

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 aminas 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:

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

onde:

$Frut_{corr}$ = Frutossamina corrigida em mmol/l ou em $\mu\text{mol/l}$

$Frut_{med}$ = Frutossamina medida em mmol/l ou em $\mu\text{mol/l}$

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>