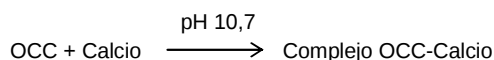


CALCIUM OCC

REF 1115000 2 x 50 mL CONTENIDO R1.Reactivo 1 x 50 mL R2.Reactivo 1 x 50 mL CAL. Patrón 1 x 3 mL	REF 1115010 4 x 100 mL CONTENIDO R1.Reactivo 2 x 100 mL R2.Reactivo 2 x 100 mL CAL. Patrón 1 x 3 mL	CALCIO OCC TOTAL <i>Método colorimétrico</i> PUNTO FINAL
Sólo para uso diagnóstico <i>in vitro</i>		

FUNDAMENTO

El método¹ está basado en la unión específica de la cresoltaleína complexona (OCC), un indicador metalocrómico², y calcio a un pH alcalino con el consiguiente desplazamiento del espectro de absorción del complejo. La intensidad del cromóforo formado es proporcional a la concentración del calcio total de la muestra.



COMPOSICION DE LOS REACTIVOS

R1 **Indicador OCC.** o-Cresoltaleína complexona 0,16 mmol/L, HCl 60 mmol/L, 8-quinolinol 7 mmol/L.

R2 **Tampón OCC.** AMP 0,35 mol/L, pH 10,7.

CAL **Patrón de Calcio / Magnesio.** Calcio 10 mg/dL / Magnesio 2 mg/dL.
Patrón primario de matriz orgánica. El valor de concentración es trazable al Material de Referencia Certificado 909b.

ALMACENAMIENTO Y ESTABILIDAD

 Conservar a 2-30°C.

Todos los componentes del kit son estables hasta la fecha de caducidad indicada en la etiqueta. Mantener los frascos cerrados, protegidos de la luz y evitar la contaminación durante su uso.

Descartar si se observan signos de deterioro:

- Presencia de partículas y turbidez.
- Absorbancia del Blanco (A) a 570 nm > 0,400 en cubeta de 1 cm.

PREPARACION DE LOS REACTIVOS

Reactivo de trabajo. Mezclar 1 volumen de **R1** + 1 volumen de **R2**. Estable 5 días a 2-8°C. Tapar los reactivos de inmediato tras su uso.

MUESTRAS

Suero o plasma heparinizado y orina (ver Notas). No usar otros anticoagulantes (EDTA, oxalato y citrato).

El calcio sérico o plasmático es estable 10 días a 2-8°C. Congelar para una conservación más prolongada.

En muestras de orina acidificadas (ver Notas) el calcio es estable unos 10 días a 2-8°C.

INTERFERENCIAS

- Lipemia (intralipid) puede afectar los resultados.
- Bilirrubina (40 mg/dL) no interfiere.
- Hemoglobina (> 1 g/L) puede afectar los resultados
- Otros medicamentos y sustancias pueden interferir³.

EQUIPO ADICIONAL

- Fotómetro o colorímetro para mediciones a 570 ± 10 nm.
- Pipetas de volumen variable con puntas de plástico desechables para reactivos y muestras.
- Tubos de plástico desechables para las pruebas.

TECNICA

1. Equilibrar reactivos y muestras a temperatura ambiente.
2. Pipetear en tubos rotulados:

TUBOS	Blanco	Muestra	Patrón
Reactivo de trabajo	1,0 mL	1,0 mL	1,0 mL
Muestra	–	10 µL	–
Patrón	–	–	10 µL

3. Mezclar y reposar los tubos 2 minutos a temperatura ambiente.
4. Leer la absorbancia (A) de la muestra y el patrón a 570 nm frente al blanco de reactivo.

El color es estable como mínimo 1 hora.

CALCULOS

Suero, plasma

$$\frac{A_{\text{Muestra}}}{A_{\text{Patrón}}} \times C_{\text{Patrón}} = \text{mg/dL calcio total}$$

Muestras con concentraciones de calcio superiores a 22 mg/dL deben diluirse 1:2 con solución salina y repetir el ensayo. Multiplicar los resultados por 2.

Orina

$$\frac{A_{\text{Muestra}}}{A_{\text{Patrón}}} \times C_{\text{Patrón}} \times F = \text{mg/24-horas calcio total}$$

F = Factor de dilución de la muestra = 2

Para expresar los resultados en unidades SI aplicar:
mg/dL x 0,25 = mmol/L

VALORES DE REFERENCIA⁴

Suero, plasma

Neonatos (< 10 días)	7,6-10,4 mg/dL (1,9-2,6 mmol/L)
Niños (2-12 años)	8,8-10,4 mg/dL (2,2-2,6 mmol/L)
Adultos (12-60 años)	8,4-10,2 mg/dL (2,1-2,5 mmol/L)

Orina

Adultos (dieta normal)	100-300 mg/24-h (25-75 mmol/24-h)
------------------------	-----------------------------------

Se recomienda que cada laboratorio establezca su propio rango de referencia.

CONTROL DE CALIDAD

El empleo de un calibrador para calcular los resultados permite obtener una exactitud independiente del sistema o instrumento empleado.

Para un control de calidad adecuado, se incluirán en cada serie controles valorados (normales y elevados) que se tratarán como muestras problema.

REF 1980005 HUMAN MULTISERA NORMAL
Valorado. Nivel normal de calcio.

REF 1985005 HUMAN MULTISERA ABNORMAL
Valorado. Nivel elevado de calcio.

Si los resultados obtenidos se encuentran fuera del rango de tolerancia, revisar el instrumento, los reactivos y la técnica usada. Cada laboratorio debe establecer su propio Control de Calidad y sus medidas correctoras cuando los controles no cumplan con las tolerancias exigidas.

SIGNIFICADO CLINICO

El calcio sanguíneo se presenta bajo tres formas: ionizado (13%), quelado (47%) y ligado a proteínas, principalmente albúmina (40%). Cuando se efectúa una determinación de calcio se determina la concentración total, independientemente de la cantidad de calcio presente en cada forma. Una disminución en la concentración de calcio total puede deberse a una hipoproteïnemia, pero la concentración de calcio fisiológicamente activo (ionizado) en este caso puede ser normal. Una determinación de proteínas totales debería acompañar cada análisis de calcio para que el valor resultante pueda interpretarse adecuadamente.

Niveles de calcio séricos disminuidos acompañan usualmente los casos de hipoparatiroidismo, enfermedades óseas y renales, o con niveles bajos de proteínas.

Niveles elevados ocurren en el hiperparatiroidismo, intoxicación por vitamina-D, y sarcoidosis.

El nivel de calcio plasmático se ve grandemente afectado por el nivel plasmático de fosfato inorgánico. En una mayoría de casos existe una relación inversa entre el calcio y el fosfato inorgánico. Condiciones asociadas con *hipercalcemia*, como el hiperparatiroidismo primario están por lo general asociadas con una *hipofosfatemia*, pudiéndose también hallar en otros casos la situación opuesta.

La excreción de calcio urinario corre paralela al nivel de calcio sérico. Cantidades grandes se eliminan por la orina en el hiperparatiroidismo, acidosis metabólica, insuficiencia tubular renal, mieloma múltiple y en enfermedades malignas de los huesos.

NOTAS

- La mayoría de detergentes y productos de tratamiento de aguas empleados en los laboratorios contienen agentes quelantes. Un enjuague defectuoso invalida el procedimiento. Mantener en todo momento el material de vidrio lavado al ácido y enjuagado a fondo.
- Recoger la muestra de orina de 24-horas en un recipiente de plástico conteniendo 10 mL de HCl al 50% (v/v). Centrifugar o filtrar y diluir 1:2 con agua destilada y repetir la medición.
- Este ensayo permite ser adaptado a distintos instrumentos automáticos. Cualquier adaptación a un instrumento deberá ser validada con el fin de demostrar que se cumplen las características analíticas del método. Se recomienda validar periódicamente el instrumento. Consultar con su distribuidor para cualquier dificultad en la adaptación del método.
- El diagnóstico clínico no debe realizarse únicamente con los resultados de un único ensayo, sino que debe considerarse al mismo tiempo los datos clínicos del paciente.

CARACTERISTICAS ANALITICAS

- **Limite detección:** 0,08 mg/dL

- **Linealidad.** Hasta 22 mg/dL

- **Precisión**

mg/dL	Intraserial		Interserial	
Media	9,43	12,96	9,43	12,96
DE	0,13	0,16	0,38	0,45
CV%	1,37	1,23	4,03	3,46
N	10	10	10	10

- **Sensibilidad.** 0,035A / mg/dL calcio.

- **Correlación.** Este ensayo (y) fue comparado con un método comercial similar (x). Los resultados fueron los siguientes:

$$N = 67 \quad r = 0,94 \quad y = 0,84x + 1,58$$

Las características analíticas han sido generadas usando un instrumento automático. Los resultados pueden variar según el instrumento utilizado.

REFERENCIAS

1. Connerty, H.V. y Biggs, A.R. Am. J. Clin. Path. 45 : 290 (1966).
2. Anderegg, G, Flashka, H., Sallmann, R. y Schwartzbach, G. Metallindikatore VII. Fasciculus: 37 : 113 (1954).
3. Young DS. Effects of drugs on clinical laboratory tests, 5th ed. AACC Press, 2000.
4. Tietz, N.W. Clinical Guide to Laboratory Tests, 3rd Edition. W.B. Saunders Co. Philadelphia, PA. (1995).
5. Morin, L.G. Am. J. Clin. Path. 61 : 114 (1974).