

ACTUACIÓN ENFERMERA EN UCI PARA LA INSTALACIÓN DE ON (OXIDO NÍTRICO).

María José Sánchez Gallardo, Oscar Jiménez Martínez, Gema María Mora Negrillo.

Resumen:

El uso del Óxido Nítrico es habitual en las unidades de cuidados intensivos por el tipo de pacientes que tenemos, los cuales en su mayoría, cursan patologías con hipertensión pulmonar. Su instalación como equipo de terapia inhalado en pacientes con asistencia mecánica ventilatoria son un conjunto de actividades que pretenden garantizar la administración segura y continua del Óxido Nítrico inhalado. Su objetivo principal es mejorar el patrón respiratorio y el intercambio gaseoso en el paciente con hipertensión pulmonar. Nuestro estudio se basa en una revisión bibliográfica de la literatura existente en los últimos 6 años que nos permitan establecer unas pautas de actuación para su correcta instalación y que sirva de guía para futuros profesionales.

Palabras Claves: Óxido nítrico, ventilación mecánica, hipertensión pulmonar, intercambio gaseoso, patrón respiratorio.

Introducción:

El uso del Óxido Nítrico es habitual en la unidad de cuidados intensivos por el tipo de pacientes que tenemos (cardiopatías congénitas, cardiopulmonar; es decir, patologías que cursan con hipertensión pulmonar). El Óxido Nítrico es un gas (que tiene un factor relajante del endotelio), cuyo uso inhalado actúa como vasodilatador del lecho vascular pulmonar.

Uno de los productos más importantes de síntesis del endotelio es el Óxido Nítrico. Este es un gas de vida media ultracorta que se produce en el endotelio; es el principal responsable de mantener un estado de vasodilatación regulado. Desde sus primeros estudios, realizados en 1980 por Furchgott y Zawadzki, se le denominó factor relajante derivado del endotelio y se demostró su importancia cardiovascular, motivo por el que se escogió como la molécula del año en 1992 por la revista Science. En 1998 los precursores de este importante descubrimiento (Frid Murad, Robert Furchgott y Louis Ignarro) ganaron el Premio Nobel de Medicina y Fisiología.

Nuestro estudio se basa en el conjunto de actividades que desarrolla el personal de enfermería para la instalación de un sistema de dispensación controlado del gas Óxido Nítrico en un circuito de ventilación mecánica.

El efecto de este gas inhalado es de vasodilatación pulmonar selectiva que produce una disminución de la presión arterial pulmonar media y las resistencias vasculares pulmonares, de ahí su uso terapéutico en la hipertensión pulmonar y la insuficiencia cardíaca derecha. También presenta un efecto antiinflamatorio y broncodilatador (relaja músculo liso bronquial) que mejora el intercambio gaseoso.

Está indicado en pacientes con presión pulmonar superior a 50% de la presión arterial sistémica media o presión pulmonar media mayor a 25 mmHg.; en pacientes con la necesidad

de disminuir la postcarga del ventrículo derecho; pacientes con hipertensión arterial pulmonar en pacientes con cardiopatías congénitas en el pre y postoperatorio; en pacientes recién nacidos de más de 34 semanas de edad gestacional que cursan con insuficiencia respiratoria hipoxémica severa, secundaria a hipertensión pulmonar persistente y en pacientes con síndrome de insuficiencia respiratoria aguda.

Entre las contraindicaciones nos encontramos a aquellos pacientes con deficiencia en la enzima metahemoglobina reductasa, pacientes con trastornos de la coagulación, pacientes con hemorragia intracraneal y en pacientes con fallo cardíaco izquierdo severo.

Objetivos:

Mejorar el patrón respiratorio e intercambio gaseoso, garantizando la administración segura del Óxido Nítrico inhalado en pacientes con hipertensión pulmonar.

Unificar criterios de conocimientos y actuaciones en procedimientos que sirvan de guía para los profesionales sanitarios que prestan servicios en estas unidades.

Metodología:

Nuestro estudio se basa en una revisión bibliográfica de la literatura científica existente de los últimos 6 años, usando las bases de datos: CUIDEN, MEDLINE, SCIELO. Como descriptores empleados utilizamos: óxido nítrico, hipertensión pulmonar, cuidados de enfermería y ventilación mecánica.

Utilizamos como criterios de inclusión sólo aquellos artículos cuya publicación fueran en castellano y en inglés, publicados en los últimos 6 años (desde 2011 al 2017) y que guardaran alguna relación con la aplicación, instalación y procedimiento de actuación de enfermería del óxido nítrico en pacientes sometidos a ventilación mecánica. Los criterios de exclusión fueron cualquier artículo en otra lengua distinta a la elegida y anteriores a 2011, además de no tener ninguna similitud con el objetivo de nuestro estudio.

Se seleccionaron un total de 15 artículos de un total de 34.

Material y Resultados:

Aunque se puede colocar el Óxido Nítrico de dos maneras distintas, una cuando el paciente está conectado a un respirador y otra cuando respira espontáneamente con gafas nasales. Nosotros vamos hacer mayor hincapié cuando el paciente está conectado a un respirador sometido a ventilación mecánica.

Para su instalación dispondremos del siguiente material:

- Bombona de Óxido Nítrico (disuelto en nitrógeno). Concentraciones de 200, 400 y 800 ppm de gas.
- Caudalímetro de alta precisión conectado directamente a la bombona.
- Circuito respiratorio, específico para su administración (sistema de inyección y monitoreo del gas). Conexión del Óxido Nítrico a través de una pieza en T en el asa inspiratoria (suele estar a unos 20 centímetros del tubo endotraqueal).

- Filtro bacteriano colocado en el asa espiratoria del respirador, usado como protección para que el respirador no se descalibre.
- Aparato medidor de nítrico. Importante colocar una alargadera para su medición en el circuito y un pequeño filtro en éste para evitar la humedad en el medidor.
- Equipo de asistencia mecánica ventilatoria.

El procedimiento por parte del personal de enfermería será llevado a cabo en tres etapas principalmente:

- a) Preparación del sistema de suministro del Óxido Nítrico. Realizaremos una correcta higiene de manos por nuestra parte y trasladaremos todo el material y sistemas de administración del Óxido Nítrico al box del paciente. Conectaremos correctamente la salida del regulador de presión a los adaptadores del módulo de inyección (importante escuchar un “click”). Al mismo tiempo conectaremos las salidas del terminal de los reguladores de presión a los cilindros de Óxido Nítrico, girando la manivela, de tal manera que permita la salida del gas y no olvidar conectar el sistema de administración a la corriente eléctrica.
- b) Conexión del sistema de inyección del gas. Adaptaremos el cable electrónico al tubo inyector y al módulo de inyección del sistema, adaptando también la extensión plástica al tubo inyector y al módulo de inyección del sistema. Identificaremos la vía inspiratoria del equipo de ventilación mecánica y adaptaremos el tubo inyector, verificando que no existan fugas. Encenderemos el módulo de inyección y seleccionaremos la cantidad de Óxido Nítrico a administrar, siempre bajo indicación médica.
- c) Instalación del monitoreo del suministro del gas. Colocaremos el sensor y el filtro trampa de agua a la sección de toma de muestra de aire, conectando la extensión plástica de muestreo al filtro y el otro al adaptador. Todo esto lo adaptaremos en forma de “Y” con el sistema de ventilación mecánica. Calibraremos el módulo de inyección, esperando 5 minutos, obteniendo la lectura del monitoreo de oxígeno, óxido nítrico y dióxido de nitrógeno. Todo esto se anotará tanto en la gráfica de enfermería como en la historia de nuestro paciente.

Complicaciones:

Tendremos que vigilar la posible aparición de metahemoglobinemia, debido a que el nítrico se une a la hemoglobina, en concentraciones elevadas, pudiendo provocar hipoxemia.

Dentro de nuestros cuidados de enfermería tendremos que vigilar también la disfunción en el acoplamiento del equipo de administración ante la posibilidad de fuga de aire (volumen corriente) en el sistema de ventilación.

Al tratarse de un uso individualizado, su efecto será siempre positivo sobre alveolos bien ventilados, por lo que nuestra principal contraindicación será ante aquellos pacientes con mala ventilación ya que el óxido nítrico no va a llegar al lecho pulmonar (caso de atelectasia, edema, secreciones, etc...).

Aplicaciones para la práctica:

La administración del Óxido Nítrico en las unidades de cuidados intensivos supone un nuevo reto para el personal de la unidad, pues exige una monitorización rigurosa, un correcto montaje y una estrecha vigilancia del paciente por parte de enfermería. Por eso tras realizar una revisión bibliográfica, creemos necesario unificar criterios de conocimientos y actuaciones en protocolos que nos sirvan de guía tanto para los profesionales que prestan servicios en estas unidades como para el personal de nueva incorporación.

La aplicación de terapia con Óxido Nítrico tiene efectos muy positivos en paciente bien ventilados, obteniendo excelentes resultados con una dosis habitual de 20ppm. El retiro de la terapia con Óxido Nítrico debe ser progresivo y lento, si al disminuir la dosis del gas se altera notablemente la hemodinámica y oxigenación del paciente se volverá a la situación previa y se intentará retirarlo 24 horas después.

En unidades de Cuidados Intensivos, se deberá disponer de un cilindro de Óxido Nítrico al alcance de todos los profesionales las 24 horas del día, mientras se tenga en uso el sistema de administración del Óxido Nítrico.

Bibliografía:

1. Sokol J.Jacobs SE, Bohn D. Óxido nítrico inhalado para la insuficiencia respiratoria aguda hipoxémica en niños y adultos. Biblioteca Cochrane Plus. 2013;2:1-28.
2. Carrilo-Esper R, Carrillo-Córdova JR, Carrillo-Córdova LD. Óxido nítrico inhalado para el manejo de hipoxemia refractaria en pacientes con síndrome de insuficiencia respiratoria aguda. Rev Invest Medic Sur. 2014;16(1):4-7.
3. Rodríguez-Alvárez A, Delfín-Ballesteros CA. Óxido nítrico. Su uso en el SDRA. RevCub Med Int Emerg.2012; 3(1):117-123.