

Calcio P FS*

Reactivo para la determinación cuantitativa *In Vitro* de calcio en suero, plasma y orina en sistemas fotométricos

Información de pedido

Nº de pedido	Tamaño del envase
1 1181 99 10 021	R1 4 x 20 mL + R2 1 x 20 mL + 3 mL Estándar
1 1181 99 10 026	R1 5 x 80 mL + R2 1 x 100 mL
1 1181 99 10 704	R1 8 x 50 mL + R2 8 x 12,5 mL
1 1181 99 10 917	R1 8 x 60 mL + R2 8 x 15 mL
1 1100 99 10 030	6 x 3 mL Estándar

Resumen [1,2]

El calcio desempeña un papel importante en numerosas funciones celulares: intracelularmente en la contracción muscular y en el metabolismo del glucógeno; extracelularmente en la mineralización ósea, en la coagulación sanguínea y en la transmisión de los impulsos nerviosos. El calcio está presente en el plasma en tres formas: libre, unido a las proteínas o unido en complejos a aniones como fosfato, citrato o bicarbonato. La reducción de las concentraciones puede estar relacionada con enfermedades óseas (especialmente en la osteoporosis), renales (especialmente con la diálisis), los trastornos de la absorción intestinal e hipoparatiroidismo. El aumento de las concentraciones de calcio puede estar asociado al hiperparatiroidismo, tumores malignos con metástasis y sarcoidosis. Las determinaciones de calcio pueden ser también útiles para la monitorización del suplemento del calcio, especialmente en la prevención de la osteoporosis.

Método

Determinación fotométrica utilizando Fosfonazo III

Principio

En un primer paso, el Fosfonazo III reacciona con calcio en un medio ácido para formar un complejo de color azul-violeta. En una segunda etapa de reacción, el calcio es ligado por un agente quelante y así se elimina la señal específica. La diferencia de absorbancia resultante es directamente proporcional a la concentración del calcio en la prueba lo que garantiza la medida específica del calcio.

Reactivos

Componentes y concentraciones de los reactivos

R1: Tampón de ácido malónico	pH 5,0	150 mmol/L
Fosfonazo III		150 µmol/L
R2: Tampón de ácido malónico		150 mmol/L
Agente quelante		< 150 mmol/L
Estándar:	10 mg/dL (2,5 mmol/L)	

Conservación y estabilidad de los reactivos

Los reactivos y el estándar se pueden conservar a una temperatura de 2 a 8 °C hasta el final del mes indicado en el envase, siempre que se evite la contaminación una vez abiertos los frascos. ¡No se debe congelar el reactivo! ¡Proteger el estándar de la luz!

Advertencias y medidas de precaución

- Reactivo 1: Atención. H319 Provoca irritación ocular grave. H412 Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos. P273 Evitar su liberación al medio ambiente. P280 Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. P305+P351+P338 En caso de contacto con los ojos: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. P337+P313 Si persiste la irritación ocular: Consultar a un médico. P501 Eliminar el contenido/el recipiente en un punto de recogida pública de residuos especiales o peligrosos.
- El test de calcio es muy sensible a la contaminación por calcio. Se recomienda encarecidamente el uso exclusivo de productos desechables.

- Los rastros del agente quelante, tales como el EDTA pueden prevenir la formación del complejo coloreado.
- Excepcionalmente pueden obtenerse valores erróneos en muestras de pacientes con gammapatías [5].
- Consultar las fichas de seguridad de los reactivos y observar todas las medidas de precaución necesarias para la manipulación de reactivos de laboratorio. Para un correcto diagnóstico, se recomienda evaluar los resultados según la historia médica del paciente, los exámenes clínicos así como los resultados obtenidos con otros parámetros.
- ¡Únicamente para el empleo profesional!

Eliminación de residuos

Obsérvese la normativa legal al respecto.

Preparación de los reactivos

Los reactivos y el estándar son listos para su uso.

Equipo adicional necesario

Solución de NaCl 9 g/L

Equipo usual de laboratorio

Muestras

Suero, plasma heparina u orina.

No debe utilizarse plasma EDTA.

Estabilidad al almacenamiento [3]

En suero/plasma:	7 días	de	20 a 25 °C
	3 semanas	de	4 a 8 °C
	8 meses	a	-20 °C
en orina:	2 días	de	20 a 25 °C
	4 días	de	4 a 8 °C
	3 semanas	a	-20 °C

Debe mezclarse y calentarse la orina recogida durante 24 horas con 10 mL de HCl conc. para disolver el oxalato de calcio. ¡Desechar las muestras contaminadas! ¡Congelar sólo una vez!

Esquema de la prueba

Hay disponibles a petición aplicaciones para sistemas automáticos.

Longitud de onda	660 nm 700/800 nm medición bicromática
Paso óptico	1 cm
Temperatura	37 °C
Método de medida	Respecto blanco de reactivo

	Blanco	Muestra o Estándar
Muestra o Estándar	-	10 µL
Agua destilada	10 µL	-
Reactivo 1	1000 µL	1000 µL
Mezclar e incubar durante 5 minutos. Leer la absorbancia (A1), a continuación añadir:		
Reactivo 2	250 µL	250 µL
Mezclar y leer la absorbancia (A2) dentro de 1 minuto.		

$$A = (A2 - A1) \text{ Muestra/Estándar}$$

Si se manifiesta una absorbancia de >1,6 después de haber mezclado R 1 con el espécimen, es preciso diluir las muestras en relación 1 + 1 con solución de NaCl (9 g/L) y multiplicar por 2 el resultado.

Cálculo

Con estándar o con calibrador

$$\text{Calcio [mg/dL]} = \frac{\Delta A \text{ Muestra}}{\Delta A \text{ Est. / Cal}} \times \text{Conc. Est. / Cal [mg/dL]}$$

Factor de conversión

$$\text{Calcio [mg/dL]} \times 0,2495 = \text{Calcio [mmol/L]}$$

$$\text{Calcio/U [mg/24 h]} \times 0,025 = \text{Calcio/U [mmol/24 h]}$$

Calibradores y controles

Para la calibración de sistemas fotométricos automáticos se recomienda utilizar el calibrador DiaSys TruCal U. Este método ha sido estandarizado frente al método espectroscopia de absorción atómica (AA). Para el control de calidad interno deben ensayarse controles con DiaSys TruLab N y P como TruLab Orina. Cada laboratorio debería establecer medidas correctoras en caso de obtener valores fuera del intervalo preestablecido.

	Nº de pedido	Presentación
TruCal U	5 9100 99 10 063	20 x 3 mL
	5 9100 99 10 064	6 x 3 mL
TruLab N	5 9000 99 10 062	20 x 5 mL
	5 9000 99 10 061	6 x 5 mL
TruLab P	5 9050 99 10 062	20 x 5 mL
	5 9050 99 10 061	6 x 5 mL
TruLab Orina Nivel 1	5 9170 99 10 062	20 x 5 mL
	5 9170 99 10 061	6 x 5 mL
TruLab Orina Nivel 2	5 9180 99 10 062	20 x 5 mL
	5 9180 99 10 061	6 x 5 mL

Características

Rango de medida

El test se ha diseñado para medir concentraciones de calcio de 0,2 – 25 mg/dL (0,05 – 6,24 mmol/L). Si se sobrepasan estos valores, se recomienda diluir las muestras con solución de NaCl (9 g/L) en una proporción 1 + 1 y multiplicar por 2 el resultado.

Especificidad/Interferencias

No aparecen interferencias con ácido ascórbico hasta 30 mg/dL, con bilirrubina hasta 60 mg/dL, con lipidemia hasta 2000 mg/dL de triglicéridos, con hemoglobina hasta 1000 mg/dL y con magnesio hasta 20 mg/dL. La sal del estroncio en medicamentos podría resultar en valores de calcio drásticamente aumentados. Para más información sobre interferencias, véase Young DS [5].

Sensibilidad del test/límite de prueba

El límite inferior de prueba es de 0,2 mg/dL (0,05 mmol/L).

Precisión

En la serie n = 20	Valor medio [mg/dL]	Desviación estándar [mg/dL]	Coefficiente de variación [%]
Muestra 1	8,10	0,04	0,48
Muestra 2	9,51	0,07	0,73
Muestra 3	13,9	0,09	0,64

De un día a otro n = 20	Valor medio [mg/dL]	Desviación estándar [mg/dL]	Coefficiente de variación [%]
Muestra 1	8,87	0,16	1,76
Muestra 2	9,27	0,15	1,62
Muestra 3	12,2	0,13	1,06

Comparación de métodos

En la comparación de DiaSys Calcio P FS (y) con otro test comercial (x) se obtuvieron los siguientes resultados con 84 muestras de suero:

$$y = 1,01 x - 0,142 \text{ mg/dL}; r = 0,998$$

En la comparación de DiaSys Calcio P FS (y) con otro test comercial (x) se obtuvieron los siguientes resultados con 54 muestras de orina:

$$y = 1,01 x + 0,276 \text{ mg/dL}; r = 1,00$$

Valores de referencia

Suero/Plasma [2]:

$$8,6 - 10,3 \text{ mg/dL} \quad (2,15 - 2,57 \text{ mmol/L})$$

Orina [1]:

$$\text{Mujeres} < 250 \text{ mg/24 h} \quad (6,24 \text{ mmol/24 h})$$

$$\text{Hombres} < 300 \text{ mg/24 h} \quad (7,49 \text{ mmol/24 h})$$

Cada laboratorio debe comprobar si los valores de referencia indicados son adecuados para sus pacientes y si es necesario, determinar sus propios valores de referencia.

Bibliografía

1. Thomas L. Clinical Laboratory Diagnostics. 1st ed. Frankfurt: TH-Books Verlagsgesellschaft; 1998. p. 231-241.
2. Endres DB, Rude RK. Mineral and bone metabolism. In: Burtis CA, Ashwood ER, editors. Tietz Textbook of Clinical Chemistry. 3rd ed. Philadelphia: W.B Saunders Company; 1999. p. 1395-1406.
3. Guder WG, Zawta B et al. The Quality of Diagnostic Samples. 1st ed. Darmstadt: GIT Verlag; 2001. p. 20-1 and p. 50-1.
4. Young DS. Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests. 5th ed. Volume 1 and 2. Washington, DC: The American Association for Clinical Chemistry Press 200.
5. Bakker AJ, Mücke M. Gammopathy interference in clinical chemistry assays: mechanisms, detection and prevention. ClinChemLabMed 2007;45(9):1240-1243.

Fabricado por



DiaSys Diagnostic Systems GmbH
Alte Strasse 9 65558 Holzheim Alemania