

ACIDO LACTICO EN SANGRE

Actualizado en Enero 2025 por TM Jacqueline Parada.
Revisado y Aprobado por TM César González.

Código del Examen : 007

Nombres del Examen : Lactato en sangre.

Laboratorios de Procesamiento :

Laboratorio	Días de Procesamiento	Plazo de Entrega de Resultados
Laboratorio CMSJ Bioquímica (Química)	Lunes a sábado	1 día hábil
Laboratorio Hospital Clínico	Lunes a Domingo 24 horas	15 minutos
Laboratorio Clínica San Carlos de Apoquindo	Lunes a Domingo 24 horas	15 minutos

Preparación del Paciente ² : Ayuno de 8 horas y reposo de al menos 30 minutos antes de la recolección de la muestra.

Muestra Requerida ^{3,7} :

- **Laboratorio Hospital Clínico-Clínica UC San Carlos de Apoquindo:**
 - Sangre con Heparina, en jeringa a temperatura ambiente. *Estable por sólo 20 minutos.*
 - Sangre con heparina, en jeringa en agua con hielo. *Estable por 30 minutos*
- **Laboratorio Bioquímica: Plasma - Fluoruro.**
Recolectar mínimo 2 mL de sangre en un tubo tapa gris (fluoruro de sodio). Evitar el uso de torniquete por más de 30 segundos.

Estabilidad de la Muestra ^{1,6,7} :

Muestra	T° Ambiente (20 - 5 °C)	Refrigerada (2 - 8 °C)	Congelada (-20°C)
Sangre Total con Fluoruro	8 horas	8 horas	No aplica
Plasma - Fluoruro	8 horas	14 días	38 días
Sangre total en Jeringa heparinizada	20 minutos	30 minutos	No aplica

Condiciones de Envío al Laboratorio :

- *Dentro de Santiago y en el día
Sangre Total con Fluoruro: Ambiente SI/ Refrigerada SI/ Congelada NO
Plasma - Fluoruro: Ambiente SI/ Refrigerada SI/ Congelada SI

*Desde fuera de Santiago
Plasma - Fluoruro: Ambiente NO/ Refrigerada SI/ Congelada SI

*Sólo si el tiempo de traslado cumple con la estabilidad de la muestra.

Método Utilizado ^{3,6} : *Enzimático Colorimétrico/ Cobas 8000/ Roche (Laboratorio Bioquímica)

Potenciometría directa/ GEM Premier (Laboratorios Hospital Clínico y Clínica UC San Carlos).

*NOTA: Con esta metodología se pueden obtener resultados falsamente bajos cuando los pacientes se encuentran en tratamiento con Acetaminofeno

(paracetamol), NAPQI (N-acetil-p-benzoquinona imina), NAC (N-acetilcisteína en concentraciones superiores a 750 mg/L), Metamizol (Novaminsulfona, Dipirona), 4-AAP (4-Aminoantipirina) y/o 4-MAP (4-Metilamino-antipirina).
Se recomienda tomar las muestras antes de la administración de Metamizol.

Intervalo de Referencia ^{3,6}

Laboratorio / método	Unidades PUC / SI (mmol/L)	Unidades Alternativas (mg/dL)
Bioquímica- Cobas	0.5 - 2.2	4.5 - 19.8
Hospital Clínico - Clínica UC San Carlos GEM Premier	0.36 a 0.75* 0.56 a 1.39**	3 a 7* 5 a 12**

* sangre arterial en reposo

** sangre venosa en reposo

Factores de Conversión:

mmol/L x 9.01 = mg/dL

mg/dL x 0.111 = mmol/L

Valor Crítico

: No aplica.

Parámetros de Desempeño ^{3,4,6}

: **Coefficiente de Variación Analítico Interensayo:**

Cobas 8000: 1.8% para una concentración de 1.18 mmol/L

1.5 % para una concentración de 4.52 mmol/L

GEM Premier: 0.8% para una concentración de 7.2 mmol/L

Límite de detección:

Cobas 8000: 0.2 mmol/L.

GEM Premier: 0.3 mmol/L

Intervalo de medición:

Cobas 8000: 0.2 - 15.5 mmol/L

GEM Premier 0.3 - 17.0 mmol/L

Información Clínica ^{2,5}

: Coeficiente de Variación Biológico Intra individuo: 27.2 %

Coeficiente de Variación Biológico Inter individuo: 16.7 %

El ácido láctico (presente en la sangre como lactato) es un producto del metabolismo de los carbohidratos. Normalmente metabolizado en el hígado, la concentración de lactato está basada en el grado de producción y metabolismo. Los niveles aumentan durante el ejercicio físico extenuante, el cual resulta en una insuficiente entrega de oxígeno en los tejidos. El piruvato, el producto final del metabolismo de la glucosa, es convertido a lactato en situaciones de emergencia cuando la energía es necesaria, pero hay insuficiente oxígeno en el sistema a favor del metabolismo aeróbico. En situaciones de hipoxia o colapso circulatorio aumenta la producción de lactato, o cuando el sistema hepático no metaboliza el lactato suficientemente, éste se eleva.

La determinación de ácido láctico puede ser realizada en conjunto con la determinación de ácido pirúvico para monitorear la oxigenación tisular. La acidosis láctica puede ser diferenciada de la cetoacidosis por la ausencia de cetosis y de elevados niveles de glucosa.

Sistema de Información de Exámenes, SINFEX

Indicaciones:

- Evaluación de la oxigenación tisular.
- Evaluación de la acidosis.

Resultados:

Aumentan en:

- Falla cardíaca.
- Diabetes.
- Hemorragia.
- Coma hepático.
- Ingestión de grandes dosis de etanol o acetaminofeno.
- Acidosis láctica.
- Embolismo pulmonar.
- Síndrome de Reye.
- Shock.
- Ejercicio físico.

Disminuyen en: No aplica.

Factores Interferentes:

- Drogas que pueden incrementar los niveles de lactato incluyen: albuterol, anticonvulsantes (uso prolongado), epinefrina, glucosa intravenosa, isoniazida, lactosa, metformina, anticonceptivos orales, bicarbonato de sodio, y sorbitol.
- Niveles falsamente disminuidos se pueden obtener en muestras que tienen altos niveles de la enzima Deshidrogenasa Láctica (LDH), debido a que esta enzima reacciona con el lactato.
- La realización de ejercicio físico extenuante, antes de la recolección de la muestra, puede elevar los niveles de Lactato.

Referencias

1. Astles R., Charles P. Williams, and Frank Sedor. (1994). Stability of Plasma Lactate in vitro in the presence of Antiglycolytic Agents. Clin. Chem. 40/7, 1327 - 1330.
2. Leeuwen A., Kranpitz T. Smith L. (2006). Davis's Comprehensive Laboratory and Diagnostic Test Handbook-with Nursing Implications. F.A. Davis Company.
3. Cobas. Lactato. Inserto del Fabricante.
4. Software para el manejo del Control de Calidad Interno, Modulab.
5. Westgard J. Biologic Variation Database. Disponible en: <http://www.westgard.com/biodatabase1.htm>
6. Documentación del usuario GEM Premier 2017.
7. Manual de usuario Gem Premier 5000.
8. Lactato: utilidad Clínica y recomendaciones para su medición. Documento N. fase 3. Versión 3. Sociedad española de Química Clínica.