

MUESTRAS DE SANGRE VENOSA : RELACIÓN HEMÓLISIS-TÉCNICAS DE EXTRACCIÓN

M. Carmen Blázquez Rodríguez, Beatriz Chozas García, Lorena Domínguez Pérez, Eva Leal de Pedro, Andrés de Prada Marty, Alberto Sánchez Juan

Servicio de Urgencias. Hospital 12 de Octubre. Madrid

JUSTIFICACIÓN

Se ha objetivado en el servicio de urgencias RG del Hospital 12 de Octubre un alto número de resultados analíticos con un elevado índice de hemólisis (I.H.), provocando alteración de los parámetros electrolíticos de las muestras. Nos proponemos identificar la relación existente entre los métodos de extracción sanguínea y el índice de hemólisis resultante con cada uno de ellos, para conocer el método con mejores resultados y así evitar repetir extracciones sanguíneas, lo que nos permitirá mejorar la calidad asistencial, disminuir los riesgos que conlleva dicha extracción para el profesional de enfermería y contener el gasto sanitario.

PALABRAS CLAVE: Hemólisis, Extracción venosa, Extracción sanguínea, Técnicas de extracción.

OBJETIVOS

Objetivos generales:

1. Mejorar la calidad asistencial.
2. Disminuir los riesgos de accidentes biológicos al profesional de enfermería.
3. Contener el gasto sanitario.

Objetivos específicos:

1. Identificar los valores medios del índice de hemólisis en la extracción de muestras sanguíneas venosas con tres técnicas distintas y habituales de extracción (jeringa y aguja, Vacutainer y vía periférica).
2. Objetivar diferencias entre índices de hemólisis según la técnica de extracción utilizada.
3. Evidenciar la técnica de extracción que proporcione mejores resultados respecto al índice de hemólisis, para evitar así la extracción innecesaria de muestras por alteraciones de valores electrolíticos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha realizado un estudio observacional, prospectivo, donde se comparan los índices de hemólisis obtenidos en muestras de sangre venosa con las distintas técnicas de extracción utilizadas.

300 de los pacientes que acuden al servicio de urgencias RG del 12 de Octubre durante el período de Abril a Diciembre de 2005, fueron incluidos aleatoriamente dentro del estudio, y randomizados posteriormente en 3 grupos:

- Grupo A: 100 muestras mediante extracción con aguja IV de 20 gauges y jeringa.
Grupo B: 100 muestras mediante extracción con sistema Vacutainer estándar de 21 gauges.
Grupo C: 100 muestras mediante extracción de vía periférica de 20 gauges, con sistema Vacutainer.

Quedaron excluidos aquellos pacientes menores de 16 años por ser atendidos en el Hospital Materno-Infantil.

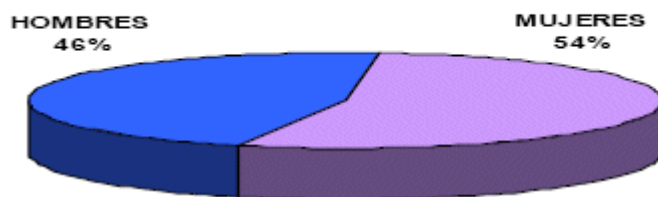
Las extracciones fueron efectuadas por 4 enfermeras experimentadas y los índices de hemólisis proporcionados por el laboratorio, donde son calculados mediante colorimetría. El laboratorio considera que las muestras están hemolizadas cuando presentan un índice de hemólisis superior a 44.

El tratamiento de los datos se ha hecho mediante hoja Microsoft Excel 2000 y el análisis estadístico con el programa SPSS. Se utilizó la t de Student para estudiar la significación estadística de los resultados.

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se obtuvieron 300 muestras para análisis bioquímico, 138 de ellas procedentes de hombres (46%) y 162 de mujeres (54%). La media de edad es 50 años, con un rango entre 16 y 99 años.

**Gráfico 1
DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN SEXO**



De las 300 muestras, 31 han resultado con un índice de hemólisis superior a 44 (10,33%), de las que un 3,33% fueron extraídas con jeringa y aguja, un 2% con Vacutainer y un 5% de vía periférica. Hallándose una diferencia estadísticamente significativa entre los tres grupos estudiados ($P < 0,001$).

En 34 muestras se obtiene un índice de hemólisis = 0, correspondiéndose 17 casos (50%) a extracción con Vacutainer, 9 casos (26,47%) a vía periférica, y 8 casos (23,53%) a extracciones con jeringa y aguja.

	PROMEDIO I.H.	I.H.>44		I.H.=0			
	Número	Número	%del total	% de >44	Número	%del total	% de =0
JERINGA Y AGUJA	19,67	10	3,33	32,25	8	2,6	23,53
VACUTAINER	12,04	6	2	19,35	17	5,66	50
VÍA PERIFÉRICA	23,98	15	5	48,38	9	3	26,47
TOTAL	18,55	31	10,33	100	34	11,33	100

TABLA 1: PROMEDIO

DE ÍNDICES DE HEMÓLISIS, MUESTRAS HEMOLIZADAS Y HEMÓLISIS = 0 SEGÚN TÉCNICA DE EXTRACCIÓN.

Se ha obtenido un total de 215 muestras con índices de hemólisis entre 0 y 21, de las cuales 82 corresponden a Vacutainer (38,14%), 69 a vías periféricas (32,09%) y 61 a muestras procedentes de extracciones con jeringa y aguja (28,37%).

52 muestras han obtenido un índice de hemólisis comprendido entre 22 y 43, de los que 26 muestras han correspondido a extracciones con jeringa y aguja (50%), el 14 muestras a extracciones procedentes de vías periféricas (26,92%) y el 11 muestras a extracciones con Vacutainer (21,15%).

16 muestras (5,33%) han obtenido un índice de hemólisis entre 44 y 65, de los que el 37,5% corresponden a vía endovenosa y el mismo porcentaje a Vacutainer, siendo el 25% restante, las muestras correspondientes a extracciones con jeringa y aguja.

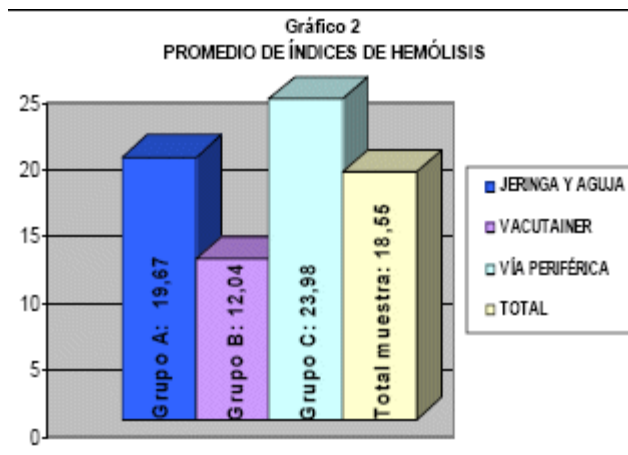
15 de las muestras (5%) han obtenido índices de hemólisis superiores a 65. 9 de ellas (60%) corresponden a las muestras extraídas de vía y 6 (el 40%) a jeringa y aguja.

	I.H. (0-21)		I.H. (22-43)		I.H. (44-65)		I.H. (>65)	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
JERINGA Y AGUJA	61	28,37	26	50	4	25	6	40
VACUTAINER	82	38,14	11	21,15	6	37,5	0	0
VÍA PERIFÉRICA	69	32,09	14	26,92	6	37,5	9	60
TOTAL	215	71,66	52	17,33	16	5,33	15	5

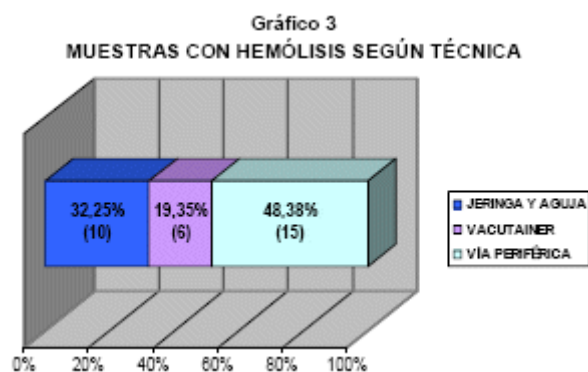
TABLA 2. RANGOS DE ÍNDICE DE HEMÓLISIS SEGÚN TÉCNICA DE EXTRACCIÓN DE MUESTRAS.

CONCLUSIONES

Si analizamos la media del índice de hemólisis de las muestras obtenidas con las distintas técnicas de extracción, observamos que el sistema Vacutainer es el que tiene la media más baja (12,04), seguida del grupo de jeringa y aguja (19,67), y el de vía periférica (23,98). Manteniéndose así la técnica de Vacutainer por debajo de la media de índice de hemólisis del total de la muestra (18,55).

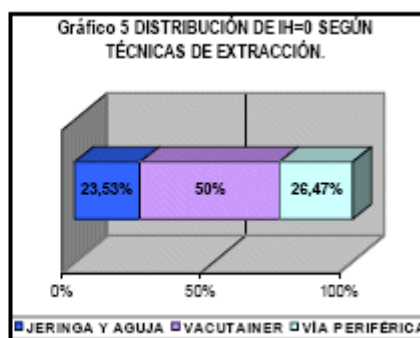
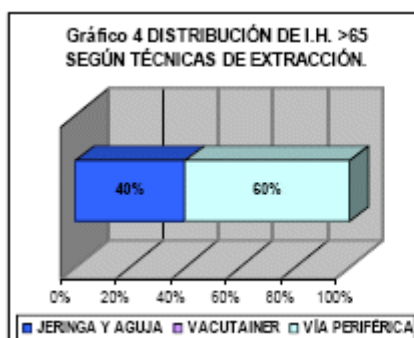


De las muestras hemolizadas, el menor porcentaje ha correspondido a las extraídas con Vacutainer (19,35%), mientras que el 48,38% corresponden a las extraídas de vía periférica y el 32,25% corresponden a las extraídas con jeringa y aguja.



Ninguna muestra extraída con Vacutainer ha obtenido un índice de hemólisis mayor a 65, mientras que 9 de las obtenidas de vía periférica y 6 de las obtenidas con jeringa y aguja sí lo presentan.

Observamos también que la mitad de muestras extraídas con índice de hemólisis igual a 0, corresponde a las extraídas con Vacutainer.



Por lo que concluimos que el sistema Vacutainer es el método de elección para evitar hemólisis.

DISCUSIÓN

Muchos profesionales eligen realizar las extracciones sanguíneas con jeringa y aguja por la facilidad en la punción venosa, a pesar de que el Vacutainer es el método de elección para evitar hemólisis y con ello disminuir riesgos biológicos, mejorar la calidad asistencial y contener el gasto sanitario.

Actualmente existe un sistema de extracción de características similares al Vacutainer (Holdex de Vacuette), pero que presenta un cono excéntrico al que se conecta una aguja convencional, facilitando así la extracción, al mismo tiempo que reduce los riesgos biológicos. En el estudio sobre hemólisis en muestras sanguíneas [2] se concluye que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los índices de hemólisis obtenidos con el Vacutainer y el sistema Holdex.

En nuestro estudio no se han utilizado calibres inferiores a 21 gauges porque está demostrado [4] que producen hemólisis.

Por último, aunque recomendamos el uso de Vacutainer, cuando el paciente además de extracción sanguínea requiera tratamiento intravenoso, creemos conveniente obtener la muestra directamente del catéter (sistema Vacutainer adaptable a vía), ya que con ello evitamos duplicar punciones.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Dugan L, Leech L, Speroni KG, Corriher J. Factors affecting hemolysis rates in blood samples drawn from newly placed IV sites in the emergency department. *J Emerg Nurs.* 2005 Aug; 31(4):338-45.
- [2] Romero A, Forandalis G, Tronchoni J, Sanchez J. Hemólisis en muestras sanguíneas: valoración en tres sistemas de extracción. *Rev ROL Enf.* 2004;2(3):19-22.
- [3] Tanabe P. The effect of blood-drawing techniques and equipment on the hemolysis of ED laboratory blood samples. *J Emerg Nurs.* 2004 Apr;30(2):106-8.
- [4] Kennedy C, Angermuller S, King R, Noviello S, Walker J, Warden J, Vang S. A comparison of hemolysis rates using intravenous catheters versus venipuncture tubes for obtaining blood samples. *J Emerg Nurs.* 1996 Dec;22(6):566-9.
- [5] ARMITAGE P., BERRY G. *Estadística para la investigación biomédica.* Ed: Harcourt Brace. Madrid 1997.
- [6] SILVA L.C. *Cultura estadística e investigación científica en el campo de la salud: una mirada crítica.* Ed: Díaz de Santos, S.A. España, 1997.