

VENTILACION CON JET TRANSTRAQUEAL *

Luego de la inducción anestésica, es posible que el paciente no pueda ser ventilado con máscara, ni intubado, situación de extrema gravedad. (1)

Según Benumof (2), en su Hospital, entre los años '83 y '89 este hecho ocurrió con una frecuencia de 1c/10.0000 anestias.

El principio de esta técnica consiste en la colocación percutánea a través de la membrana cricotiroides, de un catéter venoso n. 14. La punción debe ser efectuada con un ángulo de 45 grados y en dirección caudal



Figura 1

Cuando se supone que el catéter se encuentra en tráquea, se confirma mediante la aspiración de aire por medio de una jeringa conectada al catéter venoso.

Confirmada la correcta ubicación de la punta del catéter en la tráquea, este es avanzado totalmente, reteniendo la aguja-mandril en esta posición con la otra mano, para evitar lesionar la mucosa o perforar la tráquea. Finalmente se extrae el mandril del catéter y se conecta el mismo a una fuente de oxígeno.

* Palabras clave: Ventilación con jet

Key words: Jet Ventilation

* *Jefe del servicio de anestesia. Hospital Privado.

Dr. Jaime pogulanik **

Los pulmones son ventilados por dos mecanismos:

1. El O₂ es introducido a través de la cánula.

2. Hay entrada de aire atmosférico translaríngeo, desde la cavidad bucal, por efecto Venturi, dependiendo del grado de permeabilidad de la vía aérea, por arriba del jet.

En 1973 publicamos un trabajo empleando el jet para ventilación de pacientes bajo anestesia general durante broncoscopia, con broncoscopio rígido de Chevallier-Jackson. (3)

Efectuamos pruebas in vitro, pudiendo comprobar que con una presión de 2 Kg. se lograba sin efecto Venturi pasar a través de la cánula 65 lts por minuto; con efecto Venturi se lograban 110 lts., prácticamente el doble. Es discutido sin embargo que exista efecto Venturi durante la ventilación con Jet transtraqueal. El mismo Benumof cree que la contribución del efecto Venturi no es importante.

La utilización con jet que produce efecto Venturi es utilizado en anestesiología y UTI (unidad de terapia intensiva) para aspiración traqueal sin apnea (4), en cirugía de la estenosis traqueal y en caso de extubación y/o reintubación de pacientes con vía aérea dificultosa. (1).

¿Qué presiones pueden alcanzarse?

Con 2Kg. de presión en la línea, con Sanders obtuvimos presiones de 20-30 cm. H₂O mientras que Benumof obtuvo de 20-50 cm. H₂O. Las presiones que se lograron dependen de:

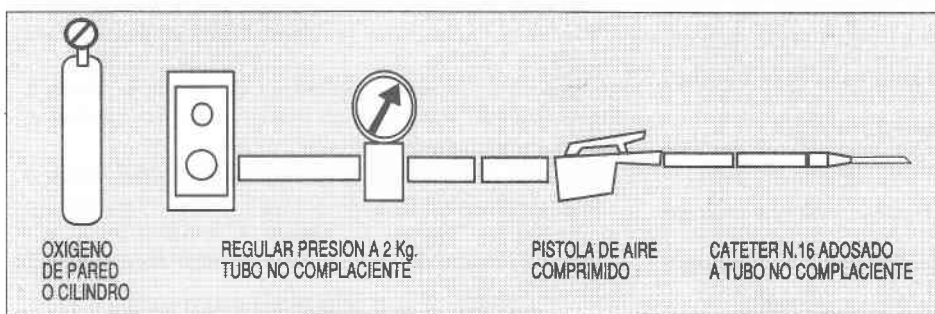
1. Presión de trabajo.
2. Tiempo respiratorio.
3. Area de sección transversa de la tráquea.
4. Diámetro de la cánula.
5. Compliance pulmonar
6. Compliance de la pared torácica/

Existen diferentes sistemas que permiten conectar la cánula transtraqueal a una fuente de oxígeno. Todas,

pueden agruparse debidamente en tres tipo diferentes.

(I) El mas complejo y confiable posee:

Figura 2



- a) Pistola de aire comprimido, para regular la frecuencia respiratoria.
- b) Manómetro de baja presión, permite regular la presión de oxígeno, disminuyendo la posibilidad de barotrauma, especialmente en pacientes pediátricos.
- c) Conexión del manómetro al tablero de oxígeno central.

(II)

- a) No tiene manómetro de baja presión.
- b) Se conecta a tubo de oxígeno.

(III) Utiliza la válvula de llenado rápido del aparato de anestesia. Esto permite el "by pass" de la bolsa del reservorio y de los tubos coarrugados del sistema circular de anestesia (La distensibilidad de ambos, pueden provocar disminución de la presión de trabajo y consiguientemente del volumen corriente). Mediante un catéter rígido de polipropileno de 1/4 de pulgada, se acopla a un conector recto, de éste a una jeringa de 3 cm. (sin émbolo), que se conecta finalmente a la cánula venosa.

Cualquiera sea el sistema de ventilación transtraqueal que se utilice, la tubuladura no debe ser complaciente. Es inútil además tratar de ventilar mediante el uso de Ambu o respirador convencional. Es posible actualmente adquirir equipos que poseen ventajas significativas; se ha demostrado que la presión en el extremo distal del catéter está inversamente relacionado al número de orificios. Además de reducir la presión, los orificios laterales disminuyen el

"chicoteo" del catéter, centralizando a este dentro de la tráquea y disminuyendo la posibilidad del trauma. (6)

Para que un adulto pueda ser ventilado y oxigenado adecuadamente es necesario como mínimo:

1. Presión de oxígeno 2 kg./cm².
2. Circuito no complaciente desde la fuente de O₂ al catéter.
3. Ausencia de obstrucción a la exhalación a través de la glotis.

COMPLICACIONES DEL JET TRANSTRAQUEAL

Con el uso de jet transtraqueal en situaciones de emergencia, las complicaciones pueden ser hasta de un 30 %. Pero en la vasta mayoría de los casos, ésta se limita a enfisema subcutáneo. Es necesario recordar la posibilidad de provocar un neumotórax. Se debe monitorizar los ruidos respiratorios, insuflación, la desinsuflación torácica y sospechar ante la aparición de hipotensión o taquicardia que estos trastornos hemodinámicos pueden ser secundarios a un neumotórax.

Es absolutamente necesario sostener manualmente y en forma permanente el catéter, para prevenir que este se escape de la tráquea, por efecto de la presión, con riesgo de enfisema subcutáneo y pérdida del control de la vía aérea (7).

La clave de seguridad de este dispositivo está en el escape libre de los gases espirados, sin ningún tipo de obstrucción. En un paciente ventilado con 60 lts./min. de O₂, si se produce una obstrucción completa a la espiración, en tres a cinco segundos, el pulmón puede estallar.

Otras complicaciones: Punción esofágica-Hemorragia-Hematoma-Daño de la mucosa traqueal .

El jet transtraqueal es un método simple, rápido, de manejo fácil que debe estar listo para su uso en todo quirófano. Con la colaboración de nuestros cirujanos, hemos utilizado el jet transtraqueal en forma electiva con el objeto de lograr un entrenamiento mínimo. Contamos

con un jet en el quirófano, listo para su uso, desde hace dos años. Felizmente aún no ha sido utilizado en emergencias.

BIBLIOGRAFIA

1. Caplan, R.A. - Benumof J.L. - Berry F.A. - et. al. Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway. A report by the ASA Task Force on management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* 1993, 78:597.
2. Benumof, J.L. - Scheller, M. S. The Importance of Transtracheal Jet Ventilation on the Management of Difficult Airway. *Anesthesiology* 1989, 71:769.
3. Pogulanik, J. - Paganini, R. - Castellanos, O. - Tolocka, L. - Castro, B. Nueva Técnica de Ventilación durante Broncoscopia con Anestesia General. *Revista Argentina de Anestesiología* 1973; 31:204.
4. Pogulanik, J. - Paganini, R. Aspiración Traqueal sin Apnea. *Jornada de Terapia Intensiva, Carlos Paz, 1977.*
5. Palencia, A. - Pogulanik, J. - Paganini, R. Ventilación con Jet para Cirugía de las Estenosis Traqueal. *Revista Argentina de Anestesiología, 1989, 47:59.*
6. Cooper, R.M. The Use of an Endotracheal Ventilation Catheter form Jet Ventilation during a Difficult Intubation. *Canadian J. of Anesthesia, 1994, 41:1196.*
7. Poterack, K.A. Emergency Transtracheal Jet Ventilation: Review of Cases Via Internet. *Anaesthesia and Analgesia, 1995, 80:S 379.*

A nadie le gustan, pero la gente se esfuerza por tener vicios.

Jorge Luis Borges

Según mi experiencia los hombres sin vicios tampoco son ricos en virtudes.

Abraham Lincoln

