

Inserir o nome do Laboratório	Procedimento Operacional Padrão QUIMIFOS - FÓSFORO	Página 1 de 3 POP BIOxxx/xx
--------------------------------------	---	--

USO

Reação colorimétrica para determinação quantitativa de fósforo em amostras de soro e urina humanas. Somente para uso diagnóstico "in vitro".

PRINCÍPIO

O fósforo inorgânico presente na amostra reage com o molibdato em meio ácido, formando um complexo colorido que é quantificado por espectrofotometria em 340 nm.

Meio Ácido

Fósforo Inorgânico -----> Molibdato - Fósforo Inorgânico

AMOSTRA.

Amostra: Soro ou urina

Armazenamento e estabilidade pré analítico : O Fósforo no soro é estável por uma semana se conservado entre 2 – 8°C. Para períodos mais prolongados, congelar a amostra (-20°C).

Urina: Colhe-se urina 24 horas, em frasco contendo HCl a 50%, 20 mL por litro de urina; manter a urina em local fresco durante a colheita. Estável por uma semana se conservado entre 2 – 8°C.

Todas as amostras são consideradas potencialmente infectantes, portanto sugerimos manuseá-las seguindo as normas estabelecidas de Biossegurança.

- **Preparo do paciente:** Soro: É recomendado jejum de 6 horas.
- Urina: Não há preparo específico. As recomendações poderão ser modificadas seguindo orientação médica.

PRODUTO UTILIZADO

QUIMIFOS - FOSFORO MS: **10159820164**

Fabricante: Ebram Produtos Laboratoriais Ltda.

Rua Julio de Castilhos, 500.

Belenzinho – São Paulo –SP – Brasil - CEP: 03059-001

Para maiores informações sobre sistemas automáticos, entrar em contato com o SAC EBRAM:

Tel. (011) 2291-2811 ou sac@ebram.com

EQUIPAMENTOS

• Procedimento Manual

Espectrofotômetro ou fotômetro com cubeta termostaticada 37°C para leituras a 340 nm

Cubetas ou fluxo contínuo com 1.0 cm de passo óptico

Banho-Maria 37°C

Pipetas calibradas ou dispensador automático para reagentes e amostras

• Procedimento Automatizado

Indicar o nome, modelo e o local onde se encontra o equipamento analisador automatizado, fazendo referência ao manual (ou POP) para utilização do mesmo

• Procedimento alternativo

Indicar o equipamento alternativo e os respectivos procedimentos para medição dos ensaios. Enumerar as diferenças esperadas quando procedimentos manuais substituem automatizados.

CONTROLE DE QUALIDADE

Cada laboratório deve manter um programa interno de qualidade que defina objetivos, procedimentos, normas, limites de tolerância e ações corretivas. Deve-se manter também um sistema definido para se monitorar a variação analítica do sistema de medição. Aconselhamos o uso dos soros controle Quimicontrol Normal e Quimicontrol Anormal Ebram Cód. 12024/7024 e 12031/7031.

PROCEDIMENTO

• Procedimento Manual

1. Separar 3 tubos de ensaio e realizar os procedimentos conforme abaixo:

	Branco	Calibrador	Amostra/S.C.
Água destilada	20µl	-	-
Calibrador	-	20 µl	-
Amostra/S.C.	-	-	20µl
Reagente	1,0 ml	1,0 ml	1,0 ml

Inserir o nome do Laboratório	Procedimento Operacional Padrão QUIMIFOS - FÓSFORO	Página 1 de 3 POPBIOxxx/xx
--------------------------------------	---	---------------------------------------

- Misturar e colocar em banho-maria (BM) 37°C por 5 minutos. O nível de água no BM deve ser superior ao nível de reagentes nos tubos de ensaio.
- Proceder as leituras em 340 nm, zerando o aparelho com o branco do reagente. A cor da reação é estável por 30 minutos.

Obs.: Procedimento sugerido para espectrofotômetros que requerem volume mínimo de 1,0 mL e podem ser ajustados proporcionalmente sem influência no desempenho do teste. Salientamos que volumes de amostra menores do que 10 µL aumentam a imprecisão da medição em aplicações manuais.

- **Procedimento Automatizado**

Vide manual para utilização do equipamento e instruções de uso do reagente para aplicação no sistema automatizado.

- **Precauções e cuidados especiais**

Este reagente deve ser usado somente para diagnóstico "in vitro".

Contém ácido forte. Não pipetar com a boca. Evitar contato com a pele e roupa. No caso de contato com os olhos, lavar com grande quantidade de água e procurar auxílio médico.

Deve-se monitorar a temperatura do ambiente de trabalho bem como o tempo de reação para obtenção de resultados corretos.

Não usar o reagente se estiver visualmente turvo, presença de precipitado, ou se houver dificuldade em conseguir os valores estabelecidos para o soro controle fresco.

Não usar se a absorbância do branco ultrapassar 0,500 quando medido em 340 nm ou se houver dificuldade em conseguir os valores estabelecidos para o soro controle fresco.

CÁLCULOS

(Abs.=Absorbância)

Abs Amostra

$$\frac{\text{Abs Amostra}}{\text{Abs Calib.}} \times \text{Conc. do Calib} = \text{Fósf. Amostra}$$

(mg/dL) (mg/dL)

Urina: Result.Fósforo(g/L) X fator diluição X Volume (L)

RESULTADOS

- Unidade de medida: mg/dl
 - Unidade de Conversão, mmol/L = mg/dl x 0,323
 - Valores de Referência
Soro: 2.5 – 4.8 mg/dL.
Crianças: 4.0 - 7.0 mg/dL.
Urina de 24h: 0,4 – 1,3 g/24 h
- Estes valores são dados unicamente como título orientativo. É recomendado que cada laboratório estabeleça seu próprio intervalo de referência.

LIMITAÇÕES DO PROCEDIMENTO

- **Linearidade / Sensibilidade**
Quando executado de acordo com o recomendado, o teste é linear até 15 mg/dL.
Amostras com valores superiores a 15 mg/dL devem ser diluídas com solução salina a ponto de ficarem entre 0 - 15 mg/dL e os resultados devem ser multiplicados pelo fator de diluição.
Sensibilidade : 0,389 mg/dL
- **Interferências:**
Deve-se ter cuidado para evitar a contaminação de fósforo. O uso de tubos descartáveis ou cubetas de plástico é recomendado.
Amostras hemolisadas, lipêmicas e ictericas podem causar resultados falsamente elevados. Neste caso, sugerimos branco de amostra. Para 1 mL de solução salina 0,9%, adicionar 20 µL de amostra e ler a absorbância contra o branco de solução salina em 340 nm. Subtrair a absorbância do branco da amostra da absorbância do desconhecido.
Algumas drogas e substâncias afetam a concentração do fósforo, sugerimos consultar Young et al.

SIGNIFICADO CLÍNICO

Soro: A alteração de fosfatemia independe muitas vezes de qualquer distúrbio hidreletrolítico, prendendo-se geralmente a problemas metabólicos ou endócrinos.

O teor de fósforo inorgânico no soro circulante é influenciado pelo hormônio paratiróideo, absorção intestinal, funcionamento renal e metabolismo ósseo. A absorção intestinal do fosfato está intimamente condicionada à do cálcio, pois a permanência deste no intestino resulta na formação de fosfatos insolúveis que se perdem nas fezes. A absorção do fosfato depende, pois, indiretamente da presença de vitamina D. O hormônio paratiróideo exerce sobre a fosfatemia uma influência oposta à exercida sobre a calcemia, isto é, tende a reduzir a fosfatemia por aumentar a excreção renal de fosfato, a despeito de causar mobilização do mesmo a partir dos ossos. O baixo nível de fosfato observado no raquitismo prende-se à sua má absorção intestinal, bem como o aumento da excreção urinária devida à exaltação da atividade da paratiróide.

Existe ao que parece, uma relação recíproca entre cálcio e fósforo. Todo aumento de fósforo no soro causa diminuição do cálcio por um mecanismo ainda não bem compreendido.

Causas de hiperfosfatemia: Insuficiência renal, hipoparatiroidismo, pseudo-hipoparatiroidismo, hipervitaminose D, acromegalia (fase ativa).

Causas da hipofosfatemia: Raquitismo, hiperparatiroidismo (nem sempre), síndromes de má-absorção, algumas formas de disfunção tubular congênita.

Urina: O teste é útil na avaliação do balanço cálcio/fósforo do organismo. Excreção urinária aumentada de fósforo ocorre em hiperparatiroidismo, acidose tubular renal, uso de diurético e na síndrome de Fanconi. Excreção diminuída é encontrada no hipoparatiroidismo e pseudo-hipoparatiroidismo.

REFERÊNCIAS

1. Tietz, N.W., Fundamentals of Clinical Chemistry, Philadelphia, W.B. Saunders, p. 638, (1970).
2. Osmond, M.F., Bull. Soc. Chim. 47:745 (1887)
3. Taylor, A.E., Miller, CW., J. Biol. Chem. 18:215 (1914)
4. Fiske, CH., Subbarow, Y., J. Biol. Chem. 66:275 (1925)
5. Lowry, OH., Lopez, J.A., J. Biol. Chem. 162:421 (1945)
6. Power, M.H., Standard Methods of Clinical Chemistry New York, Academic Press, (1953).
7. Miller, O., Gonçalves, R.R., Laboratório para o Clínico, 8 ed., Atheneu, (1998).
8. Arquivos da EBRAM.

	Nome	Assinatura	Data
Elaborado por			
Aprovado por			
Revisado por			
Desativado por			
Razão			

VER: ABR/14