: 5,0 ou mais g/dl de HbCO<sub>2</sub>.

Obs.: HbCO<sub>2</sub> ≥ 3,0 g/dl sem cianose clinicamente aparente é anemia profunda ou presença de carboxi-hemoglobina.



## CONTEÚDO EM O<sub>2</sub>

$$ContO_2 = Sat\% \times 0,0139 \times Hb$$

onde:

ContO<sub>2</sub> = Conteúdo em O<sub>2</sub> no sangue em ml O<sub>2</sub>/dl sangue

Sat% = Saturação de O<sub>2</sub> em %

Hb = Hemoglobina em g/dl

Normal de 14,5 a 21,5 ml O<sub>2</sub>/dl sangue arterial  
6,3 a 16,6 ml O<sub>2</sub>/dl sangue venoso

## RESERVA ALCALINA

$$RA = 2,3077 \times [HCO_3^-]$$

onde:

RA = Reserva alcalina em Vol%

[HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>] = bicarbonato em mEq/l plasma

### Preparo do Paciente:

Eliminar imediatamente qualquer bolha de ar que haja na seringa. Espetar a agulha numa rolha de borracha. Fazer o exame dentro de 15 minutos. Se não for possível, guardar imediatamente em geladeira por no máximo 1 hora.

Informar se o sangue é arterial ou venoso, a hora da coleta, a temperatura axilar do paciente e a dosagem da última hemoglobina (ou pedir Eritrograma).

### Método:

pHmetria e gasometria com eletrodos seletivos.

### Interpretação:

Distúrbios do equilíbrio ácido-básico.

Acidose ou Alcalose respiratória, metabólica ou combinada, compensada ou descompensada.

### Sitiografia:

E-mail do autor: [ciriades@yahoo.com](mailto:ciriades@yahoo.com)

<http://medcalc3000.com/>

<http://focosi.altervista.org/blood.html>

Unidades de Coleta

Clínica Dr. José Walter - Garanhuns

Clínica Salute - Garanhuns

Unidade de Coleta - Caetés

## GASTRINA

CBHPM 4.07.12.29-0

AMB 28.05.032-0

### Fisiologia:

A Gastrina é representada por uma variedade de peptídeos que circulam no sangue com diferentes tamanhos conforme o número de aminoácidos que contêm. Assim reconhece-se a grande gastrina (G34) com 34 aminoácidos (AA) e meia-vida ( $t_{1/2}$ ) biológica de 42 min, a pequena gastrina (G17) com 17 AA e meia-vida ( $t_{1/2}$ ) de 5 min e a mini gastrina (G14) com 14 AA e meia-vida ( $t_{1/2}$ ) biológica também de 5 min. A G34 e a G17 podem ser sulfatadas (G34II e G17II) ou não (G34I e G17I). A forma G34 é sintetizada na mucosa gastroduodenal enquanto que a G17 é sintetizada no antro gástrico. As formas sulfatadas são secretadas no intestino delgado. As proporções dessas diferentes formas no sangue circulante variam conforme o estado fisiológico. O que todas têm em comum é o fragmento [Trp-Met-Asp-Phe-NH<sub>2</sub>] que apresenta alta atividade e que precisa ter um grupo amida (NH<sub>2</sub>) ligado à fenilalanina (Phe) no C terminal. A Gastrina segue um ciclo circadiano com valores mais baixos entre 3 e 7 horas da manhã e valores mais altos durante o dia, relacionados às refeições.

### Material Biológico:

Soro.

### Coleta:

1,0 ml de soro.

### Armazenamento:

Congelar imediatamente a -20°C para até 48 horas. Não estocar em freezer tipo frost-free. Para períodos maiores, congelar em gelo seco a -80°C

### Exames Afins:

Folato, Vitamina B<sub>12</sub>.

### Valor Normal:

Adultos	até 110 pg/ml
Recém-nascidos	119 a 141 pg/ml
Pré-púberes e púberes	
3 a 4 horas de jejum	9 a 109 pg/ml
5 a 6 horas de jejum	8 a 76 pg/ml
7 ou mais horas de jejum	até 47 pg/ml

\* pg/ml = ng/l

### Preparo do Paciente:

Jejum obrigatório de 6 a 8 horas.

Não administrar radioisótopos *in vivo* ao paciente nas 24 horas precedentes à coleta.

Suspender durante 7 dias o uso de medicamentos citados em "Interferentes".

### Interferentes:

Hemólise, lipemia, icterícia.

Presença de radioisótopos circulantes.

Descongelamentos repetidos.

**Aumento:** Aminoácidos. Carbonato de Cálcio.

Cloreto de Cálcio. Catecolaminas. Cimetidina.

Caféina. Insulina. Omeprazol. Pantoprazol. Ranitidina.

Terbutalina.

Exercício físico. Fase pós-prandial. Hemodiálise.

Alimentação rica em proteínas. Helicobacter pylori

positivo. Hipertrigliceridemia causa elevados falso-positivos.

**Diminuição:** Atropina. Glucagon. Secretina. HCl via oral.

### Método:

Radioimunoensaio com <sup>125</sup>I.

### Interpretação:

#### AUMENTO:

S. de Zöllinger-Ellison (tumor secretor de gastrina), gastrinomas, carcinoma gástrico, úlcera gástrica, após vagotomia, hiperplasia de células G do antro, anemia perniciosa, gastrite atrófica com anacidez, insuficiência renal crônica.

Obs.: Pelo fato de não haver nenhuma correlação entre gastrinemia e secreção gástrica, para a interpretação de um resultado de gastrina sérica (basal ou estimulada) é indispensável o conhecimento prévio do panorama secretório do paciente.

### Sitiografia:

E-mail do autor: [ciriades@yahoo.com](mailto:ciriades@yahoo.com)

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

## GENTAMICINA

GARAMICINA®

CBHPM 4.03.01.34-6

AMB 28.01.150-3

### Sinonímia:

Aminoglicosídeo (antibiótico). Sulfato de Gentamicina.

Nomes comerciais: Garamicina®, Gentaron®.

### Fisiologia:

#### GENTAMICINA

Fórmula molecular = (Fração C1)  $C_{21}H_{43}N_5O_7 \cdot H_2SO_4$

Massa molecular = (Fração C1) 477,5987 g/mol

A Gentamicina é um antibiótico bactericida do grupo A aminoglicosídeos produzido pelo actinomiceto Micromonospora purpurea composto de três frações C1, C1A e C2. É um inibidor da síntese protéica bacteriana empregado principalmente para tratamento de infecções causadas por microrganismos Gram negativos.

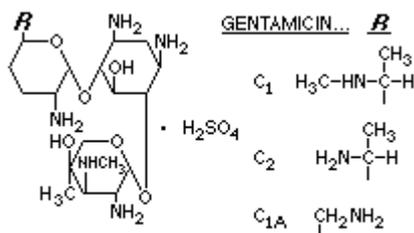
É nefro e ototóxico.

Meia-vida ( $t_{1/2}$ ) biológica:

Adultos : 2 a 4,0 horas

Crianças: 3 a 6,0 horas

RN : 5 a 6,0 horas



C<sub>1</sub>:  $C_{21}H_{43}N_5O_7$

### Material Biológico:

Soro ou plasma heparinizado.

### Coleta:

1,0 ml de soro ou de plasma. Não usar tubos com gel separador.

Para avaliar o vale terapêutico, coletar pouco antes da próxima dose.

Para avaliação do pico terapêutico, coletar ao término de uma infusão EV de 60 minutos ou, 30 minutos após uma infusão EV de 30 minutos, ou ainda, 50 minutos após uma injeção IM.

Anotar data e hora da coleta e da administração do antibiótico.

### Armazenamento:

Congelar a -20°C.

Não estocar em freezer tipo frost-free.

### Valor Normal:

GENTAMICINA	
Vale terapêutico	2 a 5 mg/l
Pico terapêutico	5 a 12 mg/l
Toxicidade	acima de 12 mg/l

\* mg/l = µg/ml

### Método:

Imunoensaio de fluorescência polarizada (FPIA).

### Interpretação:

A dosagem serve ao monitoramento e otimização da dose terapêutica.

### Sitiografia:

E-mail do autor: [ciriades@yahoo.com](mailto:ciriades@yahoo.com)

[http://www.cai.mcgill.ca/meded/drugdb/gentamicin/gentamicin\\_db.htm](http://www.cai.mcgill.ca/meded/drugdb/gentamicin/gentamicin_db.htm)

## GLICOSE

DEXTROSE

CBHPM 4.03.02.04-0

AMB 28.01.097-3

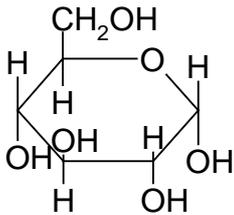
### Sinonímia:

Glicemia. D-glicose. Dextrose. Açúcar de milho. Alfa-D-Glicose. Alfa-D-Glicopiranosose.

### Fisiologia:

Fórmula molecular =  $C_6H_{12}O_6$

Massa molecular = 180,156 g/mol



alfa-D-GLICOSE

### EXEMPLO DE DIETA POBRE EM CARBOIDRATOS.

#### A - COMER À VONTADE:

- 1 - CARNES MAGRAS: boi, porco, carneiro, coelho, frango, peru, peixes, camarão, bacalhau, fígado.
- 2 - MARGARINA: rica em ácidos graxos poliinsaturados.
- 3 - QUEIJOS FRESCOS: minas, ricota, mussarela.
- 4 - GELATINAS: sem açúcar.
- 5 - CLARAS DE OVO.
- 6 - TEMPEROS: limão, vinagre, sal, ervas, alho, pimenta, picles, azeitonas.
- 7 - AZEITES E ÓLEOS: extra-virgem de oliva, milho, girassol (cru sobre os alimentos).
- 8 - VEGETAIS: abobrinha, agrião, aipo (salsão), nabo, alface, alcachofra, aspargo, brócolis, cebola, couve, chicória (escarola), couve-flor, espinafre, pepino, rabanete, vagem, pimentão verde, quiabo, tomate.
- 9 - BEBIDAS: água à vontade, refrigerantes dietéticos, outras com edulcorantes.

#### B - COMER APENAS ATÉ A QUANTIDADE INDICADA:

- 1 - LEITE DESNATADO: 200 ml (um copo comum) por dia.
- 2 - PÃO DE FORMA: 2 fatias, ou PÃO DE GLÚTEN: 4 fatias por dia.
- 3 - OVO: máximo 1 por dia, não podendo compensar se não for utilizado.
- 4 - FARINHA DE GLÚTEN: quando necessária ao preparo de certos pratos.
- 5 - MACARRÃO DE GLÚTEN: 50 g até 2 vezes por semana se suspender o pão nesse dia.
- 6 - PRESUNTO MAGRO: 50 g uma vez por semana.

7 - FRUTAS: (apenas uma quantidade por dia): 1 abacate, 2 cajus, 2 goiabas, 2 fatias de melancia, 1/4 de melão, 2 pires de morangos, 2 figos, 2 pêssegos, 1 fatia de mamão, 1/2 papaia, 1 laranja, 1/2 pera, 1/2 maçã ou compotas dessas frutas, sem açúcar, na mesma quantidade.

8 - BATATA FRITA: 100 g até 2 vezes por semana.

#### C - NÃO COMER OU BEBER:

BEBIDAS ALCOÓLICAS, REFRIGERANTES COMUNS, SORVETES, AÇÚCAR, DOCES, ARROZ, FEIJÃO, FARINHAS, MASSAS, FRUTAS E VEGETAIS NÃO CITADOS.

#### D - RECOMENDAÇÕES GERAIS:

- 1 - Fazer três a cinco refeições ao dia, conforme orientação médica.
- 2 - Distribuir igualmente a quantidade de alimentos por refeição.
- 3 - Para adoçar, usar o adoçante artificial preferido.
- 4 - Evitar frituras - exceto as feitas em frigideiras de teflon, sem óleo.

#### Material Biológico:

Plasma fluoretado.

#### Coleta:

1,0 ml de plasma.

#### Armazenamento:

Refrigerar a amostra entre +2 a +8°C

#### Exames Afins:

Curva Glicêmica, Curva insulínica, Glicosúria, Hemoglobina Glicosilada, Frutosamina.

#### Valor Normal:

Normal	70 a 99 mg/dl
Intolerantes	100 a 125 mg/dl
Diabéticos	sup a 125 mg/dl
Ref.	American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care 28: suplemento 1, janeiro, 2005

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

#### Preparo do Paciente:

Jejum de 8 a 14 horas. Água *ad libitum*. Glicose casual: jejum dispensado.

#### Método:

Hexoquinase - UV - Automatizado.

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

**Interpretação:**

**AUMENTO:** diabetes mellitus, beribéri, hemocromatose, pancreatite, acromegalia, S. de Cushing, feocromocitoma, epilepsia, hipertireoidismo, infecções agudas, traumatismo, tumor e hemorragia cerebral, encefalites, infarto do miocárdio, choque, câncer de pâncreas, S. de Bard-Pick, S. de Leschke.

**DIMINUIÇÃO:** hiperinsulinismo, S. de Simmonds, S. de Harris, excesso de insulino-terapia, tumor de pâncreas, tireotoxicose, hipotireoidismo, D. de Addison, carcinoma supra-renal, hipopituitarismo anterior, tumor de hipófise, cirrose hepática, hepatite infecciosa, D. de Von Gierke, hepatomas, esteatose hepática, desnutrição, caquexia, drogas hipoglicemiantes.

**Sitiografia:**

E-mail do autor: [ciriades@yahoo.com](mailto:ciriades@yahoo.com)  
[http://www.diabetes.org.br/diabetes/exames/valores\\_deglicemia.php](http://www.diabetes.org.br/diabetes/exames/valores_deglicemia.php)

**GLICOSE CASUAL**

CBHPM 4.03.02.04-0

AMB 28.01.097-3

**Sinonímia:**

Glicemia casual, Glicose – amostra isolada, Glicemia – amostra isolada, Glicose ao acaso e Glicemia ao acaso.

**Fisiologia:**

Fórmula molecular = C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>

Massa molecular = 180,156 g/mol

Este teste pode ser feito com uma gota de sangue de ponta de dedo. Este sangue, chamado *capilar*, é uma mistura de sangue arterial, sangue venoso e linfa. Os termos “casual”, “amostra isolada” e “ao acaso” advêm do fato de esta dosagem de glicose não estar comprometida com o tempo decorrido desde a última refeição.

Normalmente, uma glicose é dosada após jejum de 8 a 14 horas, ou em tempos cronometrados após uma refeição (pós-prandial) ou após uma “sobrecarga” que é a administração de uma quantidade conhecida de glicose.

**Material Biológico:**

Plasma fluoretado ou “sangue” capilar.

**Coleta:**

1,0 ml de plasma fluoretado ou gota de sangue capilar, coletado independentemente de jejum. Anotar hora da coleta e hora da última refeição.

**Armazenamento:**

Plasma: refrigerar entre +2 a +8°C

Se não for dosado no mesmo dia, congelar a -20°C.

Não estocar em freezer tipo frost-free.

**Exames Afins:**

Glicose após jejum. Glicose pós-prandial. Curva glicêmica. Hemoglobina glicosilada. Frutosamina.

**Valor Normal:**

Glicose (mg/dl)	Após jejum de 8 ou mais horas
Inferior a 110	baixa probabilidade de DM
111 a 125	média probabilidade de DM
Superior a 125	alta probabilidade de DM
	<b>Após alimentação há 1 hora</b>
Inferior a 180	baixa probabilidade de DM
181 a 199	média probabilidade de DM
Superior a 199	alta probabilidade de DM
	<b>Após alimentação há 2 horas</b>
Inferior a 140	baixa probabilidade de DM
141 a 154	média probabilidade de DM
Superior a 154	alta probabilidade de DM

**Preparo do Paciente:**

Nenhum.

**Interferentes:**

Hipoglicemiantes. Bebidas alcoólicas. Teor da última refeição.

**Método:**

Hexoquinase - UV – Automatizado ou Impedanciometria.

**Interpretação:**

A **GLICOSE CASUAL** representa o primeiro passo no algoritmo diagnóstico de **Diabetes mellitus (DM)**. Este teste serve para triar pacientes, em geral, para levantamentos epidemiológicos de Diabetes mellitus.

**Sitiografia:**

E-mail do autor: [ciriades@yahoo.com](mailto:ciriades@yahoo.com)

## GLICOSE PÓS-PRANDIAL

CBHPM 4.03.02.04-0

AMB 28.01.097-3

**Sinonímia:**

Glicemia pós-prandial. GPP.

**Fisiologia:**

Fórmula molecular =  $C_6H_{12}O_6$   
Massa molecular = 180,156 g/mol

**Material Biológico:**

Plasma fluoretado.

**Coleta:**

1,0 ml de plasma fluoretado coletado duas horas após o início de uma refeição.

**Armazenamento:**

Refrigerar entre +2 a +8°C  
Se não for dosado no mesmo dia, congelar a -20°C.  
Não estocar em freezer tipo frost-free.

**Exames Afins:**

Curva glicêmica. Hemoglobina glicosilada.  
Frutosamina.

**Valor Normal:**

Não-diabéticos	até 140 mg/dl
Tolerância à glicose diminuída	de 141 a 200 mg/dl
Diabetes mellitus	acima de 200 mg/dl
Consenso da Sociedade Brasileira de Diabetes	

**Preparo do Paciente:**

O paciente deve alimentar-se com refeição contendo ao menos 50 g de carboidratos. A refeição mais prática é o almoço. Não ingerir bebidas alcoólicas durante essa refeição.

**Interferentes:**

Hipoglicemiantes. Bebidas alcoólicas.

**Método:**

Hexoquinase - UV - Automatizado.

**Interpretação:**

Este teste serve para triar pacientes potencialmente portadores de Diabetes mellitus. O resultado depende basicamente da quantidade de carboidratos ingeridos, da idade e da condição física do paciente.

**Sitiografia:**

E-mail do autor: [ciriades@yahoo.com](mailto:ciriades@yahoo.com)

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

## GLICOSE PÓS-SOBRECARGA

CBHPM 4.03.02.03-2

AMB 28.01.097-3

### Sinonímia:

Glicemia após sobrecarga com Dextrosol® ou glicose.

### Fisiologia:

Fórmula molecular =  $C_6H_{12}O_6$

Massa molecular = 180,156 g/mol

### Material Biológico:

Plasma fluoretado.

### Coleta:

1,0 ml de plasma fluoretado coletado exatamente duas horas após sobrecarga com 82,5 g de Dextrosol® ou 75,0 g de glicose anidra dissolvidos em 250 a 300 ml de água.

### Armazenamento:

Refrigerar entre +2 a +8°C

Se não for dosado no mesmo dia, congelar a -20°C.

Não estocar em freezer tipo frost-free.

### Exames Afins:

Curva glicêmica. Hemoglobina glicosilada.

Frutosamina.

### Valor Normal:

Não-diabéticos	até 140 mg/dl
Tolerância à glicose diminuída	de 141 a 200 mg/dl
Diabetes mellitus	acima de 200 mg/dl
Consenso da Sociedade Brasileira de Diabetes	

### Preparo do Paciente:

Jejum de 8 a 14 horas. Água *ad libitum*.

Não tomar bebidas alcoólicas na véspera.

### Interferentes:

Hipoglicemiantes. Bebidas alcoólicas.

### Método:

Hexoquinase - UV - Automatizado.

### Interpretação:

Este teste serve para triar pacientes potencialmente portadores de Diabetes mellitus. O resultado depende, também, da idade e da condição física do paciente.

### Sitiografia:

E-mail do autor: [ciriades@yahoo.com](mailto:ciriades@yahoo.com)

[http://www.diabetes.org.br/educacao/docs/Consenso\\_atual\\_2002.pdf](http://www.diabetes.org.br/educacao/docs/Consenso_atual_2002.pdf)

[http://www.diabetes.org.br/diabetes/exames/valores\\_deglicemia.php](http://www.diabetes.org.br/diabetes/exames/valores_deglicemia.php)

## GLICOSÚRIA

### MELITÚRIA

CBHPM 4.03.11.18-0

AMB 28.01.097-3

#### Sinonímia:

Glicosúria de 24 horas. Glicosúria fracionada.  
Glicosúria periódica. Glicosúria 4x6. Melitúria.

#### Fisiologia:

A glicosúria fracionada serve para estudar a resultante qualitativa e quantitativa de medicação hipoglicemiante versus a alimentação do paciente. Geralmente o paciente deve anotar os horários da medicação e das refeições, fazendo um resumo por escrito dos alimentos e bebidas consumidos.

#### Material Biológico:

Urina de 24 horas em amostra única ou coletada em 4 frascos diferentes.

Obs.: em amostra única de 24 horas o teste consiste de uma única dosagem de glicosúria, enquanto que em 4 amostras fracionadas são quatro dosagens!

#### Coleta:

Fracionar a coleta em 4 períodos de 6 horas e identificar os frascos como por exemplo:

- frasco I - das 6 às 12 h
- frasco II - das 12 às 18 h
- frasco III - das 18 às 24 h
- frasco IV - das 24 às 6 h

Às 6 horas da manhã de um dia, o paciente deve esvaziar a bexiga e desprezar essa urina (jogar fora). A partir de então, coletar todas as micções no frasco I e às 12 horas, esvaziar a bexiga e acrescentar essa urina ao frasco I; depois, começar a coletar as micções no frasco II e às 18 horas, esvaziar a bexiga e acrescentar essa urina ao frasco II; daí, coletar as micções no frasco III até as 24 horas quando a bexiga deverá ser esvaziada e a urina acrescentada ao frasco III; finalmente, coletar as micções da madrugada no frasco IV, esvaziar a bexiga às 6 horas da manhã do outro dia e acrescentar essa última amostra de urina ao frasco IV.

Obs.: o horário 6-12-18-24 é apenas uma sugestão. Qualquer outra divisão do tempo em períodos de 6 horas pode ser feita se o médico-assistente concordar e/ou se for conveniente para o paciente.

#### Armazenamento:

Refrigerar entre +2 a +8°C

#### Exames Afins:

Glicemia de jejum, Curva glicêmica, Hemoglobina glicosilada.

#### Valor Normal:

1,0 a 16,5 mg/dl em alíquota de urina ou
4 a 33 mg/6 horas
8 a 66 mg/12 horas
16 a 132 mg/24 horas

#### Interferentes:

AAS, Diuréticos, Lítio, Carbamazepina.

#### Método:

Hexoquinase - UV - Automatizado.

Obs.: quando o método de dosagem não é enzimático específico para glicose, a faixa de normalidade é ampliada pela dosagem conjunta de glicose com outras hexoses (frutose, galactose e manose) e passa a ser "Substâncias Redutoras" ou "Reação de Benedict".

#### Normal para Substâncias Redutoras:

15 a 105 mg/dl em alíquota de urina  
ou  
60 a 211 mg/ 6 horas,  
121 a 422 mg/12 horas ou  
242 a 845 mg/24 horas.

#### Interpretação:

Diabetes mellitus, pancreatite, hemocromatose, S. de Toni-Fanconi (diabete renal = glicosúria renal sem hiperglicemia), acromegalia, adenoma basófilo de hipófise, hipertireoidismo, emocional, feocromocitoma, carcinoma adreno-cortical, trauma crânio-encefálico, hemorragia cerebral, pinealoma, D. de Wilson, cirrose hepática avançada, carcinomatose do fígado, D. renal crônica, carcinoma metastático de supra-renais, infecções agudas, carbúnculo, S. de "dumping", gravidez, uso de clorotiazida em pré-diabético, pós-prandial, glicosúria tóxica, infarto recente do miocárdio, corticóides, ácido etacrínico, barbitúricos, morfina, éter, clorofórmio.

Obs.: na **Melitúria** podem ser encontrados os seguintes açúcares: **Maltose**, na insuficiência de maltase digestiva; **Sacarose**, na sacarosúria dos glutões e no déficit de sacarase digestiva; **Lactose**, na lactosúria da gravidez e dos lactentes, lactosúria da diarreia dos lactentes e lactosúria congênita por déficit de lactase digestiva; **Pentose**, na pentosúria pós-prandial (arabinose, xilose), pentosúria essencial (L-xilulose) por bloqueio do ciclo de oxidação do ácido glicurônico em Israelitas; **Frutose**, na frutosúria dos glutões, frutosúria dos hepatopatas, frutosúria congênita benigna por déficit de frutoquinase, intolerância hereditária à frutose por déficit de frutose-I-fosfato-aldolase; **Galactose**, na galactosúria das hepatites, galactosúria dos prematuros, galactosúria dos recém-nascidos e na

Unidades de Coleta

Clínica Dr. José Walter - Garanhuns

Clínica Salute - Garanhuns

Unidade de Coleta - Caetés

galactosúria congênita.

**CORREÇÃO DA DENSIDADE URINÁRIA E DO VOLUME DE 24 HORAS PELA SUPRESSÃO DA GLICOSÚRIA E MEDIDA DA DIURESE ADICIONAL CAUSADA PELA MESMA.**

É possível calcular:

- 1 - a densidade que a urina do paciente teria se retirássemos toda a glicose da urina,
- 2 - o volume de sua diurese corrigida para uma densidade-padrão como, por exemplo, 1,020 e
- 3 - o volume de desidratação de água causado no paciente pela sua glicosúria.

Aplica-se primeiro a fórmula:

$$dursgli = \frac{1,544 \times [(dur \times 1000) - mgli]}{1544 - mgli}$$

onde:

dursgli = densidade que a urina teria após retirar-lhe toda a glicose

1,544 = densidade da glicose

dur = densidade da urina com glicose

mgli = dosagem da glicose urinária em g/l

Obs.: se houver concomitantemente proteinúria, é preciso aplicar em seguida a sua fórmula de correção. Ver no título "Proteinúria".

e depois a fórmula:

$$Volcorr = \frac{Volur \times (dursgli - 1)}{dpadrão - 1}$$

onde:

Volcorr = Volume de 24 h em ml que a urina teria se a densidade fosse 1,020

Volur = Volume urinário original de 24 h em ml

dursgli = densidade que a urina teria após retirar-lhe toda a glicose

dpadrão = densidade padronizada para o valor de referência, geralmente 1,020

e finalmente, a fórmula:

$$Voldes = Volur - Volcorr$$

onde:

Voldes = Volume de desidratação do paciente em ml

Volur = Volume urinário original de 24 h em ml

Volcorr = Volume de 24 h em ml que a urina teria se a densidade fosse 1,020

**Sitiografia:**

E-mail do autor: [ciriades@yahoo.com](mailto:ciriades@yahoo.com)

## LOBULINA LIGADORA DE HORMÔNIOS SEXUAIS

SHBG

CBHPM 4.07.12.30-3

### Sinonímia:

SHBG. Sex Hormone-Binding Globulin. TeBG. Testosterone-estradiol-Binding Globulin. SBP. Sex-Binding Protein.

### Fisiologia:

A SHBG é uma glicoproteína de síntese hepática com peso molecular de ~ 85 kDa composta de duas cadeias peptídicas idênticas de 373 aminoácidos, que liga especificamente os esteróides sexuais do plasma possuidores de uma estrutura plana, dupla ligação entre o C4 e o C5 e uma hidroxila em posição 17β. A força da afinidade de suas ligações à SHBG depende de sua natureza: a ligação à DHT – diidrotestosterona – é muito forte, a ligação ao 3 alfa androstanediol e à testosterona é forte enquanto que a ligação ao estradiol é mais fraca. A testosterona total está assim distribuída:

Testosterona	Homens	Mulheres
Ativa livre	~ 2 %	~ 1 %
Inativa ligada à SHBG e à CBG	~ 60 %	~ 80 %
Inativa ligada à Albumina	~ 38 %	~ 19 %
Biodisponível #	~ 40 %	~ 20 %

# Testosterona biodisponível = testosterona ativa livre + testosterona inativa ligada à albumina.

A SHBG tem um papel de reservatório de testosterona em relação à testosterona livre e à fração biodisponível. A regulação de sua síntese é modulada pela relação estradiol/andrógenos: a taxa de SHBG, mais baixa no homem do que na mulher, se torna igualmente baixa na mulher nos casos de hiperandrogenismo, enquanto que durante a gravidez, aumenta.

### Material Biológico:

Soro.

### Coleta:

1,0 ml de soro.

### Armazenamento:

Congelar a -20°C para até 8 meses. Não estocar em freezer tipo frost-free.

### Exames Afins:

Testosterona, Estradiol 17 β, Diidrotestosterona, Androstanediol.

### Valor Normal:

<b>Homens</b>	10,0 a 70,0 nmol/l
<b>Meninos</b>	
Prematuros	24,0 a 56,0 nmol/l
De termo	24,0 a 54,0 nmol/l
2 a 8 anos	29,0 a 141,0 nmol/l
9 a 14 anos	32,0 a 92,0 nmol/l
<b>Mulheres</b>	20,0 a 100,0 nmol/l
Grávidas	
1º trimestre	52,0 a 168,0 nmol/l
2º trimestre	172,0 a 260,0 nmol/l
3º trimestre	321,0 a 456,0 nmol/l
<b>Meninas</b>	
Prematuras	14,0 a 40,0 nmol/l
De termo	16,0 a 44,0 nmol/l
2 a 8 anos	41,0 a 137,0 nmol/l
9 a 14 anos	15,0 a 123,0 nmol/l

\* Para obter valores em mg/l, multiplicar os nmol/l por 0,084998

### Preparo do Paciente:

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

### Interferentes:

Plasma não serve para esta análise.

### Método:

Imunofluorometria.

### Interpretação:

**AUMENTO:** gravidez, hipertireoidismo, hepatopatias, cirrose alcoólica, anorexia nervosa, Drogas: tamoxifeno, estrógenos, fenitoína, T3, T4.

**DIMINUIÇÃO:** hipotireoidismo, hiperandrogenismo, obesidade, hiperprolactinemia, acne vulgaris, hirsutismo, S. de Stein-Leventhal (ovário policístico), menopausa, S. de Cushing, acromegalia, Drogas: danazol, andrógenos, testosterona, corticóides.

### Sitiografia:

E-mail do autor: [ciriades@yahoo.com](mailto:ciriades@yahoo.com)

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

## GLOBALINA LIGADORA DE TIROXINA

GLT

CBHPM 4.07.12.31-1

### Sinonímia:

GLT. TBG. Thyroxine-Binding Globulin. Globulina fixadora de tiroxina. Proteína de transporte da tiroxina. Índice de Saturação de TBG. TBG-SI. Não confundir com TG = Tireoglobulina.

### Fisiologia:

A TBG é uma glicoproteína de síntese hepática com peso molecular de ~ 54 kDa. Ela transporta 72 % da tiroxina (T4) e 38 % da triiodotironina (T3). O resto dos hormônios tireoidianos é transportado pela thyroxin binding prealbumin (TBPA) (transtiretina) e pela albumina.

Toda variação na concentração da GLT leva a variação proporcional dos hormônios tireoidianos TOTAIS sem que haja variação dos hormônios LIVRES e, portanto, distireoidia.

### Índice de Saturação de TBG:

O Índice de Saturação de TBG (TBG-SI) representa a ocupação fracionária dos "locus" de fixação de TBG por T4, expresso em percentagem. Esta é uma medida natural uma vez que a TBG possui um único local de fixação para os hormônios tireóideos, com uma afinidade maior pelo T4 do que pelo T3, sendo que o T4 circula em concentrações muito maiores do que o T3.

Assim, o TBG-SI é definido como sendo os nmol/l de T4 total divididos pelos nmol/l de TBG multiplicados por 100:

$$TBG - SI = \frac{T4_{total}}{TBG} \times 100$$

onde:

TBG-SI = Percentagem de T4 total ligado à TBG

T4 total = T4 total em nmol/l

TBG = TBG em nmol/l

Normal: TBG-SI de 17 a 39 %

### Material Biológico:

Soro.

### Coleta:

1,0 ml de soro.

### Armazenamento:

Congelar a -20°C para até 8 meses.

Não estocar em freezer tipo frost-free.

### Exames Afins:

T3, T3L, T4, T4L, TSH, TG, TBPA.

### Valor Normal:

Idade	Homens mg/dl	Mulheres mg/dl
Sangue Cordão > 37 semanas	2,1 a 3,7	2,1 a 3,7
1 a 5 dias	2,2 a 4,2	2,2 a 4,2
6 dias a 11 meses	1,6 a 3,6	1,7 a 3,7
1 a 9 anos	1,2 a 2,8	1,5 a 2,7
10 a 19 anos	1,4 a 2,6	1,4 a 3,0
20 a 90 anos	1,7 a 3,6	1,7 a 3,6

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

\*\* mg/l = µg/ml

\*\*\* Para obter valores em nmol/l, multiplicar os mg/dl por 185 ou os µg/ml por 18,5

### Preparo do Paciente:

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

### Interferentes:

Hemólise. Lipemia.

### Método:

Radioimunensaio.

### Interpretação:

**AUMENTO:** gravidez, hipotireoidismo, hepatite, infância, excesso familiar hereditário, porfiria aguda, collagenoses, mieloma. Drogas: tamoxifeno, estrógenos, contraceptivos, heroína, perfenazina.

**DIMINUIÇÃO:** hipertireoidismo, hiperandrogenismo, glicocorticóides, anabolizantes, cirrose, deficiência familiar hereditária, hipoalbuminemia, S. nefrótica, má nutrição, acromegalia. Drogas: fenitoína, salicilatos, fenilbutazona, sulfoniluréia, clofibrato, halofenato.

### Sitiografia:

E-mail do autor: [ciriades@yahoo.com](mailto:ciriades@yahoo.com)

<http://www.geocities.com/bioquimicaplicada/hormone/resumohormone4h.htm>

Unidades de Coleta

Clínica Dr. José Walter - Garanhuns

Clínica Salute - Garanhuns

Unidade de Coleta - Caetés

17

## GLUCAGON

CBHPM 4.03.05.36-8

AMB 28.05.101-7/99

### Fisiologia:

Peptídeo.

Massa molecular = 3.482,8 g/mol

Hormônio polipeptídeo produzido nas células alfa das ilhotas de Langerhans do pâncreas e também em células espalhadas pelo trato gastrointestinal. São conhecidas várias formas de glucagon, sendo que a forma biologicamente ativa tem 29 aminoácidos.

A palavra glucagon deriva de [gluco], glucose (glicose) e [agon], agonista, ou agonista para a glicose. Sua ação mais conhecida é aumentar a glicemia, contrapondo-se aos efeitos da insulina. O glucagon age na conversão do ATP (trifosfato de adenosina) a AMP-cíclico, composto importante na iniciação da glicogenólise, com imediata produção e liberação de glicose pelo fígado. Quando estimulado, o glucagon pode causar gliconeogênese, glicogenólise, proteólise e lipólise.

Em condições normais, a ingestão de glicose suprime a secreção de glucagon. Há aumento dos níveis séricos de glucagon durante o jejum. A secreção de glucagon é estimulada por aminoácidos e alguns peptídeos gastrintestinais; sua secreção é inibida pela somatostatina e por ácidos graxos livres.

### Material Biológico:

Plasma com EDTA + Trasylol®.

### Coleta:

5 ml de sangue total em tubo com EDTA + Trasylol®, refrigerado.

Separar o plasma em centrífuga refrigerada ou em caçapas previamente acondicionadas com gelo e congelar imediatamente.

### Armazenamento:

Congelar a -20°C.

Não estocar em freezer tipo frost-free.

Transportar em gelo seco a quase -80°C

### Valor Normal:

<b>Adultos</b>	40,0 a 130,0 pg/ml
<b>Crianças</b>	
Sangue Cordão	até 215,0 pg/ml
1 dia	até 240,0 pg/ml
2 dias	até 400,0 pg/ml
3 dias	até 420,0 pg/ml
4 a 14 dias	até 148,0 pg/ml

\* pg/ml = ng/l

\*\* Para obter valores em pmol/l, multiplicar os pg/ml por 0,2871

### Preparo do Paciente:

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

Não administrar radioisótopos *in vivo* ao paciente nas 24 horas precedentes à coleta.

### Interferentes:

Hemólise, lipemia, icterícia.

Presença de radioisótopos circulantes.

Descongelamentos repetidos.

### Método:

Radioimunoensaio com <sup>125</sup>I.

### Interpretação:

**AUMENTO:** recém-nascidos, glucagonoma, diabetes mellitus.

**DIMINUIÇÃO:** ocasionalmente no diabetes mellitus, raramente na hipoglicemia.

### Sitiografia:

E-mail do autor: [ciriades@yahoo.com](mailto:ciriades@yahoo.com)

Unidades de Coleta

Clínica Dr. José Walter - Garanhuns

Clínica Salute - Garanhuns

Unidade de Coleta - Caetés

## GONADOTROFINA CORIÔNICA BETA

BETA GCH

CBHPM 4.07.12.32-0

AMB 28.05.034-7

CBHPM 4.03.05.76-7

### Sinonímia:

beta HCG.  $\beta$ -HCG. Human Chorionic Gonadotropin. beta GCH.  $\beta$ -GCH. Subunidade beta do GCH. Cadeia beta. Gonadotropina Coriônica Humana.

### Fisiologia:

O Hormônio coriônico gonadotrópico é uma glicoproteína sintetizada pelas células sincitio-trofoblásticas de Langhans nas vilosidades coriônicas da placenta.

Massa molecular = 36 kDa.

O HCG é formado de duas subunidades: uma cadeia alfa idêntica às dos outros hormônios hipofisários LH, FSH e TSH e uma cadeia beta responsável pela sua atividade hormonal. Pequenas variações estruturais na  $\beta$ -GCH podem fazê-la funcionar como TSH e causar hipertireoidismo como no caso de DD.

trofoblásticas: mola hidatiforme e coriocarcinoma.

A produção da  $\beta$ -GCH, estimada em cultura de células, é de  $10^{-5} = (0,00001)$  mU/célula/24 horas.

Meia-vida ( $t_{1/2}$ ) biológica média deste hormônio = 20 horas. Mais informações sob o título "Gravidez".

### Material Biológico:

Soro. Liquor.

### Coleta:

1,0 ml de soro.

Anotar a DUM ou o mês de gestação se for o caso.

A paciente precisa ser perfeitamente identificada.

Documento com fotografia é imprescindível. Se não houver, registrar a imagem com vídeo-câmara ou por impressão digital à ficha de coleta.

0,5 ml de liquor.

### 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.

### Exames Afins:

CEA, Alfa feto proteína.

### Valor Normal:

SORO	mU/ml
Homens	até 7,0
Mulheres	
Gravidez positiva	superior a 30,0

Gravidez muito incipiente ou negativa	inferior a 30,0
<b>IDADE GESTACIONAL</b>	
1ª semana (a contar do dia presumido da fecundação)	inferior a 1,1
2ª semana (última semana antes da falha menstrual)	1,1 a 38,9
3ª semana (primeira semana após a falha menstrual)	9,0 a 130,0
4ª semana	72,0 a 2.600,0
5ª semana	850,0 a 20.800,0
6ª semana	4.000,0 a 100.200,0
7ª semana	11.500,0 a 130.000,0
8ª semana	110.000,0 a 289.000,0

Obs.: após a 8ª semana os valores são oscilantes e não servem para avaliar a idade gestacional devendo-se preferir a avaliação através de Estrona, Estradiol ou Estriol.

**LIQUOR** | Indetectável

\* mU/ml = mUI/ml = mIU/ml = U/l = UI/l = IU/l

\*\* 1 Unidade Internacional (U, IU ou UI) corresponde a 0,1 mg da  $\beta$ -GCH padrão internacional

### Preparo do Paciente:

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

### Interferentes:

Descongelamentos repetidos.

### DROGAS:

Pregnyl®. Choragon®. Canabinóides.

Anticoncepcionais injetáveis.

### Método:

Fluorimetria. ELISA

### Interpretação:

Diagnóstico precoce da gravidez. Marcador tumoral para cânceres não-trofoblásticos.

A partir do 10º dia de fecundação (24º ao 26º dia do ciclo) os níveis de  $\beta$ -GCH duplicam em cada 1,5 a 2,5 dias durante as 8 primeiras semanas para cada placenta. Por isso, fetos múltiplos apresentam aumento muito mais acentuado. Até a 8ª semana, para feto único, o tempo de gestação pode ser avaliado pela equação:

$$semana = \left( \frac{\beta GCH}{0,0511} \right)^{0,1381}$$

Unidades de Coleta

Clínica Dr. José Walter - Garanhuns

Clínica Salute - Garanhuns

Unidade de Coleta - Caetés

onde:

semana = semana de gestação ± 1

$\beta$ GCH = última taxa em mUI/ml

$r^2$  = 0,979 (coeficiente de determinação)

A queda da taxa de  $\beta$ -GCH após aborto, parto ou cirurgia obedece à equação:

$$\beta GCH = \beta GCH_{cir} \times e^{(-0,0347 \times horas)}$$

onde:

$\beta$ GCH = taxa atual esperada (2ª coleta),

$\beta$ GCH<sub>cir</sub> = taxa na ocasião do aborto, parto ou cirurgia (1ª coleta),

**e** = número "e", base dos logaritmos naturais

horas = número de horas decorridas entre as duas coletas de sangue.

Obs.:

# na trissomia do cromossomo 21 os níveis de  $\beta$ -GCH ficam anormalmente elevados (ao redor do dobro do esperado) em relação ao tempo de gestação e ao número de fetos.

A fecundação pode ocorrer até cinco dias após uma relação desprotegida. Portanto, não se deve considerar a data da relação como sendo a data da concepção. Deve-se, pois, confiar muito mais nas medições por ultra-som para fins cronológicos da gravidez.

"FALSO-POSITIVO": pode ocorrer no caso de teste Positivo seguido de microaborto ao redor do 14º dia após a fecundação simulando uma menstruação.

FALSO-POSITIVO: reação cruzada com LH, interferência medicamentosa, " $\beta$ -GCH fantasma" \*.

FALSO-NEGATIVO: teste feito demasiado precoce (uma repetição 7 dias após deve dar Positivo), interferência medicamentosa.

\* O " $\beta$ -GCH fantasma" ocorre quando se dá uma interação anormal entre algum reagente do teste e a amostra de soro da paciente. Suspeita-se desta condição quando o teste no soro continua Positivo diante da *certeza* de não existir gravidez nem tumor do trato genital. Esta condição pode ser descartada fazendo-se um teste de gravidez na urina que então deve dar Negativo.

**LIQUOR:** Certos tumores do SNC de linhagem celular germinativa neural podem ser ativamente secretores de  $\beta$ -GCH. A positividade faz da  $\beta$ -GCH um marcador tumoral complementar útil.

## QUADRO DE APLICAÇÕES ONCOLÓGICAS

ÓRGÃO-ALVO:	TESTÍCULO
Avaliação da terapêutica	++++
Monitoramento	++++
Prognóstico	+++
Metástases	+
Diagnóstico	++
"Screening"	-

### Sitiografia:

E-mail do autor: [ciriades@yahoo.com](mailto:ciriades@yahoo.com)

## GONADOTROFINA CORIÔNICA BETA LIVRE

BETA GCH LIVRE

### Sinonímia:

Free beta HCG.  $\beta$ -GCH Livre.

### Material Biológico:

Soro.

### Coleta:

1,0 ml de soro.

### Armazenamento:

Refrigerar entre +2 a +8°C para até 6 dias.  
Congelar a -20°C. Não estocar em freezer tipo frost-free. para períodos maiores.  
Evitar descongelamentos repetidos.

### Exames Afins:

alfa-fetoproteína. Estriol livre.

### Valor Normal:

semana de gestação	ng/ml
13 <sup>a</sup>	27,5 a 78,6
14 <sup>a</sup>	16,5 a 47,0
15 <sup>a</sup>	12,5 a 35,8
16 <sup>a</sup>	9,9 a 28,2
17 <sup>a</sup>	8,0 a 23,0
18 <sup>a</sup>	6,9 a 19,8
19 <sup>a</sup>	6,1 a 17,3
20 <sup>a</sup>	5,4 a 15,5
21 <sup>a</sup>	5,0 a 14,3
22 <sup>a</sup>	4,7 a 13,5

### Preparo do Paciente:

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

### Interferentes:

Descongelamentos repetidos.

**DROGAS:** Pregnyl®. Choragon®. Canabinóides.

### Método:

Imunofluorométrico.

### Interpretação:

LAUDO EXPLICATIVO PARA CADA CASO.

Triagem pré-natal de:

S. de Down (trissomia do cromossomo 21),  
Anencefalia e Espinha bífida.

## QUADRO DE APLICAÇÕES ONCOLÓGICAS

ÓRGÃO-ALVO:	TESTÍCULO
Avaliação da terapêutica	++++
Monitoramento	++++
Prognóstico	+++
Metástases	+
Diagnóstico	++
"Screening"	-

### Sitiografia:

E-mail do autor: [ciriades@yahoo.com](mailto:ciriades@yahoo.com)

## **GORDURA FECAL**

SUDAN III

CBHPM 4.03.03.17-9  
CBHPM 4.03.03.05-5

AMB 28.03.007-9

### **Interpretação:**

Positivo nas esteatorréias: insuficiência pancreática e/ou biliar, trânsito acelerado a partir de duodeno, condições psicossomáticas, giardíase, medicamentos irritantes do intestino.

### **Sitiografia:**

E-mail do autor: [ciriades@yahoo.com](mailto:ciriades@yahoo.com)

### **Sinonímia:**

Pesquisa QUALITATIVA de gorduras fecais.  
Sudan III.  
Dosagem QUANTITATIVA de gorduras fecais.  
Lípides fecais. Teste de Van de Kamer.

### **Material Biológico e Coleta:**

QUALITATIVO: 10 g de fezes.  
QUANTITATIVO: fezes completas de três dias seguidos após dieta gordurosa.

### **Armazenamento:**

Refrigerar entre +2 a +8°C

### **Exames Afins:**

Prova da D-Xilose.

### **Valor Normal:**

QUALITATIVO: Negativo

QUANTITATIVO:

Normal	até 65 mg gordura/g de fezes
Gordura na dieta de 24 horas:	
60 a 100 g/24h	até 6 g/24 horas
menos de 50 g/24h	até 5 g/24 horas

### **Preparo do Paciente:**

QUALITATIVO: Dispensa preparo. O paciente precisa alimentar-se normalmente com a dieta que esteja lhe causando o distúrbio digestivo.

QUANTITATIVO: Durante 3 dias seguidos, acrescentar à alimentação habitual:

- 3 colheres de sopa de azeite de oliva,
- 2 colheres de sopa de creme de leite,
- 1 colher de sopa de manteiga e
- 2 fatias de queijo prato tipo lanche.

### **Interferentes:**

Metamucil®, Bário, Bismuto, Antiespasmódicos.  
Xenical®. Sulfato de ferro. Supositórios.  
Dieta com mais de 100 g de fibras por dia.

### **Método:**

Qualitativo: SUDAN III.  
Quantitativo: Van de Kamer.

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

## GRADIENTE A-a

A-a DO<sub>2</sub>

### Sinonímia:

A-a Gradient. Gradiente Alvéolo-arterial. Diferença de oxigênio Alvéolo-arterial. A-a DO<sub>2</sub>.

### Material Biológico:

Sangue arterial heparinizado.

### Coleta:

3 ml de sangue arterial total heparinizado, coletado sem bolha de ar na seringa.

### Armazenamento:

Refrigerar entre +2 e +8°C, até no máximo uma hora após a coleta. Após esse tempo, o exame não tem mais utilidade clínica (o pH diminui, o pCO<sub>2</sub> aumenta e o pO<sub>2</sub> diminui), devendo ser feito em nova amostra de sangue.

### Exames Afins:

Gasometria. Anion Gap. Ionograma.

### Valor Normal:

Limite do valor normal esperado:

A-a DO<sub>2</sub> ≤ [4 + (idade/4)] mmHg

A-a DO<sub>2</sub> < 20 mmHg se o resultado for superior

\* Para transformar mmHg em kPa, multiplicar os mmHg por 0,133

### Preparo do Paciente:

Eliminar imediatamente qualquer bolha de ar que haja na seringa. Espetar a agulha numa rolha de borracha. Fazer o exame dentro de 15 minutos. Se não for possível, guardar em geladeira por, no máximo, 1 hora. Informar a hora da coleta, a temperatura axilar do paciente e a dosagem da última hemoglobina (ou pedir Eritrograma). Informar, também, a altitude e/ou a pressão atmosférica do local da coleta.

### Método:

pHmetria e gasometria com eletrodos seletivos.

### Interpretação:

Exame indicado na alcalose respiratória para diagnóstico diferencial da hipóxia:

**AUMENTO:** Insuficiência cardíaca congestiva, asma, pneumonia, pneumotórax, "shunt" venoso-arterial intrapulmonar ou intracardíaco, má difusão dos gases na membrana alveolar, distúrbio de ventilação-perfusão.

**NORMAL:** Sepse, hiperventilação, encefalopatia, hepatopatia (cirrose).

Para cálculo da A-a DO<sub>2</sub> aplica-se a fórmula:

$$AaDO_2 = \frac{\%O_{2ar} \times (Patm - 47)}{100} - pO_2 - \frac{pCO_2}{0,8}$$

onde:

AaDO<sub>2</sub> = Diferença A-a em mmHg

%O<sub>2ar</sub> = % de oxigênio no ar inspirado

Patm = Pressão atmosférica em mmHg

pO<sub>2</sub> = Pressão parcial do oxigênio arterial em mmHg

pCO<sub>2</sub> = Pressão parcial do CO<sub>2</sub> arterial em mmHg

### Obs.:

760 mmHg = 1 atm (atmosfera)

1 atm = 1013,25 mb (milibárias)

1 atm = 101325 Pa (Pascal)

1 atm = 1013,25 hPa (hectoPascal)

\* Para obter valores em mb ou hPa, multiplicar os mmHg por 1,33322

\*\* Para obter valores em mmHg, multiplicar os mb ou hPa por 0,75006

\*\*\* Para obter valores em Pa, multiplicar os mb ou hPa por 100

### Sitiografia:

E-mail do autor: [ciriades@yahoo.com](mailto:ciriades@yahoo.com)

<http://medcalc3000.com/>

## GRADIENTE DE ALBUMINA SORO-ASCITE

SAAG

### Sinonímia:

SAAG. Serum-Ascites Albumin Gradient. GASA. Gradiente de Albumina Soro-Ascite.

### Material Biológico:

Líquido ascítico.  
Soro.

### Coleta:

0,5 ml de líquido ascítico e 0,5 ml de soro.

### Armazenamento:

Refrigerar entre +2 a +8°C para até 72 horas.  
Para períodos maiores, congelar a -20°C.  
Não estocar em freezer tipo frost-free.

### Valor Normal:

A simples presença de líquido ascítico já é patológica. Portanto, não existe um "normal" para a albumina ascítica.

Albumina no soro	3,39 a 5,41 g/dl
------------------	------------------

GASA = Albumina sérica – Albumina ascítica
--

### Preparo do Paciente:

Jejum não é necessário.

### Método:

Verde de bromocresol automatizado.

### Interpretação:

#### PERITÔNIO NORMAL:

HIPERTENSÃO PORTAL (GASA  $\geq$  a 1,1 g/dl)

1. Congestão hepática (Proteína total  $>2,5$  g/dl):  
insuficiência cardíaca congestiva, pericardite  
constritiva, insuficiência tricúspide, S. de Budd-Chiari,  
D. venosa oclusiva.

2. Hepatopatia: cirrose, hepatite alcoólica,  
insuficiência hepática fulminante, metástases  
hepáticas maciças, fibrose hepática, esteatose  
hepática aguda da gravidez.

3. Oclusão de veia porta.

HIPOALBUMINEMIA (GASA  $<$  1,1 g/dl): S. nefrótica,  
enteropatia com perda de proteínas, má nutrição  
severa com anasarca.

OUTRAS CONDIÇÕES (GASA  $<$  1,1 g/dl): ascite  
quilosa, ascite pancreática, ascite biliar, ascite  
nefrogênica, ascite urinária, mixedema (GASA  $\geq$   
1,1 g/dl), D. ovariana.

### PERITÔNIO AFETADO (GASA $<$ 1,1 g/dl)\*:

**Infecções:** peritonite bacteriana, peritonite tuberculosa, peritonite fúngica, peritonite associada a HIV.

**Condições malignas:** carcinomatose peritoneal, mesotelioma primário, pseudomixoma peritoneal, metástases hepáticas maciças, carcinoma hepatocelular.

**Outras condições:** febre familiar do mediterrâneo, vasculite, peritonite granulomatosa, peritonite eosinofílica.

\* podem existir "ascites mistas" em que uma ascite por hipertensão portal é complicada por um processo secundário como uma infecção. Nesses casos, o GASA é  $\geq$  a 1,1 g/dl.

### Sitiografia:

E-mail do autor: [ciriades@yahoo.com](mailto:ciriades@yahoo.com)  
<http://medcalc3000.com/>

Unidades de Coleta

Clínica Dr. José Walter - Garanhuns

Clínica Salute - Garanhuns

Unidade de Coleta - Caetés

## GRAM, COLORAÇÃO DE BACTERIOSCÓPICO PELO GRAM

CBHPM 4.03.10.06-0

AMB 28.10.009-3

### Sinonímia:

Bacterioscópico pelo Gram. Coloração de Gram. Hans Christian J. **Gram** = bacteriologista dinamarquês, 1853-1938, que padronizou a coloração que leva o seu nome.

### Fisiologia:

Esta coloração permite subdividir as bactérias em dois grandes grupos: as designadas Gram+ (positivas), que têm a capacidade de reter o primeiro corante usado (cristal violeta), e as Gram- (negativas) que não conseguindo reter o primeiro corante, adquirem a cor do segundo, após a lavagem com o solvente orgânico. Este fato se deve à diferença na espessura da camada de peptidoglicano existente na parede bacteriana. Assim, a camada espessa das Gram+, depois de colapsar sob o efeito desidratante do etanol, não permite a saída do corante, um complexo formado pelo cristal violeta e pelo iodo; contrariamente, a camada fina das Gram- mesmo colapsada não evita a saída do corante ficando a célula incolor, e por isso a necessidade de usar um segundo corante contrastante - a safranina ou a fucsina.

### Material Biológico:

Secreção. Pus. Sangue. Urina. Fezes.

### Coleta:

Coletar o material com swab ou alça de platina estéril e fazer esfregaços em lâmina de vidro rigorosamente isenta de outras bactérias.

### Armazenamento:

Manter seco e à temperatura ambiente.

### Exames Afins:

Cultura. Antibiograma. BAAR. Exame a fresco.

**Interpretação:** O resultado Gram+ ou Gram- precisa ser coerente com a(s) bactéria(s) isolada(s) das culturas.

O conhecimento prévio da característica tintorial da bactéria permite escolher um antibiótico mais adequado para a terapêutica preliminar da infecção. Após o resultado da cultura e do antibiograma pode-se decidir, conforme a suscetibilidade, continuar ou mudar o antibiótico.

### Sitiografia:

E-mail do autor: [ciriades@yahoo.com](mailto:ciriades@yahoo.com)

## GRAVIDEZ, TESTE URINÁRIO DE BETA GCH - URINA

CBHPM 4.03.05.75-9

AMB 28.05.074-6

### Sinonímia:

Teste urinário de gravidez. Beta GCH urinário. Teste imunocromatográfico para presença de  $\beta$ -GCH na urina. Gravindex®. Pregnosticon®. "All-in®".  $\beta$ -HCG. Galli-Mainini = prova obsoleta de gravidez efetuada em sapos machos. Aschheim-Zondek = prova obsoleta de gravidez efetuada em camundongos fêmeas. Friedman-Lapham = prova obsoleta de gravidez efetuada em coelhas.

### Fisiologia:

A fecundação costuma ocorrer ao redor do 14º dia do ciclo. Sete ou oito dias após (21º ou 22º dia do ciclo), o óvulo inicia a sua implantação no endométrio# através do processo chamado "nidação". Nos dias seguintes começa a se estabelecer a circulação útero-placentária e as células sincício-trofoblásticas (que virão a ser o córion) começam então a produção de gonadotrofina coriônica ( $\beta$ -GCH ou  $\beta$ -HCG). Três ou quatro dias depois (25º ou 26º dia do ciclo ou 2 a 4 dias antes da falha menstrual), a  $\beta$ -GCH já é detectável no soro da mãe, embora ainda em taxas muito baixas. Na urina, a positividade precoce do teste depende de três fatores:

- 1 - da sensibilidade do teste,
- 2 - da densidade urinária e
- 3 - do número de dias de atraso menstrual.

Assim, um teste com sensibilidade de 25 mU/ml já pode dar positivo na urina a partir do 3º ou 4º dia de atraso menstrual. À medida que a sensibilidade do teste diminui (50 a 250 mU/ml), o número de dias de atraso menstrual necessário para dar o teste positivo, aumenta. Testes menos sensíveis como os de 250 mU/ml podem requerer duas semanas de atraso menstrual para se positivarem.

# quando o óvulo não se fixa no endométrio, temos a gravidez chamada "ectópica".

Mais informações sob o título "Gonadotrofina coriônica beta".

### Material Biológico:

Urina de paciente perfeitamente identificada.

### Coleta:

Uma amostra de 20 ml de urina do jato médio da primeira micção do dia, coletada sob testemunho e rigorosa identificação da paciente, ou alíquota de 20 ml urina de 24 horas coletada em domicílio (quando interessa quantificar a  $\beta$ -GCH em casos de mola hidatiforme).

Unidades de Coleta

Clínica Dr. José Walter - Garanhuns

Clínica Salute - Garanhuns

Unidade de Coleta - Caetés

Informar o volume total de urina das 24 horas.

**Armazenamento:**

Urina de 24 horas: manter em geladeira, sob refrigeração entre +2 a +8°C.

**Exames Afins:**

Gonadotrofina coriônica beta no soro.

**Valor Normal:**

"Positivo" ou "Reagente" indica a presença de  $\beta$ -GCH na urina em concentração igual ou acima do limiar de sensibilidade do teste.

"Negativo" ou "Não reagente" indica a ausência de  $\beta$ -GCH na urina ou a sua presença em concentração abaixo do limiar de sensibilidade do teste empregado.

**Preparo do Paciente:**

Não beber líquidos exageradamente na véspera, para não diluir demasiadamente a urina.

**Interferentes:**

**Drogas:** Pregnyl®. Choragon®. Canabinóides.

Amostra de urina com identidade fraudada.

**Método:**

Imuno-aglutinação com partículas de látex ou imunocromatografia.

**Interpretação:**

**POSITIVO:**

Mulheres: gravidez normal, gravidez ectópica, mola hidatiforme, coriocarcinoma gestacional, corioepitelioma.

Homens: tumor de células germinativas testiculares não seminomatosas, uso de  $\beta$ -GCH injetável.

**ATENÇÃO:** o laboratório precisa precaver-se contra tentativas de fraude em relação à identidade da amostra de urina oferecida para teste. Principalmente nos casos de admissão e demissão de emprego, polêmicas sócio-familiares e extorções planejadas contra o próprio laboratório. Embora embaraçoso, as amostras de urina coletadas no laboratório precisam ser testemunhadas a fim de prevenir troca dolosa de amostras. Quanto a amostras trazidas de fora, convém dividi-las transferindo uma pequena alíquota para um tubinho de ensaio que será lacrado com identificação e assinatura do portador e congelada para eventual contraprova. Em casos suspeitos de possível fraude, é preferível testar a  $\beta$ -GCH no soro após rigorosa identificação da paciente.

**FALSO-POSITIVO:** reação cruzada com LH, interferência medicamentosa (clorpromazina, outros

derivados fenotiazínicos, suplementos hormonais), hematúria, proteinúria, infecção urinária, hepatite. **FALSO-NEGATIVO:** teste feito demasiado precoce (repetir após 7 dias), urina diluída demais (por poliúria ou intencionalmente), interferência medicamentosa.

**Sitiografia:**

E-mail do autor: [ciriades@yahoo.com](mailto:ciriades@yahoo.com)

## GRUPOS SANGÜÍNEOS

### SISTEMAS SANGÜÍNEOS

---

**Sinonímia:**

Tipagem sangüínea. Grupos sangüíneos. Sistemas sangüíneos.

**Fisiologia:**

Os grupos sangüíneos, através de suas características individuais são classificados em SISTEMAS, cada qual herdado por mediação de um cromossomo particular.

Até agora reconhecem-se ao menos 15 sistemas diferentes:

SISTEMA	: ALELOS
1 - ABO	: A, B, O, AB
2 - Rhesus	: C, D, E, c, e
3 - Kell	: K, k
4 - Duffy	: Fy <sup>a</sup> , Fy <sup>b</sup> #
5 - Kidd	: Jk <sup>a</sup> , Jk <sup>b</sup>
6 - MNS	: M, N, S, s
7 - P	: P1, P2
8 - Lutheran	: Lu <sup>a</sup> , Lu <sup>b</sup>
9 - Lewis	: Le <sup>a</sup> , Le <sup>b</sup>
10- I	: I, i

e outros

# populações que não possuem o antígeno Duffy são geneticamente resistentes ao Plasmodium vivax e à malária causada pelo mesmo.

**Material Biológico:**

Sangue com EDTA.

**Coleta:**

3,0 ml de sangue total.

**Armazenamento:**

Se não for realizado no mesmo dia, conservar o material até no máximo 24 horas entre +4 e +8°C, sem contato direto com o gelo.

**Exames Afins:**

Coombs Indireto. Painel de hemácias.

**Preparo do Paciente:**

Jejum não é obrigatório.

**Sitiografia:**

E-mail do autor: [ciriades@yahoo.com](mailto:ciriades@yahoo.com)

<http://focosi.altervista.org/blood.html>