

ELECTROFORESIS DE HEMOGLOBINA

Actualizado en septiembre 2024 por TM Jacqueline Parada.
Revisado y Aprobado por TM César González.

Código del Examen : 417

Nombres del Examen : Hemoglobina, Electroforesis de

Laboratorios de Procesamiento :

Laboratorio	Días de Procesamiento	Plazo de Entrega de Resultados
Laboratorio CMSJ Bioquímica (Hemólisis)	Según demanda	7 días hábiles

Preparación del Paciente : No requiere preparación

Muestra Requerida : ■ Sangre Total-EDTA

Recolectar mínimo 2 mL de sangre en un tubo tapa lila (anticoagulante EDTA).

Muestra opcional: No Aplica.

Estabilidad de la Muestra ¹ :

Muestra	T° Ambiente (20 - 25 °C)	Refrigerada (2 - 8 °C)	Congelada (-20°C)
Sangre Total-EDTA	8 horas	7 días	No aplica

Condiciones de Envío al Laboratorio :

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

*Desde fuera de Santiago
Sangre Total: Ambiente NO/ Refrigerada SI/ Congelada NO

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

Método Utilizado :

Electroforesis Capilar / Capillars 2 Flex Piercing / Sebia

Intervalos de Referencia ¹ :

ADULTOS

Hemoglobina	Valor de Referencia
Hemoglobina A	≥ 96.7 %
Hemoglobina F	< 0.5 %
Hemoglobina A ₂	≤ 3.2 %

Valor Crítico :

No aplica.

Información Clínica ^{1,2,3} :

La hemoglobina (Hb) es una molécula formada por cuatro cadenas polipeptídicas llamadas globinas (α , β , γ o δ según el tipo de hemoglobina), cada una unida a un grupo hemo (formado por un núcleo tetrapirrólico unido a un átomo de hierro).

El tipo de hemoglobina está determinado por la fracción proteica que posee y las Hemoglobinas normales son:

Hemoglobina A ($\alpha_2 \beta_2$)

Hemoglobina Fetal ($\alpha_2 \gamma_2$)

Hemoglobina A₂ ($\alpha_2 \delta_2$)

La estructura espacial de la Hb depende de la naturaleza y secuencia de los aminoácidos que constituyen las cadenas de globina. La sustitución por mutación causa formación de hemoglobinas variantes.

La electroforesis de hemoglobina es una técnica que permite identificar formas de hemoglobinas normales y anormales.

Las alteraciones se pueden clasificar como alteraciones cualitativas y alteraciones cuantitativas.

Alteraciones cualitativas Las Hemoglobinas anormales más comunes son la HbD, E, H, S y C y originan diferentes Hemoglobinopatías.

Hemoglobina S: es la más frecuente hemoglobina anormal, se produce por sustitución de un ácido glutámico en la cadena β por una valina.

Hemoglobina C: en la cadena β un ácido glutámico es sustituido por una lisina

Hemoglobina E: en la cadena β un ácido glutámico es sustituido por lisina.

Hemoglobina D: en la cadena β un ácido glutámico es sustituido por glutamina.

Alteraciones cuantitativas originan las Talasemias y se caracterizan por la disminución de la síntesis de un tipo de cadena polipeptídicas. Hay 2 tipos de talasemias:

Talasemia α : se caracteriza por la disminución en la síntesis de las cadenas de globinas α , por lo tanto, afecta a todas las hemoglobinas normales. El exceso de síntesis de cadenas β y γ , produce la formación de tetrámeros sin cadenas α como la Hb Bart (γ_4) o HbH (β_4).

Talasemia β : se caracteriza por la disminución de las cadenas β , por lo tanto, solamente la síntesis de HbA se ve afectada. Por lo que se produce un aumento de HbF y HbA₂.

Indicaciones:

- Estudio de Hemoglobinopatías.
- Ayuda en el diagnóstico de Enfermedad de HbC.
- Ayuda en diagnóstico de talasemia, especialmente en pacientes con historia familiar.
- Diferenciar entre los distintos tipos de talasemia.
- Evaluar anemias hemolíticas sin causa conocida.

Resultados:

Aumento de HbA₂:

- Anemia megaloblástica
- Talasemia

Aumento de HbF:

- Persistencia hereditaria de hemoglobina fetal
- Traspaso de sangre fetal a la circulación materna
- Anemia aplásica adquirida
- Hipertiroidismo
- Desórdenes mieloproliferativos
- Enfermedad Sickle Cell

Disminución de HbA₂:

- Eritroleucemia
- Enfermedad de HbH
- Anemia por deficiencia de Hierro no tratada
- Anemia Sideroblástica

Factores Interferentes:

- Hemólisis
- Deficiencia de Hierro puede aumentar los valores de HbA₂, C y S.
- Transfusiones de glóbulos rojos de menos de 4 meses de realizadas pueden falsear niveles de hemoglobinas anormales.

Referencias

1. Inserto fabricante. Capillarys Hemoglobin (E). Capillarys 2 Flex-Piercing. Sebia.
2. Leeuwen A., Kranpitz T. Smith L. (2006). Davis's Comprehensive Laboratory and Diagnostic Test Handbook-with Nursing Implications. F.A. Davis Company.
3. Color Atlas of Hemoglobin Disorders. James D. Hoyer, Steven H Kroft. American CAP Hematology. 2003.

