




## Triglicérides

Triglycerides | Triglicéridos  
Ref. 10.010.00

**Responsável Técnico:**  
Dr. Gilson Sérgio Pizzo  
CRF MG – 5310  
MS 80027310189

---

**FINALIDADE**

Kit destinado à determinação de Triglicérides no soro e plasma. Uso em diagnóstico *in vitro*.

---

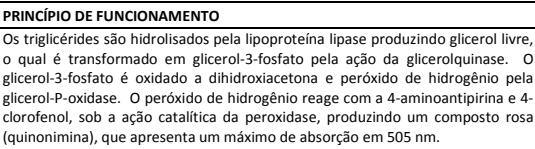
**CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO E MANUSEIO**

- Conservar de 2 a 8 °C.
- Manter ao abrigo da luz.
- Estável até a data de validade do kit que está impressa no rótulo da embalagem.
- Não usar reagentes cuja data de validade tenha expirado.

---

**PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO**


Os triglicérides são hidrolisados pela lipoproteína lipase produzindo glicerol livre, o qual é transformado em glicerol-3-fosfato pela ação da glicerolquinase. O glicerol-3-fosfato é oxidado a dihidroxiacetona e peróxido de hidrogênio pela glicerol-P-oxidase. O peróxido de hidrogênio reage com a 4-aminoantipirina e 4-clorofenol, sob a ação catalítica da peroxidase, produzindo um composto rosa (quinonimina), que apresenta um máximo de absorção em 505 nm.



R

1

Tampão Pipes ≥ 20 mmol/L, 4-clorofenol ≥ 1 mmol/L; 4 - aminoantipirina ≥ 0,1 mmol/L; ATP - adenosina trifosfato ≥ 0,5 mmol/L; Glicerol kinase ≥ 500 U/L; Peroxidase ≥ 1000 U/L; Lipoproteína lipase ≥ 1000 U/L; Glicerol-3-fosfato oxidase ≥ 1000 U/L; ativadores, detergentes, estabilizantes e conservante.



STD

X

Glicerol equivalente à concentração de triglicérides de 200 mg/dL, conservantes. Rastreável ao material de referência NIST 1951b.

**ESTABILIDADE EM USO**

- A estabilidade do produto (R1 e STD) em uso é de 15 meses, desde que seguidas a condições de armazenamento recomendadas (2 a 8 °C).
- Os reagentes devem permanecer fora da temperatura especificada somente o tempo necessário para a realização dos testes.

**TRATAMENTO E MANUSEIO DO PRODUTO**

**A) PREPARAÇÃO DOS REAGENTES**  
**Reagente 1 (R1)**  
Reagente pronto para uso

**B) INTERVALO OPERACIONAL**  
O intervalo operacional do produto é de 9,00 mg/dL a 800 mg/dL. Para valores superiores, diluir a amostra com NaCl 150 mM (0,9%), realizar nova dosagem e multiplicar o resultado obtido pelo fator de diluição.

**CONTROLE DE QUALIDADE**

O uso de controles deve ser prática rotineira no laboratório. Sugere-se usar um controle na faixa de referência ou no nível de decisão e outro controle com valor em outra faixa de significância clínica. Para Calibração e Controle Interno de

Amostras (mg/dL)	Repetições	Precisão intra-corrída		Precisão total	
		SD	%CV	SD	%CV

Qualidade Laboratorial recomenda-se o uso do soro calibrador e dos soros controles abaixo:

Soro Calibrador - Autocal H	13.002.00
Soro Controle Normal - Quantinorm	13.003.00
Soro Controle Patológico - Quantialt	13.004.00

**PROCEDIMENTO DE ENSAIO, CÁLCULOS E INTERPRETAÇÃO**

**A) PROCEDIMENTO DE ENSAIO**

1. Pipetar em tubos de ensaio:

	Branco	Padrão	Amostra
STD	-	10 µL	-
Amostra	-	-	10 µL
R1	1,0 mL	1,0 mL	1,0 mL

2. Homogeneizar bem e incubar os tubos durante 10 minutos a 37 °C.  
3. Medir a absorbância do Padrão e da Amostra frente ao Branco a 505 nm. A cor é estável durante 25 minutos.

**B) CÁLCULOS**  
**Cálculo para Soro e Plasma**  
Triglicérides (mg/dL) =  $\frac{\text{Abs. da Amostra}}{\text{Abs. Padrão}} \times \text{Concentração Padrão (mg/dL)}$

**Exemplo:**  
Concentração do Padrão = 200 mg/dL  
Absorbância da Amostra = 0,277  
Absorbância do Padrão = 0,248  
Triglicérides (mg/dL) =  $\frac{0,277}{0,248} \times 200 = 223 \text{ mg/dL}$

**Com Fator de Calibração:**  
Fator de Calibração =  $\frac{\text{Absorbância do Padrão}}{\text{Concentração Padrão (mg/dL)}}$   
Triglicérides (mg/dL) = Absorbância da amostra x Fator de Calibração

**Exemplo:**  
Fator de Calibração =  $\frac{200}{0,248} = 806,5$   
Triglicérides (mg/dL) =  $0,277 \times 806,5 = 223 \text{ mg/dL}$

**C) INTERPRETAÇÃO**

Os triglicerídeos são ésteres de glicerol. Parte é sintetizada no fígado e outra parte é obtida na alimentação. Os triglicerídeos provenientes da dieta são digeridos no duodeno e absorvidos no íleo proximal. Através da ação das lipases pancreáticas e intestinais e na presença de ácidos biliares, eles primeiramente são hidrolisados a glicerol, monoglicérides e ácidos graxos. Após absorção, estes componentes formam novamente triglicerídeos nas células epiteliais intestinais e, então são combinados com colesterol e apolipoproteínas para formar quilomírons, os quais são secretados no sistema linfático para em seguida atingirem a circulação. Os triglicerídeos são o combustível metabólico principal carregado pelos quilomírons e são distribuídos para o fígado e células periféricas onde são hidrolisados em ácidos graxos pelas lipases. A determinação de triglicérides é utilizada no diagnóstico e tratamento de pacientes portadores de diabetes mellitus, nefrose, obstrução hepática, desordens no metabolismo dos lipídeos e em diversas outras enfermidades endócrinas.

**INTERFERENTES OU LIMITAÇÕES**  
**Anticoagulantes:** Citrato, fluoreto, heparina e oxalato de sódio interferem na dosagem.  
**Hemólise, Ictericia e Lipemia:** Hemoglobina > 500 mg/dL / Bilirrubina > 35 mg/dL.  
**Medicamentos:** consultar referência bibliográfica recomendada (Young, 2000).

**CARACTERÍSTICAS DE DESEMPENHO**  
**Sensibilidade:** Limite de detecção: 1,38 mg/dL / Limite de quantificação: 9,00 mg/dL.  
**Especificidade Analítica:** O produto determina especificamente triglicérides na presença de outras substâncias interferentes na amostra, até as concentrações informadas acima.  
**Exatidão:** O método foi comparado com método similar pela determinação de 40 amostras em duplicata. Foi obtida a equação de regressão  $y = 0,995x - 0,950$  e coeficiente de correlação  $r = 0,9997$ . Utilizando esta equação o erro sistemático total estimado de -1,02% para um nível de 180 mg/dL e -0,69% para um nível de 500 mg/dL.

**Precisão:** Foi determinada utilizando amostras em 03 níveis de decisão, sendo duas corridas em duplicata por dia durante 20 dias, sendo obtido:

Amostras (mg/dL)	Repetições	Precisão intra-corrída		Precisão total	
		SD	%CV	SD	%CV

104,686	80	1,173	1,1	1,176	1,1
227,773	80	3,212	1,4	3,770	1,7
626,552	80	2,090	0,3	2,228	0,4

%CV: Coeficiente de variação expresso em porcentagem; SD: Desvio Padrão

**RISCOS RESIDUAIS, CUIDADOS E PRECAUÇÕES**

- Utilizar os EPI's de acordo com as Boas Práticas de Laboratório Clínico.
- Não misturar reagentes de lotes diferentes.
- Não trocar as tampas dos frascos dos reagentes, a fim de evitar contaminação cruzada.
- Não usar o reagente quando este apresentar característica visual em desacordo com o especificado na FISPQ do produto.
- Evitar deixar os reagentes fora das condições de armazenamento especificadas, quando os mesmos não estiverem em uso.
- Usar pipetas de vidro e ponteiros descartáveis específicas para cada amostra, controle, padrão/calibrador e reagente.
- O nível de água do banho-maria deve ser superior ao dos tubos de ensaio que contém as reações.
- O laboratório deve estabelecer os requisitos químicos, microbiológicos e de partículas para a água antes do seu uso para cada uma das suas aplicações e deve definir as especificações ou tipos de água que os atenda. Uma vez que a pureza necessária tenha sido definida, o sistema de purificação deve ser validado e é importante garantir que a água obtida continue a atender às especificações por meio de verificações periódicas.
- A limpeza e secagem adequadas do material usado são fatores fundamentais para a estabilidade de los reagentes e obtenção de resultados corretos.

**INTERVALO DE REFERÊNCIA**

Pela Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose, os valores de referência para Triglicérides podem ser consultados por faixa etária, como mostrado na tabela abaixo:

VALORES DE TRIGLICÉRIDES (mg/dL)		
IDADE	VALORES	CATEGORIA
2 a 19 anos	< 100	Desejáveis
	100 – 129	Limitrofes
	≥ 130	Elevados
≥ 20 anos	< 150	Desejáveis
	150 – 200	Limitrofes
	200 - 499	Alto
	≥ 500	Muito alto

Estes valores são unicamente para orientação, sendo recomendável que cada laboratório estabeleça seu próprio intervalo de referência.  
Conversão para Unidade do Sistema Internacional (SI): mmol/L  
Triglicérides (mg/dL) x 0,0113 = Triglicérides (mmol/L)

**MATERIAL NECESSÁRIO PARA REALIZAÇÃO DO ENSAIO**

- Espectrofotômetro ou fotômetro para leitura em 505 nm (490 - 510).
- Banho de água, termostatizado a 37 °C.
- Pipetas de vidro e/ou automáticas.
- Relógio ou Cronômetro.
- Tubos de ensaio.

**ALERTAS E PRECAUÇÕES COM RELAÇÃO AO DESCARTE DO PRODUTO**

- As informações de Descarte, Segurança e Primeiros Socorros estão descritas na Ficha Individual de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) deste produto, disponível em [www.biotechnica.ind.br](http://www.biotechnica.ind.br) ou pelo telefone (35)-3214-4646.
- Descartar as sobras das reações de acordo com as Boas Práticas de Laboratório Clínico (BPLC) e Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS).

**GARANTIA DE QUALIDADE / SAC - SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO CONSUMIDOR**

Antes de serem liberados para o consumo, todos os reagentes Biotécnica são testados pelo Departamento de Controle de Qualidade. A qualidade dos reagentes é assegurada até a data de validade mencionada na embalagem de apresentação, desde que armazenados e transportados nas condições especificadas. Os dados relativos ao Controle de Qualidade deste produto (lote impresso nas etiquetas dos frascos de reagentes) ou qualquer dúvida na utilização deste kit, entrar em contato com a Assessoria Científica da Biotécnica Ltda, através do telefone +55 35 3214 4646 ou pelo email [sac@biotechnicaltda.com.br](mailto:sac@biotechnicaltda.com.br)

**AUTOMAÇÃO**

Este procedimento é automatizável na maioria dos analisadores. Os protocolos estão disponíveis em [www.biotechnica.ind.br](http://www.biotechnica.ind.br)

**ENGLISH**

**INTENDED USE**

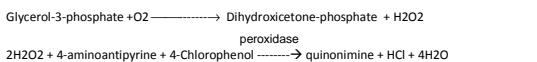
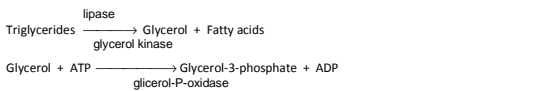
Kit intended to determination of triglycerides in serum and plasma. Diagnostic use only.

**STORAGE AND HANDLING**

- Store at 2 to 8 °C.
- Protect from light.
- Stable until the kit expiration date that is printed on the label.
- Do not use reagents whose date has expired.

**WORKING PRINCIPLE**

Triglycerides are hydrolyzed by lipoprotein lipase producing free glycerol, which is transformed into glycerol-3-phosphate by the action of glicerolquinase. The glycerol 3-phosphate is oxidized to dihydroxyacetone and hydrogen peroxide by glycerol-P oxidase. Hydrogen peroxide reacts with 4-aminoantipyrine and 4-chlorophenol under the catalytic action of peroxidase, producing a pink compound (quinonimine) having an absorption maximum at 505 nm.





**SAMPLE – PREPARATION AND STABILITY**

**Sample Type:** Serum and plasma (EDTA).  
**Collection, handling and preparation:** Make the collection of the sample in accordance with Good Laboratory Practice. The samples to be analyzed should be treated as potentially infectious material.

**Preservation:** The triglycerides is stable in serum and plasma (EDTA) for 3 days from 4 to 8 °C and 30 days from - 20 °C.

**PRODUCT DESCRIPTION**

<b>R</b>	<b>1</b>	Pipes buffer ≥ 20 mmol/L; 4-chlorophenol ≥ 1 mmol/L; ; 4-aminoantipyrine ≥ 0,1 mmol/L; ATP - adenosine triphosphate ≥ 0,5 mmol/L; Glycerol kinase ≥ 500 U/L; Peroxidase ≥ 1000 U/L; Lipoprotein lipase ≥ 1000 U/L; Glycerol-3-phosphate oxidase ≥ 1000 U/L; activators; detergents, stabilizers and preservative.	
<b>STD</b>		Glycerol is equivalent to the triglyceride concentration of 200 mg / dL, preservatives.	
Traceable to NIST reference material 1951b.			

**STABILITY IN USE**

- The stability of the product (R1 e STD) in use is 15 months as long as followed by the recommended storage conditions (2 to 8 °C).
- Reagents must remain outside the specified temperature only the time required for testing

**TECHNICAL PROCEDURE**

**A) REAGENT PREPARATION**  
**Reagent 1 (R1)**  
Ready-to-use Reagent

**B) OPERATING RANGE**  
The product operating range is from 9,00 mg/dL to 800 mg/dL. For higher values, dilute the sample with NaCl 150 mM (0,9%), repeat the assay and multiply the result by the dilution factor.

**QUALITY CONTROL**

Use of controls should be a routine practice in the lab. It is suggested to use a control within the reference range or decision level and another control with value in another range of clinical significance. For the internal quality control of the lab it's indicated the use of the calibrator serum and control sera below:  
Calibrator Serum - Autocal H 13.002.00  
Normal Control Serum – Quantinorm 13.003.00  
Pathological Control Serum – Quantialt 13.004.00

**TEST PROCEDURE, CALCULATION AND INTERPRETATION**

**A) TEST PROCEDURE**

1. Pipette in the assay tubes:

	Blank	Standard	Sample
STD	-	10 µL	-
Sample	-	-	10 µL
R 1	1,0 mL	1,0 mL	1,0 mL

2. Homogenize and incubate 10 minutes at 37 °C.  
3. Measure the absorbance of Standard and Sample against the blank at 505 nm (490-510 nm). The final reaction is stable 25 minutes.

**B) CALCULATIONS**

**Calculations**  
Triglycerides (mg/dL) =  $\frac{\text{Sample Absorbance}}{\text{STD Absorbance}} \times \text{STD concentration (mg/dL)}$

**Example:**  
Sample Absorbance = 0,277  
STD Absorbance = 0,248  
STD concentration = 200 mg/dL  
Triglycerides (mg/dL) =  $\frac{0,277}{0,248} \times 200 = 223 \text{ mg/dL}$

