

# COLESTEROL HDL PRECIPITAÇÃO

## MÉTODO:

Enzimático Colorimétrico.

## FINALIDADE:

Reagentes para a determinação da fração HDL do colesterol em soro ou plasma humano. Somente para uso diagnóstico *in vitro*.

## FUNDAMENTO:

O risco cardiovascular é aumentado pela hipercolesterolemia, hiperlipidemia, fumo, intolerância a glicose e hipertensão.

A verificação destes fatores e o tratamento rápido na fase inicial são possíveis pela dosagem de Triglicérides, Colesterol e Colesterol-HDL. O Colesterol-HDL é um fator de proteção (defesa) se seus valores estiverem dentro dos limites desejáveis. Os níveis de Colesterol-HDL são inversamente proporcionais ao risco de doença coronariana isquêmica. As outras frações, LDL e VLDL, são fatores de risco quando estiverem acima dos limites desejáveis, e estão associados com o aumento do risco de doença coronariana isquêmica.

## SIGNIFICADO CLÍNICO:

O risco cardiovascular é aumentado pela hipercolesterolemia, hiperlipidemia, fumo, intolerância a glicose e hipertensão.

A verificação destes fatores e o tratamento rápido na fase inicial são possíveis pela dosagem de Triglicérides, Colesterol e Colesterol-HDL. O Colesterol-HDL é um fator de proteção (defesa) se seus valores estiverem dentro dos limites desejáveis. Os níveis de Colesterol-HDL são inversamente proporcionais ao risco de doença coronariana isquêmica. As outras frações, LDL e VLDL, são fatores de risco quando estiverem acima dos limites desejáveis, e estão associados com o aumento do risco de doença coronariana isquêmica.

## IDENTIFICAÇÃO E ARMAZENAMENTO:

Conservar entre 2 a 25°C.

## Reagentes

**PREC - Precipitante:** Ácido fosfotúngstico 0,55 mmol/L; cloreto de magnésio 25 mmol/L.

**PAD - Padrão:** Colesterol 60 mg/dL para a técnica Macro, ou 70 mg/dL para a técnica Semi-micro.

## PREPARO DO REAGENTE DE USO:

### A. Precipitante para determinação MACRO:

Utilizar o Precipitante (PREC) sem diluir.

### B. Precipitante para determinação SEMI-MICRO:

Diluir o conteúdo do frasco (25 mL) com 6,25 mL de água destilada ou diluir 4 partes do Precipitante (PREC) com 1 parte de água destilada (4+1).

## ESTABILIDADE:

O PREC é estável mesmo depois de aberto até a data de validade impressa no rótulo quando armazenado entre 2 e 25°C. Evitar contaminação. Depois da abertura do kit o PAD deverá ser armazenado entre 2 e 8°C.

## TRANSPORTE:

Não existem condições especiais para o transporte do produto.

## TERMOS E CONDIÇÕES DE GARANTIA:

O fabricante garante a qualidade do produto, se este for armazenado como descrito acima e em sua embalagem original.

## PRECAUÇÕES:

- Os reagentes não possuem substâncias contaminantes. Mas cuidados habituais de segurança devem ser aplicados na manipulação dos reagentes.
- Como não se pode assegurar que amostras biológicas e soros controle não transmitem infecções, recomenda-se manuseá-los de acordo com as instruções de biossegurança.
- Para o descarte seguro dos reagentes e materiais biológicos, sugerimos utilizar as regulamentações normativas locais, estaduais ou federais para a preservação ambiental.
- Os riscos residuais do kit, de acordo com critérios pré-determinados, são aceitáveis em comparação aos benefícios proporcionados pelo uso. A análise de risco foi realizada de acordo com a ISO 14971, relacionada à data final e levando em consideração a atual informação de registro.

## AMOSTRA BIOLÓGICA:

- SORO, PLASMA (Heparina, EDTA).
- A amostra é estável por 3 dias entre 2 e 8°C, ou 1 mês a -20°C. É necessário um jejum de 12 horas antes da coleta da amostra.

## INTERFERENTES:

Hemoglobina acima de 100 mg/dL, bilirrubina acima de 12 mg/dL, ácido ascórbico acima de 4 mg/dL e triglicérides acima de 400 mg/dL interferem com o teste. Portanto, amostras hemolisadas, ictericas, lipêmicas e amostras de pacientes que tomam vitamina C não devem ser usadas.

## MATERIAIS NECESSÁRIOS E NÃO FORNECIDOS:

- Centrífuga;
- Espectrofotômetro UV/VIS calibrado;
- Pipetas calibradas;
- Tubos.

## MÉTODO DE ANÁLISE:

### A. PRECIPITAÇÃO

Pipetar em tubo de centrífuga:

TESTE	MACRO	SEMI-MICRO
Amostra	500 µL	200 µL
PREC-Sem Diluir	1,0 mL	----
PREC-Diluído	----	0,5 mL

Homogeneizar bem. Deixar em repouso à temperatura ambiente por 10 minutos. Centrifugar 2 minutos a 10.000 RPM ou 10 minutos a 4000 RPM.

Após centrifugação, separar o sobrenadante límpido do precipitado dentro do período de até uma hora e determinar a concentração do Colesterol - HDL utilizando o Kit Colesterol Enzimático In Vitro/Human.

Se o sobrenadante não estiver límpido, devido a alta concentração de triglicérides, diluir a amostra 1:1 com solução de cloreto de sódio 0,9% e repetir a precipitação. Multiplicar o resultado por 2.

## B. COLORIMETRIA

### Leitura em espectrofotômetro:

Comprimento de onda: 500 nm, Hg 546 nm

Cubeta: 1 cm

Temperatura: 37°C

Medida: contra reagente branco. Somente um reagente branco é requerido por série.

Identificar 3 tubos de ensaio e proceder como a seguir:

Sobrenadante	BRANCO (mL)	AMOSTRA (mL)	PADRÃO (mL)
Sobrenadante	-	0,2	-
PAD	-	-	0,02
Água destilada	-	-	0,200
Reagente enzimático	2,0	2,0	2,0

Homogeneizar. Incubar 10 minutos a 37°C. Determinar a absorbância da amostra e do PAD a 500 nm contra o branco. A reação é estável por 60 minutos.

## C. CÁLCULO

Utilizar os fatores a seguir para encontrar os valores de Colesterol-HDL considerando-se determinações MACRO e SEMI-MICRO.

### 1. Determinação MACRO:

$$\text{HDL mg/dL} = \frac{\text{Absorbância do teste}}{\text{Absorbância do Padrão}} \times 60$$

$$\text{Fator de Calibração} = \frac{60}{\text{Absorbância do Padrão}}$$

### 2. Determinação SEMI-MICRO:

$$\text{HDL mg/dL} = \frac{\text{Absorbância do Teste}}{\text{Absorbância do Padrão}} \times 70$$

$$\text{Fator de Calibração} = \frac{70}{\text{Absorbância do Padrão}}$$

60 (macro) / 70 (semi-micro) = Fator de multiplicação obtido considerando a diluição da amostra com o PREC, o volume de reação no tubo teste, o volume de reação no tubo padrão, o volume do PAD e o volume do sobrenadante, concentração do padrão.

## Exemplo:

### 1- Determinação Macro:

$$\text{Abs. Teste} = 0,244 \text{ HDL} \quad \text{mg/dL} = \frac{\text{Absorbância do teste}}{\text{Absorbância do Padrão}} \times 60$$

$$\text{Abs. Padrão} = 0,305$$

$$\text{mg/dL} = \frac{0,244}{0,305} \times 60$$

$$\text{HDL (mg/dL)} = 48 \text{ mg/dL}$$

$$\text{Fator de Calibração} = \frac{60}{\text{Abs. do Padrão}}$$

$$\text{FC} = \frac{60}{0,305}$$

$$\text{FC} = 197$$

### 2- Determinação Semi-micro:

$$\text{Abs. Teste} = 0,210 \quad \text{HDL mg/dL} = \frac{\text{Absorbância do teste}}{\text{Absorbância do Padrão}} \times 70$$

$$\text{Abs. Padrão} = 0,305$$

$$\text{HDL mg/dL} = \frac{0,210}{0,305} \times 70$$

$$\text{HDL mg/dL} = 48 \text{ mg/dL}$$

$$\text{Fator de Calibração} = \frac{70}{\text{Abs. Padrão}} = \frac{70}{0,305}$$

$$\text{FC} = 230$$

## D. CÁLCULO DA CONCENTRAÇÃO DE LDL E VLDL.

Obtém-se, através da equação de FRIEDWALD, a concentração de LDL e VLDL com exatidão em amostras cuja concentração de Triglicérides não seja maior que 400 mg/dL e de pacientes não portadores de lipoproteinemia do tipo III.

VLDL = triglicérides/5

LDL = colesterol total - (HDL + VLDL)

Exemplo:

$$\text{VLDL} = \frac{\text{Triglicérides}}{5}$$

$$\text{VLDL} = \frac{135}{5}$$

$$\text{VLDL} = 27 \text{ mg/dL}$$

$$\text{LDL} = \text{Colesterol Total} - (\text{HDL} + \text{VLDL})$$

$$\text{LDL} = 134 - (48 + 27)$$

$$\text{LDL} = 59 \text{ mg/dL}$$

**INTERPRETAÇÃO CLÍNICA:**

VALORES (mg/dL)	Ótimo	Desejável	Limítrofe	Alto	Muito alto
Triglicérides	< 150	-	150-200	200-499	≥ 500
VLDL	< 30	-	30-40	> 40	-
LDL	< 100	100-129	130-159	160-189	≥ 190
Colesterol Total	< 200	-	200-239	> 240	-
HDL (Masculino)	> 55	-	35-55	< 35	-
HDL (Feminino)	> 65	-	45-65	< 45	-

**LINEARIDADE:**

O teste é linear até a concentração de 200 mg/dL. Para concentrações maiores diluir a amostra com salina fisiológica, efetuar nova determinação e multiplicar o valor obtido pelo fator de diluição empregado.

**RECUPERAÇÃO EM SOROS CONTROLES:**

Soros controle comercialmente disponíveis foram utilizados. Os soros controle foram reconstituídos/preparados de acordo com as instruções do fabricante. 5 determinações dos soros controle foram realizadas com o kit de Colesterol HDL Precipitação. As médias das 5 determinações foram calculadas e comparadas com os valores alvos.

Valor alvo, mg/dL	Média do valor recuperado	Recuperação, %
62,3	63,9	103
53,7	53,7	95

**REPETIBILIDADE:**

	N	MÉDIA	DP	CV (%)
Amostra 1	10	64,22	0,29	0,4
Amostra 2	10	125,85	1,41	1,1

**REPRODUTIBILIDADE:**

	N	MÉDIA	DP	CV (%)
Amostra 1	10	63,15	1,31	2,07
Amostra 2	10	122,43	5,66	4,62

**SENSIBILIDADE:**

3,93 mg/dL

**COMPARAÇÃO DOS MÉTODOS:**

O teste de Colesterol HDL Precipitação foi comparado com outro método disponível comercialmente. Soros controle e amostras foram usados para comparação. Os resultados foram avaliados por um componente principal de análise e também pelo modelo de regressão não paramétrica de acordo com Bablok & Passing. A regressão linear obtida pode ser descrita como:  $r = 0,997$   $Y = -2,9286 + 1,0476X$ . Ambos os métodos mostraram boa concordância e um desvio não significativo foi observado em algumas amostras específicas.

**CONTROLE DE QUALIDADE:**

Todo soro controle contendo valores determinados pelo método enzimático-colorimétrico para o colesterol HDL pode ser empregado. Recomendamos o uso de nossos soros controles das linhas Humatrol e Serodos.

**AUTOMAÇÃO:**

Adaptação especial para analisadores pode ser fornecida quando solicitada.

**APRESENTAÇÃO DO KIT:**

Cat. Nº	Reagente	Volume	Nº Teste
044	PREC PAD	1 x 25 mL 1 x 1 mL	25 a 60

**BIBLIOGRAFIA:**

- Friedwald, W.T. et al., Clin. Chem., 18,499 (1972).
- Gordon, T. and M., Amer. J. Med., 62,707 (1977).

**DEPARTAMENTO DE SERVIÇOS ASSOCIADOS:**

Para esclarecimentos de dúvidas do consumidor quanto ao produto:

Telefone: **31 3067-6400** e-mail: [invitroms@invitro.com.br](mailto:invitroms@invitro.com.br)

N.º DO LOTE, DATA DE FABRICAÇÃO, DATA DE VALIDADE VIDE RÓTULO DO PRODUTO.

**Fabricante:** In Vitro Diagnóstica Ltda. Rua Cromita, 278, Distrito Industrial, Itabira/MG. CEP: 35903-053.









**Regularizado por:** In Vitro Diagnóstica Ltda. Rua Cromita, 278, Distrito Industrial, Itabira/MG. CEP: 35903-053. CNPJ: 42.837.716/0001-98.

Telefone: 31 3067-6400 e-mail: [invitroms@invitro.com.br](mailto:invitroms@invitro.com.br)

Resp. Téc.: Patrícia C. C. Vilela – CRF 4463

ANVISA: 10303460311 Classe de Risco: II

**SIGNIFICADO DOS SÍMBOLOS UTILIZADOS NOS RÓTULOS DO PRODUTO**

	O conteúdo é suficiente para <n> testes
	Data limite de utilização
	Limite de temperatura (conservar a)
	Número do Catálogo
	Consultar Instrução de Uso
	Número do lote
	Produto Diagnóstico In Vitro
	Data de Fabricação