

ESTUDIO
COMPARATIVO DE 2
EQUIPOS DE
GASOMETRÍA
ARTERIAL Y
PROPUESTA
DE MEJORA DE
LA CALIDAD

SHEILA JIMENEZ AGUILA
CAROLINA LOZANO CAÑADAS
JORGE VEGA LOPEZ

II CONGRESO INTERNACIONAL VIRTUAL DE ENFERMERIA CIUDAD DE GRANADA

"Calidad y seguridad del paciente a través del cuidado continuo personalizado"

ESTUDIO COMPARATIVO DE 2 EQUIPOS DE GASOMETRÍA ARTERIAL Y PROPUESTA DE MEJORA DE LA CALIDAD

Autor principal	SHEILA JIMENEZ AGUILA		
CoAutor 1	CAROLINA LOZANO CAÑADAS		
CoAutor 2	JORGE VEGA LOPEZ		
Área Temática	CALIDAD DE CUIDADOS EN LA SEGURIDAD DEL PACIENTE EN EL ÁMBITO HOSPITALARIO		
Palabras clave	GASOMETRIA ARTERIAL	EFICACIA	EQUIPOS DE GASOMETRÍA MEJORA DE LA CALIDAD

» Resumen

En la práctica clínica diaria, la gasometría arterial es una técnica complementaria habitual en los procedimientos diagnósticos; sirve para valorar el estado respiratorio y el equilibrio ácido-base del paciente. Tiene el inconveniente que es un método invasivo que requiere de obtención de una muestra de sangre arterial por punción de la arteria, mediante un equipo de gasometría adecuado[1].

Un aspecto muy importante es el tipo de aguja utilizada para dicha punción[2] (el diámetro interior de la aguja debe ser adecuado para permitir la ascensión rápida de la muestra sanguínea [3] sin necesidad de realizar aspiración o evitando que se coagule en el recorrido de la aguja por ascensión lenta) y otro aspecto es la heparina de la jeringa (heparina de litio balanceada o heparina de sodio equilibrada). Estos aspectos mejoran la magnitud del dolor y la extracción con menor nº de intentos, principalmente cuando la extracción es dificultosa, mejorando la calidad en la recogida de la muestra y mayor seguridad en el paciente.

OBJETIVO: Analizar y comparar la eficacia de dos tipos de equipos de gasometría arterial precargada (JERINGA DE GASOMETRIA PRE-MONTADA CON AGUJA DE SEGURIDAD 22G-BD Preset Eclipse; y JERINGA CON AGUJA PULSATOR 22G PRELLENADA CON HEPARINA DE SODIO EQUILIBRADA-Smiths Medical). Como objetivo secundario se evalúa los cambios realizados en el equipo de gasometría de menor eficacia (se cambia aguja 22G por 20G), para mejora de la calidad.

» Contexto de partida. Antecedentes. Experiencias previas. ¿Dónde se realizó el trabajo? ¿En qué tipo de organización o departamento? ¿Cómo surge? ¿Hay experiencias previas en el área desarrollada?

El estudio surge de la dificultad encontrada en nuestra práctica diaria, en la extracción de la gasometría arterial mediante el equipo BD Preset Eclipse, jeringa premontada con aguja 22G con heparina de litio balanceada micronizada; manifestada por la no ascensión espontánea de la sangre arterial y posible confusión con sangre venosa, la coagulación de la muestra en la luz de la aguja, recogida de muestra insuficiente, mayor nº de intentos y el dolor en la manipulación de la extracción.

Ante este problema decidimos comparar jeringas con distinta heparina y agujas de distinto calibre.

Se trata de un estudio comparativo experimental aleatorizado llevado a la práctica durante el 2010-2011, donde la recogida de muestras es realizada por el autor y coautores. La población del estudio la forman pacientes con problemas respiratorios a los que se les extrae gasometría arterial como prueba diagnóstica necesaria para su tratamiento, teniendo el 95% de la muestra gasometrías previas realizadas. El muestreo se realiza en el Servicio de Urgencias del Hospital San Juan de la Cruz de Úbeda y en distintos servicios del Hospital San Agustín de Linares.

» Descripción del problema. ¿Sobre qué necesidades o problemáticas del contexto pretendía actuar el proyecto? ¿Cómo se analizaron las causas de esos problemas? ¿Qué tipo de intervención se realizó? ¿Cómo se cuantificó el problema?

Tras la evidencia de la práctica clínica sobre los fallos con el equipo BD Preset Eclipse; se observó que en los casos donde la extracción era dificultosa, el nº de intentos era mayor, porque la sangre no ascendía adecuadamente, quedando coagulada en el recorrido de la aguja. Por lo que se decidió cambiar la aguja pre-montada(22G) del equipo BD Preset Eclipse con heparina de litio balanceada micronizada, por una aguja intravenosa (20G) siendo el calibre mayor, demostrándose que en el 100% de los casos el nº de intentos era 1. Al mismo tiempo, se realizó el cambio con el equipo de gasometría PULSATOR (Smiths medical) jeringa prellenada con heparina de sodio equilibrada, no hallando diferencias significativas; llegando a la conclusión que purgando la aguja con heparina de sodio equilibrada (líquida) el equipo no requiere cambio de aguja, como ocurre con el equipo de heparina de litio balanceada micronizada (en polvo) que al no poder purgar la aguja, por ser sólida, nos encontramos ante estos problemas.

El estudio se ha realizado a 200 personas de las cuales aleatoriamente se han formado 4 grupos de 50 personas cada uno (A1,A2, B1 y B2), según método utilizado; donde A1 está formado por las muestras recogidas con el equipo pre-montado con aguja 22G- BD Preset Eclipse; A2 formado por las muestras recogidas con la jeringa del citado equipo cambiando aguja 22G por aguja 20G; B1 formado por las muestras recogidas con equipo PULSATOR con aguja 22G Smiths Medical; y el B2 formado por las muestras recogidas con jeringa del equipo PULSATOR con aguja 20G. Tras la extracción se rellena un cuestionario basado en la medición de las siguientes variables:

- Medición del dolor post-punción (según Escala de valoración verbal EVV)
- Hematoma post-punción
- Nº de intentos
- Dificultad en la extracción
- Muestras coaguladas
- Muestra suficiente

» Soluciones aportadas / Viabilidad / Aplicabilidad. Coste-Beneficio. ¿Cuáles fueron los efectos y cómo se midieron? ¿Hasta qué punto las soluciones aportadas resolvieron el problema?

Los datos se introdujeron en el programa EXCEL de Microsoft. Para descripción de los resultados se empleó el programa SPSS.

De la comparación de los método A1 y A2, podemos decir que en la variable nº de intentos, existen diferencias entre la muestra del método

A1 y la del A2, puesto que la significación, 0.006, es menor que 0.05, según el análisis de la varianza o ANOVA. Lo mismo podemos decir para el dolor (0.029), la muestra coagulada (0.014) y la muestra suficiente (0.002). Por otro lado, en la dificultad del método (0.291) o en el hematoma producido (0.145) no encontramos que existan diferencias de un método respecto a otro, ya que ambas significaciones son mayores que 0.05. En cuanto a la significación para la chi-cuadrado de Pearson, es $0.007 < 0.05$ por tanto, rechazamos la hipótesis de independencia y diremos que el método (cambio de aguja al equipo BD-Pre-set) influye en obtener éxito a la primera o no. Lo podemos comprobar con el test exacto de Fisher con significación $0.009 < 0.05$.

Del análisis de la varianza de los métodos B1 y B2, los resultados obtenidos no dependían del tipo de aguja para el equipo PULSATOR (Smiths Medical) y efectivamente con este test comprobamos que podemos considerar las dos muestras iguales, ya que todas las significaciones son mayores que 0.05, y por tanto no podemos rechazar la hipótesis de igualdad de medias. En cuanto a la significación para la chi-cuadrado de Pearson es $0.679 > 0.05$ en todas las variables, por lo que podemos decir que el cambio de aguja no influye objetivamente en los resultados del método B1.

Por último, del análisis de la varianza de los distintos tipos de equipos de gasometría (entre A1 y B1), podemos ver que existen diferencias significativas entre la muestra con el método B1 y la muestra con el método A1 en las variables dificultad (0.083), dolor (0.002), nº de intentos (0.007), muestra coagulada (0.017) y muestra suficiente (0.003), por lo que podemos decir que los valores de estas variables cambian en función de un tipo de método u otro. En cuanto a la chi-cuadrado para el nº de intentos el valor es de 0.008, por lo que rechazamos la hipótesis de independencia, y podemos decir que el tipo de equipo de gasometría sí influye. Lo mismo podemos decir con el dolor (0.006), la muestra coagulada (0.017), la muestra suficiente (0.004).

CONCLUSIÓN

Basándonos en los datos obtenidos, el equipo de gasometría BD-Pre-set precisa de aguja de mayor calibre que la que trae pre-montada, para una mejora de la calidad y seguridad en el paciente, garantizando un menor nº de intentos para la extracción y mejora de las demás variables estudiadas.

Así como, la jeringa PULSATOR (Smiths medical) con heparina sódica líquida es más eficaz que la jeringa BD-Pre-set con heparina de litio en polvo, siendo la primera más apropiada para la práctica clínica, aunque la aguja de seguridad del equipo BD-Pre-set tiene menos riesgo de pinchazo accidental.

» Barreras detectadas durante el desarrollo.

- La elección del equipo de gasometría depende de la oferta-concurso del laboratorio al hospital.
- Se ha desechado la aguja de seguridad que incorpora el equipo, acoplando una aguja intravenosa normal sin protección.
- Aumento del riesgo del pinchazo accidental tras manipulación de la aguja intravenosa post-punción, al carecer el set de almohadilla de caucho.

» Oportunidad de participación del paciente y familia.

Consideramos que la participación del paciente y la familia no difiere de la propuesta según protocolo de la técnica de extracción de gasometría.

» Propuestas de líneas de investigación.

Se propone según lo expuesto anteriormente, la mejora del equipo de gasometría utilizando jeringas con heparina líquida, para que la luz de la aguja quede anticoagulada; y añadiendo al sistema la aguja de seguridad.

BIBLIOGRAFIA

[1]D. Jorge Luis Ayala Pérez; D. Armando Padrón Sánchez y otros. Rev. Cub. Med. Int. Emerg. 2003; 2 (2). Comparación de la saturación arterial de oxígeno por oximetría de pulso y gasometría arterial

[2]N. Calas; J. Ginés y otros. ELSERVIER.ES-Revistas Vol. 40 núm. 08. Comparación de equipos para obtener muestras de sangre arterial

[3]Macián Gilbert M. Enfermería integral 1993; 28: XXVII XXXII. Revisión sobre la técnica para la obtención de sangre arterial

Otras bibliografías:

Documentación de Enfermería del Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Versión 1. Código: PD-GEN-75. Punción Arterial para extracción de sangre

D. Leno González; J.L. Castro Acedo y otros. Metas de Enfermería 2003; 60:18-22

Extracción de sangre arterial para gasometría