



- Phosphorus-UV-

FOSFORO
Fosfomolibdato. U.V.

Presentación:

Cod. DGSU027

CONT: R 2 x 125 mL.+ CAL 1 x 5 mL.

Cod. DGSU027-SP

CONT: R 2 x 50 mL.+ CAL 1 x 5 mL.

Conservar entre: +2+8°C.

Procedimiento

Determinación cuantitativa de fósforo.

Solo para uso in vitro en laboratorio clínico (IVD)

PRINCIPIO DEL MÉTODO

Método directo para la determinación de fósforo inorgánico. El fósforo inorgánico reacciona en medio ácido con molibdato amónico formando un complejo fosfomolibdico de color amarillo. La intensidad del color formado es proporcional a la concentración de fósforo inorgánico presente en la muestra ensayada^{1,2}.

COMPOSICIÓN DE LOS REACTIVOS

| | | |
|----------------------|--|---------------------|
| R (Molibdico) | Molibdato amónico Ácido sulfúrico (SO ₄ H ₂) Detergente | 0.40 mM. 210 Mm. |
| Fósforo Cal | Patrón primario acuoso de Fósforo | 5 mg/dL. |

PRECAUCIONES

R: H314-Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. Seguir los consejos de prudencia indicados en la FDS y etiqueta del producto

PREPARACIÓN DEL REACTIVO Y ESTABILIDAD

Reactivo y Calibrador listos para su uso.

Fosforo Cal: Debido a la naturaleza del producto, es aconsejable tratarlo con sumo cuidado ya que se puede contaminar con facilidad.

Indicadores de deterioro de los reactivos:

- Presencia de partículas y turbidez.
- Absorbancia (A) del Blanco a 340 nm ≥ 0,54

Todos los componentes del kit son estables, hasta la fecha de caducidad indicada en la etiqueta, cuando se mantienen los frascos bien cerrados a 2-8°C, protegidos de la luz y se evita la contaminación durante su uso. No usar reactivos fuera de la fecha indicada.

MUESTRAS

- Suero o Plasma^{1,5}: Libre de hemólisis. El suero debe separarse lo antes posible de los eritrocitos con el fin de evitar la liberación de fósforo de los hematíes. Estabilidad: 7 días a 2-8°C.
- Orina^{1,2} (24 h): Recoger la orina en recipientes conteniendo 10 mL de ácido clorhídrico (ClH) al 10% (v/v) para evitar la precipitación de fosfatos. Ajustar pH 2. Diluir la muestra 1/10 con agua destilada. Mezclar. Multiplicar el resultado por 10 (factor de dilución). Estabilidad: 10 días a 2-8°C.

MATERIAL NECESARIO NO INCLUIDO

- Espectrofotómetro ó analizador para lecturas a 340 nm.
- Cubetas de 1,0 cm de paso de luz.

Equipo general de laboratorio (nota 1).

PROCEDIMIENTO

- Condiciones del ensayo:
 - Longitud de onda: 340 nm
 - Cubeta: 1 cm paso de luz
 - Temperatura 37 / 30 / 25°C
- Ajustar el espectrofotómetro a cero frente a agua destilada.
- Pipetear en una cubeta:

| | | | |
|-----------------------------|--------|--------|---------|
| | Blanco | Patron | Muestra |
| R:1 (mL.) | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| Calibrador (Nota 2-3) (µL.) | -- | 10 | -- |
| Muestra (µL.) | -- | -- | 10 |

- Mezclar e incubar exactamente 5 minutos.
- Leer la absorbancia (A) del Patrón y la muestra, frente al Blanco de reactivo. El color es estable como mínimo 30 min.

CÁLCULOS

Suero:

$$\text{Fosforo en muestra (mg/dL.)} = \frac{(A)\text{Muestra}-(A)\text{Blanco}}{(A)\text{Standard}-(A)\text{Blanco}} \times 5 (\text{Cal conc.})$$

Orina 24 h:

$$\text{Fósforo (mg/24h)} = \frac{(A)\text{Muestra}-(A)\text{Blanco}}{(A)\text{Standard}-(A)\text{Blanco}} \times 5\text{vvol. (dL) orina 24h}$$

Factor de conversión. mg/dL x 0.323 = mmol/L.

CONTROL DE CALIDAD

Es recomendable utilizar sueros de control, H Normal y H Patológico. (DGQC003, DGQC004).

Si los valores obtenidos están fuera de rango, se deben revisar los reactivos, calibrador e instrumento utilizados.

Los sueros de control son recomendables para los controles de calidad internos. Cada laboratorio debería establecer su propio esquema de calidad y acciones correctivas si los controles no cumplen con las tolerancias.

VALORES DE REFERENCIA¹

Suero o plasma:

Niños 4.0 – 7.0 mg/dL = 1.29 – 2.26 mmol/L.
 Adultos 2.5 – 5.0 mg/dL = 0.80 – 1.61 mmol/L.

Orina:

Adultos 0.4 – 1.3 g /24 h

(Estos valores son únicamente orientativos).

Es recomendable que cada laboratorio establezca sus propios valores de referencia.

SIGNIFICADO CLÍNICO

El fósforo, es esencial para la formación del tejido óseo y el metabolismo energético celular. Aproximadamente un 85% se encuentra en el hueso y en los dientes.

Niveles bajos de fósforo pueden ser debidos a hipervitaminosis D, hipertiroidismo primario, desordenes renales, ingestión de antiácidos o mala absorción.

Niveles altos son atribuidos a la dieta, metástasis de huesos, alteraciones en el hígado, alcoholismo, diarreas y vómitos^{1,5,6}.

El diagnóstico clínico debe realizarse teniendo en cuenta todos los datos clínicos y de laboratorio.

CARACTERÍSTICAS DEL REACTIVO

- Rango de medida:

Desde el límite de detección de 0 mg/dL hasta el límite de linealidad de 35 mg/dL.

Si la concentración de la muestra es superior al límite de linealidad, diluir 1/2 con ClNa 9 g/L y multiplicar el resultado final por 2.

- Precisión:

| | Intra-ensayo n= 20 | | Inter-ensayo n= 20 | |
|---------------|--------------------|-------|--------------------|------|
| Media (mg/dL) | 4.09 | 7.12 | 4.11 | 7.09 |
| SD | 0.03 | 0.046 | 0.09 | 0.06 |
| CV (%) | 0.62 | 0.80 | 2.15 | 0.80 |

- Sensibilidad: 1 mg/dL. = 0.0798A

- Exactitud:

Los reactivos de Diagnostilab (y) no muestran diferencias sistemáticas significativas cuando se comparan con otros reactivos comerciales (x). El ensayo con 50 muestras dio los siguientes resultados:

Coefficiente de correlación (r)²: 0,8577.

Ecuación de la recta de regresión: y= 0,724x + 0,837

Las características del método pueden variar según el analizador utilizado.

SUBSTANCIAS QUE INTERFIEREN

No realizar la prueba con muestras hemolizadas ya que los hematíes contienen una alta concentración de esteres de fósforo orgánico, que es hidrolizado a fósforo inorgánico durante su conservación, el incremento es de 4-5 mg/dL por día⁵.

Se han descrito varias drogas y otras sustancias que interfieren en la determinación del fosforo^{3,4}.

NOTAS

- La mayoría de detergentes utilizados para el lavado de material contienen quelantes y fosfatos que interfieren en el ensayo.
- Se recomienda limpiar el material con ácido nítrico diluido y enjuagar abundantemente con agua desionizada.
- La calibración con el Patrón acuoso puede dar lugar a errores sistemáticos en métodos automáticos. En este caso, se recomienda utilizar calibradores séricos.
- Usar puntas de pipeta desechables limpias para su dispensación.

BIBLIOGRAFÍA

- Farrell E C. Phosphorus. Kaplan A et al. Clin Chem The C.V. Mosby Co. St Louis. Toronto. Princeton 1984; 1072-1074 and 418.
- Daly J A. et al. Clin Chem 1972; 18 (3): 263-265.
- Young DS. Effects of drugs on Clin Lab. Tests, 4th ed AACC Press, 1995.
- Young DS. Effects of disease on Clinical Lab. Tests, 4th ed. AACC 2001.
- Burtis A. et al. Tietz Textbook of Clinical Chemistry, 3rd ed. AACC 1999.
- Tietz N W et al. Clinical Guide to Laboratory Tests, 3rd ed. AACC 1995.



CHEMELEX, S.A.
Pol. Ind. Can Castells. C / Industria 113, Nave J
08420 Canovelles –BARCELONA-
Tel- 34 93 849 17 35 Fax- 34 93 846 78 75

DGPLBSDTT15-E
Rev. 5 – 28/10/19