

Papel de la enfermería en el uso de Heliox como tratamiento de la obstrucción parcial de la vía aérea

Barranco Martínez, FD; Serrano del Pozo,A; Briones García,A; Pérez Hernández,JV.

Unidad Móvil de Emergencias, 061 Cartagena

Resumen :

Debido a la progresiva implantación del tratamiento con Heliox a pacientes con obstrucción parcial de la vía aérea, parece imperativo que la enfermería conozca tanto el gas como el procedimiento de aplicación, material y signos clínicos a vigilar.

En éste trabajo se hace un resumen de lo que es el heliox, cuales son sus propiedades físico-químicas, su fisiopatología y como se comporta frente a determinadas patologías, cuales son también sus inconvenientes y cual es su porcentaje de utilización de la mezcla.

Se planteó una metodología y un registro de datos para el tratamiento, así como unos cuidados de enfermería durante el proceso; todo ello con el consentimiento informado por parte del enfermo o de la familia.

Debido a los resultados obtenidos durante este estudio y apoyados en otros realizados por otros autores, se hace positivo el tratamiento de heliox con determinadas patologías, por el beneficio que se obtiene.

La enfermería tiene un papel determinante en este tratamiento ya que de su buena práctica, conocimiento y metodología depende en gran parte la eficacia del mismo y el beneficio para el paciente.

Introducción :

El helio es el segundo elemento de la tabla periódica y el segundo gas más abundante en el universo tras el hidrógeno. Se nos plantea la valoración del uso de este gas y el papel de la enfermería en este tratamiento para pacientes con obstrucción parcial de vía aérea.

Es un gas inerte, incoloro e inodoro y a su vez con poca solubilidad en sangre. Fue descubierto por Pierre Janssen en 1868 y utilizado como gas medicinal en asma (Barach 1935), en EPOC (Grappe 1960) y en mecánica pulmonar (Barnet 1967).

Antecedentes Históricos

- Descubrimiento: Pierre Janssen (1868)
- Aplicación como gas medicinal:
 - Asma: Barach (1935)
 - Heliox en EPOC: Grappe (1960)
 - Mecánica pulmonar: Barnet (1967)

Posee unas propiedades físico-químicas muy relevantes que le permiten un flujo adecuado junto al oxígeno, para ser utilizado en determinadas patologías disminuyendo la resistencia al flujo por disminuir la densidad de gases y el gradiente de presión, aumentando por ello la velocidad de paso y en consecuencia disminuyendo el trabajo respiratorio y las demandas metabólicas...

Helio

Numero atómico

He

Helio

He 11.011

4,00260

Simbolo

Nombre

Peso atómico

Estructura electrónica

2 elemento mas abundante en Universo tras H

Gas: Inerte
Incoloro
Inodoro

Poca solubilidad en sangre
0,0034 a 300mmhg

Propiedades fisico-químicas

	Heliox	Aire
Viscosidad absoluta (Pa·m·s)	$1,94 \times 10^{-3}$	$1,83 \times 10^{-3}$
Densidad absoluta (kg·m ⁻³)	0,166	1,21
Viscosidad cinemática (m ² ·s ⁻¹)	$11,69 \times 10^{-3}$	$1,52 \times 10^{-3}$

Material y método :

Estudio descriptivo-prospectivo de la actitud de enfermería en la aplicación y resultados de heliox.

Se redactó un protocolo de actuación de acuerdo con el estamento médico, solicitando el consentimiento informado al paciente o familiar. Se administró mezcla preparada de heliox en bombona portátil con una concentración 70 / 30%, aplicándose al paciente a través de una mascarilla reservorio para minimizar la entrada de aire externo. El flujo del gas se reguló con caudalímetro para heliox a 5 l/m, con control constante de pulsioximetría y constantes vitales, manteniendo los cuidados de enfermería que se derivan de la utilización de mascarillas faciales y oxigenoterapia, tales como prevención de úlceras faciales, sequedad de mucosa, afectación conjuntival, insuflación gástrica, prevención del vómito, cianosis, etc.

Como indicaciones tomamos el EPOC reagudizado, crisis asmáticas, obstrucción parcial de vía aérea alta y como contraindicaciones la obstrucción total de la vía aérea, PAs < 90 mmHg. arritmias cardíacas graves y saturaciones de oxi Hb en crónicos < 85% y agudos < 90%.

Hay que tener en cuenta los inconvenientes de heliox ya que en pacientes muy hipóxicos hay que aumentar la FiO₂, lo que conlleva a aumentar la densidad del gas, se establece una mezcla tope de 60/40.

Tiene una alta conductividad térmica y hay que valorar la hipotermia en niños y ancianos.

Fue muy importante el registro de datos tales como edad, causa de obstrucción, PA, FR, FC, saturación de oxiHb, tiraje intercostal y supraclavicular, auscultación respiratoria.

Material

- Protocolo de actuación
- Consentimiento informado
- Bombona de Heliox 70/30 portátil
- Mascarilla reservorio (minimizar entrada de aire)
- Flujo de gas con caudalímetro especial a 5 l/m
- Control de ctes:
 - Pulsioximetría
 - TA
 - Auscultación pulmonar
- Cuidados de enfermería y conocimiento del gas

Indicaciones y contraindicaciones de Heliox

<ul style="list-style-type: none"> • EPOC reagudizado • Crisis asmática • Obstrucción parcial de vía aérea alta: <ul style="list-style-type: none"> ○ Laringitis estrudolosa ○ Tumor laringeo ○ Tumor traqueal 	<ul style="list-style-type: none"> • Obstrucción total • P.A. Sistólica < 90 mmHg • Arritmias graves • Saturación OxiHb: <ul style="list-style-type: none"> ○ Crónicos: < 85 % ○ Agudos: < 90 %
---	---

Fisiopatología de Heliox

- Heliox:
 - Disminuye resistencia al flujo por:
 - ↓ densidad → ↓ ΔP
 - ↑ Velocidad de paso
 - ↓ trabajo respiratorio
 - ↓ Demandas metabólicas
 - * >19 generacion bronquial: flujo laminar (dependiente de la viscosidad)

Inconvenientes de heliox

- Pacientes hipóxicos precisan aumento de FiO₂ ⇔ ↑ Densidad del gas
 - limite mezcla He/O₂: 60/40
- Alta conductividad térmica
 - riesgo de hipotermia en niños.

Registro de datos

- Edad
 - Causa de obstrucción:
 - Constantes:
 - Presión arterial
 - Frec respiratoria
 - Frec cardíaca
 - Sat. OxiHb
 - Cianosis
- Se registraron los datos antes de iniciar Heliox y al llegar al hospital
- Signos de sobrecarga muscular respiratoria:
 - Tiraje intercostal
 - Tiraje supraclavicular
 - Auscultación respiratoria:
 - Sibilantes inspiratorios
 - Sibilantes expiratorios

Cuidados de enfermería en TT^o con Heliox

- Explicar procedimiento al enfermo
- Prevenir úlceras faciales
- Prevenir sequedad de conjuntiva
- Vigilar insuflación gástrica
- Prevenir vómitos
- Vigilar cianosis

Resultados :

Se incluyeron en el estudio 9 pacientes, que fueron candidatos a tratamiento con heliox, 2 varones y 7 mujeres con edad media de 54.7 ± 22.5 ; todos mejoraron con heliox, no siendo necesario la IOT. Se utilizó heliox por crisis asmática (n =7) y Epoc (n =2). Durante el traslado al hospital hubo mejoría significativa en saturación de oxiHb (86.8 ± 7.4 vs 96.5 ± 2.8) y FR (31.6 ± 5.9 vs 24.2 ± 4.4).

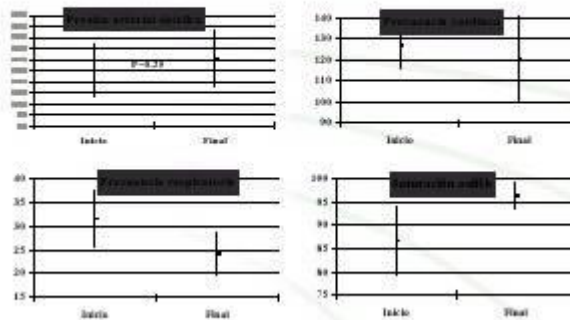
Resultados (I)

- Nº pacientes: 9
- Sexo:
 - 7 mujeres
 - 2 hombres
- Edad: 54.7 ± 22.5 años
- Tipo de patología:
 - Crisis asmática 7
 - Epoc 2

La duración media de aplicación fue de 12.7 ± 5.6 min. El tiraje intercostal desapareció en el 50% y el supraclavicular en el 75% de los casos. La atención de enfermería tuvo un papel importante tanto en la aplicación de la técnica como en el apoyo psicológico que se le aportó a los pacientes. Otros valores medidos fueron PAs y FC, sibilancias inspiratorias y expiratorias tanto de inicio como de final de tratamiento.

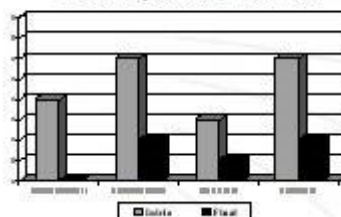
Resultados (II)

Variables medidas



Resultados (III)

Duración de aplicación: 12.7 ± 5.6 minutos



Conclusiones :

El heliox es una opción de tratamiento eficaz para mejorar la clínica de obstrucción parcial de vía aérea.

Su uso produce mejoría significativa en la FR y saturación de oxiHb durante el traslado del paciente al hospital.

Heliox mejora los signos de fatiga muscular respiratoria.

Es un gas inerte, sin efectos deletéreos.

Sustituto beneficioso de otros gases inertes.

Precio no prohibitivo y disponibilidad universal.

Debido a la importancia de los beneficios que se pueden obtener en este tratamiento, es imperativo que la enfermería conozca el procedimiento de aplicación, material necesario, signos clínicos a vigilar y características del gas.