

TIEMPO DE OBTENCIÓN DEL RESULTADO DE LAS GASOMETRÍAS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL CLÍNICO SAN CARLOS

Isabel Saiz Vergaz, Asunción Parrado García, Susana Luengo de la Cruz, Pedro D. Briongos Díaz, Luíís Carnerero Peñalver
Servicio de Urgencias. Hospital Clínico San Carlos

RESUMEN

Estudio descriptivo de una serie de casos que pretende medir la variable "tiempo de obtención de resultados" en una muestra de pacientes a los que se les extrajo una gasometría entre el 31 de Enero y el 3 de Marzo de 2005.

El objetivo del estudio fue conocer el tiempo entre la extracción de la muestra y la obtención del resultado una vez validado por laboratorio y visible en el programa informático Glims.

La investigación se centró en 88 muestras que solo contenían una petición gasométrica en el volante. Así mismo se estudió la variable "alta e ingreso" clasificando las muestras según la decisión final de la asistencia. El tiempo obtenido de media desde la extracción hasta que se disponen de los resultados en el servicio fue de 36,38 minutos (DE 26,6), mediana de 27,5 minutos y rango intercuartílico de 19,5-47,5 minutos. El número de altas fue de 34 (39%) y 54 ingresos (61%).

Concluimos que existen más posibilidades de ingresar al obtener los resultados de la gasometría por encima de la mediana ($p = 0,002$). La razón de ventajas (odds ratio) como medida de esta asociación es de 4,080 (IC al 95% 1,623-10,254).

Los resultados nos invitan a proponer los medios para disminuir los tiempos de obtención de resultados en nuestro servicio. Lo más factible sería dotar de un gasómetro propio a nuestra unidad.

Palabras clave: Gasometría. Urgencias. Tiempo de obtención de resultados.

INTRODUCCIÓN

La gasometría es una prueba diagnóstica que nos aporta información sobre el pH, iones y gases en sangre de un individuo.

La extracción, el manejo y el transporte de estas muestras son factores claves que condicionan la calidad de la muestra y por tanto la exactitud de los análisis clínicos^{1,2,3,4}.

Los análisis de pH y gases en sangre tienen más inmediatez en la atención al paciente que cualquier otra determinación del laboratorio⁵.

Los estudios sobre gasometrías, relacionados con el tiempo, asocian la calidad de la muestra al periodo transcurrido desde la extracción hasta el análisis^{6,7,8,9} y su repercusión sobre el diagnóstico¹⁰.

No hemos encontrado estudios publicados sobre el tiempo que se tarda en obtener los resultados de la gasometría.

La frecuencia de peticiones de gasometrías en nuestro servicio ha aumentado en los últimos años, en especial en las épocas del año con mayor prevalencia de patologías respiratorias, siendo esta prueba fundamental para el diagnóstico, tratamiento y definición de criterios de ingreso. Debido a que el servicio no cuenta con un gasómetro propio (sólo el 22,6 % de 340 servicios de urgencia de España lo poseen¹¹), la práctica habitual es que las muestras han de ser remitidas a un laboratorio externo al servicio aunque dentro del hospital, a través de tubo neumático.

Los componentes del equipo de investigación recogieron la necesidad sentida por los profesionales, de poseer un analizador propio que permitiera la obtención de los resultados con una mayor rapidez y precisión, decidiendo realizar un estudio descriptivo de la situación actual. Dada la importancia de esta prueba diagnóstica^{12,13}, creemos conveniente y necesario conocer los tiempos que necesitamos para obtener los resultados de dicha prueba en el servicio de urgencias del Hospital Clínico San Carlos (H.C.S.C)

OBJETIVO

Conocer el tiempo entre la extracción de la muestra y la obtención del resultado una vez validado por laboratorio y visible en el programa informático Glims.

METODOLOGÍA

Estudio descriptivo de una serie de casos que pretende medir la variable "tiempo de obtención de resultados" en una muestra de 416 pacientes a los que se le extrajo una gasometría entre el 31 de enero y el 3 de marzo del 2005. De las 416 gasometrías realizadas en la sala de Agudos y en la Unidad de Primera Asistencia de urgencias en el periodo del estudio, fueron invalidadas 26 por defectos de forma y 72 por fallo en el registro de la hora de extracción.

Las 318 analíticas restantes se clasifican en:

- Gasometrías: 88
- Gasometrías más Bioquímica y Sistemático: 44
- Gasometría más Bioquímica y Sistemático y Coagulación: 186
- Utilizamos como muestra las 88 gasometrías que se pidieron exclusivamente.

Las variables del estudio son:

- Tiempo de obtención del resultado: Se midió el tiempo que tarda en validarse una gasometría desde la hora de extracción reflejada en la pegatina hasta que se valide en el programa informático Glims. La unidad de medida es en minutos. Esta variable cuantitativa se recodificó en una variable cualitativa "tiempo de obtención del resultado según la mediana", siendo sus valores: menor o igual que la mediana o mayor que la mediana.
- Parámetros gasométricos (variables cuantitativas):
 - pH (adimensional) siendo su rango normal de 7,35-7,45. Esta variable se recodificó en una cualitativa: "Ph normal o Ph alterado", siendo los valores por debajo o por encima de la normalidad los que se consideraban ahora valores alterados.
 - PCO2 en mmHg. Siendo su rango normal son 35-45mmhg. Esta variable se recodificó en una cualitativa: "PCO2 normal o PCO2 alterada", siendo los valores por debajo o por encima de la normalidad los que se consideraban ahora valores alterados.
 - HCO3 en mEq/l. Siendo su rango normal 22-26 mEq/l. Esta variable se recodificó en una cualitativa: "HCO3 normal o HCO3 alterado", siendo los valores por debajo o por encima de la normalidad los que se consideraban ahora valores alterados.
 - PO2 en mmHg. Esta variable se recodificó en "PO2 normal o PO2 alterada" considerando alterado los valores por debajo de 75 mmHg .
- Valoración de la gasometría en su conjunto, (variable cualitativa): normal (parámetros en la normalidad o con leves variaciones de la normalidad) o patológico, (Insuficiencia respiratoria, hipoxia entre 60 mmHg y 68 mmHg, hipoxia entre 69 mmHg y 74 mmHg con un PCO2 o pH alterado en más de cinco puntos de su valor normal, PO2 en 75 mmHg o más y/o alteración importante de pH, PCO2 y HCO3 en más de seis puntos de su valor normal).
- Insuficiencia respiratoria global (variable cualitativa dicotómica): "si" o "no" dependiendo de si cumple la condición de insuficiencia respiratoria y PCO2 mayor de 45 mmHg.
- Alta e ingreso (variable cualitativa).

Para el análisis estadístico se usó el paquete informático SPSS 12.0 para Windows.

Se calculan las medidas de tendencia central y de dispersión de las variables cuantitativas.

Las variables cualitativas se expresaron en su distribución de frecuencias.

Se estudió la asociación entre el "tiempo de obtención del resultado según la mediana" con "valoración de la gasometría en su conjunto" y la "insuficiencia respiratoria global" mediante test de chi-cuadrado, y la razón de ventajas u odds ratio entre "alta e ingreso" y "tiempo de obtención del resultado según la mediana".

RESULTADOS

La media del tiempo de obtención del resultado de las 88 gasometrías de la muestra fue de 36,38 minutos (DE 26,6). Su mediana fue de 27,5 (19,25- 47,50) minutos.

El número de altas 34 (39%) e ingresos 54 (61%).

La asociación "tiempo de obtención del resultado" con la "valoración de la gasometría en su conjunto" presenta un resultado no significativo, "p" 0,938.

El 72,7% de las gasometrías clasificadas como "insuficiencia respiratoria global", tardan más de 27 minutos en obtener el resultado "p" 0,137.

El ingreso del paciente y obtener los resultados de la gasometría en tiempo superior a la mediana presenta un resultado significativo "p" 0,002 .

El riesgo es de 4,080 (IC al 95%, 1,623-10,254). Cuando la gasometría tarda más de 27,5 minutos el paciente tiene más posibilidades de quedar ingresado.

DISCUSIÓN

El resultado del 50% de las gasometrías, para decidir el diagnóstico y el tratamiento del paciente se demora más de 27 minutos. En el 25% de las gasometrías la demora fue mayor de 47 minutos.

El 61% de los pacientes a los que se les pidió gasometría quedaron ingresados. Más del 60% de las gasometrías de estos pacientes tardaron más de 27,5 minutos.

Cuando la gasometría tarda más de 27,5 minutos el paciente tiene más posibilidades de quedar ingresado ($p = 0,002$). Siendo su OR = 4,08. Es decir, va a ingresar 4 veces más que un paciente cuya gasometría tarde menos de 27,5 minutos.

No hemos encontrado estudios publicados sobre el tiempo de obtención del resultado de las gasometrías, por lo que no podemos comparar los resultados con otros estudios similares.

Las limitaciones del estudio son:

El porcentaje de pérdidas fue de 23% ($98/416 = 0,23$).

En un 72,33% de las peticiones válidas, la gasometría va acompañada de otras peticiones analíticas, con lo que los tiempos de validación eran de la analítica completa y no de la gasometría. El resultado de la gasometría era conocido y utilizado antes de la validación de la analítica completa.

Debido al sesgo de clasificación anterior sólo se midió el tiempo de validación de las 88 muestras que pedías exclusivamente gasometría en el volante.

La medición y análisis de las variables: "tiempo de obtención del resultado", "parámetros gasométricos", "valoración de la gasometría en su conjunto", "insuficiencia respiratoria global" y "alta o ingreso", así como sus asociaciones, se realizaron sólo de esas 88 gasometrías. Nuestras conclusiones son en base a esa muestra.

Pensamos que los resultados son importantes y que la intervención para disminuir los tiempos de espera en obtenerse el resultado de la gasometría es factible, dotando al Servicio de Urgencias de un gasómetro propio.

AGRADECIMIENTOS

- Al Equipo de enfermería y personal administrativo del área de urgencias H.C.S.C. por su colaboración en la realización del estudio
- A la Supervisión Área de Urgencias H.C.S.C. por el apoyo mostrado al proyecto.
- A la Dirección de Enfermería H.C.S.C.
- A la Supervisión de Análisis Clínicos.
- Al Servicio de Medicina Preventiva H.C.S.C. por su asesoramiento en el diseño y análisis estadístico.
- A la Secretaría Coordinación del Área de Urgencias.

BIBLIOGRAFÍA

1 Leno González D. Len González JL. Castro Acedo M. Lozano Guerrero MJ. Marcos Hortelano A. Extracción de sangre arterial para gasometría. *Metas de Enfermería*. 2003; 60:18-22.

2 Guevara Sanz J.M. Conde Anguita A. Rquena Castillo MD. Alteración en valores gasométricos por refrigeración de jeringas de plástico. *Rol de enfermería*. 2002; 25(1):8-12.

3 Carmona Simarro J.V. Aguadé García C. Alteraciones en los resultados de las gasometrías arteriales por el manejo incorrecto de las muestras a procesar: una tarea de enfermería, consideraciones. *Enfermería integral*. 1997; 40: xxx-xxxvi.

4 Macián Gisbert M. Revisión sobre la técnica para la obtención de sangre arterial. *Enfermería integral*. 1993; 28: xxvii-xxxii.

- 5 Lock R. Francke K. Nötzli B. Manual de extracción de muestras de sangre. Dinamarca: Radiometer Copenhagen. 2000.
- 6 Granados Gómez G. Seiquer Carasa A. Navarro Sanabria J. Plaza del Pino MD. Alteración de los parámetros gasométricos en sangre arterial en función del tiempo y la temperatura. *Enfermería Científica*. 1995; 158-159: 71-77.
- 7 Lacunza MM. Azcona KA. Análisis de gases arteriales y equilibrio ácido-base: factores que inciden sobre la muestra. *Enfermería intensiva*. 1992; 3(4):97-101.
- 8 Martínez Villar J Lombardo Martínez C. EL tiempo en la determinación de los gases sanguíneos. *Enfermería científica*. 1992; 120:33-39.
- 9 Mesa Pérez CA. Muestras de gases sanguíneos y tiempos para cuantificar valores exactos. *Metas de Enfermería*. 2000; 31:41-43.
- 10 Burgos Rincón F. ¿Procesar las muestras de gases arteriales antes de los 45 minutos no altera los resultados?. *Enfermería Intensiva*. 1993. 4(3):97.
- 11 Montero Pérez FJ. Calderón de la Barca Gázquez JM. Jiménez Murillo L. Berlango Jiménez A. Pérez Torres I. Férula de Torres L. Situación actual de los servicios de urgencias hospitalarios en España (III): Recursos materiales y humanos. Perfil profesional del médico de urgencias. *Emergencias*. 2000; 12:248-258.
- 12 Calderón de la Barca Gázquez JM. Montero Pérez FJ. Muñoz Ávila J. Durán Serantes M. Jiménez Murillo L. Valoración e indicación de la gasometría arterial de urgencias. *Medicina Integral*. 1993; 22(2):47-52.
- 13 Muñoz A. Agustín AGN. Indicaciones de la gasometría arterial. *Medicine*. 1997;7(42): 1850-1852.
- 14 Bulnes Gómez J. Almagro Martínez JM. Fernández Sarmiento JM. Méndez Pérez L. Revisión bibliográfica de la gasometría. *Hygia*. 2000; 46:10-14.