

# Tubos endotraqueales

Magda Zaragoza Arnau\*, Isabel Sánchez Zaplana\*\*

## Resumen

Tanto en el Quirófano como en las Unidades de Cuidados Intensivos, la intubación oro-nasotraqueal es una técnica de uso frecuente. Partiendo de este hecho, las autoras explican la evolución de los tubos endotraqueales, los diversos tipos existentes, y todo el proceso para llevar a cabo una correcta utilización. Como es habitual, estas indicaciones se acompañan de un numeroso y explicativo material gráfico.

## INTRODUCCIÓN

La intubación oronasotraqueal constituye una técnica frecuente en las Unidades de Cuidados Intensivos y en el Quirófano. Se emplea siempre que sea necesario mantener la vía aérea libre y también para proporcionar ventilación mecánica o por ambú.

Los tubos endotraqueales han ido variando con el tiempo, empleándose cada vez materiales más dúctiles y flexibles ya que ocasionan menos molestias a los pacientes. En la actualidad los más utilizados son, fundamentalmente, los de manguito de baja presión, ya que debido a su flexibilidad evitan muchas de las complicaciones que aparecían con el uso de tubos más rígidos y con manguito de alta presión.

En general, corresponde al médico realizar la intubación. Por su parte, la enfermera debe conocer el material preciso para practicar esta técnica y seleccionar el más adecuado para cada ocasión. Así mismo debe conocer las características especiales de los pacientes intubados, a fin de proporcionar unos cuidados de calidad tanto en el aspecto técnico como psicológico. Utilizando adecuadamente los tubos endotraqueales y con unos cui-

dados correctos, se pueden evitar muchas complicaciones y secuelas.

Para no repetir ciertos aspectos comunes de los tubos endotraqueales con cánulas de traqueostomía, aconsejamos la revisión de la Ficha de Utilillaje: Cánula de Traqueostomía, publicada en la revista de enero de 1986 (n.º 90).

## Indicaciones

- Para permitir la ventilación mecánica.
- En anestesia general.
- En situación de paro cardio-respiratorio (para ventilación de urgencia o ambú).
- En el edema de glotis.
- En pacientes en estado de coma, para evitar la aspiración del contenido gástrico.
- En pacientes portadores de síndrome de Sengstaken ante la imposibilidad de deglutir la secreción salivar (que ha aumentado).

## ¿Cómo es un tubo endotraqueal?

Normalmente está compuesto de material plástico transparente (PVC), lo que permite un mejor control visual. También puede ser de goma o caucho. Tiene un diámetro interno que oscila entre 5,5 mm y 10 mm y una longitud entre 20 y 32 cm, por lo que existen diferentes tamaños. Posee un conducto para inflar

\*Enfermera asistencial del Área de Vigilancia Intensiva del Hospital Clínico y Provincial de Barcelona.

\*\*Enfermera docente de la E.U.E. de Barcelona. (Departamento de Enfermería Médico-Quirúrgica.)

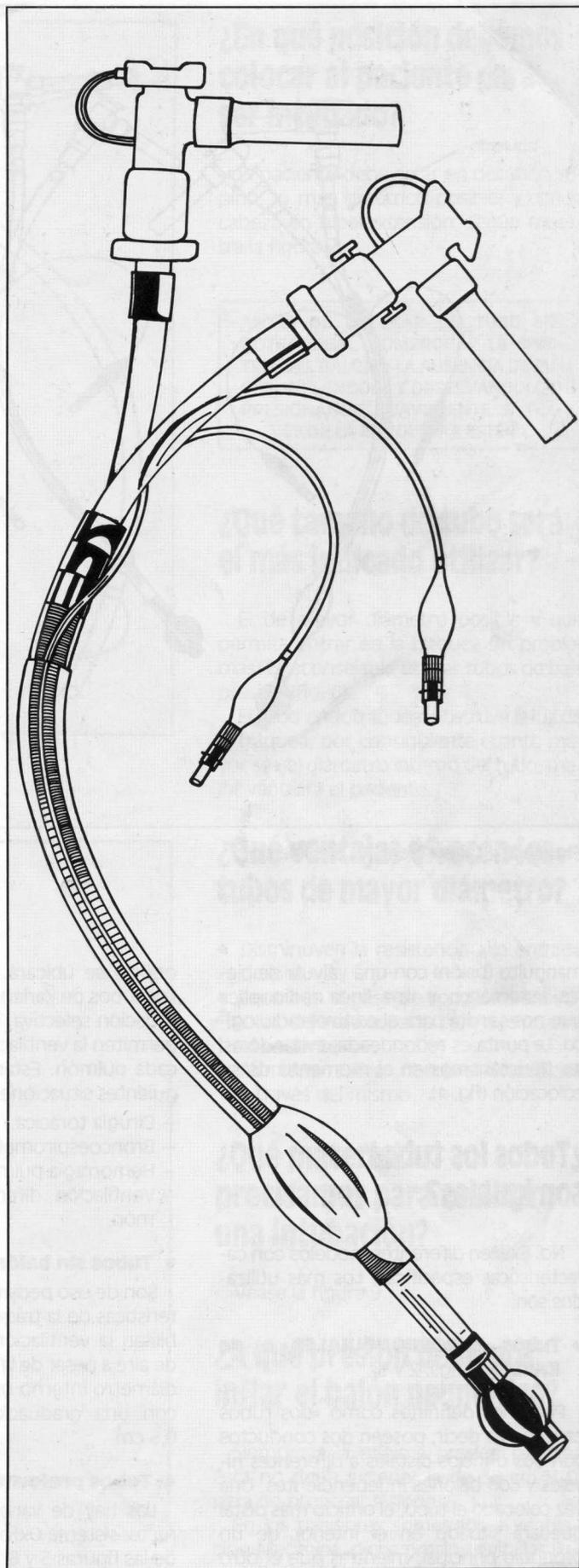
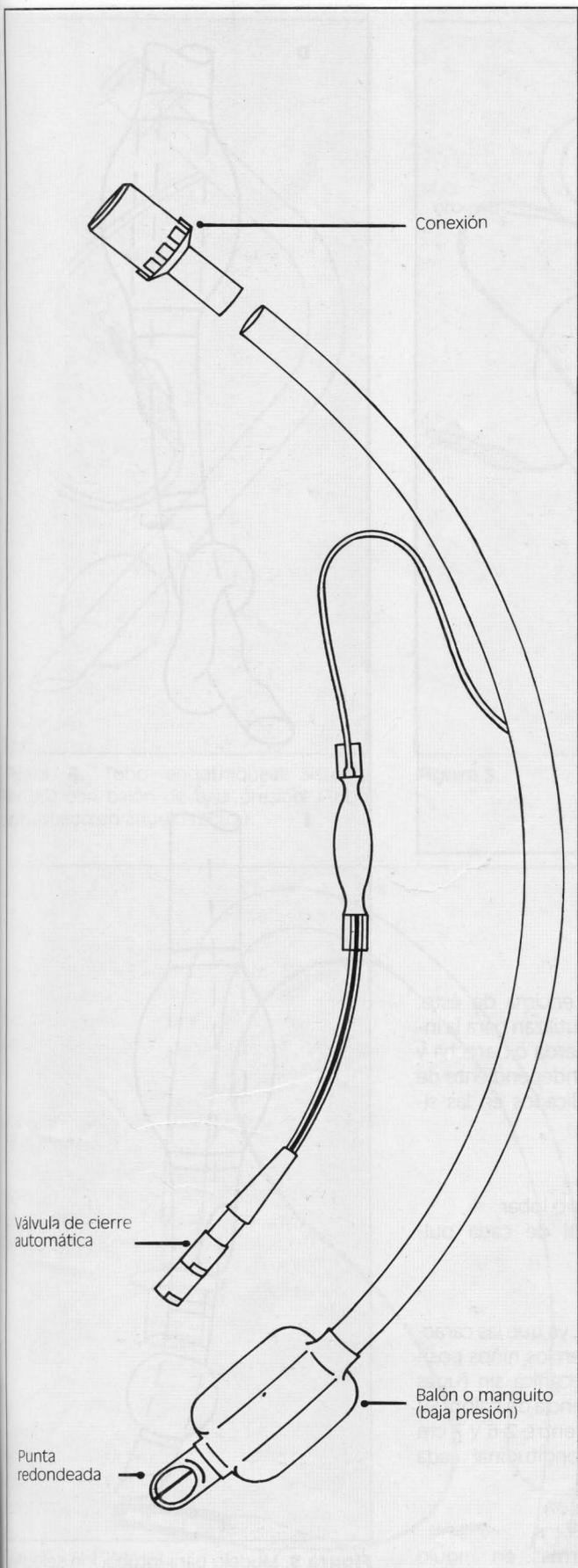
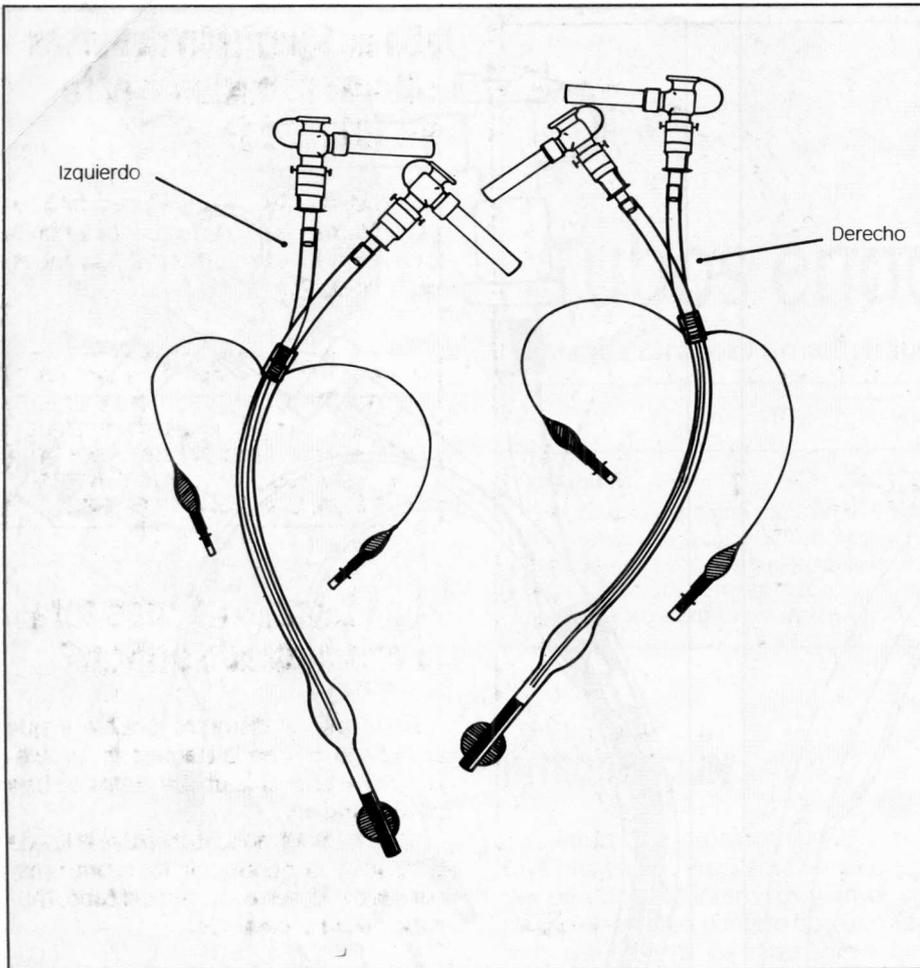


Figura 1.



**Figura 2.** Karlens derecho e izquierdo.

manguito (balón) con una válvula de cierre automático y una línea radiopaca que nos servirá para el control radiológico. La punta es redondeada, evitando así los traumatismos en el momento de su colocación (fig. 1).

## ¿Todos los tubos son iguales?

No. Existen diferentes modelos con características específicas. Los más utilizados son:

### • Tubos ENDOBRONQUIALES o de KARLENS (figs. 2 y 3).

Podemos definirlos como «dos tubos en uno», es decir, poseen dos conductos con dos orificios distales a diferentes niveles y con balones independientes. Una vez colocado el tubo, el orificio más distal quedará situado en el interior de un bronquio principal, mientras que el otro

orificio se ubicará por encima de éste. Los tubos de Karlens se utilizan para la intubación selectiva, izquierda o derecha y permiten la ventilación independiente de cada pulmón. Están indicados en las siguientes situaciones:

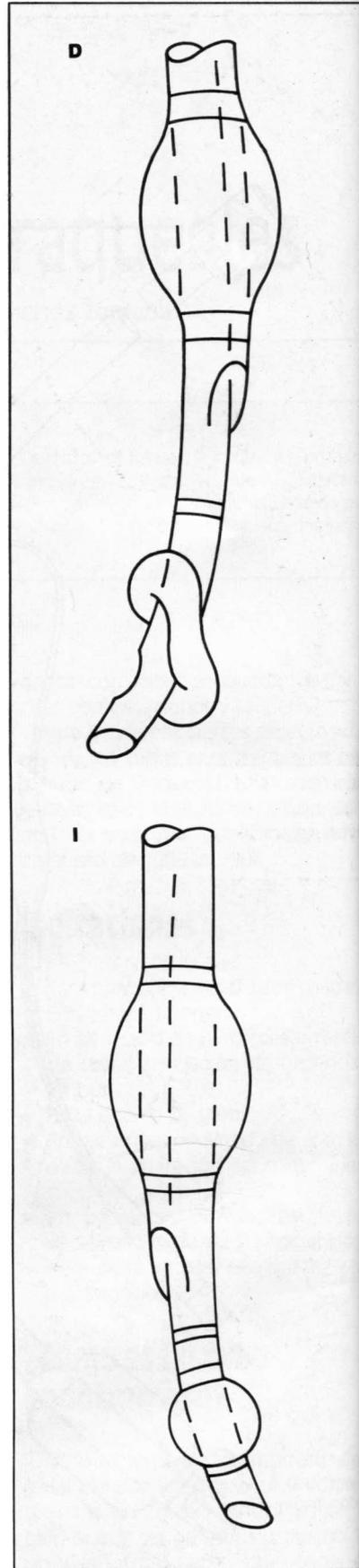
- Cirugía torácica.
- Broncoespirometría.
- Hemorragia pulmonar o lobar.
- Ventilación diferencial de cada pulmón.

### • Tubos sin balón

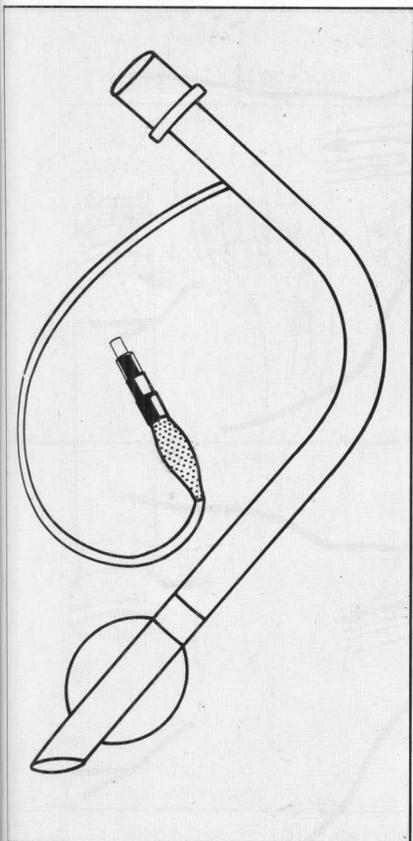
Son de uso pediátrico, ya que las características de la tráquea en los niños posibilitan la ventilación mecánica sin fugas de aire a pesar de la ausencia de balón. Su diámetro interno oscila entre 2-6 y 7 cm con una graduación longitudinal cada 0,5 cm.

### • Tubos preformados

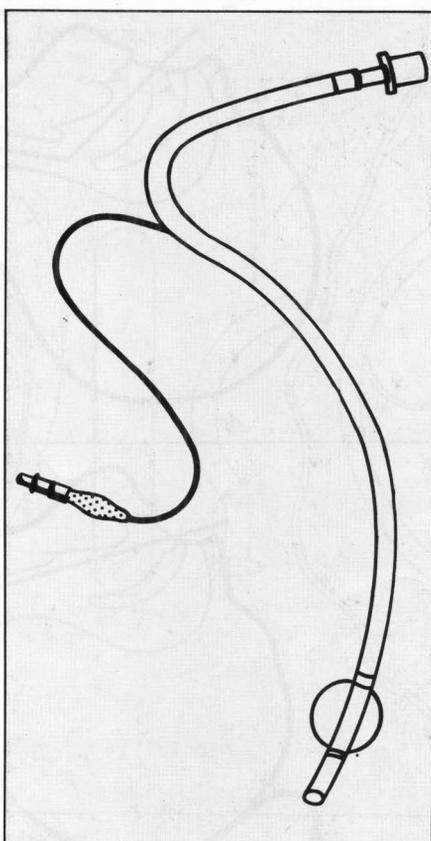
Los hay de varias formas: en ángulo recto, sistema Oxford (fig. 4), o como los de las figuras 5 y 6.



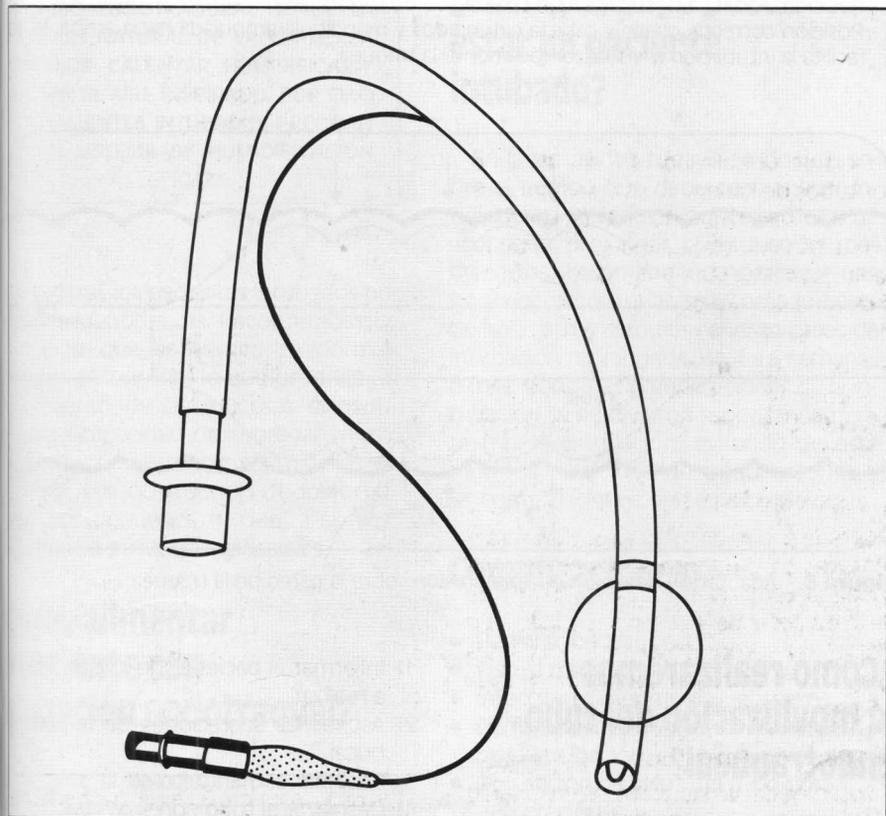
**Figura 3.** Modelo para intubación selectiva del bronquio derecho y del bronquio izquierdo.



**Figura 4.** Tubo endotraqueal Sistema OXFORD con balón de baja presión. (Tubo preformado en ángulo recto.)



**Figura 5.**



**Figura 6.**

## ¿En qué posición debemos colocar al paciente para ser intubado?

El paciente debe estar en decúbito supino, lo más simétrico posible, y con la cabeza en hiperextensión, según muestra la figura 7.

**ANTES DE COLOCAR UN TUBO ENDOTRAQUEAL, COMPROBAR LA SIMETRÍA DEL BALÓN Y LA AUSENCIA DE FUGAS, INFLÁNDOLO Y OBSERVÁNDOLO O PRESIONANDO SUAVEMENTE A TRAVÉS DE LA ENVOLTURA ESTÉRIL.**

## ¿Qué tamaño de tubo será el más indicado utilizar?

El de mayor diámetro posible y que permita entrar en la tráquea sin problemas. Es aconsejable utilizar tubos de baja presión (fig. 8).

El tubo endotraqueal obstruye la luz de la tráquea, por consiguiente cuanto mayor sea el diámetro interno del tubo, mejor ventilará el paciente.

## ¿Qué ventajas ofrecen los tubos de mayor diámetro?

- Disminuyen la resistencia a la entrada de aire.
- Permiten el paso de sondas de aspiración, dejando espacio para que respire el paciente.
- Admiten realizar fibrobroncoscopias a través del mismo.

## ¿Qué material precisamos para realizar una intubación?

Véase la figura 9.

## ¿A qué presión debemos inflar el balón neumático?

Siempre a la mínima presión posible, ésta no debe exceder la de 30 cm/H<sub>2</sub>O para no provocar lesiones.

En los pacientes sometidos a Ventilación Mecánica, dicha presión evita las fugas de aire hacia el exterior y el paso de

líquidos o secreciones hacia el interior. Sólo está indicado aumentarla cuando existan fugas de aire.

## ¿Debe comprobarse la presión del balón?

Sí, con frecuencia (cada 8 horas), además de hacerlo cada vez que introduzcamos aire en el balón a causa de fugas o al cambiar la posición del tubo. Esta comprobación se realiza con aparatos especiales para ello o mediante el esfigmomanómetro.

LOS TUBOS CON MANGUITO NEUMÁTICO DE ALTA PRESIÓN PUEDEN PRODUCIR LESIONES EN LA TRÁQUEA A LAS POCAS HORAS DE SU COLOCACIÓN.

## ¿Cómo sujetaremos el tubo endotraqueal al paciente?

Mediante una cinta o venda anudada alrededor del tubo y que rodea la cabeza del paciente.

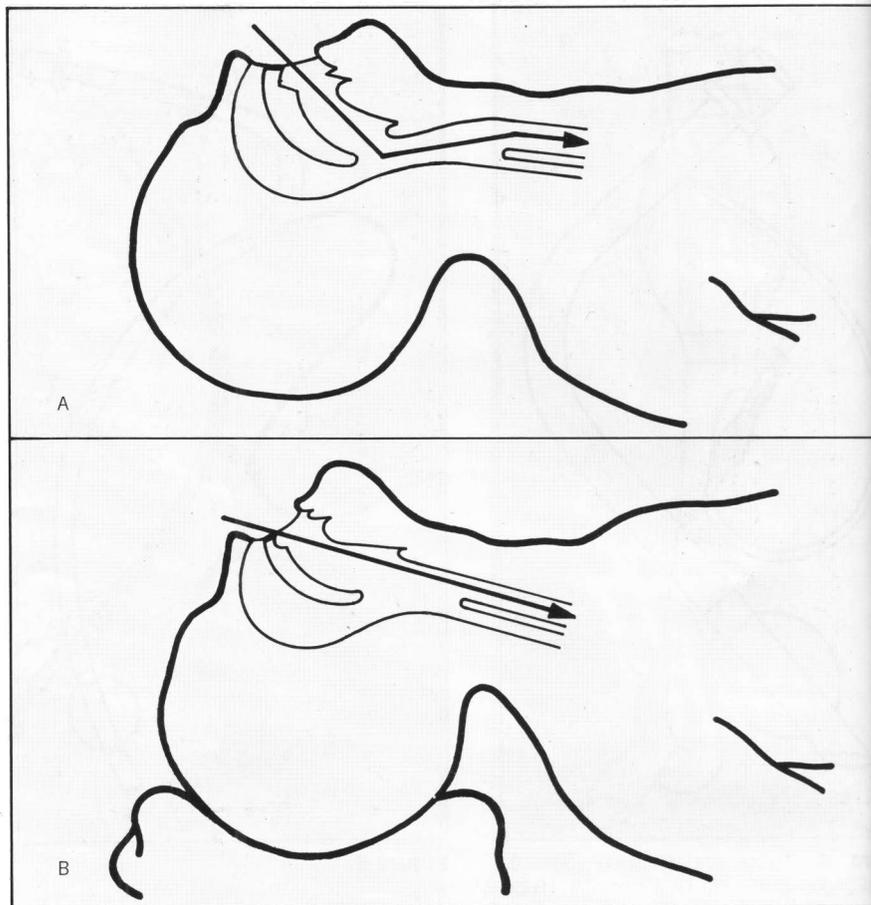
LOS PACIENTES INTUBADOS PRESENTAN GRAVES PROBLEMAS DE COMUNICACIÓN DEBIDO A LA ANSIEDAD Y A LA IMPOSIBILIDAD DE HABLAR.

## ¿Cómo puede la enfermera ayudar al paciente?

- Hablándole sin prisa. Preguntándole cosas concretas cuya única respuesta sea afirmativa o negativa (moviendo la cabeza, apretando la mano, cerrando los ojos, etc.).
- Ofreciéndole papel y lápiz siempre que esté en condiciones de escribir.
- No impacientándose si no entiende fácilmente lo que el paciente expresa. Recordemos que él sufre más que nosotros esta dificultad.

## ¿Debemos cambiar la posición del tubo?

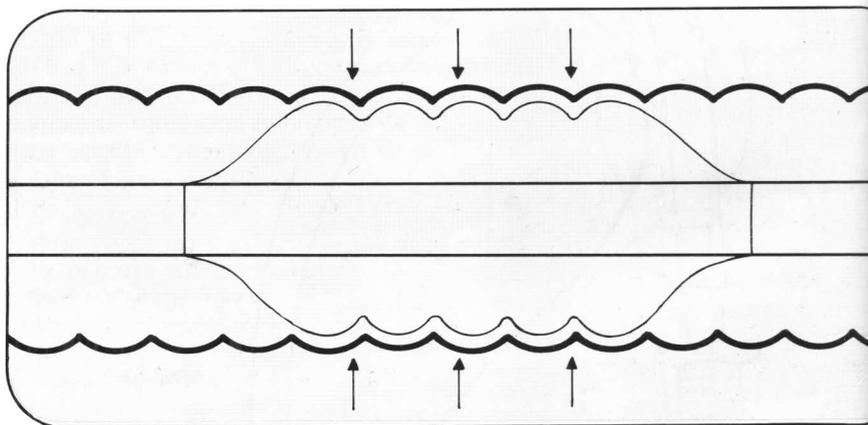
Sí, a fin de evitar las úlceras por presión en el punto de apoyo.



**Figura 7.**

A - Posición inadecuada. Dificulta la visualización de la tráquea.

B - Posición correcta: cuello y cabeza extendidos y mandíbula empujada hacia arriba, lo que facilita la intubación al visualizar fácilmente la tráquea.



**Figura 8.** Adaptación del balón de baja presión sobre la pared de la tráquea.

## ¿Cómo realizaremos la movilización del tubo endotraqueal?

Aconsejamos seguir los siguientes pasos:

- 1) Informar al paciente de lo que va a realizar.
- 2) Aspirar las secreciones de la cavidad bucal.
- 3) Desinflar el manguito.
- 4) Desplazar el tubo con suavidad.
- 5) Inflar de nuevo el balón y medir la presión que éste ejerce.

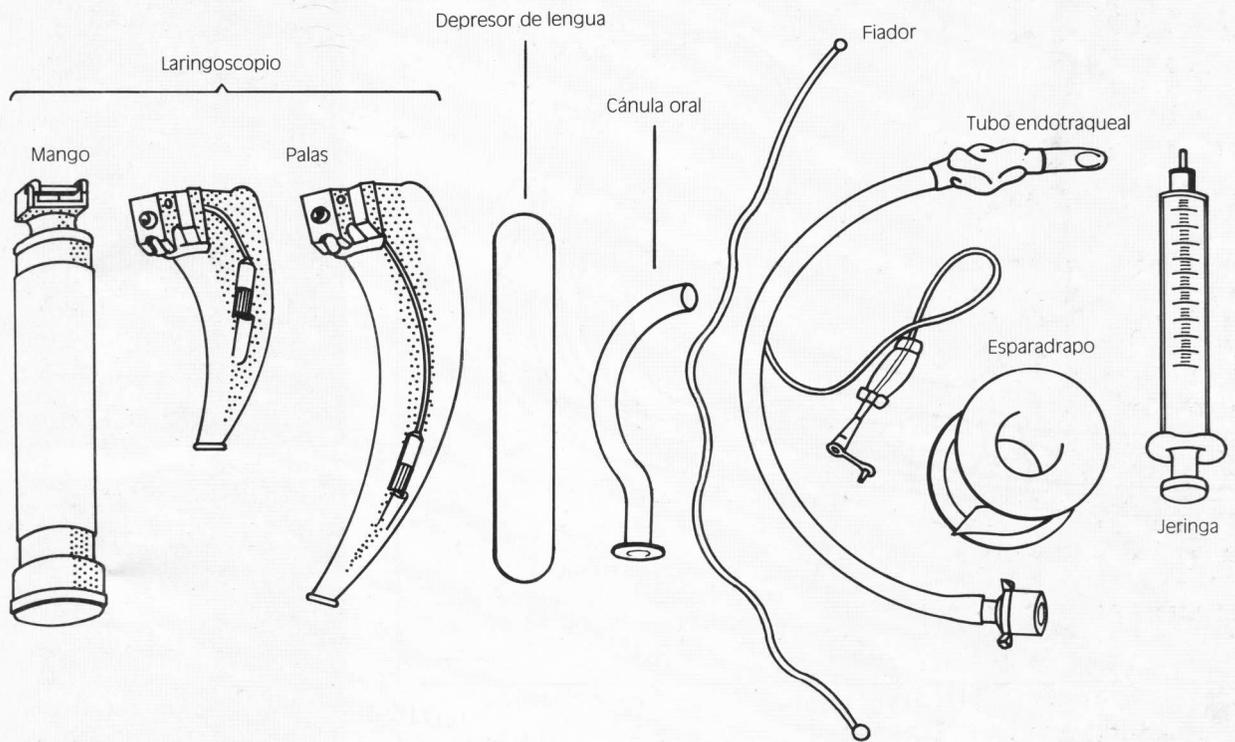


Figura 9. Material necesario para realizar una intubación.

EL TUBO ENDOTRAQUEAL IMPIDE LA FUNCIÓN NATURAL DE LA VÍA AÉREA SUPERIOR: CALENTAR, HUMIDIFICAR Y FILTRAR EL AIRE INSPIRADO. POR ELLO LOS PACIENTES INTUBADOS PRECISAN DE UN SISTEMA DE HUMIDIFICACIÓN EFICAZ.

En general, los pacientes intubados necesitan oxigenoterapia. Recordemos que el oxígeno que se administra normalmente es seco y frío, lo que produce un ressecamiento de las mucosas disminuyendo su capacidad de segregar moco. Esto provoca un estancamiento de las secreciones y la obstrucción de los bronquios más pequeños lo que, a su vez, contribuye a producir atelectasias.

## ¿Cómo alimentar al paciente con intubación endotraqueal?

Mediante la colocación de una sonda nasogástrica, que permite mantener el correcto funcionamiento del aparato digestivo.

## ¿Cuánto tiempo puede estar un paciente intubado?

En la actualidad todavía se discute sobre el tiempo que debe permanecer intubado un paciente. Algunos estudios no aconsejan prolongar la intubación más de 5 días, recomendando practicar una traqueostomía una vez pasado este tiempo. Otros estudios refieren casos de intubación prolongada, de 4 a 6 semanas o más, donde las complicaciones de la intubación se resolvieron espontáneamente tras la extubación, evitando de este modo la necesidad de traqueostomía y las complicaciones que ésta conlleva.

## Complicaciones

- Perforación traqueal.
- Fístula traqueo-esofágica.
- Infecciones (neumonías, abscesos...).
- Perforación esofágica en el momento de la intubación.
- Obturación de la luz del tubo por:
  - secreciones
  - acodamientos
  - herniación del globo

– hemorragia de las vías aéreas inferiores.

- Ulceraciones en la laringe o tráquea.
- Atelectasias.

## ¿Cómo retirar el tubo endotraqueal?

Aconsejamos seguir los siguientes pasos:

- 1) Mantener al paciente incorporado, con la cama en un ángulo de 45°.
- 2) Tener cerca del paciente el carro de parada cardíaca y el material necesario para una intubación de urgencia.
- 3) Aspirar las secreciones bucales.
- 4) Aspirar las secreciones bronquiales.
- 5) Desinflar el manguito y quitar la sujeción.
- 6) Con la sonda de aspiración introducida, retirar el tubo al mismo tiempo que aspiramos las secreciones. Con ello evitaremos que éstas desciendan hacia el interior del árbol bronquial (fig. 10).

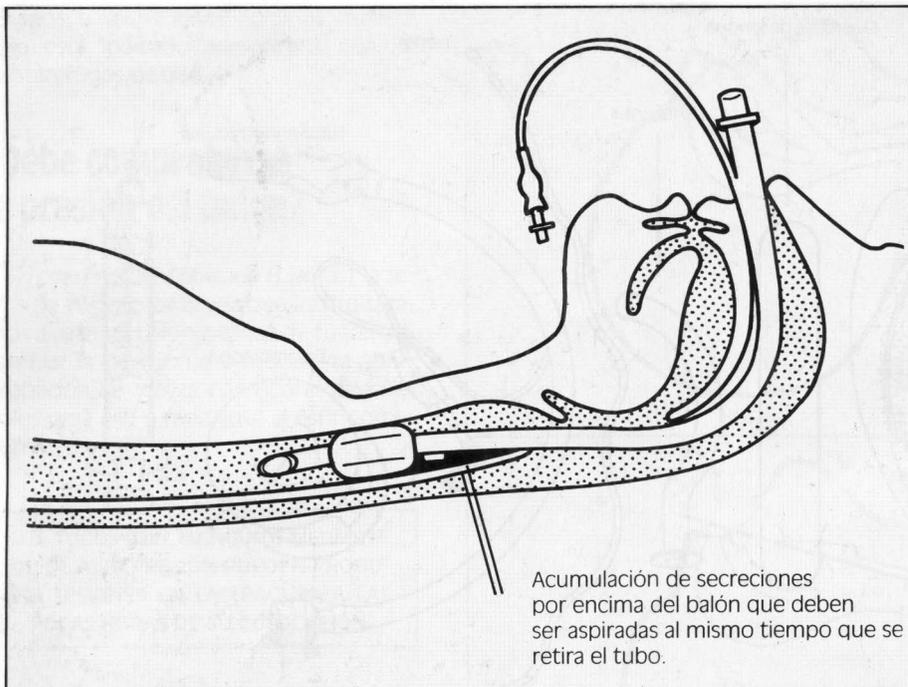


Figura 10.

## RECOMENDACIONES PRÁCTICAS

1. Explicar al paciente todo lo que se le vaya a realizar; de una forma clara, facilitándole su comprensión.
2. Comunicarse eficazmente con el paciente intubado, utilizando la comunicación no verbal.
3. Tranquilizar al paciente y explicarle que una vez extubado podrá hablar con normalidad.
4. Mantener SIEMPRE medidas de asepsia rigurosas para aspirar las secreciones.
5. Humidificar el aire inspirado, para mantener las secreciones fluidas.
6. Hacer lavados bronquiales con suero fisiológico estéril, instilando 1-2 cm. en el interior del tubo. Provoca el estímulo de la tos y fluidifica las secreciones.
7. Mantener una correcta higiene bucal. Los tubos endotraqueales aumentan la secreción salivar.
8. Almohadillar la venda de sujeción si roza la comisura de los labios.
9. Mantener el manguito inflado a la menor presión posible.
10. No dejar el tubo desatado **ni un solo momento**, ya que un acceso de tos puede provocar su expulsión fuera de la tráquea.
11. Aplicar lubricante estéril en spray en el tubo antes de su colocación. Protege la mucosa traqueal de posibles lesiones.
12. Fijar bien el tubo para evitar desplazamientos. Un buen método consiste en colocar un pequeño trozo de esparadrapo alrededor del tubo y atar la cinta sobre él. De este modo conseguimos que la cinta no resbale sobre el plástico del tubo y nos sirve de señal para observar si se desliza.

## VENTAJAS

- Mantener permeable la vía aérea.
- Aspirar secreciones bronquiales con facilidad.
- Instilación de medicamentos.
- Instauración de ventilación mecánica.
- Evitar aspiraciones de material gástrico o de sangre hacia el pulmón.

## INCONVENIENTES

- Extubación o introducción en un bronquio principal, debido a la facilidad del tubo para desplazarse.
- Incomodidad para el paciente.
- Imposibilidad de hablar.
- Imposibilidad de deglución.
- Origina estados de angustia.

## Limpieza y esterilización

Los tubos endotraqueales son desechables. La reesterilización de los mismos daña las características del balón, favoreciendo la ruptura del mismo.

## BIBLIOGRAFÍA

- DIEGO MARTÍNEZ CARO y colaboradores: *Cuidados intensivos*, Eunsa, Pamplona, 1975.
- ESTEBAN DE LA TORRE, A.: *Insuficiencia respiratoria*, Científico-Médica, Barcelona, 1984.
- ESTEBAN DE LA TORRE, A.; TOMASA TORRALLARDI, A.; NET CASTEL, A.: *Avances en medicina interna*, Científico-Médica, Barcelona, 1983.
- MARZT, KATHEREN V.; JOINER, JERRY W.; SHEPHERD, RODGER M.: *Management of the patient - ventilator system*, The C.V. Mosby Company, Toronto, 1984.