



# Cholinesterase

## Finalidade

Para a determinação de colinesterase em soro ou plasma

## Significado clínico

Foi demonstrada a existência de duas colinesterases: uma é a acetilcolinesterase ou colinesterase verdadeira (acetil colina hidrolase, EC.3.1.1.7) que encontra-se nos eritrócitos e terminação dos nervos colinérgicos e a outra, é a butirilcolinesterase ou pseudocolinesterase (EC.3.1.1.8) que encontra-se no plasma, fígado, músculo liso e adipócitos.

A colinesterase do soro ou plasma (Che) ou pseudocolinesterase associa-se às seguintes condições clínicas:

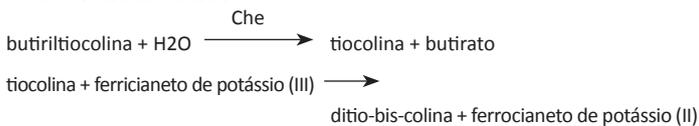
1) Constitui um índice de função hepática, especialmente nas hepatopatias crônicas. Observa-se uma boa correlação entre o aumento de GOT (AST) e a redução da Che, nas hepatites infecciosas.

2) Sua redução indica intoxicação por inseticidas organofosforados, inibidores da Che.

3) Em indivíduos sensíveis à succinilcolina, relaxante muscular ministrado durante a anestesia, observa-se uma apneia post-anestésica prolongada e em alguns casos, fatal. Isto coincide com a presença de uma variante genética da Che ("atípica") que não pode hidrolisar a succinilcolina. Em pessoas normais, a succinilcolina é hidrolisada "in vivo" pela Che, em 1 a 4 minutos, relacionando-se a apneia com baixos níveis da Che total.

Existem métodos de inibição diferencial que permitem detectar sujeitos portadores de colinesterase atípica.

## Fundamentos do método



## Reagentes fornecidos

**A. Reagente A:** tampão pirofosfato 73 mM, ferricianeto de potássio (III) 2,4 mM, pH 7,7.

**B. Reagente B:** solução de tampão de Goods 10 mM, butiriltiocolina 92 mM, pH 4,0.

## Reagentes não fornecidos

- Laborcal de Laborlab.
- Solução fisiológica (NaCl 9 g/l)

## Instruções de uso

**Reagentes Fornecidos:** prontos para uso.

## Precauções

Os reagentes são para uso diagnóstico "in vitro".

Utilizar os reagentes observando as precauções habituais de trabalho no laboratório de análises clínicas.

Todos os reagentes e as amostras devem ser descartados conforme a regulação local vigente.

## Estabilidade e instruções de armazenamento

Reagentes Fornecidos: são estáveis sob refrigeração (2-10°C) até a data do vencimento indicada na embalagem. Uma vez abertos, não devem permanecer destampados nem fora do refrigerador por períodos prolongados. Evitar contaminações. Proteger da luz.

## Amostra

Soro ou plasma heparinizado ou plasma com EDTA

**a) Coleta:** obter soro da maneira habitual.

**b) Aditivos:** se a amostra a utilizar for plasma, é recomendável o uso de heparina ou EDTA para sua obtenção.

**c) Estabilidade e instruções de armazenamento:** a amostra deve ser preferencialmente recém coletada. Pode ser conservada até uma semana sob refrigeração (2-10°C) ou um ano a -20°C, sem o acréscimo de conservantes.

## Interferências

Não são observadas interferências por bilirrubina até 500 mg/l, triglicérides até 14 g/l, e hemoglobina até 1000 mg/dl.

Referência bibliográfica de Young para efeitos de drogas neste método.

## Material necessário (não fornecido)

- Material volumétrico para medir os volumes indicados.
- Analisador automático

## Procedimento

(Analisador automático)

A seguir, é detalhado um procedimento geral para Cholinesterase em um analisador automático. Quando for utilizada a técnica para um analisador em particular, as instruções de trabalho do mesmo devem ser seguidas.

Amostra ou Calibrador	4 ul
Reagente A	150 ul

Incubação durante 300 segundos a 37°C.

Reagente B	30 ul
------------	-------

Incubação durante 120 segundos a 37°C. Leitura de absorbância inicial a 405 nm ( $A_1$ ). Transcorridos 90 minutos exatamente medidos com cronômetro, registrar a segunda leitura ( $A_2$ ). Para obter o resultado de colinesterase em U/l, multiplicar a diferença de absorbância ( $\Delta A = A_2 - A_1$ ) pelo fator.

## Calibração

O Laborcal é processado da mesma maneira que as amostras. A partir dele é calculado o fator correspondente. Ingressar o valor de concentração do calibrador quando mudar o lote.

Obtenção do fator de calibração

Exemplo:

Concentração de colinesterase no calibrador: 3843 U/l

$A_1$ : 0,629

$A_2$ : 0,550

$\Delta$ Absorbância do Calibrador: 0.550 - 0,629 = - 0.079

$$\text{Fator} = \frac{[\text{Colinesterase}]_{\text{Calibrador}}}{\Delta A_{\text{Calibrador}}} = \frac{3843 \text{ U/l}}{- 0.079} = - 48645$$

Amostra

$A_1$ : 0,365

$A_2$ : 0.227

$\Delta$ Absorbância da amostra: 0.227 - 0,365 = - 0.138

Colinesterase (U/l) =  $\Delta A_{\text{Amostra}} \times \text{Factor} = -0,138 \times -48645 = 6688 \text{ U/l}$

## Método de controle de qualidade

Processar 2 níveis de um material de controle de qualidade (**Laborcontrol 1** e **Laborcontrol 2**) com atividades conhecidas de colinesterase, com cada determinação.

## Valores de referência

Soro ou plasma

Crianças, homens e mulheres > 40 anos: 5320 - 12920 U/l

Mulheres entre 16-39 anos, que não estejam grávidas nem tomem pílula anticoncepcional: 4260 - 11250 U/l

Mulheres entre 18-41 anos, grávidas ou tomando pílula anticoncepcional: 3650 - 9120 U/l

Recomenda-se que cada laboratório estabeleça seus próprios valores de referência, levando em consideração sexo, idade, hábitos alimentares, medicação e outros fatores próprios da população.

## Conversão de unidades ao sistema SI

Colinesterase (kU/l) = Colinesterase (U/l) x 0,001

## Limitações do procedimento

Vide "Interferências".

Para preservar a integridade dos reagentes, todo tipo de contaminação deve ser evitada, utilizando para a medição somente micropipetas perfeitamente limpas e secas.

Recomenda-se utilizar **Laborcontrol 1 e 2** da Laborlab como material de controle de qualidade, visto que com outros controles comerciais podem ser obtidos valores diferentes à faixa estabelecida, porque os mesmos são dependentes do método.

### Desempenho

a) **Precisão:** processando segundo o protocolo EP15A do CLSI, obtiveram-se os seguintes coeficientes de variação como estimadores da precisão intra-ensaio ( $CV_i$ ) e total ( $CV_t$ ):

Nível	$CV_i$	$CV_t$
2553 U/l	1,4%	1,5%
4283 U/l	2,8%	2,5%
6791 U/l	1,5%	1,5%

b) **Limite de detecção:** 70 U/l.

c) **Limite de quantificação:** 262 U/l.

d) **Linearidade:** a reação é linear até 14000 U/l. Para valores superiores, diluir a amostra com solução fisiológica (NaCl 9 g/l), repetir a determinação e multiplicar o resultado pelo fator de diluição.

### Parâmetros para analisadores automáticos

Para a programação consultar o manual de uso do analisador a ser utilizado. Para a calibração, deve ser utilizado **Laborcal** da Laborlab.

### Apresentação

30 ml:

- 1 x 25 ml **Reagente A**

- 1 x 5 ml **Reagente B**

(Código 1770570)

### Referências

- Young D. Effects of Preanalytical Variables on Clinical Laboratory Test, editado por AACC, second edition, 1997.
- Young D. and Friedman R. Effects of Disease on Clinical Laboratory Test, editado por AACC, third edition, 1997.
- Young D. Effects of Drugs on Clinical Laboratory Test, AACC, editado por AACC, fourth edition, 2001.
- Burtis - Ashwood. Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry, editado por W.B. Saunders Co., fifth edition, United States of America, 2001.
- Bergmeyer H. U. Methods of Enzymatic Analysis, Vol V 3<sup>rd</sup>. Edition.
- User Verification of Performance for Precision and Trueness; Approved Guideline - Second Edition. CLSI EP15-A2 Vol. 24 NO.25 2004.
- Evaluation of the Linearity of Quantitative Measurement Procedures: A Statistical Approach; Approved Guideline. CLSI EP6-A Vol. 23 NO.16 2003.
- Method Comparison and Bias estimation Using Patient Samples; Approved Guideline - Second Edition. CLSI EP9-A2 Vol. 22 NO.19 2002.
- Protocols for Determination of Limits of Detection and Limits of Quantitation; Approved Guideline. CLSI EP17-A Vol. 24 NO.34 2004.
- den Blaauwen DH, Poppe WA, Tritschler W. Cholinesterase (EC 3.1.1.8) mit Butyrylthiocholin-iodid als Substrat: Referenzwerte in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht unter Berücksichtigung hormonaler Einflüsse und Schwangerschaft. J Clin Chem Clin Biochem 1983; 21:381-386.

### Termo de garantia

Este Kit como um todo tem garantia de troca, desde que esteja dentro do prazo de validade e seja comprovado pelo Departamento Técnico da Laborlab Produtos para Laboratórios Ltda. que não houve falhas técnicas na execução e manuseio deste kit, assim como em sua conservação.

## SÍMBOLOS



Este produto preenche os requisitos da Diretiva Européia 98/79 CE para dispositivos médicos de diagnóstico "in vitro"

Representante autorizado na Comunidade Européia

Uso médico-diagnóstico "in vitro"

Conteúdo suficiente para <n> testes

Data de validade

Limite de temperatura (conservar a)

Não congelar

Risco biológico

Volume após da reconstituição

Conteúdo

Número de lote

Elaborado por:

Nocivo

Corrosivo / Caústico

Irritante

Consultar as instruções de uso

Calibrador

Controle

Controle Positivo

Controle Negativo

Número de catálogo



Produtos para Laboratórios Ltda.  
Estrada do Capão Bonito, 489  
Guarulhos - SP- Brasil - CEP: 07263-010  
CNPJ: 72.807.043/0001-94  
Atendimento ao cliente:  
+55 (11) 2480 0529/+55 (11) 2499 1277  
sac@laborlab.com.br  
www.laborlab.com.br