

# IV CONGRESO INTERNACIONAL VIRTUAL DE ENFERMERÍA Y FISIOTERAPIA CIUDAD DE GRANADA

## "La Atención Especializada en la Seguridad del Paciente"

### VAFO VERSUS VENTILACION MECANICA CONVENCIONAL EN ADULTOS

**Autor principal** ÓSCAR DÍAZ HERMIDA

**CoAutor 1**

**CoAutor 2**

**Área Temática** La Seguridad del Paciente en el área de Enfermería de Cuidados Críticos y Urgencias

**Palabras clave** VAFO VENTILACION MECANICA FALLO RESPIRATORIO TERAPIA

#### » Resumen

La terapia de ventilación mecánica (VMC) es introducida en el año 1960 para el manejo de pacientes principalmente con Insuficiencia Respiratoria, Daño Agudo Pulmonar (DAP) y SDRA.

Paralelamente, el primer ventilador de alta frecuencia fue patentado por John Emmerson en 1959, éste era un vibrador de la vía aérea.

Posteriormente, Luckehmeiker, estudiando la impedancia torácica en perros apneicos, fortuitamente descubrió que podía mantener una normocapnia con un pequeño volumen de aire en la vía aérea en los animales con frecuencia de 23 a 40 Hz (1 Hz = 60 ciclos por minuto). Posteriormente, diversos investigadores demostraron que era posible una adecuada ventilación alveolar con volúmenes corrientes menores que el espacio muerto anatómico, con frecuencias supra fisiológicas que caracteriza al ventilador de alta frecuencia. Finalmente Lunkenheimer introdujo, en 1972, el primer oscilador de alta frecuencia (VAFO), como alternativa al fallo de la VMC.

En la actualidad, la terapia de VAFO está más avanzado su uso y estudio en pacientes neonatales y pediátricos, que el manejo en adultos.

Las medidas de seguridad y control a la que es sometida los pacientes en esta modalidad ventilatoria, es de gran importancia en la practica asistencial a la que el propio profesional debe estar en continua monitorización con lo ocurre.

#### » 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?

La ventilación mecánica está indicada cuando la ventilación espontánea de un paciente es inexistente o ineficaz para la vida, como prevención de un colapso inminente de las funciones fisiológicas, o por un intercambio gaseoso deficiente. La aplicación de esta terapia ventilatoria mecánica, se rige en función de unas alteraciones en el organismo, tales como:

- Alteraciones de la ventilación
- Alteraciones de la oxigenación

Desafortunadamente este tratamiento de soporte vital, posee cierta implicación en el desarrollo de un posible fallo multiorgánico, en función de las complicaciones de la terapia en sí. (Barotraumas, atelectasias,)

Este tipo de intervención se lleva a cabo en unidades de gran especialización para el desarrollo de la técnica de soporte ventilatorio (ya sea VM convencional o la propuesta VAFO)

Ante el manejo de la VAFO, nos encontramos un gran obstáculo como la falta de información, bibliografía y, por tanto, experiencias en su uso, debido fundamentalmente a la falta de recursos materiales en las distintas unidades de especialización, como son las llamadas Unidades de cuidados intensivos.

#### » 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?

Se llama ventilación pulmonar al intercambio de gases entre los pulmones y la atmósfera. Tiene como fin permitir la oxigenación de la sangre (captación de oxígeno) y la eliminación de dióxido de carbono. Con esto identificar la finalidad a la que pretende suplir ambas técnicas de ventilación en pacientes con compromiso del patrón respiratorio propio.

Durante la VAFO, los pequeños volúmenes de gas entregado por las oscilaciones del diafragma son menores que el espacio no funcionando del paciente, condición inaceptable para lograr un adecuado intercambio de gases entre máquina y paciente, según los principios aplicados durante la VMC. Además, las elevadas frecuencias, flujos y velocidades del gas utilizadas durante la VAFO, en situaciones de VMC crearían una resistencia en la vía aérea tan elevada que imposibilitarían la ventilación. Otros principios que ocurren durante la VAFO que favorecen la eliminación del CO<sub>2</sub> y la oxigenación.

Las estrategias de protección pulmonar sugeridas para disminuir el riesgo de lesión pulmonar asociada a ventilación mecánica convencional (VMC), se basan en los siguientes principios:

- Uso de volumen corriente (VT) adecuado, de 6mL/kg peso corporal.
- Lograr y mantener reclutamiento alveolar, mediante el uso de Peep.
- Limitar la presión meseta inferior a 25-30 cmH<sub>2</sub>O, para prevenir lesiones pulmonares.

La VAFO es un modo de ventilación mecánica no convencional de protección pulmonar basada principalmente en:

- \_ Utilización de volúmenes corrientes pequeños (1-2mL/kg).
- \_ Frecuencias respiratorias suprafisiológicas (180-900 resp/min) o 3-15Hz (1 Hz : 1 resp/seg)

\_ Una estrategia de reclutamiento alveolar .

El aparato de VAFO requiere tres elementos fundamentales: una fuente de flujo de gas fresco continuo, un mecanismo oscilador capaz de generar oscilaciones de la columna de gas en el circuito a altas frecuencias (un diafragma o un pistón), y una resistencia espiratoria que mantenga la presión media en la vía aérea (Paw) a lo largo de todo el ciclo respiratorio.

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

En los últimos 20 años, a pesar de haberse publicado más de 1 000 artículos de experimentación animal y humana acerca de la VAFO, persisten dudas y controversias respecto cuándo, cómo y en cuáles pacientes utilizar este tipo de ventilación.

La VAFO ha comenzado a demostrar que es un método prometedor para aplicar las estrategias de protección pulmonar en pacientes, tanto adultos como pediátricos, en los que la VMC ha fracasado.

Los costes para la aplicación de esta técnica nada convencional, pasa por la dotación de recursos materiales y profesionales, siendo el contexto actual la situación económica en la que estamos sumergidos, algo de gran dificultad, por el momento.

**» Barreras detectadas durante el desarrollo.**

El principal obstáculo al que nos encontramos, es el "no se, no tengo ..."

Diversos profesionales consultados, convergen en la idea de no saber pronunciarse y/o posicionarse a favor en este tema, debido a la falta de recursos, pero también a la falta de criterios a la hora de seleccionar pacientes y sus características, para ser sometidos a dicha terapia "in vitro"

**» Oportunidad de participación del paciente y familia.**

En el caso de presentarnos con dotación tecnológica, el sometimiento y puesta en marcha de esta terapia, pasa tanto por el criterio médico, como por el consentimiento firmado por parte de la familia, en algunos casos.

**» Propuestas de líneas de investigación.**

En la práctica, la mayoría de los pacientes que precisan VAFO padecen Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda (SDRA) grave o infección pulmonar severa por virus respiratorio. Trás la consulta de la distinta bibliografía y diversos trabajos realizados en los distintos centros especializados, por equipos multidisciplinarios de unidades de cuidados intensivos a nivel nacional, europeo y de América Latina, no existen evidencias de que la aplicación de la VAFO de manera electiva tenga ventajas sobre la VMC. Su papel actual es de rescate, ante el fracaso de la ventilación mecánica convencional optimizada.

Por otro lado, el fracaso de la VAFO, no indica necesariamente la vuelta a VMC, ya que en muchos casos, los pacientes todavía evolucionarán peor con otras modalidades ventilatorias convencionales.

sincitial (VRS), fundamentalmente. En definitiva, patologías que precisan de la recuperación de unidades pulmonares dañadas, el reclutamiento alveolar.

Mi proposición es abrir una ventana a la investigación en el manejo de VAFO en pacientes adultos, con la premisa y la gran aceptación y éxito

**» Bibliografía.**

- Terapia Intensiva Procedimientos de la AACN. Buenos Aires: Editorial Panamericana, 2006.
- American Thoracic Society. Home mechanical ventilation of pediatric patients. Am Rev Respir Dis 2003
- High-frequency oscillatory ventilatory ventilation: mechanisms of gas exchange and lung mechanics. Crit Care Med 2008;33:S135-S141
- . BMC Emergency Medicine, 2006; 6: 2-2