

RESISTENCIA GLOBULAR OSMOTICA

Actualizado en Mayo 2023 por TM César González.

Revisado y Aprobado por TM Jacqueline Parada.

Código del Examen : 579

Nombres del Examen : Resistencia osmótica; Fragilidad osmótica

Laboratorios de Procesamiento	Laboratorio	Días de Procesamiento	Plazo de Entrega de Resultados
	Laboratorio CMSJ Bioquímica (Electroforesis)	*Lunes a Jueves	2 días hábiles

*Las muestras deben llegar al laboratorio antes de las 12:00 horas (mediodía).

No tomar las muestras días viernes ni previo a un feriado, ya que se requieren 2 días hábiles seguidos para el procesamiento.

Preparación del Paciente : No requiere preparación.

Muestra Requerida ¹ : ■ Sangre - Heparina de Sodio

Recolectar 2 tubos de sangre tapa verde (heparina de sodio), de 4 mL cada uno.

Enviar las muestras refrigeradas al laboratorio (sin contacto directo con las unidades refrigerantes).

Muestra Opcional: No aplica.

Estabilidad de la Muestra	Muestra	T° Ambiente (20 - 25 °C)	Refrigerada (2 - 8 °C)	Congelada (-20°C)
	Sangre Total - Heparina	2 horas	6 horas	No aplica

Condiciones de Envío al Laboratorio : Dentro de Santiago y en el día
Sangre Total - Heparina: Ambiente SI/ Refrigerada SI/ Congelada NO

*Desde fuera de Santiago

Sangre Total - Heparina: Ambiente NO/ Refrigerada SI/ Congelada NO

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

Método Utilizado : Lisis en solución salina hipotónica y cuantificación colorimétrica (método de Dacie).

Intervalo de Referencia	Cloruro de sodio	% lisis 0 horas	% lisis 24 horas
	0.20	100	95 - 100
	0.30	97 - 100	85 - 100
	0.35	90 - 99	75 - 100
	0.40	50 - 95	65 - 100
	0.45	5 - 45	55 - 95
	0.50	0 - 6	40 - 85
	0.55	0	15 - 70
	0.60	0	0 - 40
	0.65	0	0 - 10
	0.75	0	0

Valor Crítico

: No aplica.

Parámetros de Desempeño

: No disponible

Información Clínica ¹

: La prueba de fragilidad osmótica se utiliza en el estudio de anemias hemolíticas, que podrían tener su origen en defectos en la membrana eritrocitaria o en el déficit de enzimas importantes en el metabolismo eritrocitario.

La fragilidad osmótica indica el cociente entre el área de superficie y el volumen de los hematíes. Su mayor utilidad está en el diagnóstico de la esferocitosis hereditaria (EH). La prueba puede también utilizarse para la detección de las talasemias. Los hematíes esferocíticos, independientemente de la causa, captan menos agua en una solución hipotónica antes de romperse que los hematíes normales.

La capacidad del hematíe normal para soportar la hipotonicidad se debe a su forma bicóncava, que permite que la célula incremente su volumen en cerca de un 70% antes de que la superficie de su membrana se distienda; una vez que se alcanza este límite se produce la lisis. Los esferocitos tienen su razón volumen/área de superficie aumentada; la capacidad para captar agua antes de distender la superficie de su membrana es, por tanto, más limitada de lo normal y son, en consecuencia, particularmente susceptibles a la lisis osmótica. La fragilidad osmótica reducida indica la presencia de hematíes inusualmente achatados (leptocitos) en los que el cociente volumen/área de superficie está disminuido. Tal cambio se produce en la anemia ferropénica y en las talasemias. En las hepatopatías, los dianocitos pueden generarse por acumulación pasiva de líquidos y estas células también son resistentes a la lisis osmótica. La fragilidad osmótica de los hematíes tras incubación a 37°C durante 24 horas es también un reflejo de su razón volumen/área de superficie, pero los factores que alteran esta razón son más complejos que los de los hematíes frescos. El aumento de la fragilidad osmótica de los hematíes normales que se produce tras la incubación se debe principalmente a la hinchazón de las células asociada con una acumulación de sodio que excede la pérdida de potasio. Tal intercambio catiónico está determinado por las propiedades de la membrana del hematíe, que controla el flujo pasivo de iones y la competencia metabólica de la célula, que determina a su vez el bombeo activo de los cationes contra los gradientes de concentración. Durante la incubación de 24 horas, el metabolismo del hematíe se acentúa y los mecanismos de bombeo tienden a fallar, siendo uno de los factores la falta relativa de glucosa en el medio. La fragilidad osmótica de los hematíes que tienen anomalías en la membrana, como los de la EH y la eliptocitosis hereditaria (ElH), se incrementa de forma anómala tras la incubación. En las talasemias mayor y menor, la fragilidad osmótica está frecuentemente muy reducida tras la incubación, debido, a una notable pérdida de potasio. Un cambio similar, aunque habitualmente menos marcado, se observa en la anemia ferropénica.

Referencias

- : 1. Dacie and Lewis. Practical Haematology. Edición en español de la 10ª edición de la obra original en inglés. 2008.