

Determinación cuantitativa de zinc IVD

Conservar a 2-8°C

PRINCIPIO DEL MÉTODO

Ensayo colorimétrico directo sin desproteinización de muestra. A pH 8,6, en medio tamponado el zinc reacciona con el agente complejante 5-Br-PAPS formando un compuesto coloreado estable. La intensidad del color es proporcional al total de zinc presente en la muestra^{1,2}.

SIGNIFICADO CLÍNICO

Deficiencias nutricionales de zinc, en humanos prevalecen por todo el mundo, se caracterizan por un retraso en el crecimiento en niños y adolescentes, hipogonadismo en mujeres, dermatitis suave, poco apetito, retraso en la curación de heridas, mala adaptación a la oscuridad, letargo mental y alteraciones en la respuesta inmune. El diagnóstico clínico debe realizarse teniendo en cuenta todos los datos clínicos y de laboratorio.

REACTIVOS

R 1 Tampón	Good. pH 8,6	0,2 mol/L
R 2 Color	5 Br-PAPS	1,1 mmol/L
R 3 Ácido reductor	Ácido Ascórbico (polvo)	
ZINC CAL	Patrón primario de zinc 200 µg/dL	

PRECAUCIONES

R1/R2: H315-Provoca irritación cutánea. H319-Provoca irritación ocular grave. Seguir los consejos de prudencia indicados en la FDS y etiqueta del producto.

PREPARACIÓN Y ESTABILIDAD

- Reactivo de trabajo (RT): Añadir (→) una dosis de R3 (medir usando la cuchara que se incluye) a un vial de R1. Mezclar, hasta su completa disolución. Estabilidad: 30 días a 2-8°C, si se mantienen los viales bien cerrados y se evita su contaminación.
- R2: Listo para su uso. Una vez abierto, es estable 90 días si se mantienen los viales bien cerrados a 2-8°C y se evita su contaminación.
- ZINC CAL: Listo para su uso.

CONSERVACIÓN Y ESTABILIDAD

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

Indicadores de deterioro de los reactivos:

- Presencia de partículas y turbidez.

MATERIAL ADICIONAL

- Espectrofotómetro o analizador para lecturas a 560 nm.
- Cubetas de 1,0 cm de paso de luz.
- Equipamiento habitual de laboratorio ^(Nota 2).

MUESTRAS

- Suero o plasma¹: Sin hemolizar. Usar sólo heparina como anticoagulante. Estabilidad 7 días a 2-8°C.
- Fluido seminal: centrifugar la muestra 10-15 minutos a 3000 r.p.m. Diluir el sobrenadante 1/100 con C1Na 9 g/L y multiplicar el resultado final por 100. Estabilidad 7 días a 2-8°C.
- Orina de 24 horas.

PROCEDIMIENTO

1. Atemperar los reactivos antes de su uso. Un cambio proporcional en los volúmenes indicados no varía el resultado.
2. Condiciones del ensayo:
 Longitud de onda: 560 nm (550-580)
 Cubeta: 1 cm paso de luz
 Temperatura: 25°C / 30°C / 37°C
3. Ajustar el espectrofotómetro a cero frente a agua destilada.
4. Pipetear en una cubeta ^(Nota 3):

	Blanco	Patrón	Muestra
RT (mL)	1,0	1,0	1,0
Agua destilada (µL)	50	-	-
Patrón ^(Nota 1) (µL)	--	50	--
Muestra (µL)	--	--	50

5. Mezclar y leer la absorbancia (A₁) de la muestra frente al Blanco de reactivo. Añadir:

	Blanco	Patrón	Muestra
R2 (µL)	100	100	100

6. Mezclar e leer la absorbancia (A₂) del Patrón y la muestra, frente al Blanco de reactivo. El color es estable como mínimo 1 hora.

CÁLCULOS

$$\frac{(A_2 - A_1) \text{ Muestra} - (A_2 - A_1) \text{ Blanco}}{(A_2 - A_1) \text{ Patrón} - (A_2 - A_1) \text{ Blanco}} \times 200 (\text{Conc. Patrón}) = \mu\text{g/dL de zinc en la muestra}$$

Factor de conversión: µg/dL x 0,153 = µmol/L.

CONTROL DE CALIDAD

Es conveniente analizar junto con las muestras sueros control valorados: SPINROL H Normal y Patológico (Ref. 1002120 y 1002210).

Si los valores hallados se encuentran fuera del rango de tolerancia, revisar el instrumento, los reactivos y el calibrador.

Cada laboratorio debe disponer su propio Control de Calidad y establecer correcciones en el caso de que los controles no cumplan con las tolerancias.

VALORES DE REFERENCIA

Suero o plasma: 68 - 107 µg/dL ≅ 10,4 - 16,4 µmol/L
 Fluido seminal centrifugado: 2 - 10 mg/dL ≅ (0,31 - 1,53 mmol/L)
 Orina de 24 horas: 150 - 1200 µg/L

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

CARACTERÍSTICAS DEL MÉTODO

Rango de medida: Desde el límite de detección de 3,6 µg/dL hasta el límite de linealidad de 2012 µg/dL.

Si la concentración de la muestra es superior al límite de linealidad, diluir 1/10 con C1Na 9 g/L y multiplicar el resultado final por 10.

Precisión:

Media (µg/dL)	Intraserie (n= 20)		Interserie (n= 20)	
	51,6	196,7	54,5	199,4
SD	0,76	1,13	1,3	2,1
CV (%)	1,47	0,58	2,38	1,05

Sensibilidad: 1 µg/dL = 0,00152 (A).

Exactitud: Los reactivos SPINREACT (y) no muestran diferencias sistemáticas significativas cuando se comparan con otros reactivos comerciales (x).

Los resultados obtenidos con 80 muestras fueron los siguientes:

Coefficiente de correlación (r²): 0,998.

Ecuación de la recta de regresión: y = 0,97x - 2,43.

Las características del método pueden variar según el analizador utilizado.

INTERFERENCIAS

No se han observado interferencias con bilirrubina hasta 15 mg/dL, hemoglobina hasta 0,5 g/dL y triglicéridos hasta 1000 mg/dL.

El EDTA interfiere en el ensayo.

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

NOTAS

1. ZINC CAL: Debido a la naturaleza del producto, es aconsejable tratarlo con sumo cuidado ya que se puede contaminar con facilidad.
2. Se recomienda utilizar material de plástico de un solo. Si se usa material de vidrio deberá lavarse con Ácido clorhídrico 1N, enjuagar varias veces con agua destilada y secar antes de su uso.
3. Usar puntas de pipeta desechables limpias para su dispensación.
4. **SPINREACT dispone de instrucciones detalladas para la aplicación de este reactivo en distintos analizadores.**

BIBLIOGRAFÍA

1. Burtis A et al. Tietz Textbook of Clinical Chemistry, 3rd ed AACC 1999.
2. Kaplan A et al. Clin Chem The C.V. Mosby Co.1984.
3. Young DS. Effects of drugs on Clinical Lab. Tests, 4th ed AACC Press, 1995.
4. Young DS. Effects of disease on Clinical Lab. Tests, 4th ed AACC 2001.

PRESENTACIÓN

Ref: 1001350 Cont. R1: 5 x 10 mL, R2: 1 x 5 mL, R3: 1 → 5 x 10 mL, CAL: 1 x 5 mL