

GUÍA PARA EL USO DEL VENTILADOR OXYLOG 2000 Dräger

**SERVICIO DE URGENCIAS
HOSPITAL SAN PEDRO - LOGROÑO**

V.1. Junio de 2010

Documento elaborado por:

Francisco Javier Ochoa Gómez
Médico Adjunto de Urgencias

**Guías de uso de equipos e instrumental del Servicio de Urgencias
Hospital San Pedro. Logroño**

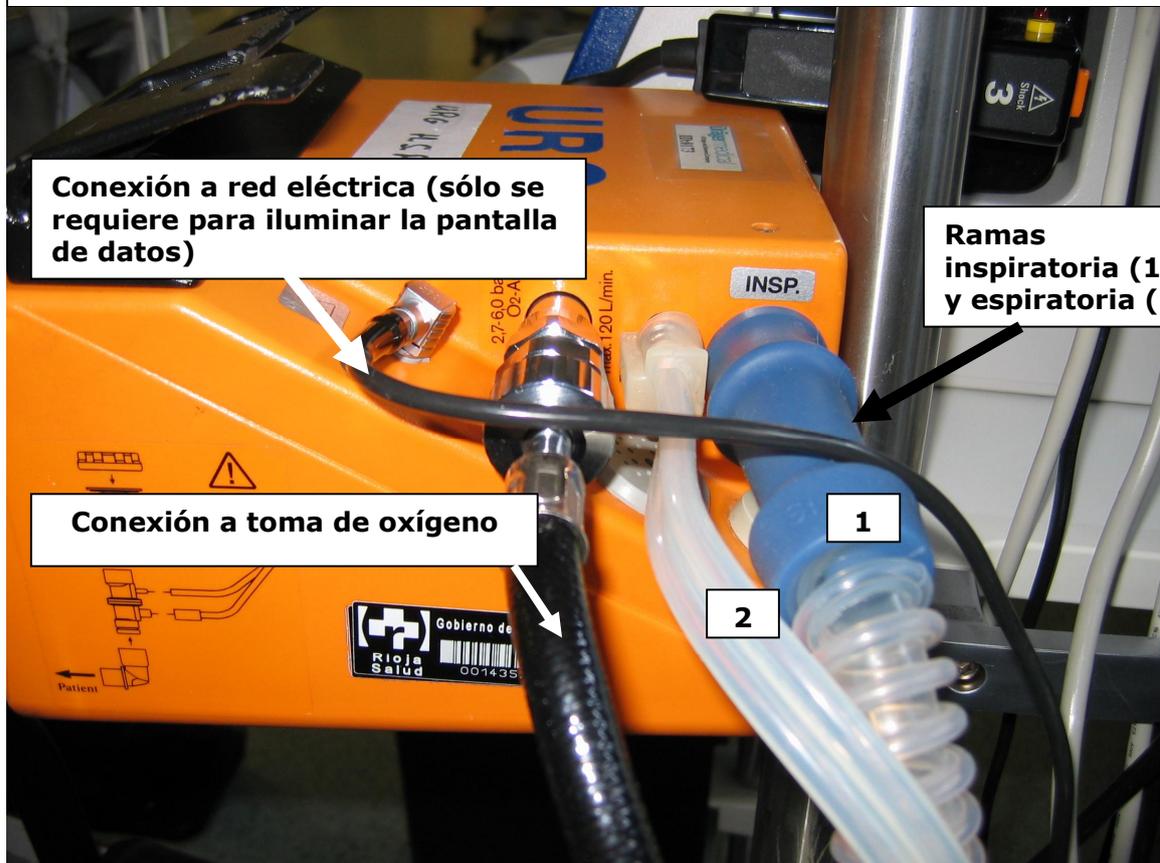
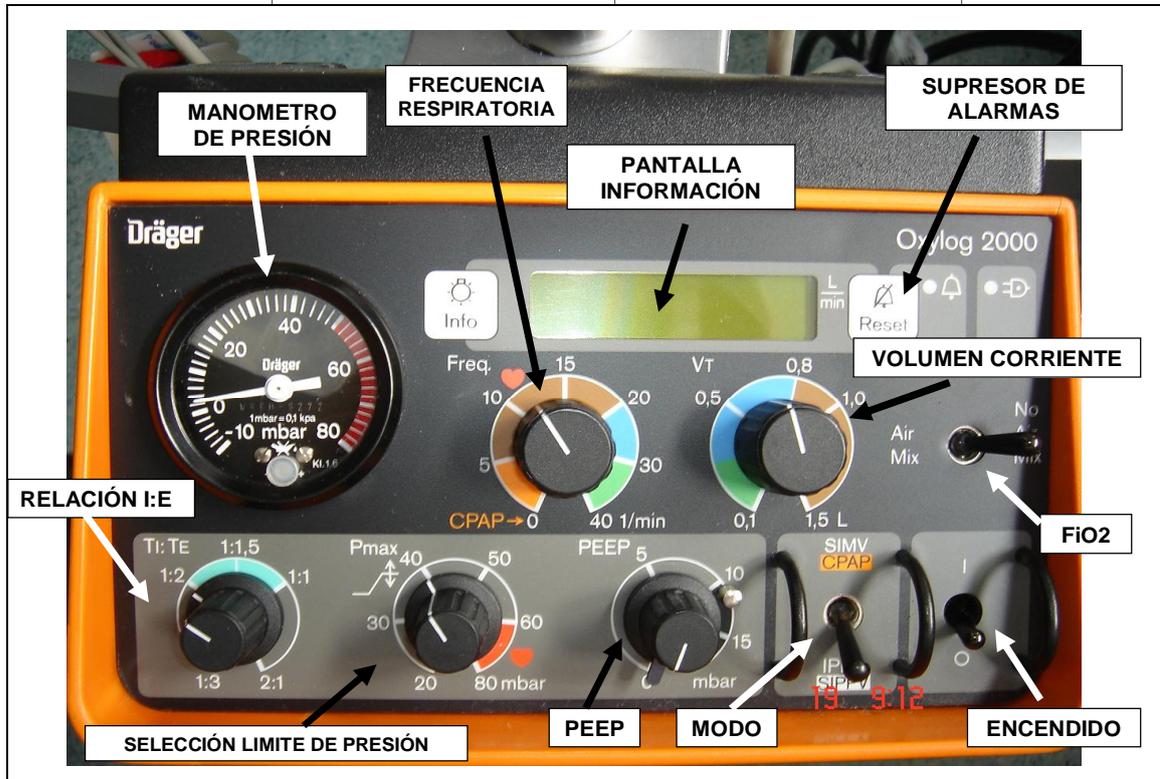
DESCRIPCIÓN DEL RESPIRADOR OXYLOG 2000 DRÄGER

El respirador Oxylog 2000 de Dräger es el modelo de ventilador de emergencia y transporte más extendido en La Rioja; está en la dotación de las unidades medicalizadas del Servicio de Urgencias Médicas 061 y del Servicio de Urgencias del Hospital San Pedro.

Es adecuado para pacientes de edad superior a un año y proporciona soporte ventilatorio . ciclado por tiempo - con frecuencias de hasta 40 insuflaciones por minuto, con volúmenes corrientes (VT, del inglés *tidal volumen*) ajustables entre 100 y 1.500 ml. Permite ventilar al paciente con una fracción inspirada de oxígeno (FiO₂) del 50 o del 100% y proporcionarle presión positiva al final de la espiración (PEEP) de hasta 15 cm de H₂O. Dispone de modos de ventilación controlada y mandatoria intermitente y permite aplicar CPAP (presión positiva continua en vías aéreas) a través del tubo traqueal. Permite puede modificar la relación inspiración/espiración (I:E) y dispone de manómetro de presión en vías aéreas y de alarma de limitación de dicha presión. Es fácilmente transportable en la camilla del paciente, muy robusto y de manejo sencillo.



**Respirador OXYLOG
2000, de dotación en
Urgencias**

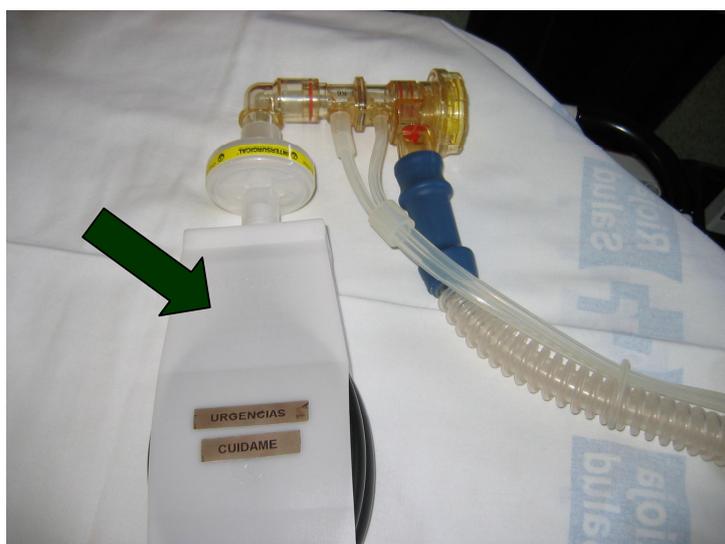


CÓMO APLICAR EL RESPIRADOR OXYLOG 2000 AL PACIENTE

Las INDICACIONES DE INTUBACIÓN y VENTILACIÓN MECÁNICA EN URGENCIAS son:

- La **apnea** (paro cardiaco o respiratorio)
- La **claudicación ventilatoria**: pacientes con incapacidad para respirar por si solos; en la gasometría arterial muestran hipoxemia y $\text{PaCO}_2 > 50$ mmHg con pH arterial $< 7,30$; generalmente tiene frecuencia respiratoria mayor de 35 o respiración boqueante ineficaz; se incluyen en este grupo los pacientes con enfermedades neuromusculares con capacidad vital forzada (CVF) < 10 ml/Kg.
- La **hipoxemia crítica** ($\text{PaO}_2 < 60$ mmHg con $\text{FiO}_2 > 0,6$) en la que no esté indicada VMNI
- y la **necesidad de proteger las vías respiratorias**: pacientes en coma, necesidad de lavado gástrico o gastroscopia en pacientes disminución del nivel de conciencia, necesidad de anestesia general, TCE grave, etc.

Una vez establecida la necesidad de intubación, un miembro del equipo de reanimación de Urgencias debe **PROGRAMAR LOS PARÁMETROS DEL RESPIRADOR** mientras se procede a la secuencia de intubación rápida. Coloque un balón pulmón+ (ver siguiente imagen) en la conexión del tubo del respirador con el tubo traqueal y encienda el respirador.



Una vez que el respirador comienza a ciclar:

1. **SELECCIONAR LA FiO₂:** del 50 o 100% (AIR MIX o No AIR MIX, respectivamente).
2. **SELECCIONAR EL MODO DE VENTILACIÓN:** Los modos de ventilación, son las diferentes formas de aplicar la ventilación a un paciente, según sus necesidades
 - **Ventilación controlada:** se caracteriza porque el respirador produce un número de insuflaciones programadas independientemente de los esfuerzos respiratorios que tenga el paciente. Pretende **controlar** por completo la función ventilatoria del paciente. Se usa en pacientes que no respiran o en los que no interesa que lo hagan libremente (p. ej. en pacientes con paro cardiaco o con TCE muy grave, asociado a sedo-analgesia y parálisis neuromuscular)
 - **Ventilación sincronizada controlada o asistida:** el respirador responde con una insuflación completa a cada esfuerzo inspiratorio que tenga el paciente, pero si no se producen inspiraciones propias, el respirador se pone en marcha a la frecuencia previamente establecida
 - **Ventilación mandatoria intermitente:** permite las respiraciones propias del paciente - sin aportarles presión o volumen - y además, aporta las respiraciones completas que se programen
 - **Ventilación con soporte de presión:** el paciente aporta su respiración propia y el respirador solamente proporciona una ayuda (presión adicional o de soporte) al desencadenado por el paciente

En Medicina de Urgencias, durante las fases iniciales de atención a pacientes graves, se recomienda un modo de ventilación controlada (IPPV)



1- seleccionar FiO₂

NO AIR MIX (oxígeno al 100%) para, tras la estabilización del paciente, bajar a 0,5 (AIR MIX) si se mantiene la saturación por encima de 92%

2- seleccionar MODO

Moviendo la tecla "hacia arriba" se selecciona **ventilación mandatoria intermitente sincronizada**, que quizás es la opción preferible. Moviendo la tecla de MODO hacia abajo se selecciona ventilación controlada (IPPV). Para pasar a IPPV sincronizada, pulsar la tecla blanca INFO y luego la tecla blanca reset.

3. SELECCIONAR LA FRECUENCIA VENTILATORIA y EL VOLUMEN CORRIENTE (VT) de cada insuflación. En adultos, casi siempre se selecciona una frecuencia ventilatoria entre 10 y 14 respiraciones por minuto y un VT de 5 a 10 ml de aire por cada Kg de peso; los niños requieren frecuencias respiratorias superiores (ver la siguiente figura). El riesgo de barotrauma es proporcional al VT seleccionado.

4. SELECCIONAR LA RELACIÓN I:E y LA PEEP. Habitualmente se selecciona una relación I:E de 1:2 (la espiración dura el doble que la inspiración); los pacientes con asma o EPOC se adaptan mejor a una relación I:E de 1:3 que se parece más a su espiración alargada y puede reducir el atrapamiento aéreo. Debe seleccionarse el menor de PEEP posible, con el objetivo de reducir los efectos negativos de la ventilación mecánica (ver la siguiente figura y el siguiente apartado).



3- seleccionar FRECUENCIA y volumen corriente (VT)

Para los adultos se selecciona una FR de 12 (10-14)/min. Los niños de 20-40 Kg precisan FR de 30-15 y los de menos de 20 Kg, FR de 30

Para adultos se selecciona un VT entre 7 y 10 ml/Kg de peso.

4- seleccionar RELACIÓN I:E y PEEP

La relación I:E habitual es de 1:2. En pacientes con asma/EPOC puede ser útil una relación 1:3 para mejorar la adaptación al respirador

La presión positiva al final de la espiración (PEEP) puede ser necesaria para conseguir una mejor oxigenación en pacientes con edema alveolar (merced a su acción de reclutamiento alveolar por reducción de atelectasias) o con PEEP intrínseca, en pacientes con EPOC y atrapamiento aéreo severo. **Debe usarse el menor nivel efectivo (5-10 cmH₂O)** por el incremento que produce sobre la presión intratorácica, con el consiguiente riesgo de barotrauma.

5. SELECCIONAR EL LÍMITE DE PRESIÓN EN VIAS AÉREAS:

Los principales efectos adversos de la presión positiva en las vías aéreas son la hipotensión arterial y el barotrauma; ambos derivan del incremento de la presión intratorácica que provoca la ventilación mecánica, dificultando el retorno venoso al corazón y aumentando la presión intrapleurar; estos efectos son proporcionales al valor de dicha presión alcanzada.

El respirador oxylog 200 Dräger, dispone de un mando para establecer el límite de presión en vías aéreas.

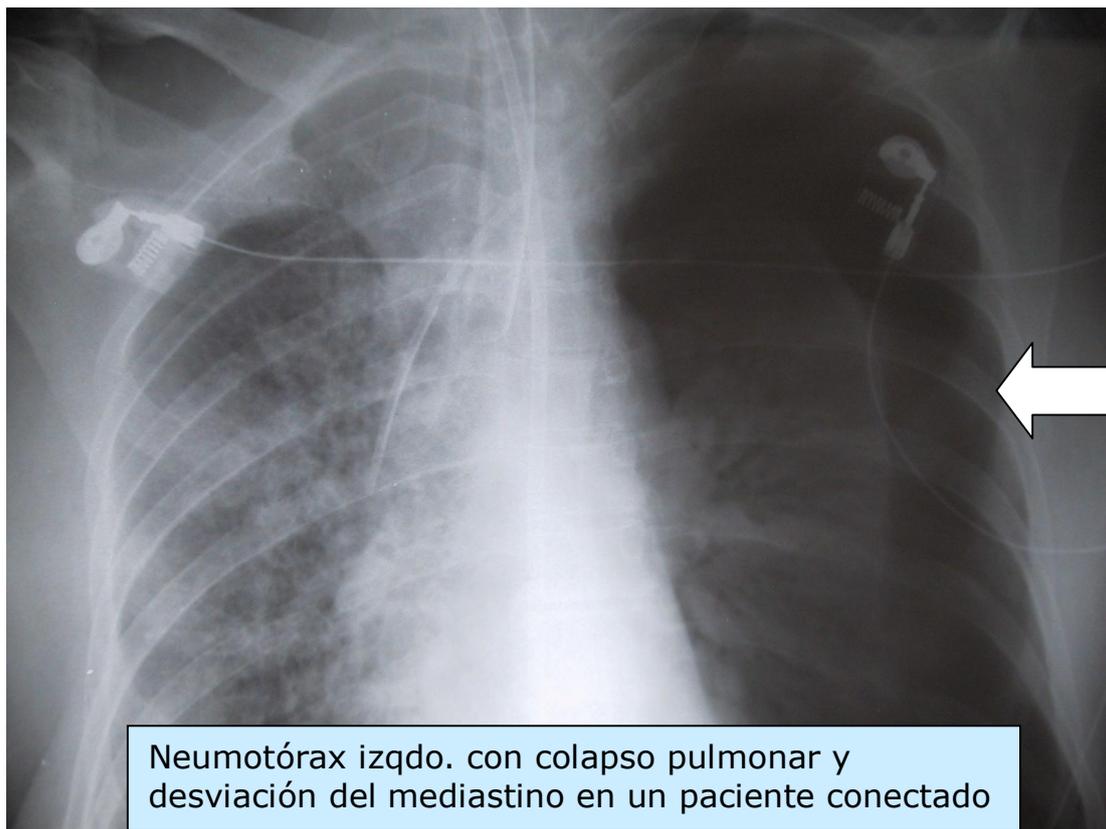
Las presiones superiores a 40 cmH₂O, se asocian a riesgos significativos de barotrauma (enfisema subcutáneo y neumotórax). Por ello, suele recomendarse establecer dicho límite de presión.

Cuando se alcanza el valor de presión predeterminado en la alarma, se produce un aviso acústico y se corta el suministro de gas al paciente. Por ello, cuando suena la alarma de presión, el médico debe . de inmediato . determinar cual es el origen de dicha condición y resolverla, tanto para reducir los riesgos de barotrauma, como para asegurar que se restablece la ventilación (interrumpida por la alarma).

Si se emplea el respirador durante las maniobras de RCP, se debe girar el mando de límite de presión a 80 mbar (girarlo hacia la derecha, hasta el tope) para permitir que el respirador entregue las insuflaciones, ya que durante las compresiones de la RCP, la presión intratorácica aumenta mucho y de otro modo, no será posible ventilar al paciente.

Las principales causas de **alarma de presión alta en vías aéreas** son:

- Mala adaptación del paciente a la ventilación (lucha con el respirador) por nivel insuficiente de sedación y/o analgesia. Requieren de la administración, respectivamente, de sedantes/hipnóticos (p. ej.: midazolam) o mórficos (fentanilo, cloruro mórfico)
- Secreciones en vías respiratorias. Requiere de aspiración de dichas secreciones del interior del tubo traqueal
- Broncoespasmo. Se confirma mediante auscultación del tórax del paciente y requiere la administración de broncodilatadores a través del tubo, con dispositivos aerochamber^R
- Edema pulmonar. Se confirma mediante radiografía de tórax y requiere la aplicación de PEEP, diuréticos, reducción del VT del respirador, etc., en función de su etiología (cardiogénico o distrés respiratorio del adulto)
- Neumotórax: se diagnostica por radiografía de tórax y requiere de la colocación de drenaje pleural conectado a sello de agua.



- Atrapamiento aéreo. Ocurre en los pacientes con EPOC severo que no puede exhalar por completo el aire inspirado. Se corrige desconectado momentáneamente al paciente de la ventilación mecánica y aplacándole fisioterapia - compresiones al tórax - antes de volver a conectarle al respirador.

6. CONECTAR EL RESPIRADOR AL PACIENTE. Una vez establecidos los parámetros del respirador, se conecta al paciente intubado a la ventilación con OXYLOG 2000 DRÄGER