

# 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. Fosfohidrolase alcalina. Fenil-fosfatase alcalina. Monoéster ortofosfórico fosfohidrolase alcalina. Fosforilase monoéster ortofosfórica. ALP. Fosfato-monoéster fosfohidrolase 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 H<sub>1</sub> e H<sub>2</sub>; a óssea de Os ou O-PAL, as intestinais de I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub> e I<sub>3</sub> e as placentárias de P<sub>1</sub> e P<sub>2</sub>. 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 ABO.

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  $+37^{\circ}\text{C}$

Método II: AEROSET/ARCHITECT c8000

### Interpretação:

**AUMENTO:** gravidez, crescimento, crescimento ósseo, acromegalia, hipervitaminose D, obstrução biliar intra ou extra-hepática, colangiocarcinoma (Tumor de Klatskin), hepatoma, metástases hepáticas, cirrose hepática, alcoolismo, 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, osteomalácia, raquitismo, cura de fratura, hiperparatireoidismo, D. de Gaucher, S. de Gilbert, diabetes mellitus, CMV, 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  $\pm$  a mesma percentagem que o paciente tem de peso corporal acima do peso ideal.

**DIMINUIÇÃO:** escorbuto, hipofosfatasia, pós-irradiação, acondroplasia, hipotireoidismo, D. celíaca, D. de Whipple, D. de Zöllinger-Ellison, desnutrição protéica, avitaminose C, osteodistrofia renal.

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](mailto:ciriades@yahoo.com)

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