

UNIFEOB
CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO
OCTÁVIO BASTOS

ESCOLA DO BEM-ESTAR
BIOMEDICINA E CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO
PROCESSO ANALÍTICO GLICEMIA E COLESTEROL**

SÃO JOÃO DA BOA VISTA, SP

2021

UNIFEOB
CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO
OCTÁVIO BASTOS

ESCOLA DO BEM-ESTAR
BIOMEDICINA E CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO
PROCESSO ANALÍTICO GLICEMIA E COLESTEROL**

NOME DO MÓDULO

Projeto Integrado - Dia Maker – Adriano dos Santos Oliveira

Projeto Integrado - Dia Maker – Gustavo Elias Arten Isaac

Projeto Integrado - Dia Maker – Rogério Arcuri Conceição

Projeto Integrado - Dia Maker – Odair Jose dos Santos

Estudantes:

Ana Elisa Granato Siqueira RA 20001079

Bruna Estefane Gomes de Melo RA 20000872

Isabella Ramos Pereira RA 20000312

Maiara Soares Pereira RA 21001235

Murilo de Lima Franco 21001233

Nayane de Carvalho Fernandes 20000584

Roberta Julia Crochiquia RA 20000323

SÃO JOÃO DA BOA VISTA, SP

2021

ISSN - 2594-570X - Encontro Científico-Acadêmico do UNIFEOB

Ana Elisa Granato Siqueira ¹; Bruna Estefane Gomes de Melo ¹; Isabella Ramos Pereira ¹; Maiara Soares Pereira ¹; Murilo de Lima Franco ¹; Nayane de Carvalho Fernandes ¹; Roberta Julia Crochiquia ¹;

^{1*} Discentes do Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos

² Adriano dos Santos Oliveira; ² Gustavo Elias Arten Isaac; ² Rogério Arcuri Conceição; ² Odair Jose dos Santos.

^{2*} Docentes do Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos

Sumário

OBJETIVO:	1
MATERIAL NECESSÁRIO:	2
2. AMOSTRA(COLESTEROL)	2
PRODUTO UTILIZADO (GLICEMIA)	2
PRECAUÇÕES E CUIDADOS ESPECIAIS	3
PRODUTO UTILIZADO (COLESTEROL)	3
PRECAUÇÕES E CUIDADOS ESPECIAIS	3
EQUIPAMENTOS (GLICOSE) :	3
CONTROLE DE QUALIDADE (GLICOSE)	4
CONTROLE DE QUALIDADE (COLESTEROL) :	4
PROCEDIMENTOS	4
PRECAUÇÕES E CUIDADOS ESPECIAIS	5
CÁLCULOS	6
LIMITAÇÕES	7
REFERÊNCIAS	8



PROCEDIMENTO
OPERACIONAL
PADRÃO

POP LAB DIA MAKER

ELABORADO EM:

REVISADO EM:

ÁREA: SERVIÇO LABORATORIAL

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO

TAREFA: Processo analítico glicemia e colesterol

LOCAL DE EXECUÇÃO: SALA DE COLETA DAS UNIDADES DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO UNIFEOB

EXECUTANTE: ALUNOS DA ÁREA DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE

SUMÁRIO

1. OBJETIVOS
2. PRINCÍPIOS
3. MATERIAL NECESSÁRIO
4. PROCEDIMENTO
5. CÁLCULOS
6. LIMITAÇÕES
7. REFERÊNCIAS

OBJETIVO:

- PADRONIZAR E ASSEGURAR O CONTROLE DE QUALIDADE DA ANÁLISE, BUSCANDO MENSURAR OS NÍVEIS GLICÊMICOS E TAXA DE COLESTEROL E FRAÇÕES DOS PACIENTES OBESOS.

PRINCÍPIOS:

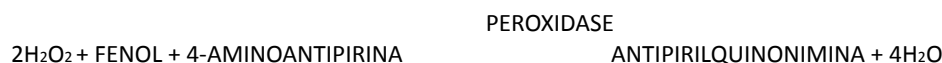
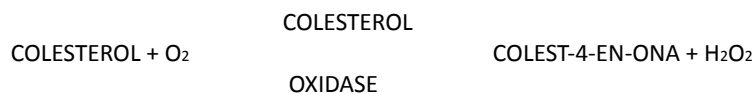
- A GLICOSE OXIDASE CATALISA A OXIDAÇÃO DA GLICOSE DE ACORDO COM A SEGUINTE REAÇÃO:



O PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO FORMADO REAGE COM 4-AMINOANTIPIRINA E FENOL, SOB AÇÃO CATALISADORA DA PEROXIDASE, ATRAVÉS DE UMA REAÇÃO OXIDATIVA DE ACOPLAMENTO, FORMANDO UMA ANTIPIRILQUINONIMINA VERMELHA CUJA INTENSIDADE DE COR É PROPORCIONAL À CONCENTRAÇÃO DA GLICOSE NA AMOSTRA.



- O COLESTEROL TOTAL É DETERMINADO DE ACORDO COM AS SEGUINTE REAÇÕES:



A INTENSIDADE DA COR VERMELHA FORMADA É DIRETAMENTE PROPORCIONAL À CONCENTRAÇÃO DE COLESTEROL NA AMOSTRA.



PROCEDIMENTO
OPERACIONAL
PADRÃO

POP LAB DIA MAKER

ELABORADO EM:

REVISADO EM:

MATERIAL NECESSÁRIO:

1. AMOSTRA (GLICEMIA):

- **PREPARO DO PACIENTE**

GLICEMIA DE JEJUM: RECOMENDA-SE JEJUM MÍNIMO DE 8 HORAS.

- **TIPOS DE AMOSTRA**

USAR PLASMA OU SORO. REALIZAR A COLETA DO SANGUE UTILIZANDO UM ANTICOAGULANTE CONTENDO UM INIBIDOR DA GLICÓLISE. O USO DO ANTICOAGULANTE GLISTAB (LABTEST CAT. 29) PERMITE A COLHEITA DE UMA SÓ AMOSTRA PARA AS DOSAGENS DE CREATININA, GLICOSE E URÉIA. AS AMOSTRAS DE SANGUE NÃO CONTENDO ANTIGLICOLÍTICO DEVEM SER CENTRIFUGADAS IMEDIATAMENTE APÓS A COLHEITA E O PLASMA OU SORO SEPARADOS DAS CÉLULAS OU COÁGULO.

NO LÍQUOR E LÍQUIDOS (ASCÍTICO, PLEURAL E SINOVIAL) ADICIONAR ANTICOAGULANTE CONTENDO ANTIGLICOLÍTICO NA MESMA PROPORÇÃO USADA PARA A AMOSTRA DE SANGUE E DEVEM SER CENTRIFUGADOS ANTES DE INICIAR A MEDIÇÃO.

- **ARMAZENAMENTO E ESTABILIDADE DA AMOSTRA**

O ANALITO É ESTÁVEL POR 8 HORAS EM AMOSTRAS COLHIDAS COM ANTIGLICOLÍTICO. NO PLASMA, SORO E OUTROS LÍQUIDOS SEPARADOS DAS CÉLULAS, A GLICOSE PERMANECE ESTÁVEL POR 3 DIAS ENTRE 2 – 8 °C, QUANDO NÃO OCORRE CONTAMINAÇÃO BACTERIANA.

- **VOLUME MÍNIMO**

(DEFINIR O VOLUME MÍNIMO A SER ENCAMINHADO PARA ANÁLISE)

- **VOLUME IDEAL**

(DEFINIR O VOLUME IDEAL A SER ENCAMINHADO PARA ANÁLISE)

- **CRITÉRIOS PARA REJEIÇÃO DA AMOSTRA**

PRESENÇA DE COÁGULO.

FAZER REFERÊNCIA AO MANUAL OU POP DE COLETA, SEPARAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAL.

2. AMOSTRA(COLESTEROL) :

- **PREPARO DO PACIENTE**

O PACIENTE DEVE ESTAR COM PESO E DIETA ESTÁVEIS POR TRÊS SEMANAS E EM JEJUM DE 12 A 14 HORAS (O JEJUM NÃO É IMPRESCINDÍVEL PARA A DOSAGEM DE COLESTEROL TOTAL, MAS O É PARA A DETERMINAÇÃO DOS TRIGLICÉRIDES E FRAÇÕES DO COLESTEROL). A ABSTINÊNCIA ALCOÓLICA É DESEJÁVEL NAS 72 HORAS QUE ANTECEDEM O TESTE. EVITAR GARROTEAMENTO POR PERÍODO SUPERIOR A 2 MINUTOS E COLHER EM POSIÇÃO SENTADA COM O PACIENTE EM REPOUSO POR 5 MINUTOS.

- **TIPOS DE AMOSTRA**

USAR SORO. ANTICOAGULANTES COMO CITRATO, OXALATO OU EDTA PRODUZEM RESULTADOS FALSAMENTE DIMINUÍDOS.

- **ARMAZENAMENTO E ESTABILIDADE DA AMOSTRA**

O ANALITO É ESTÁVEL POR 7 DIAS ENTRE 2 – 8 °C E VÁRIOS MESES A 10 °C NEGATIVOS.

- **VOLUME MÍNIMO**

(DEFINIR O VOLUME MÍNIMO A SER ENCAMINHADO PARA ANÁLISE)

- **VOLUME IDEAL**

(DEFINIR O VOLUME IDEAL A SER ENCAMINHADO PARA ANÁLISE)

- **CRITÉRIOS PARA REJEIÇÃO DA AMOSTRA**

PRESENÇA DE HEMÓLISE INTENSA.

FAZER REFERÊNCIA AO MANUAL OU POP DE COLETA, SEPARAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAL.

PRODUTO UTILIZADO (GLICEMIA)

- **REAGENTE 1:** ARMAZENAR ENTRE 2 – 8 °C.

CONTÉM TAMPÃO FOSFATO 30 MMOL/L; PH 7,5; GLICOSE OXIDASE ≥ 12.500 U/L; PEROXIDASE ≥ 800 U/L; 4-AMINOANTIPIRINA ≥ 290 μ MOL/L; FENOL ≥ 1 MMOL/L; AZIDA SÓDICA 7,5 MMOL/L E SURFACTANTES.

- **PADRÃO - 100 MG/DL:** ARMAZENAR ENTRE 2 – 30 °C. APÓS O MANUSEIO, SUGERE-SE ARMAZENAR BEM VEDADO PARA EVITAR EVAPORAÇÃO. CONTÉM GLICOSE 100 MG/DL E BIOCIDA NÃO TÓXICO.

O ESTABILIZADOR DO PADRÃO PODE PRECIPITAR-SE EM BAIXAS TEMPERATURAS, FATO QUE NÃO INTERFERE NA SUA QUALIDADE.



PROCEDIMENTO
OPERACIONAL
PADRÃO

POP LAB DIA MAKER

ELABORADO EM:

REVISADO EM:

PRECAUÇÕES E CUIDADOS ESPECIAIS

- OS CUIDADOS HABITUAIS DE SEGURANÇA DEVEM SER APLICADOS NA MANIPULAÇÃO DO REAGENTE. FAZER REFERÊNCIA AO MANUAL OU POP DE SEGURANÇA.**
- OS REAGENTES NÃO ABERTOS, QUANDO ARMAZENADOS NAS CONDIÇÕES INDICADAS SÃO ESTÁVEIS ATÉ A DATA DE EXPIRAÇÃO IMPRESSA NO RÓTULO. DURANTE O MANUSEIO, OS REAGENTES ESTÃO SUJEITOS À CONTAMINAÇÃO DE NATUREZA QUÍMICA E MICROBIANA QUE PODEM PROVOCAR REDUÇÃO DA ESTABILIDADE. O LABORATÓRIO DEVE ESTABELECEER A ESTABILIDADE EM SUAS CONDIÇÕES OPERACIONAIS.**
- O REAGENTE 1 CONTÊM AZIDA SÓDICA, QUE É TÓXICA. DEVE-SE TOMAR CUIDADO PARA EVITAR A INGESTÃO E, NO CASO DE CONTATO COM OS OLHOS, LAVÁ-LOS IMEDIATAMENTE COM GRANDE QUANTIDADE DE ÁGUA E PROCURAR AUXÍLIO MÉDICO. A AZIDA PODE FORMAR COMPOSTOS ALTAMENTE EXPLOSIVOS COM TUBULAÇÕES DE CHUMBO E COBRE. UTILIZAR GRANDES VOLUMES DE ÁGUA PARA DESCARTAR O REAGENTE. FAZER REFERÊNCIA AO MANUAL OU POP DE SEGURANÇA.**

PRODUTO UTILIZADO (COLESTEROL)

- REAGENTE 1:** ARMAZENAR ENTRE 2 – 8 °C.

CONTÉM TAMPÃO 50 MMOL, PH 7,0, FENOL 24,0 MMOL/L, COLATO DE SÓDIO 500 µMOL/L, AZIDA SÓDICA 15 MMOL/L, 4

AMINOANTIPIRINA 500 µMOL/L, COLESTEROL ESTERASE ≥250 U/L, COLESTEROL OXIDASE ≥250 U/L E PEROXIDASE ≥1000 U/L.

- PADRÃO 200 MG/DL:** ARMAZENAR ENTRE 2 – 8 °C. APÓS O MANUSEIO ARMAZENAR BEM VEDADO PARA EVITAR EVAPORAÇÃO.

CONTÉM AZIDA SÓDICA 15 MMOL/L.

PRECAUÇÕES E CUIDADOS ESPECIAIS

- OS CUIDADOS HABITUAIS DE SEGURANÇA DEVEM SER APLICADOS NA MANIPULAÇÃO DO REAGENTE. FAZER REFERÊNCIA AO MANUAL OU POP DE SEGURANÇA.**
- OS REAGENTES NÃO ABERTOS, QUANDO ARMAZENADOS NAS CONDIÇÕES INDICADAS SÃO ESTÁVEIS ATÉ A DATA DE EXPIRAÇÃO IMPRESSA NO RÓTULO. DURANTE O MANUSEIO, OS REAGENTES ESTÃO SUJEITOS À CONTAMINAÇÃO DE NATUREZA QUÍMICA E MICROBIANA QUE PODEM PROVOCAR REDUÇÃO DA ESTABILIDADE. O LABORATÓRIO DEVE ESTABELECEER A ESTABILIDADE EM SUAS CONDIÇÕES OPERACIONAIS.**
- OS REAGENTES CONTÊM AZIDA SÓDICA, QUE É TÓXICA. DEVE-SE TOMAR CUIDADO PARA EVITAR A INGESTÃO E, NO CASO DE CONTATO COM OS OLHOS, LAVÁ-LOS IMEDIATAMENTE COM GRANDE QUANTIDADE DE ÁGUA E PROCURAR AUXÍLIO MÉDICO. A AZIDA PODE FORMAR COMPOSTOS ALTAMENTE EXPLOSIVOS COM TUBULAÇÕES DE CHUMBO E COBRE. UTILIZAR GRANDES VOLUMES DE ÁGUA PARA DESCARTAR O REAGENTE. FAZER REFERÊNCIA AO MANUAL OU POP DE SEGURANÇA.**
- O REAGENTE 1 É USUALMENTE AMARELO CLARO OU LIGEIRAMENTE ROSA. DEVE SER DESPREZADO QUANDO SUA ABSORBÂNCIA, MEDIDA CONTRA ÁGUA, FOR IGUAL OU SUPERIOR A 0,300.**

EQUIPAMENTOS (GLICOSE) :

- PROCEDIMENTO MANUAL**

- FOTÔMETRO CAPAZ DE MEDIR COM EXATIDÃO A ABSORBÂNCIA EM 505 NM OU FILTRO VERDE (490 A 520 NM).
- BANHO-MARIA MANTIDO À TEMPERATURA CONSTANTE (37 °C).
- PIPETAS PARA MEDIR AMOSTRAS E REAGENTES.
- CRONÔMETRO.

- PROCEDIMENTO AUTOMATIZADO**

INDICAR O NOME, MODELO E O LOCAL ONDE SE ENCONTRA O EQUIPAMENTO ANALÍTICO; FAZER REFERÊNCIA AO MANUAL OU POP PARA UTILIZAÇÃO DO MESMO.

- PROCEDIMENTO ALTERNATIVO**

INDICAR O EQUIPAMENTO ALTERNATIVO E OS PROCEDIMENTOS PARA MEDIÇÃO DOS ENSAIOS. ENUMERAR AS DIFERENÇAS ESPERADAS QUANDO PROCEDIMENTOS MANUAIS SUBSTITUEM PROCEDIMENTOS AUTOMATIZADOS.

- EQUIPAMENTOS (COLESTEROL) :

- PROCEDIMENTO MANUAL**

- FOTÔMETRO CAPAZ DE MEDIR COM EXATIDÃO A ABSORBÂNCIA EM 500 NM OU FILTRO VERDE (490 A 510 NM).
- BANHO-MARIA MANTIDO À TEMPERATURA CONSTANTE (37 °C).
- PIPETAS PARA MEDIR AMOSTRAS E REAGENTES.
- CRONÔMETRO.



PROCEDIMENTO
OPERACIONAL
PADRÃO

POP LAB DIA MAKER

ELABORADO EM:

REVISADO EM:

	BRANCO	TESTE	PADRÃO
AMOSTRA	----	0,01 ML	----
PADRÃO (Nº 2)	----	----	0,01 ML
REAGENTE 1	1,0 ML	1,0 ML	1,0 ML

- **PROCEDIMENTO AUTOMATIZADO**

INDICAR O NOME, MODELO E O LOCAL ONDE SE ENCONTRA O EQUIPAMENTO ANALÍTICO; FAZER REFERÊNCIA AO MANUAL OU POP PARA UTILIZAÇÃO DO MESMO.

- **PROCEDIMENTO ALTERNATIVO**

INDICAR O EQUIPAMENTO ALTERNATIVO E OS PROCEDIMENTOS PARA MEDIÇÃO DOS ENSAIOS. ENUMERAR AS DIFERENÇAS ESPERADAS QUANDO PROCEDIMENTOS MANUAIS SUBSTITUEM PROCEDIMENTOS AUTOMATIZADOS.

CONTROLE DE QUALIDADE (GLICOSE)

- **MATERIAIS**

IDENTIFICAR OS MATERIAIS PARA CONTROLE INTERNO E EXTERNO DA QUALIDADE (FABRICANTE, NÚMERO DE CATÁLOGO), INSTRUÇÕES DE PREPARO E FREQUÊNCIA DA UTILIZAÇÃO DOS MESMOS.

- **LIMITES DE TOLERÂNCIA**

DESCREVER O PROCEDIMENTO PARA DEFINIÇÃO DOS LIMITES DE TOLERÂNCIA, O SISTEMA ADOTADO PARA UTILIZAÇÃO DO MAPA DE LEVEY-JENNINGS E DAS REGRAS DE CONTROLE E AS PROVIDÊNCIAS A SEREM TOMADAS DIANTE DE VALORES QUE ULTRAPASSEM TAIS LIMITES. FAZER REFERÊNCIA AO MANUAL OU POP PARA UTILIZAÇÃO DOS MATERIAIS DE CONTROLE.

VERIFICAÇÃO DE NOVO LOTE DE CONTROLES E/OU REAGENTES

DESCREVER O PROCEDIMENTO DE VERIFICAÇÃO DE NOVOS LOTES DE CONTROLES E DE REAGENTES.

- **GERENCIAMENTO DOS DADOS**

DEFINIR COMO OS DADOS RELATIVOS AO CONTROLE DA QUALIDADE SÃO ARQUIVADOS E GERENCIADOS.
FAZER REFERÊNCIA AO MANUAL OU POP DE GARANTIA DA QUALIDADE.

CONTROLE DE QUALIDADE (COLESTEROL) :

- **MATERIAIS**

IDENTIFICAR OS MATERIAIS PARA CONTROLE INTERNO E EXTERNO DA QUALIDADE (FABRICANTE, NÚMERO DE CATÁLOGO), INSTRUÇÕES DE PREPARO E FREQUÊNCIA DA UTILIZAÇÃO DOS MESMOS.

- **LIMITES DE TOLERÂNCIA**

DESCREVER O PROCEDIMENTO PARA DEFINIÇÃO DOS LIMITES DE TOLERÂNCIA, O SISTEMA ADOTADO PARA UTILIZAÇÃO DO MAPA DE LEVEY-JENNINGS E DAS REGRAS DE CONTROLE E AS PROVIDÊNCIAS A SEREM TOMADAS DIANTE DE VALORES QUE ULTRAPASSEM TAIS LIMITES. FAZER REFERÊNCIA AO MANUAL OU POP PARA UTILIZAÇÃO DOS MATERIAIS DE CONTROLE.

VERIFICAÇÃO DE NOVO LOTE DE CONTROLES E/OU REAGENTES

DESCREVER O PROCEDIMENTO DE VERIFICAÇÃO DE NOVOS LOTES DE CONTROLES E DE REAGENTES.

- **GERENCIAMENTO DOS DADOS**

DEFINIR COMO OS DADOS RELATIVOS AO CONTROLE DA QUALIDADE SÃO ARQUIVADOS E GERENCIADOS.
FAZER REFERÊNCIA AO MANUAL OU POP DE GARANTIA DA QUALIDADE.



PROCEDIMENTO
OPERACIONAL
PADRÃO

POP LAB DIA MAKER

ELABORADO EM:

REVISADO EM:

PROCEDIMENTOS

1. GLICOSE
 - PROCEDIMENTO MANUAL

MÉTODO DIRETO

1. TOMAR 3 TUBOS DE ENSAIO E PROCEDER COMO A SEGUIR:

2. MISTURAR VIGOROSAMENTE E COLOCAR EM BANHO-MARIA A 37 °C DURANTE 10 MINUTOS. O NÍVEL DA ÁGUA NO BANHO DEVE SER SUPERIOR AO NÍVEL DOS REAGENTES NOS TUBOS DE ENSAIO.

DETERMINAR AS ABSORBÂNCIAS DO TESTE E PADRÃO EM 505 NM OU FILTRO VERDE (490 A 520 NM), ACERTANDO O ZERO COM O BRANCO. A COR É ESTÁVEL POR 60 MINUTOS.



PROCEDIMENTO
OPERACIONAL
PADRÃO

POP LAB DIA MAKER

ELABORADO EM:

REVISADO EM:

	BRANCO	TESTE	PADRÃO
AMOSTRA	----	0,01 ML	----
PADRÃO (Nº 2)	----	----	0,01 ML
REAGENTE 1	1,0 ML	1,0 ML	1,0 ML



PROCEDIMENTO
OPERACIONAL
PADRÃO

POP LAB DIA MAKER

ELABORADO EM:

REVISADO EM:

- MÉTODO CINÉTICO

O PROCEDIMENTO UTILIZA UMA CINÉTICA DE 2 PONTOS E NÃO REQUER O BRANCO DA REAÇÃO. O CONTROLE DA TEMPERATURA É ABSOLUTAMENTE INDISPENSÁVEL PARA A REPRODUTIBILIDADE DOS RESULTADOS. É FUNDAMENTAL TAMBÉM QUE AS OPERAÇÕES COM AMOSTRAS E PADRÕES SEJAM REALIZADAS SEMPRE DE MODO IDÊNTICO, MANTENDO-SE CONSTANTE, AO MÁXIMO POSSÍVEL, O INTERVALO ENTRE A MISTURA DA AMOSTRA OU PADRÃO COM O REAGENTE E O INÍCIO DA INCUBAÇÃO NO FOTÔMETRO. COMO O TEMPO DE REAÇÃO É MUITO PEQUENO, É NECESSÁRIO UTILIZAR UM FOTÔMETRO QUE TENHA CONTROLE DE TEMPERATURA NA CUBETA, A 37 °C.

1. ACERTAR O ZERO DO FOTÔMETRO EM 505 NM OU FILTRO VERDE (490 A 520 NM) COM ÁGUA DESTILADA OU DEIONIZADA.
2. ADICIONAR 0,01 ML DA AMOSTRA OU PADRÃO A 1,0 ML DO REAGENTE 1, PREVIAMENTE AQUECIDO A 37 °C.
3. MISTURAR E INICIAR IMEDIATAMENTE A MEDIDA FOTOMÉTRICA. LER AS ABSORBÂNCIAS AOS 30 E 90 SEGUNDOS, MANTENDO A REAÇÃO COM TEMPERATURA CONTROLADA EM 37 °C.

- PROCEDIMENTO AUTOMATIZADO

FAZER REFERÊNCIA AO MANUAL OU POP PARA UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO ANALÍTICO. ANEXAR O GUIA DE APLICAÇÃO DOS REAGENTES PARA O SISTEMA AUTOMÁTICO.

PRECAUÇÕES E CUIDADOS ESPECIAIS

1. PARA MANUSEAR E DESCARTAR REAGENTES E MATERIAL BIOLÓGICO, APLICAR AS NORMAS ESTABELECIDAS DE SEGURANÇA.
2. A LIMPEZA E SECAGEM ADEQUADAS DO MATERIAL SÃO FATORES FUNDAMENTAIS PARA A ESTABILIDADE DOS REAGENTES E OBTENÇÃO DE RESULTADOS CORRETOS.
3. A ÁGUA UTILIZADA NO LABORATÓRIO DEVE TER A QUALIDADE ADEQUADA A CADA APLICAÇÃO. ASSIM, PARA PREPARAR REAGENTES E USAR NAS MEDIÇÕES, DEVE TER RESISTIVIDADE ≥ 1 MEGAOHM OU CONDUTIVIDADE ≤ 1 MICROSIEMENS E CONCENTRAÇÃO DE SILICATOS $< 0,1$ MG/L (ÁGUA TIPO II). PARA O ENXÁGÜE DA VIDRARIA A ÁGUA PODE SER DO TIPO III, COM RESISTIVIDADE $\geq 0,1$ MEGAOHMS OU CONDUTIVIDADE ≤ 10 MICROSIEMENS. NO ENXÁGÜE FINAL UTILIZAR ÁGUA TIPO II. QUANDO A COLUNA DEIONIZADORA ESTÁ COM SUA CAPACIDADE SATURADA OCORRE A PRODUÇÃO DE ÁGUA ALCALINA COM LIBERAÇÃO DE VÁRIOS ÍONS, SILICATOS E SUBSTÂNCIAS COM GRANDE PODER DE OXIDAÇÃO OU REDUÇÃO QUE DETERIORAM OS REAGENTES EM POUCOS DIAS OU MESMO HORAS, ALTERANDO OS RESULTADOS DE MODO IMPREVISÍVEL. ASSIM, É FUNDAMENTAL ESTABELECEER UM PROGRAMA DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA.
4. COMO OCORRE COM TODA REAÇÃO ENZIMÁTICA, A RIGOROSA OBSERVAÇÃO DO TEMPO E DA TEMPERATURA DE INCUBAÇÃO É DE GRANDE IMPORTÂNCIA PARA A QUALIDADE DOS RESULTADOS OBTIDOS.

2. COLESTEROL :

- PROCEDIMENTO MANUAL

1. TOMAR 3 TUBOS DE ENSAIO E PROCEDER COMO A SEGUIR:

2. MISTURAR E COLOCAR EM BANHO-MARIA 37 °C 10 MINUTOS. O NÍVEL DE ÁGUA NO BANHO DEVE SER SUPERIOR AO NÍVEL DE REAGENTES NOS TUBOS DE ENSAIO.
3. DETERMINAR AS ABSORBÂNCIAS DO TESTE E PADRÃO EM 500 NM OU FILTRO VERDE (490 A 510 NM), ACERTANDO O ZERO COM O BRANCO. A COR É ESTÁVEL POR 60 MINUTOS.

- PROCEDIMENTO AUTOMATIZADO

FAZER REFERÊNCIA AO MANUAL OU POP PARA UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO ANALÍTICO. ANEXAR O GUIA DE APLICAÇÃO DOS REAGENTES PARA O SISTEMA AUTOMÁTICO.

PRECAUÇÕES E CUIDADOS ESPECIAIS

1. PARA MANUSEAR E DESCARTAR REAGENTES E MATERIAL BIOLÓGICO, APLICAR AS NORMAS ESTABELECIDAS DE SEGURANÇA. A LIMPEZA E SECAGEM ADEQUADAS DO MATERIAL SÃO FATORES FUNDAMENTAIS PARA A ESTABILIDADE DOS REAGENTES E OBTENÇÃO DE RESULTADOS CORRETOS.
3. A ÁGUA UTILIZADA NO LABORATÓRIO DEVE TER A QUALIDADE ADEQUADA A CADA APLICAÇÃO. ASSIM, PARA PREPARAR

REAGENTES E USAR NAS MEDIÇÕES, DEVE TER RESISTIVIDADE ≥ 1 MEGAOHM OU CONDUTIVIDADE ≤ 1 MICROSIEMENS E CONCENTRAÇÃO DE SILICATOS $< 0,1$ MG/L (ÁGUA TIPO II). PARA O ENXÁGUE DA VIDRARIA A ÁGUA PODE SER DO TIPO III, COM RESISTIVIDADE $\geq 0,1$ MEGAOHMS OU CONDUTIVIDADE ≤ 10 MICROSIEMENS. NO ENXÁGUE FINAL UTILIZAR ÁGUA TIPO II. QUANDO A COLUNA DEIONIZADORA ESTÁ COM SUA CAPACIDADE SATURADA OCORRE A PRODUÇÃO DE ÁGUA ALCALINA COM LIBERAÇÃO DE VÁRIOS ÍONS, SILICATOS E SUBSTÂNCIAS COM GRANDE PODER DE OXIDAÇÃO OU REDUÇÃO QUE DETERIORAM OS REAGENTES EM POUCOS DIAS OU MESMO HORAS, ALTERANDO OS RESULTADOS DE MODO IMPREVISÍVEL. ASSIM, É FUNDAMENTAL ESTABELEECER UM PROGRAMA DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA.

4. MISTURAR BEM AS AMOSTRAS LIPÊMICAS ANTES DE INICIAR A DOSAGEM.

CÁLCULOS

1. GLICOSE
VER LINEARIDADE.

EFETUAR CÁLCULOS DISTINTOS PARA O MÉTODO DIRETO E MÉTODO COM DESPROTEINIZAÇÃO.

$$\text{GLICOSE (mg/dl)} = \frac{\text{ABSORBÂNCIA DO TESTE}}{\text{ABSORBÂNCIA DO PADRÃO}} \times 100$$

DEVIDO A GRANDE REPRODUTIBILIDADE QUE PODE SER OBTIDA COM A METODOLOGIA, O MÉTODO DO FATOR PODE SER EMPREGADO.

$$\text{FATOR DE CALIBRAÇÃO} = \frac{100}{\text{ABSORBÂNCIA DO PADRÃO}}$$

$$\text{GLICOSE (mg/dl)} = \text{ABSORBÂNCIA DO TESTE} \times \text{FATOR}$$

- **MÉTODO CINÉTICO**

CALCULAR AS DIFERENÇAS DE ABSORBÂNCIAS PARA O TESTE E O PADRÃO:

$$\Delta A = A_{90 \text{ SEGUNDOS}} - A_{30 \text{ SEGUNDOS}}$$

$$\text{GLICOSE (mg/dl)} = \frac{\Delta A \text{ DO TESTE}}{\Delta A \text{ DO PADRÃO}} \times 100$$

- **RESULTADO**

Unidade de medida

mg/dL

Conversão de mg/dL para unidade SI: mmol/L = mg/dL x 0,0556

Valores de referência

Plasma: (jejum de 8 horas):

70 a 99 mg/dL – Glicemia de jejum normal

100 a 125 mg/dL – Glicemia de jejum alterada

maior ou igual a 126 mg/dL – Provável Diabetes Mellitus

Líquor: 2/3 da glicemia quando a medição é realizada em amostras colhidas simultaneamente.

Valores críticos

Plasma:

>400 mg/dL

<40 mg/dL

Incluir o procedimento a ser adotado diante de um resultado crítico.



PROCEDIMENTO
OPERACIONAL
PADRÃO

POP LAB DIA MAKER

ELABORADO EM:

REVISADO EM:

Colesterol (mg/dL)

Desejável

< 200

Risco moderado

200 - 239

Alto risco

≥ 240

2. COLESTEROL :

VER LINEARIDADE

ABSORBÂNCIA DO TESTE

COLESTEROL mg/dl = X 200

ABSORBÂNCIA DO PADRÃO

DEVIDO A GRANDE REPRODUTIBILIDADE QUE PODE SER OBTIDA COM A METODOLOGIA, O MÉTODO DO FATOR PODE SER EMPREGADO.

FATOR DE CALIBRAÇÃO =

ABSORBÂNCIA DO PADRÃO

COLESTEROL (mg/dl) = ABSORBÂNCIA DO TESTE X FATOR

- RESULTADO

Unidade de medida

mg/dL

Conversão de mg/dL para Unidade SI: mmol/L = mg/dL x 0,026

Valores desejáveis ou recomendados

Estes valores devem ser usados apenas como orientação. Eles substituem os valores de referência e são determinados a partir de dados epidemiológicos, calculados estatisticamente, que relacionam os níveis do colesterol com a prevalência de doença coronariana isquêmica (DCI).



PROCEDIMENTO
OPERACIONAL
PADRÃO

POP LAB DIA MAKER

ELABORADO EM:

REVISADO EM:

LIMITAÇÕES

1. GLICOSE :

• **LINEARIDADE**

A REAÇÃO É LINEAR ATÉ 500 MG/DL. QUANDO FOR OBTIDO VALOR IGUAL OU MAIOR QUE 500 MG/DL, DILUIR A AMOSTRA COM NACL 150 MMOL/L, REALIZAR NOVA DOSAGEM E MULTIPLICAR O RESULTADO OBTIDO PELO FATOR DE DILUIÇÃO. DILUIR A AMOSTRA DE TAL MODO QUE O VALOR ENCONTRADO SE SITUE ENTRE 80 E 200 MG/DL. *INDICAR O PROCEDIMENTO DE DILUIÇÃO UTILIZADO NO LABORATÓRIO.*

• **INTERFERÊNCIAS**

1- MÉTODO DE PONTO FINAL: CONCENTRAÇÕES DE BILIRRUBINA ATÉ 2,5 MG/DL E HEMOGLOBINA ATÉ 200 MG/DL NÃO PRODUZEM INTERFERÊNCIAS SIGNIFICATIVAS. CONCENTRAÇÕES DE BILIRRUBINA MAIORES QUE 2,5 MG/DL PRODUZEM INTERFERÊNCIAS NEGATIVAS. PARA AMOSTRAS COM TRIGLICÉRIDES MAIORES QUE 1000 MG/DL PODE-SE MINIMIZAR O EFEITO DA TURVAÇÃO UTILIZANDO O BRANCO DE AMOSTRA OU DILUINDO A AMOSTRA COM NACL 150 MMOL/L (0,85%) E REPETINDO A MEDIÇÃO.

2- MÉTODO CINÉTICO: VALORES DE BILIRRUBINA ATÉ 2,5 MG/DL, HEMOGLOBINA ATÉ 200 MG/DL E TRIGLICÉRIDES ATÉ 1000 MG/DL NÃO PRODUZEM INTERFERÊNCIAS SIGNIFICATIVAS.

3- ÁCIDO ASCÓRBICO EM CONCENTRAÇÕES ACIMA DE 100 MG/DL INTERFERE NA REAÇÃO PRODUZINDO RESULTADOS FALSAMENTE DIMINUÍDOS.

4- PACIENTES DIABÉTICOS EM USO CONTINUADO DE CLORPROPAMIDA (DIABINESE) PODEM DESENVOLVER HIPOGLICEMIAS IMPORTANTES QUE SÃO MUITO DIFÍCEIS DE CORRIGIR.

5- PUBLICAÇÕES DEMONSTRAM QUE A URINA PODE CONTER NUMEROSAS SUBSTÂNCIAS QUE INTERFEREM NOS MÉTODOS QUE UTILIZAM A REAÇÃO GOD-POD.

6- VÁRIAS DROGAS PODEM AFETAR O METABOLISMO DA GLICOSE, DENTRE ELAS ENCONTRAM-SE OS CORTICÓIDES, TIAZÍDICOS E OUTROS DIURÉTICOS.

7- PARA UMA REVISÃO DAS FONTES FISIOPATOLÓGICAS E MEDICAMENTOSAS DE INTERFERÊNCIA NOS RESULTADOS E NA METODOLOGIA SUGERE-SE CONSULTAR CLIN CHEM 1975; 21: 1D-432D.



PROCEDIMENTO
OPERACIONAL
PADRÃO

POP LAB DIA MAKER

ELABORADO EM:

REVISADO EM:

2. COLESTEROL:

• **LINEARIDADE**

O RESULTADO DA MEDIÇÃO É LINEAR ATÉ 500 MG/DL. QUANDO FOR OBTIDO UM VALOR IGUAL OU MAIOR QUE 500 MG/DL, DILUIR A AMOSTRA COM NACL 150 MMOL/L (0,85%), REALIZAR NOVA MEDIÇÃO E MULTIPLICAR O RESULTADO PELO FATOR DE DILUIÇÃO. DILUIR A AMOSTRA DE TAL MODO QUE O VALOR ENCONTRADO SE SITUE ENTRE 150 E 300 MG/DL. SUGERIMOS A VERIFICAÇÃO DA LINEARIDADE METODOLÓGICA E FOTOMÉTRICA, NO MÍNIMO SEMESTRALMENTE, UTILIZANDO AMOSTRAS COM VALORES ATÉ 500 MG/DL. *INDICAR O PROCEDIMENTO DE DILUIÇÃO UTILIZADO NO LABORATÓRIO.*

• **INFLUÊNCIAS PRÉ-ANALÍTICAS**

1- A POSTURA DURANTE A COLHEITA DA AMOSTRA DEVE SER PADRONIZADA, PORQUE PODE TER EFEITOS SIGNIFICATIVOS NOS RESULTADOS. SE AS AMOSTRAS SÃO OBTIDAS NA POSIÇÃO SENTADA, DEVE-SE PADRONIZAR PARA QUE O INDIVÍDUO ESTEJA SENTADO DURANTE 15 MINUTOS E NÃO MAIS QUE 30 MINUTOS. UM GARROTEAMENTO MAIOR QUE 1 MINUTO PRODUZ HEMOCONCENTRAÇÃO, QUE PODE AUMENTAR OS VALORES DO COLESTEROL EM 5,0% APÓS 2 MINUTOS E 10,0 A 15,0% APÓS 5 MINUTOS. PORTANTO, É MUITO IMPORTANTE QUE OS LABORATÓRIOS PADRONIZEM O PROCEDIMENTO DA COLHEITA DA AMOSTRA.

2- A VARIAÇÃO BIOLÓGICA DO COLESTEROL, DECORRENTE DA VARIAÇÃO TAMBÉM BIOLÓGICA DAS LIPOPROTEÍNAS TRANSPORTADORAS DO COLESTEROL, É OBSERVADA QUANDO A DOSAGEM DO COLESTEROL É REPETIDA EM UM MESMO LABORATÓRIO NO ESPAÇO MÍNIMO DE UMA SEMANA. ELA OCORRE INDEPENDENTEMENTE DO ERRO ANALÍTICO E PODE VARIAR ENTRE 6,0 E 11,0% COM UMA MÉDIA DE 8,2% CONSEQUENTE, PRINCIPALMENTE, À VARIAÇÃO BIOLÓGICA DA LDL QUE É A PRINCIPAL LIPOPROTEÍNA TRANSPORTADORA DE COLESTEROL.

NÍVEIS ELEVADOS DE ASCORBATO (VITAMINA C) PRODUZEM INTERFERÊNCIAS NEGATIVAS POR COMPETIÇÃO COM O CROMOGÊNIO NA REAÇÃO DA PEROXIDASE. SE HOUVER SUSPEITA DA PRESENÇA DE ÁCIDO ASCÓRBICO DEIXAR O SORO EM REPOUSO DURANTE 90 MINUTOS ANTES DE INICIAR A DOSAGEM PARA NÃO OBTER RESULTADOS FALSAMENTE DIMINUÍDOS.

• **INTERFERÊNCIAS**

1- VALORES DE BILIRRUBINA ATÉ 5 MG/DL, HEMOGLOBINA ATÉ 180 MG/DL E TRIGLICÉRIDES ATÉ 2600 MG/DL NÃO PRODUZEM INTERFERÊNCIAS SIGNIFICATIVAS.

2- VALORES DE BILIRRUBINA ENTRE 5 E 38 MG/DL PRODUZEM RESULTADOS FALSAMENTE DIMINUÍDOS.

3- PARA UMA REVISÃO DAS FONTES FISIOPATOLÓGICAS E MEDICAMENTOSAS DE INTERFERÊNCIA NOS RESULTADOS E NA METODOLOGIA, SUGERE-SE CONSULTAR CLIN CHEM 1975;21:1D-432D.

REFERÊNCIAS

- Alain CA, Poon LS, Cahn CSG, Richmond W, Fu PC. Clin Chem 1974;20:470.
- Bergmeyer HU. Methods of Enzymatic Analysis, Verlag Chemie, 2 ed 1974; 4: 1890-93.
- Bergmeyer HU. Methods of Enzymatic Analysis, 3a. edição, Vol VI, Deerfield Beach: VCH, 1986:178-184.
- Blaedel WJ, Uhl JM. Clin Chem 1975;21:119-124.
- Bull Org Mond Santé. 1970;43:891.
- Fredrickson DS, Levy RJ, Lee RS. New Engl J Med 1967; 276:24, 94, 148, 215, 276.
- Young DS. Effects of Preanalytical Variables on Clinical Laboratory Tests, 1a edição, Washington: AACC pPress, 1993.
- Inmetro – Boas Práticas de Laboratório Clínico e Listas de Verificação para Avaliação, Rio de Janeiro: Qualitymark eds, 1997.
- Good NE, Winger GD, Winter W, Connoly TN, Izawa S, Singh RMM. Biochemistry 1966;5:467.
- Inmetro – Boas Práticas de Laboratório Clínico e Listas de Verificação para Avaliação, Qualitymark eds, Rio de Janeiro, 1997.
- Rifai N, Warnick GR, Dominiczak MH. Handbook of lipoprotein testing. AACC Press, Washington, 1997: 75-97.
- Tonks DB. Quality Control in Clinical Laboratories, Warner-Chilcott Laboratories, Diagnostics Reagents Division, Scarborough, Canada, 1972.
- Westgard JO, Barry PL, Hunt MR. Clin Chem 1981; 27: 493-501.
- Colesterol COD-ANA: Instruções de Uso, Labtest Diagnóstica.
- Sachs DB, Bruns DE, Goldstein DE, Maclaren NK, McDonald JM, Parrot M. Clin Chem 2002;48:436-72.
- Tietz NW. Fundamentals of Clinical Chemistry, Philadelphia: W.B. Saunders, 1970:154-166.



PROCEDIMENTO
OPERACIONAL
PADRÃO

POP LAB DIA MAKER

ELABORADO EM:

REVISADO EM:

- Tonks DB Quality Control in Clinical Laboratories, Warner-Chilcot Laboratories, Diagnostic Reagent Division, Scarborough, Canada, 1972.
- Westgard JO, Barry PL, Hunt MR, Groth T. Clin Chem 1981;27:493-501.
- Glicose Liquiform, Instruções de Uso, Labtest Diagnóstica.

ALUNOS :

Ana Elisa Granato Siqueira RA 20001079 - Biomedicina Bruna
Estefane Gomes de Melo RA 20000872 - Biomedicina
Isabella Ramos Pereira RA 20000312 - Biomedicina
Maiara Soares Pereira RA 21001235 - Biomedicina Murilo de Lima
Franco 21001233 - Biomedicina
Nayane de Carvalho Fernandes RA 20000584 - Biomedicina Roberta
Julia Crochiquia RA 20000323 - Biomedicina

