

Ventrain[®]

Ventilación completa
en vía aérea difícil.



Innovación
en vía aérea

TESMEDICAL
Innovation for better care

Principios de la ventilación con Ventrain®

Mientras que la ventilación convencional depende de flujos relativamente altos para obtener un intercambio gaseoso efectivo en los pulmones y la ventilación jet depende de elevadas presiones inspiratorias, la tecnología EVA® permite una inspiración y espiración activas mediante succión a través de un catéter de 2 mm de diámetro interno (DI).

La tecnología única y patentada de Asistencia Ventilatoria Espiratoria EVA® acorta el tiempo de espiración, aumenta el volumen minuto alcanzado y reduce el riesgo de atrapamiento aéreo (barotrauma y colapso circulatorio).

Ventrain® dispone de una conexión lateral tanto para la medición de la capnometría (CO₂) como para la administración de fármacos (si fuera necesario).



“Ventrain es el dispositivo que mejor lavado de carbónico realiza.

Anestesiólogo Hospital La Fe de Valencia

En emergencias,

(No intubable No ventilable): Cricath

Los pacientes No intubables No ventilables representan una emergencia que requiere un acceso inmediato a la vía aérea mediante una técnica de cricotiroidotomía.

Ventrain® en combinación con el Catéter Transtraqueal Cricath® es el primer y único dispositivo de ventilación de emergencia en el mercado, que mediante un catéter de 2 mm de diámetro interno insertado a través de la membrana cricotiroidea:

- Permite ventilar adecuadamente el paciente mediante la tecnología de asistencia ventilatoria espiratoria EVA® en una vía aérea superior obstruida.
- Ofrece un volumen minuto (VM) superior a 6 L / min y una relación I/E de 1: 1, cuando se utiliza un flujo de 15L / min.
- Cricath, la elección inteligente.
 - Mecanismo antibasculante: reduce el riesgo de acodadura
 - Pequeño calibre: mínimamente invasivo
 - Aguja curva: inserción fácil.

El Kit de Emergencias Ventrain® es la solución en situaciones de emergencia de la vía aérea. Incluye el dispositivo de ventilación Ventrain® y el catéter de cricotiroidotomía Cricath®.



Catéter de cricotiroidotomía Cricath®



Dispositivo de ventilación Ventrain®

Cirugía en vía aérea superior

Durante una cirugía en vía aérea superior podemos enfrentarnos a una vía aérea difícil o incluso a una obstrucción repentina de la misma.

Ventrain® puede conectarse tanto a un catéter endotraqueal como a uno transtraqueal, ambos de pequeño calibre, ofreciendo una ventilación completa en múltiples escenarios clínicos.

La ventilación con Ventrain® durante una cirugía en vía aérea superior combina las ventajas físicas de utilizar un catéter de pequeño calibre con los beneficios de la ventilación con Ventrain®:

- Ventilación completa (oxigenación y eliminación del CO₂)
- Volumen minuto de 7 L/min.
- No vibración de las cuerdas vocales.
- Mínimamente invasivo.
- Aumenta el campo quirúrgico
- Mejor visión para el cirujano.



Ventilación del pulmón no dependiente

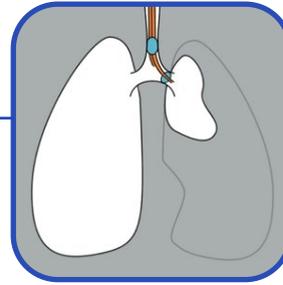
El cirujano requiere un campo quirúrgico adecuado para llevar a cabo una cirugía óptima. Las técnicas de aislamiento de un pulmón se han desarrollado para aumentar este espacio de trabajo crucial, colapsando uno de los pulmones y ventilando el otro.

Las complicaciones asociadas a esta ventilación incluyen el riesgo aumentado de hipoxemia debido a la alteración de la ventilación-perfusión y la disociación del O₂ de la hemoglobina (Efecto Bohr).

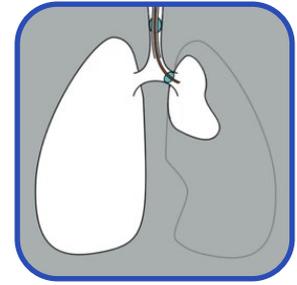
La oxigenación del pulmón colapsado puede requerir el uso de una presión positiva continua (CPAP). Sin embargo, esto no es siempre suficiente y puede provocar una re-expansión no deseada del pulmón.

Además, mediante la ventilación EVA® el colapso del pulmón no dependiente se logra más rápidamente y se mantiene de manera más efectiva durante toda la cirugía, evitando que la intervención se retrase o se alargue.

Ventrain® puede usarse junto con un tubo de doble luz o un bloqueador bronquial, durante procedimientos de aislamiento de un pulmón.



Ventrain® junto con tubo de doble luz



Ventrain® junto con un bloqueador bronquial

Ventrain® es extremadamente útil cuando se requiere una ventilación adicional a través de un tubo de doble luz.

Un pequeño tubo endotraqueal (ej.- catéter de intercambio de tubo o un introductor de intubación; DI 2-3 mm) se inserta en la luz bronquial del tubo de doble luz, conectándolo al Ventrain®.

La ventilación con un flujo moderado (2-6 L/min; 100% O₂) evitará o solucionará la hipoxemia, mientras el pulmón permanece colapsado.

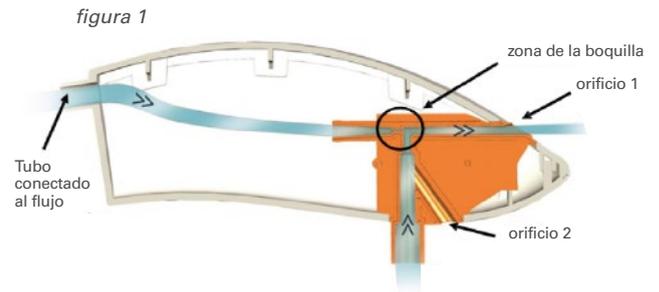
Si un pulmón requiere ser colapsado en un paciente que ya presenta dificultades respiratorias, puede utilizarse un bloqueador bronquial para aislar el pulmón. La tecnología EVA® utilizada en Ventrain® permitirá una ventilación completa a través de los bloqueadores de pequeño calibre. El pulmón no dependiente permanecerá colapsado con este método de ventilación.

Ventajas del Ventrain® en las técnicas de aislamiento de pulmón:

- Ventilación completa (oxigenación y eliminación activa de CO₂)
- No re-expansión del pulmón no-dependiente.
- Inserción mínimamente invasiva (ej.- DI 1,6 mm)
- Posibilidad de bloqueo selectivo de un lóbulo específico.
- Tiempo de colapso pulmonar radicalmente acortado.
- Buena movilización del moco.

¿Cómo funciona Ventrain®?

En la figura 1, se muestra cómo el área estrecha de la boquilla aumenta la velocidad del gas creando una presión negativa o efecto Venturi (Ley de Bernoulli) cuando el orificio 2 está cerrado y el 1 se encuentra abierto.



¿Cómo se utiliza Ventrain®?

Inspiración

Cierre el orificio 1 y 2. El oxígeno fluye hacia los pulmones.



Figura A3a: Ventrain en posición de inspiración



Espiración

Abrir el orificio 1 y cerrar el 2. El gas será aspirado de manera activa de los pulmones.

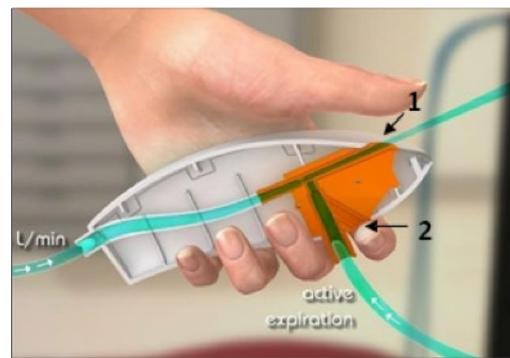


Figura A3b: Ventrain en posición de espiración .



¿Qué sucede cuando se mantienen abiertos los orificios 1 y 2 de Ventrain®?

Esto se denomina la posición de equilibrio. Cuando se mantienen abiertos los orificios 1 y 2, no hay (casi) gas entrando a los pulmones.

La posición de equilibrio se puede utilizar con dos propósitos:

- Botón de encendido / apagado:

La posición de equilibrio funciona como un "botón on / off". Cuando el orificio 2 (no importa lo que se esté haciendo con el orificio 1) está abierto, no hay inspiración y no hay espiración activa.

- Llevar la presión positiva o negativa en los pulmones de vuelta a cero:

Esta llamada posición de equilibrio también se puede utilizar si el usuario no ve excursiones claras del tórax (movimiento ascendente y descendente del tórax) o tiene dudas acerca de la presión actual en los pulmones. Cuando el orificio 2 se mantiene abierto durante al menos 5 segundos (no importa lo que se esté haciendo con el agujero 1), la presión en los pulmones se equilibra con la presión del medio ambiente:

³ Sólo hay una ligera presión positiva de ~2,3 mbar * 1, pero no lo suficientemente eficaz para crear la inspiración significativa. Para más detalles, consulte "Ventrain: un eyector para uso de emergencia", AEW Hamaekers et al, Departamento de Anestesia, MUMC

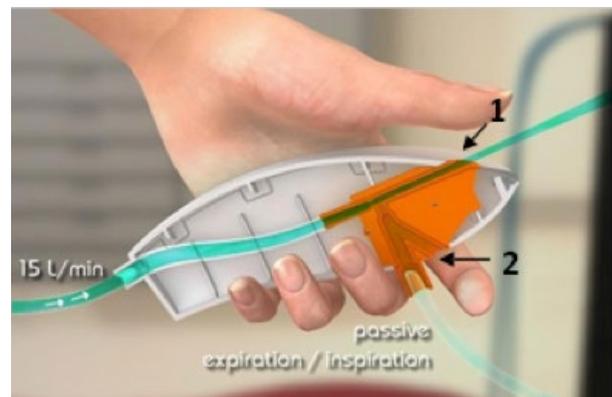


Figura A4: Ventrain en posición de equilibrio / posición "off"

2. Sólo habrá una mínima presión negativa de ~6,5 mbar, pero no es lo suficientemente eficaz para generar una espiración. Para más detalles consulte Ventrain: un eyector para uso de emergencia, AEW Hamaekers et al, Departamento de Anestesia, MUMC

¿Qué sucede cuando sólo el orificio 1 está cerrado?

Cuando sólo el orificio 1 está cerrado (casi ³) ningún flujo va hacia los pulmones y ningún aire es aspirado activamente fuera de los pulmones.

Durante esta posición Ventrain® hace un ruido mucho más fuerte (fácilmente reconocible) y no funciona (posición off).

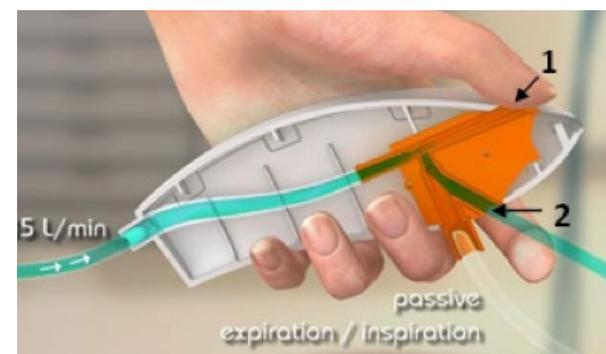


Figura A5: Ventrain posición "off"

Tritube

Tritube es un tubo de ventilación ultrafino con una combinación de características revolucionarias:

Una luz con un diámetro interno de 2,5 mm y un OD de sólo 4,4 mm.

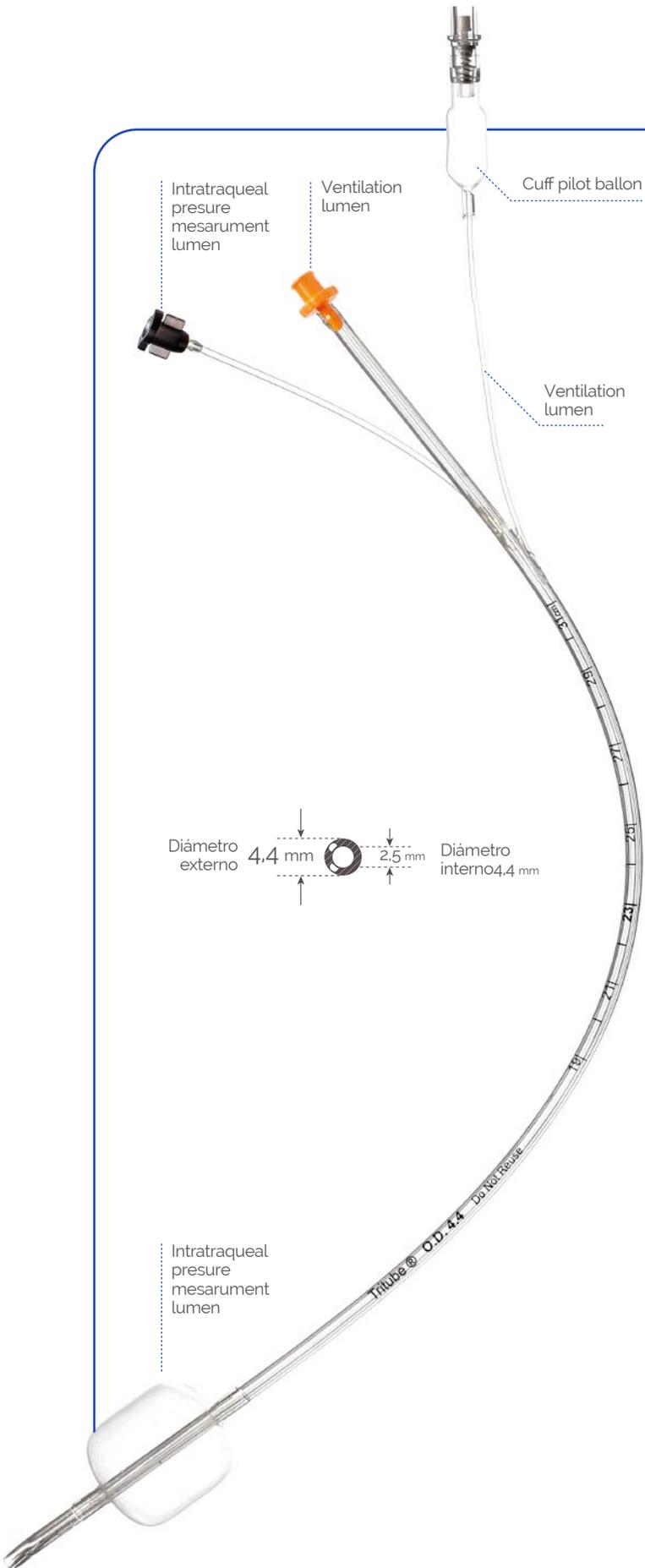
- Un balón de neumotaponamiento para asegurar la vía aérea.

- Una luz diferente para monitorizar de manera continua la presión intratraqueal.

- Capaz de adaptarse a cualquier forma gracias a un fiador maleable, permitiendo un fácil acceso incluso a vías aéreas difíciles.

- Soporta altos volúmenes, balón de baja presión y un correcto sellado con bajas presiones sobre las paredes laterales.

- Fabricado en poliuretano, un material de alta calidad, requiere presiones menores para el sellado de la tráquea.



Inspiración



Espiración



Equilibrado



Ventrain®



Bibliografía

- R. R. Noppens. Ventilation through a 'straw': the final answer in a totally closed upper airway? Br. J. Anaesth. (2015) 115 (2): 168-170.
- Hamaeker AEW, van der Beek T, Theunissen M, et al. Ventilation Through a Small-Bore Transtracheal Cannula in Severe Hypoxic Pigs Using Expiratory Ventilation Assistance. Anesth Analg. 2015 Apr; 120(4): 890-894.
- Paxian M, Preussler NP, Reinz T, Schlueter A, Gottschall R. Transtracheal ventilation with a novel ejector-based device (Ventrain) in open, partly obstructed, or totally closed upper airways in pigs. Br. J. Anaesth. 2015 Aug;115(2):308-16.
- Willemsen M.G.A., Noppens R, Mulder A.L.M, Enk D. Ventilation with the Ventrain through a small lumen catheter in the failed paediatric airway: two case reports. Br. J. Anaesth. (2014) 112 (5): 946-947.
- Fearnley et al. Use of the Ventrain in a patient with complete upper airway obstruction preventing expiration during high frequency jet ventilation. Poster DAS 2014
- Berry et al. Percutaneous transtracheal ventilation in an obstructed airway model in post apneic sheep. Br. J. Anaesth. 2014
- P. Neilgård. Ventrain in a case of can't intubate can't ventilate situation. Abstract ESA 2013
- De Wolf et al. Emergency ventilation through an airway exchange catheter using Ventrain: an animal study. Poster DAS 2013
- Calderon et al. Expiratory ventilation assistance (EVA) through a 14G catheter (2mm) in a Totally Obstructed Airway (TOA). Poster SAM 2013
- P. A. J. Borg*, A. E. W. Hamaekers, M. Lacko, J. Jansen D. Enk. Ventrain for ventilation of the lungs. Br. J. Anaesth. (2012) 109 (5): 833-834.
- Response to "Ventrain for ventilation of the lungs". Fauzia A MirAnil Patel, Catriona Ferguson Royal National Throat, Nose and Ear Hospital, London. Br. J. Anaesth. (December 18, 2012).
- Hamaekers AEW, Borg PAJ, Enk D. Ventrain: an ejector ventilator for emergency use. Br J Anaesth. 2012;108:1017-21
- Kalkoff M, Shetty S. Ventilation through a small-bore intubating catheter using Ventrain in an elective procedure. Br. J. Anaesth. (18 December 2012).
- Kalsi et al. Transtracheal jet ventilation using the Ventrain Device in a patient with severe upper airway obstruction. Poster DAS 2012
- Dias et al. Adequate minute volume ventilation through a 100 cm long, 3 mm inner diameter airway exchange catheter by expiratory ventilation assistance (EVA). Poster ESA 2012
- Manoach et al. Resuscitation from prolonged apnea and upper airway obstruction in a large ovine model: a pilot trial of transtracheal ventilation using 15 lpm with and without an entrainment assisted trans-catheter exhalation device. Poster SAM 2011
- Hamaekers A, Theunissen M, Jansen J, Honig W, Enk D. Fast recovery from severe hypoxia through a 2 mm transtracheal catheter in pigs with a completely obstructed upper airway. Eur J Anaesthesiol 2010;27(Suppl. 47):19AP, 1-9.

Información sobre pedidos

Producto	Referencia
1 Ventrain® 	#2618200
2 Kit Emergencia Ventrain, contiene: Ventrain® Cricath® 	#2618300

www.iesmedical.es
902.540.801 / 688.666.089

Jesús Orbe
Área Manager Centro- Sur
688.875.143
jesusorbe@iesmedical.es

José A. Benito
Área Manager Norte
688.875.382
josebenito@iesmedical.es

ventrain

