

FUNDAMENTOS DE ENFERMERÍA EN LA MONITORIZACIÓN DEL CATÉTER PICCO

AUTORÍA

M^a Mar Martínez Fernández
M Auxiliadora Fraiz Padín
Raúl Arenas Gallero
M José Moreno Corrales

*Enfermera UGC Críticos HPU, Málaga

RESUMEN

La relativamente reciente introducción del uso del catéter PICCO para la medición del Gasto Cardíaco en las unidades de Cuidados Críticos de nuestros hospitales, trae consigo la necesidad de actualizar los conocimientos por parte del personal de Enfermería de su uso y manejo. Nuestro trabajo tiene como principal objetivo dicha actualización, conocer exactamente cuál es la base teórica en la que se sustenta, las ventajas de su utilización en contrapartida con el clásico Swan-Ganz, así como el papel de la Enfermería en la preparación para su inserción (y conocimiento del material necesario) , posterior mantenimiento y calibrado , y vigilancia hemodinámica del paciente portador del catéter PICCO.

PALABRAS CLAVE

gasto cardíaco, termodilución, monitorización hemodinámica, PiCCO, presión capilar pulmonar y presión arterial.

ABSTRACT

The relatively recent introduction PICCO catheter for measurement of cardiac output in critical care units of our hospitals, implies the need to update knowledge on the part of nursing staff and management use. Our work has as main objective the upgrade, knowing exactly what the theoretical basis on which it is based, the advantages of its use in counterpart with the classic Swan-Ganz, and the role of nursing in preparation for insertion (and knowledge of the material required), subsequent maintenance and calibration, and hemodynamic monitoring catheter carrier PICCO.

KEYWORDS

cardiac output, thermodilution, hemodynamic monitoring, PiCCO, pulmonary capillary wedge pressure, arterial

INTRODUCCIÓN

Para valorar la adecuada oxigenación y perfusión tisular de determinados pacientes en estado crítico, recurrimos en las unidades de Cuidados Intensivos a la monitorización del Gasto cardíaco (GC) con el objetivo de mantener y optimizar la función cardíaca. Dicha monitorización se basa en el conocimiento de una serie de variables fisiológicas que influyen sobre precarga, postcarga y contractilidad cardíaca, y por tanto sobre el GC.

Esta monitorización ha ido evolucionando a través de diferentes técnicas y métodos que permiten el cálculo de nuevos parámetros para orientarnos sobre el estado general del paciente. Desde hace años se ha empleado el catéter de la arteria pulmonar (Swan-Ganz), aunque últimamente, se emplea cada vez con mayor frecuencia el catéter PICCO (Pulse Induced Contour Cardiac Output). El sistema PICCO es un sistema de monitorización hemodinámica invasiva capaz de medir el gasto cardíaco por termodilución transpulmonar (TDTP) y estimar la precarga por medio del volumen sanguíneo intratorácico. Este método requiere la inserción de un catéter venoso central con un sensor capaz de medir la temperatura de la solución inyectada y un catéter arterial que posee un sensor de temperatura en su extremo distal.[1] El personal de enfermería será el encargado de su posterior control a través de la correcta monitorización, calibración y mantenimiento de los accesos vasculares necesarios.

OBJETIVOS

Hacer extensivo el conocimiento del uso del sistema de monitorización PICCO, relativamente nuevo en las Unidades de Críticos, con las ventajas que aporta su utilización.

Sentar las bases para desarrollar un protocolo para la monitorización y mantenimiento del catéter PICCO para el personal de Enfermería.

MÉTODO

- Revisión bibliográfica de la base de datos de CUIDEN, ENFISPO, CUIDATGE, PubMed, mediante las palabras clave: gasto cardíaco, termodilución, monitorización hemodinámica, PiCCO, presión capilar pulmonar y presión arterial.
- Consulta a profesionales especializados en la técnica de inserción y monitorización del PICCO
- Grupo de discusión entre los participantes en la elaboración de este artículo.

RESULTADOS

En determinados pacientes, las medidas de monitorización iniciales no aportan información suficiente para continuar el tratamiento del paciente, tales como la presión arterial (de forma invasiva o no invasiva), ECG, pulsioximetría, control de diuresis, presión venosa central, saturación venosa central de O₂, etc. por lo que es recomendable ampliar la monitorización y obtener información del gasto cardíaco del paciente. Se trata de pacientes en situaciones tales como:

- Shock refractario: en los pacientes en que, transcurridas 3-6 horas desde el inicio del tratamiento, se presenten signos de shock refractario, como lacto acidosis persistente, oliguria, necesidad de fármacos vasoactivos a dosis crecientes, etc.

- Reanimación en pacientes con fallo cardíaco.
- Pacientes posquirúrgicos con alto riesgo
- Shock cardiogénico. [2]

Dentro de la preparación para la inserción y posterior monitorización del Gasto Cardíaco a través del PICCO, necesitaremos el material siguiente:

- Catéter venoso central.
- Catéter arterial con termistor.
- Sensor de temperatura.
- Cable de sensor de temperatura del inyectable.
- Cable interfaz de temperatura arterial.
- Cable monitorización arterial.
- Transductor de presión.
- Monitor de PiCCO.
- Solución de inyección estéril frío y jeringas de 20cc.
- Sistema presurizado para mantenimiento arterial.
- Todo el material fungible necesario para la inserción del catéter vía arterial tal como Clorhexidina, gasas, guantes estériles, etc.

Será necesario canalizar al paciente arteria femoral o radial mediante un catéter arterial con termistor, debiendo utilizar para su mantenimiento un sistema presurizado. Este presenta un transductor de presión el cual se conectará al monitor PiCCO mediante el cable de presión arterial. Tendremos que conectar el cable interfaz de temperatura arterial a dicho catéter, este cable también irá conectado al monitor PICCO. Además de arteria femoral el paciente debe tener canalizada una vía venosa central, en vena yugular o vena subclavia. Al catéter venoso central conectaremos el cable de sensor de temperatura, este se conectara al monitor PICCO mediante el cable interfaz. Una vez montado el sistema procederemos a la calibración y medición del gasto cardiaco. El monitor PICCO presenta 3 menús que se seleccionan en los botones que se encuentran debajo del la pantalla.

1. Menú de entrada: Introducir peso, altura y PVC del paciente.
2. Menú de calibración de la presión arterial: Para realizar el "cero" de la arteria.
3. Menú de termodilución: Para la Termodilución (TDTP) y calibración del PICCO realizaremos los siguientes pasos:
 - Comprobar en la configuración del monitor que el volumen del suero frío que hay que utilizar es el correcto, lo habitual es utilizar 10 ó 20 ml en función del peso del paciente.
 - El sensor de temperatura deberá estar situado en el extremo distal del catéter venoso unido a la llave de tres pasos y el cable de termistor del catéter arterial conectado al monitor PiCCO.
 - Preparar dos jeringas con 20cc de solución salina estéril fría y conectar una de ellas a la llave de tres pasos.
 - La TDTP se inicia con un bolo de suero salino frío (< 8°C) a través de un sensor de temperatura e inyección situado

en una vía central. No obstante, Faybik et al. han demostrado que la termodilución también puede realizarse con suero salino a temperatura ambiente (< 24°C)

- Seleccionar "Inicio" una vez que haya aparecido en la pantalla "Estable", será el momento de inyectar los 20 ml de suero y esperar que en la pantalla aparezca la frase "Detectada inyección". - Realizado el primer calculo, realizaremos una segunda medición y si no existe diferencias entre la 1ª y la 2ª medición pulsaremos "Efectuar cálculos", si existe diferencia de valores realizaremos una tercera medición eliminado el valor más alejado [3]

Las principales intervenciones de Enfermería tras la inserción del catéter serán:

- Introducción de los datos del paciente (peso, altura.) [4]
- Conexión del sistema al paciente y al monitor
- Vigilancia de los dispositivos (accesos vasculares) y de su funcionamiento (calidad de la onda de presión)
- Observación e interpretación de la información proporcionada (tanto valores continuos como puntuales tras la termodilución.)
- Calibración del sistema cada 8 horas o si existen cambios grandes de volumen en el paciente
- Vigilancia y cura de los puntos de inserción
- Fijación adecuada del cableado para evitar acodamientos, fugas y desconexiones accidentales

DISCUSION

Este sistema realiza sus mediciones a través de una arteria alojada en lechos centrales y un catéter venoso central (yugular o subclavia preferiblemente) así que no precisa que atravesase el hemicorazón derecho y se aloje en arteria pulmonar, con el riesgo que conlleva. El catéter Swan-Ganz permite la medición de la presión de la aurícula derecha, el VD y la arteria pulmonar. Además, mediante la medición de la presión de enclavamiento pulmonar (en la mayoría de las ocasiones es sinónima de presión capilar pulmonar [PCP]) permite estimar la presión telediastólica o precarga del VI. También nos permite conocer otros parámetros, de manera continua o no, como la saturación venosa mixta o el GC. Los valores obtenidos mediante el PICCO son volúmenes, mientras que con el catéter de Swan .Ganz se obtienen presiones.

A diferencia del tradicional Swan-Ganz, la monitorización resulta menos invasiva, ofreciendo adicionalmente una serie de parámetros muy útiles [5] y únicamente disponibles con el sistema PICCO, como son el volumen sanguíneo intratorácico, el agua extravascular, el índice de función cardiaca y la variación del volumen sistólico. Estos parámetros adicionales se convierten en unos buenos indicadores globales del funcionamiento cardíaco,

ofreciendo especificidad para valorar la contractilidad y la precarga cardiaca y el edema pulmonar. Otro dato de gran importancia obtenido por este sistema es conocer si el paciente es precarga dependiente o no, es decir si necesita que aumentemos su volumen y hasta cuánto podemos administrar para optimizar el gasto cardiaco (curva de Frank-Starling), evitando los excesos de volumen tan perjudicial para pacientes críticos

CONCLUSIONES

Para los enfermeros que trabajan en Cuidados Críticos es muy importante conocer exactamente cuál es la base teórica, las ventajas de su utilización así como la preparación para su inserción, conocimiento del material necesario, posterior mantenimiento y calibrado además de la vigilancia hemodinámica del paciente portador del catéter PICCO.

BIBLIOGRAFÍA

1. A Martín Vivas , S Saboya Sánchez , M Patiño Rodríguez , JA Silva Obregón , S Gómez Rosado , JJ Blanco García ,Enfermería Intensiva,Vol 19, num 3, julio 2008
2. X. García, L. Mateu, J. Maynar, J. Mercadal, A. Ochagavía y A. Ferrandiz. Estimación del gasto cardíaco. Utilidad en la práctica clínica. Monitorización disponible invasiva y no invasiva. Med. Intensiva vol.35 no.9 Barcelona dic. 2011
3. Muriana Jiménez R, Oliva Cesar A, Rodríguez Flores R. Cuidados de Enfermería a pacientes con monitorización PICCO. NURE Inv. [Revista en Internet] 2009 Mar-Abr,
4. Arencibia Villagrà María Luisa; Pérez Díaz Joana; Fernández Jiménez Raquel; Rolle Fernández Patricia María; Santos Oviedo Arnoldo. Interpretación y cuidados de enfermería en la monitorización pulse induced contour cardiac output (picco®).SEEIUCC.
5. G. Aguilar, F. J. Belda, A. Perel. PiCCO plus: monitorización cardiopulmonar mínimamente invasiva Hospital Clínico Universitario. Servicio de Anestesiología y Reanimación. Rev. Esp. Anestesiol. Reanim. 2008; 55: 90-100. Valencia.