

MÓDULO AIII II

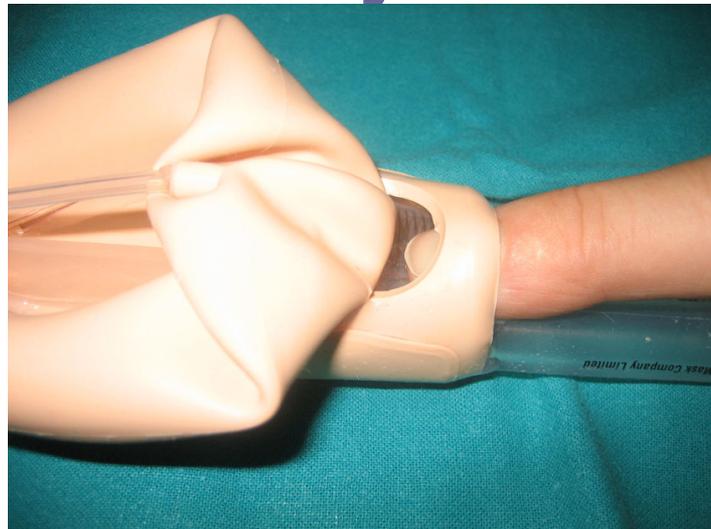
**FASE PREANESTÉSICA,
INSERCIÓN,
MALPOSICIONES, FASE DE
MANTENIMIENTO Y OTRAS
APLICACIONES DE LA
MASCARILLA PROSEAL**

TÉCNICAS DE INSERCIÓN

- **Inserción digital**
- **Inserción con introductor**
- **Inserción con laringoscopio y fiador**

INSERCIÓN DIGITAL

- **Es similar a la técnica empleada con la mascarilla clásica:**
 - Cabeza y cuello en posición de olfateo, manguito desinflado y lubricado en su superficie posterior, seguir la línea curva palatofaríngea sin ejercer fuerza.
- **Es más habitual un abordaje ligeramente lateral y el índice se introduce bajo la banda.**



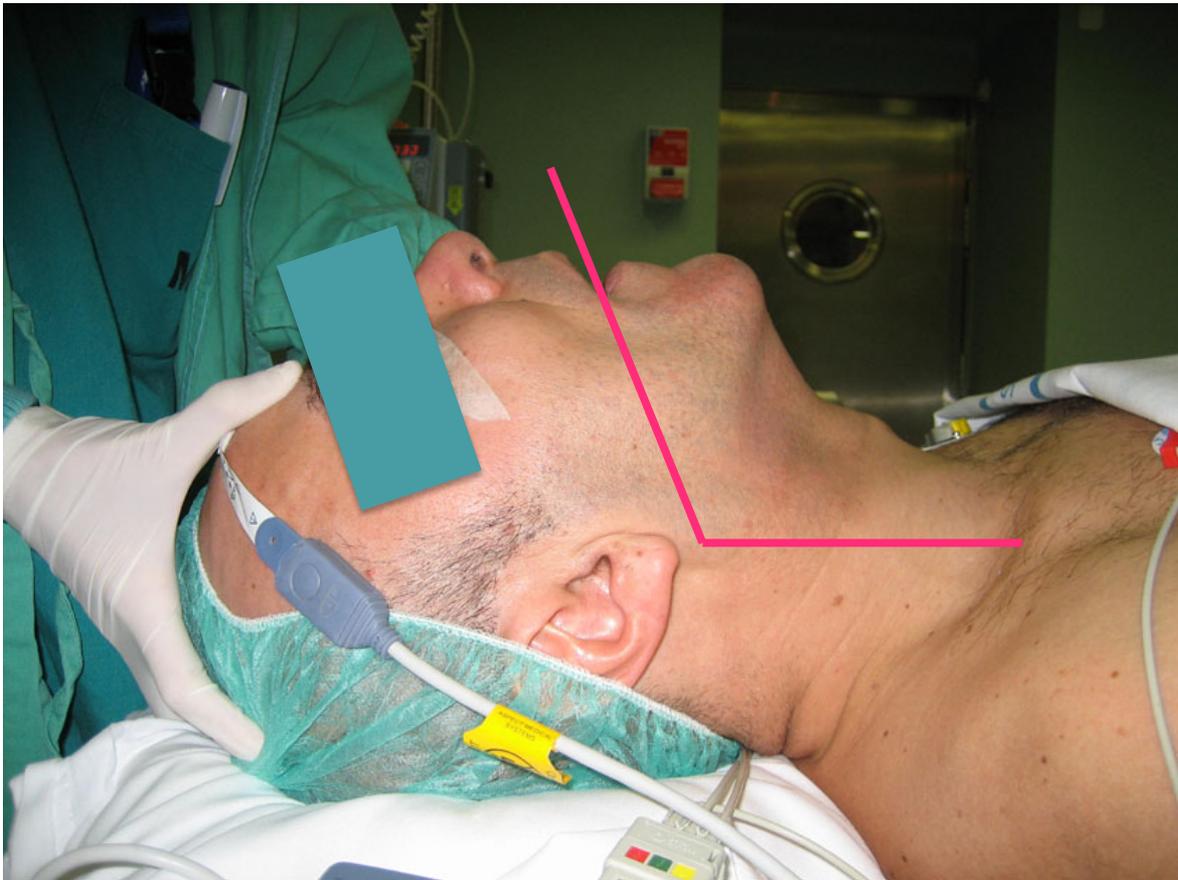
Insertar el dedo en la banda o trabilla



Relajación de la mandíbula



Posición de olfateo, facilita la inserción



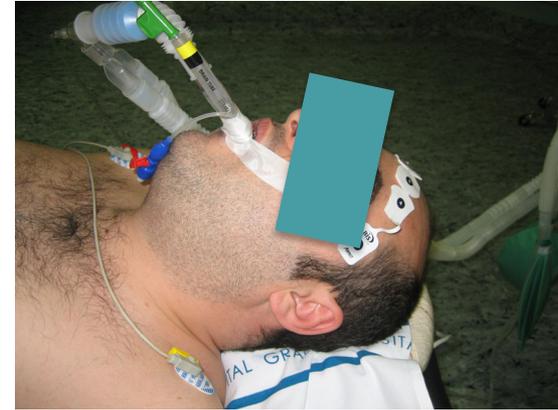
INSERCIÓN DIGITAL



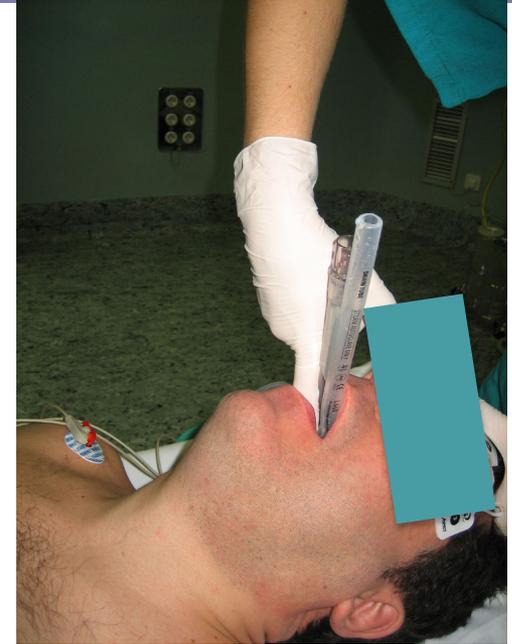
Inflado de la mascarilla: el manguito debe ser inflado al menos con un 25% del máximo volumen recomendado para asegurar un sellado eficaz



Inflado y comprobaciones de funcionamiento. Determinación de la presión del manguito



INSERCIÓN DIGITAL



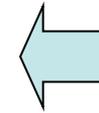
Fijación de la mascarilla



Presión del manguito: siempre menor de 60 cm H₂O



INSERCIÓN DIGITAL

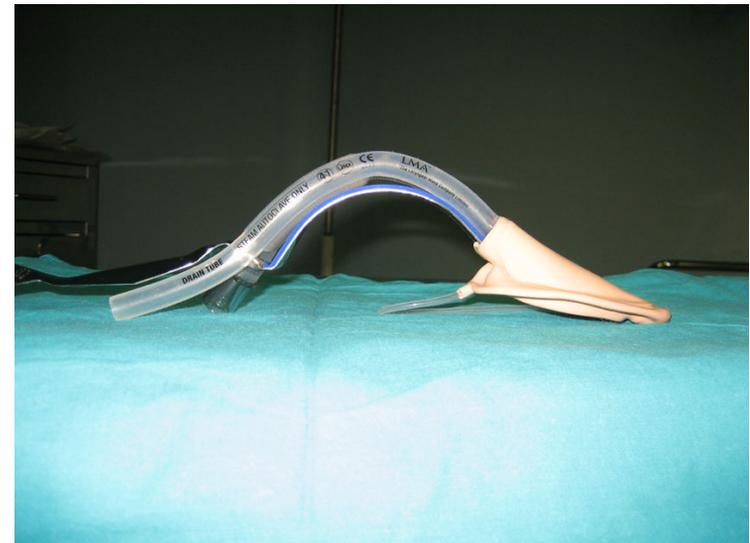
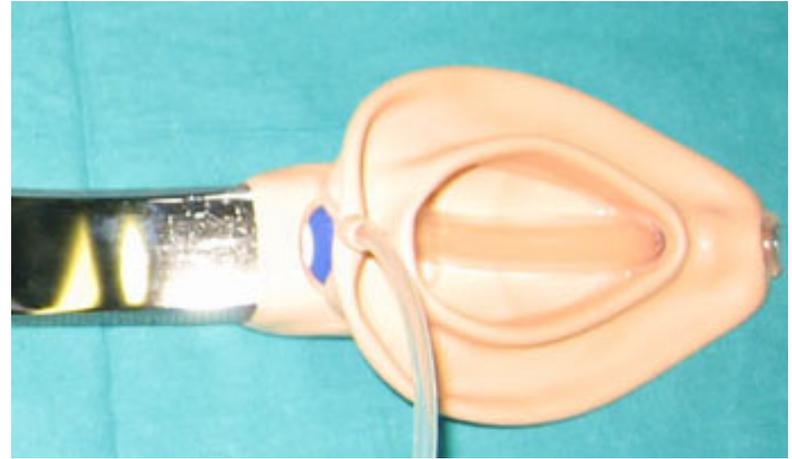


Similar volumen espirado al volumen tidal pautado, en paciente en ventilación controlada a través de MLP

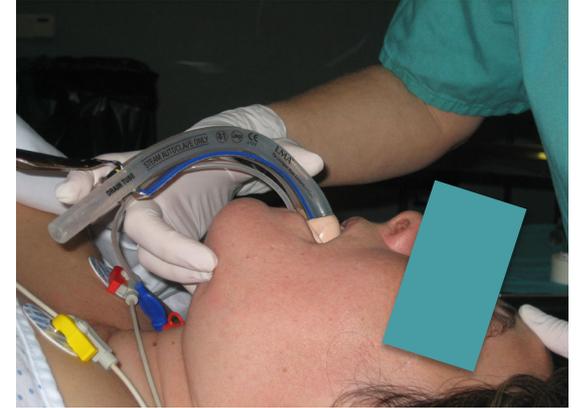
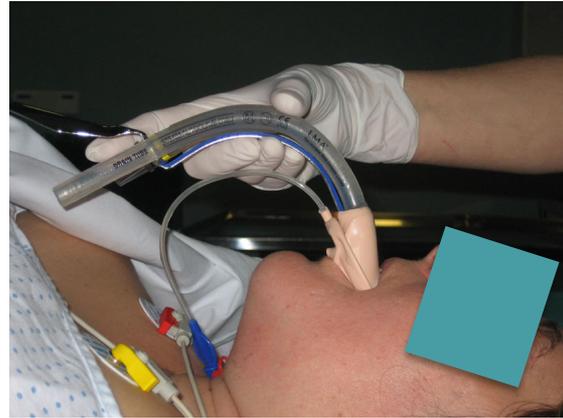
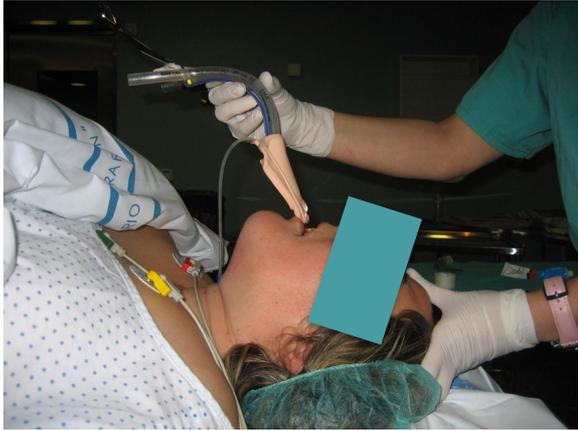
Inserción con introductor

- **La parte distal del introductor se fija en la banda. Los dos tubos de la mascarilla (vía aérea y tubo de drenaje) se adaptan a la parte convexa del introductor, ajustando la vía aérea al enganche proximal.**
- **La técnica es similar a la de la inserción de la mascarilla de intubar, excepto en la colocación de la cabeza que está en posición de "olfateo" en lugar de posición neutra.**

Imágenes de la preparación de la MLP con el introductor



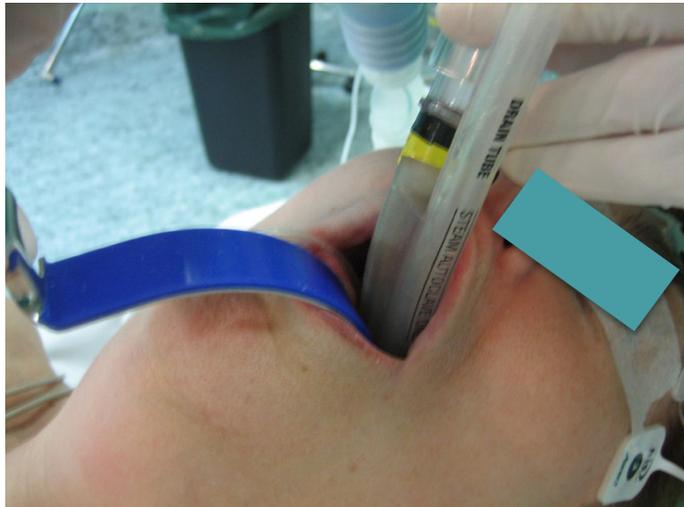
Inserción con introductor



Inserción con introductor II

- **Una vez comprobada la posición correcta, se desengancha la vía aérea del introductor y se retira éste mientras se sujeta la MLP con la mano no dominante.**
- **Ventajas: no se introducen los dedos en la boca y la inserción desde posiciones no convencionales a veces es más fácil.**

Retirada del introductor



INSERCIÓN CON LARINGOSCOPIO Y FIADOR I

- **Se coloca un fiador bajo visión directa en el esófago proximal y posteriormente se progresa la MLP introduciendo el fiador por el tubo de drenaje.**
- **Está relativamente contraindicada en patología del esófago superior.**

INSERCIÓN CON LARINGOSCOPIO Y FIADOR II

- **Otros autores realizan una técnica similar sustituyendo el fiador por:**
 - Una sonda gástrica, es potencialmente menos traumática aunque menos consistente para progresar la ML
 - Un fibroscopio: evita tener que realizar una laringoscopia

INSERCIÓN CON LARINGOSCOPIO Y FIADOR III

- **Técnica I:**

- El fiador bien lubricado se introduce por el tubo de drenaje. Con la ayuda de un asistente, que sujeta la ML y bajo visión directa con laringoscopio se introduce el fiador 5-10 cm en el esófago, se retira el laringoscopio cuidadosamente y después se inserta la ML. El fiador no se retira hasta que la ML está bien fijada y confirmada su correcta posición.

- **Técnica II:**

- Se mantiene el laringoscopio durante la inserción
- Se reduce el riesgo de atrapar la epiglotis

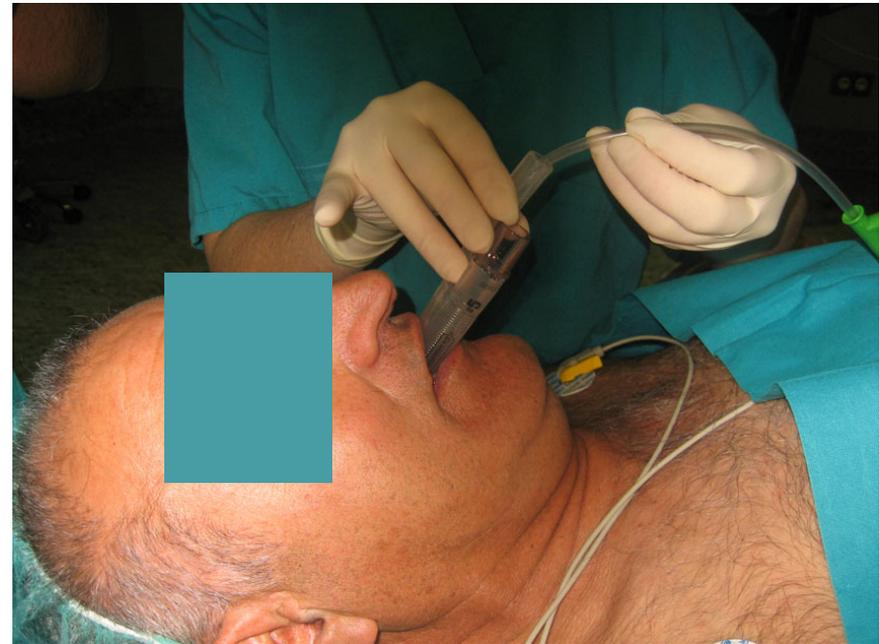
SIGNOS DE CORRECTA POSICIÓN DE LA ML PROSEAL

- **El bloqueador de mordida está situado entre los incisivos.**
- **El manguito no se ve en la boca.**
- **Vía aérea permeable.**
- **Sellado correcto.**
- **Nula resistencia a la inserción.**
- **Nula fuga de aire por el tubo de drenaje.**
- **Tubo de drenaje permeable.**

El bloqueador de mordida está situado entre los incisivos



Nula fuga de aire por el tubo de drenaje y tubo de drenaje permeable



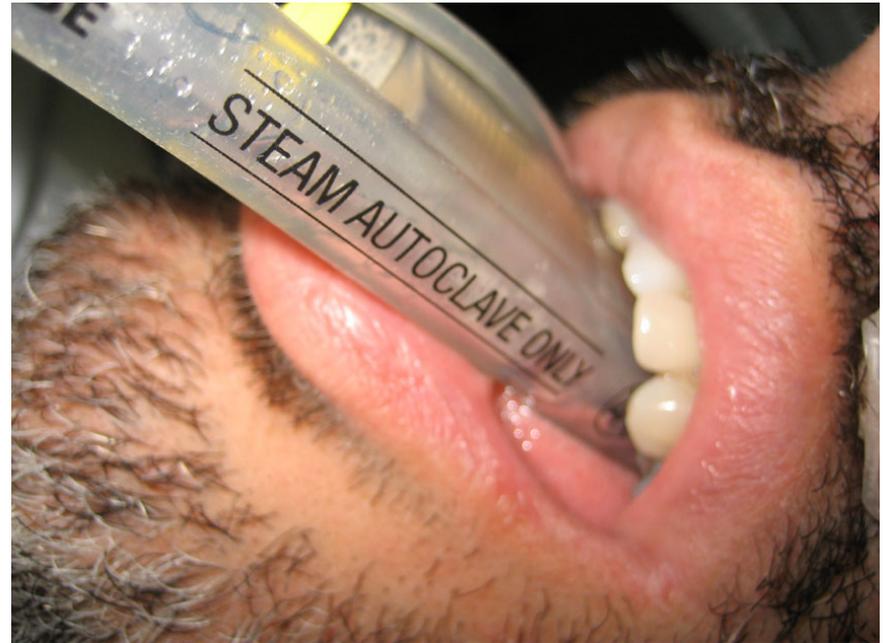
MALPOSICIÓN DE LA MASCARILLA PROSEAL I

- Frecuencia de 5-15% en el primer intento.
- Debe ser precozmente reconocida.
- Han sido descritos 5 tipos de malposiciones:
 - **1- Manguito distal en región laringofaríngea (7%)**
 - **2- Manguito distal introducido dentro del orificio de la glotis (3%)**

MALPOSICIÓN DE LA MASCARILLA PROSEAL II

- 3- Manguito distal doblado sobre sí mismo encima del orificio de la glotis (3.4%)
 - **4- Desplazamiento de la epiglotis hacia abajo ocluyendo la glotis (0.5%)**
 - **5- Compresión de la glotis (0.3%)**
- Cuando la MLP está correctamente colocada el punto medio del bloqueador de mordida se encuentra entre los incisivos en el 78% de las mujeres y en el 92% de los hombres.
- Vamos a describir a continuación cada una de las malposiciones así como el correcto diagnóstico y tratamiento de las mismas.

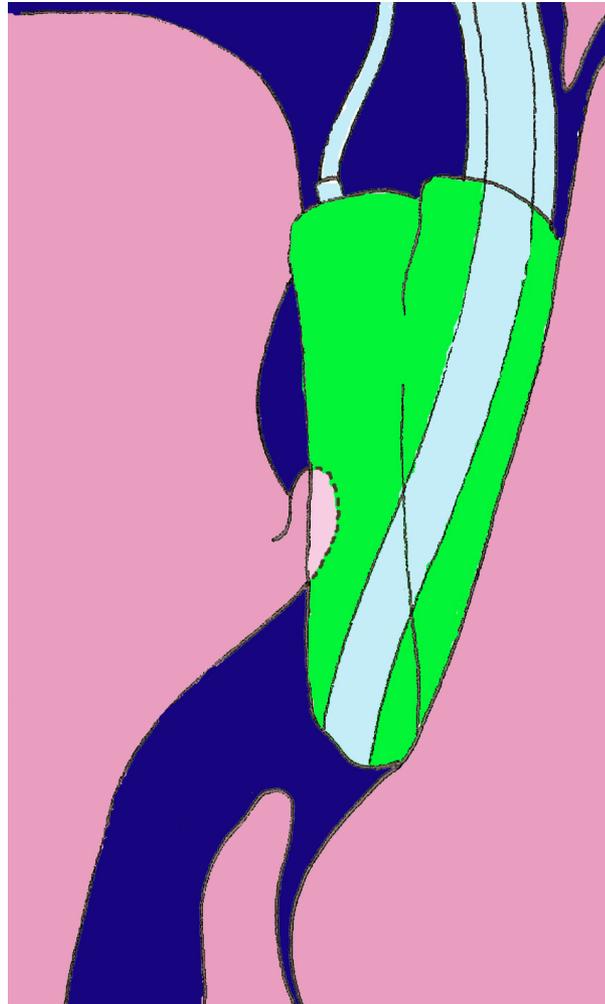
Bloque mordedor entre incisivos en una mujer y en un hombre



MANGUITO DISTAL EN LA LARINGOFARINGE

- En este caso no hay dificultad para insertar la mascarilla, pero el bloqueador queda proximal a los incisivos y el manguito puede verse en la boca.
- No hay obstrucción de la vía aérea pero el sellado es incompleto y existe posibilidad de regurgitación.
- Para corregirlo basta progresar la mascarilla hacia el fondo.

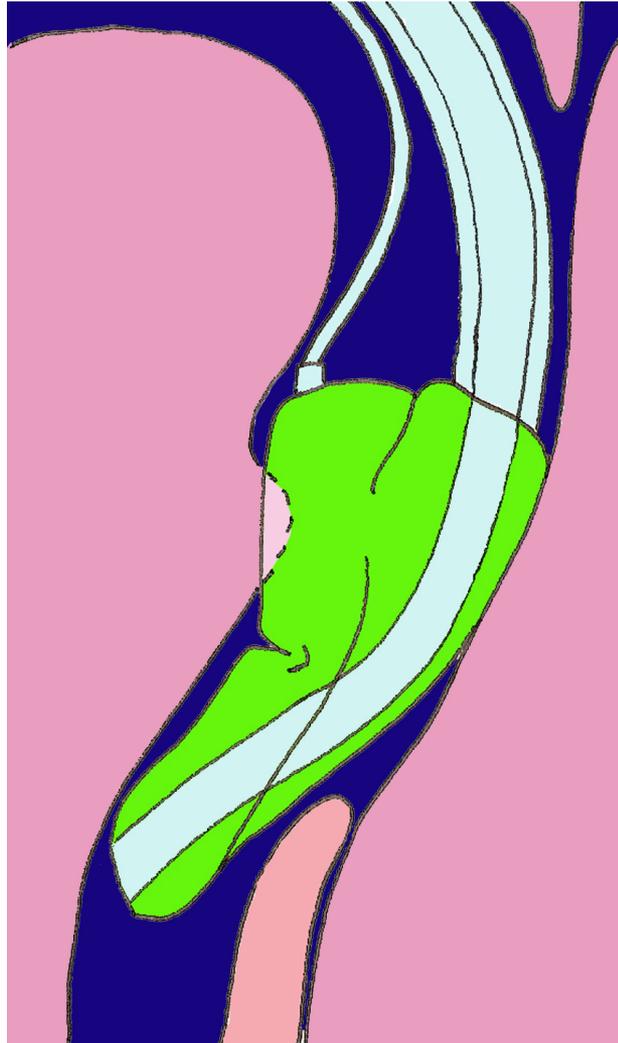
IMAGEN DEL MANGUITO DISTAL EN LA LARINGOFARINGE



MANGUITO DISTAL DENTRO DE LA GLOTIS

- En este caso hay dificultad para insertar la mascarilla a nivel de la faringe y el bloqueador queda proximal a los incisivos.
- No hay obstrucción de la vía aérea pero el sellado es incompleto y existe posibilidad de regurgitación.
- Para corregirlo hay que reinsertar la mascarilla.

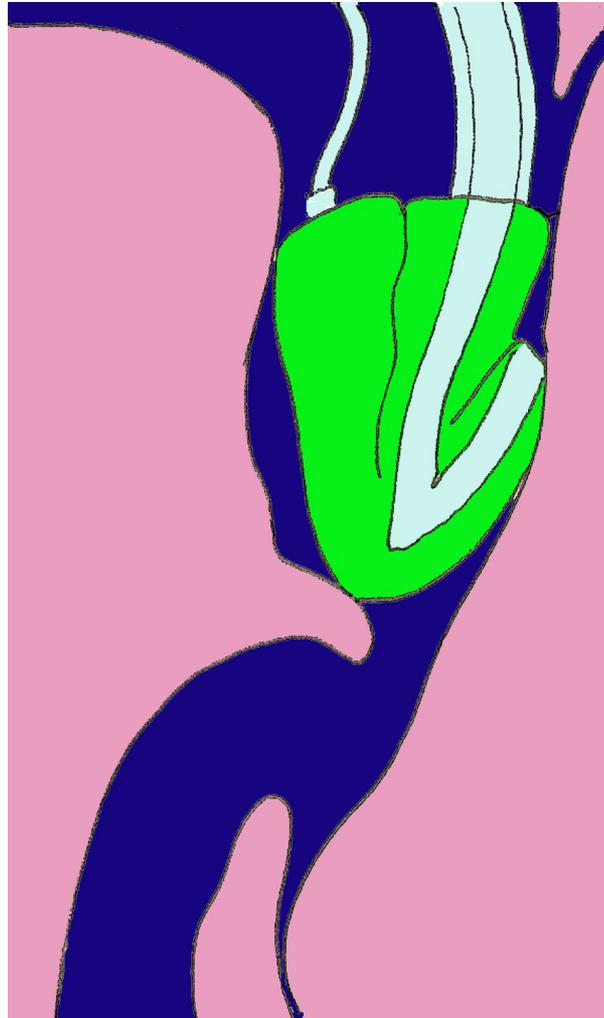
IMAGEN DE MANGUITO DISTAL DENTRO DE LA GLOTIS



MANGUITO DISTAL DOBLADO SOBRE SÍ MISMO

- El manguito distal choca contra la pared posterior de la orofaringe plegándose sobre sí mismo.
- El plegamiento es más común con la MLP que con la MLC la parte posterior de la MLP es más blanda.
- Es habitual encontrar resistencia a la inserción y que el bloqueador de los dientes protuya en la boca.
- Es habitual que no se afecte la ventilación.
- El sellado suele ser correcto pero el tubo gástrico no está permeable.
- Es fundamental comprobar la permeabilidad del tubo de drenaje en todo paciente portador de una MLP para diagnosticar esta malposición.
- Será necesario reinsertar la mascarilla de nuevo.

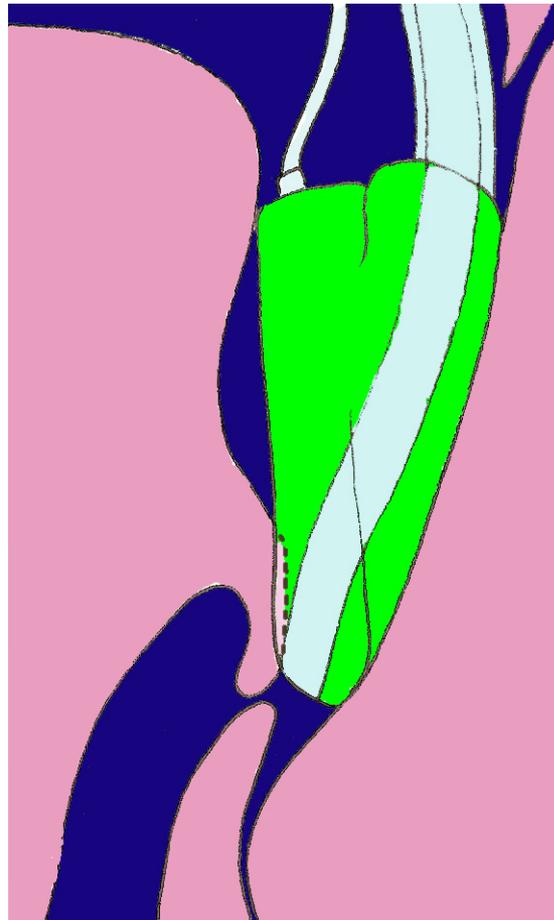
IMAGEN DE MANGUITO DISTAL DOBLADO SOBRE SÍ MISMO



DESPLAZAMIENTO DE LA EPIGLOTIS

- La epiglotis es arrastrada por la mascarilla durante la colocación de la misma ocluyéndose por completo el orificio glótico siendo imposible la ventilación. Esta situación es más frecuente que ocurra si:
 - A/ La mascarilla se introduce con el manguito inflado.
 - B/ Si se comprime la faringe.
 - C/ Si la epiglotis es larga y blanda.
- En esta situación lo correcto es:
 - A/ Reinsertar la mascarilla con la cabeza y cuello en posición de olfateo extrema.
 - B/ Empujar o subluxar la mandíbula.
 - C/ Levantar la epiglotis con ayuda del laringoscopio.

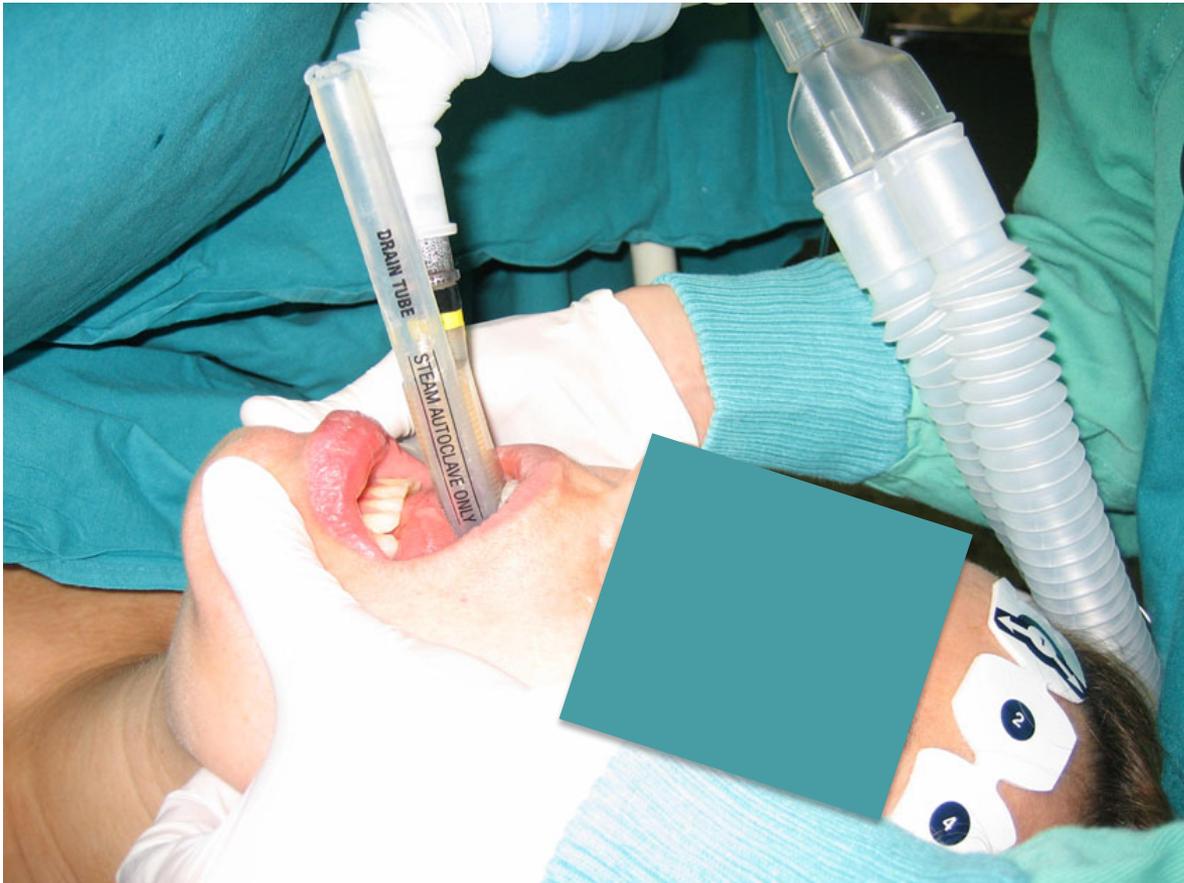
DESPLAZAMIENTO DE LA EPIGLOTIS



COMPRESIÓN DE LA GLOTIS

- El manguito distal ocluye la entrada de la glotis. Esto se produce cuando la faringe es pequeña y el manguito está excesivamente inflado presionando sobre la hipofaringe.
- En esta situación se debe reinsertar la mascarilla pero además se debe:
 - a/ Vaciar de aire el manguito.**
 - b/ Intentar aumentar el diámetro de la faringe adoptando la posición de olfateo y/o traccionando de la mandíbula.**

Tracción de la mandíbula



FUGA DE AIRE Y PERMEABILIDAD DEL TUBO DE DRENAJE

1- FUGA DE AIRE

- La fuga de aire a través del tubo de drenaje implica una malposición de la mascarilla.
- El tracto gastrointestinal puede no estar aislado del respiratorio. Solo de forma ocasional el aire puede venir del estómago.
- La presión de aire a la cual el aire fuga indica el grado de aislamiento. Por tanto:
 - a/ Fuga de aire con altas presiones: compatible con una correcta posición de la mascarilla.
 - b/ Fuga de aire con bajas presiones: Malposición o tamaño incorrecto de la mascarilla.
- La presión negativa durante la inspiración o el hipo pueden favorecer la entrada de aire a través del tubo de drenaje.

FUGA DE AIRE Y PERMEABILIDAD DEL TUBO DE DRENAJE

1- FUGA DE AIRE

- Diagnóstico de fugas grandes:
 - a/ Poniendo la mano en el tubo de drenaje.
 - b/ Escuchando la fuga por el extremo proximal del tubo de drenaje
- Diagnóstico de pequeñas fugas de aire:
 - a/ Inyección de una pequeña cantidad de lubricante por el extremo proximal del tubo de drenaje.**
 - b/ Test de la pompa de jabón.**
En ambos casos se observa el movimiento del lubricante o de la pompa de jabón con mínimos cambios de presión.

Lubricante por el extremo proximal del tubo de drenaje



FUGA DE AIRE Y PERMEABILIDAD DEL TUBO DE DRENAJE

2- PERMEABILIDAD DEL TUBO DE DRENAJE

- Es imprescindible comprobar la permeabilidad. Si el tubo no está permeable se puede producir insuflación gástrica y regurgitación e imposibilidad de introducir la sonda gástrica.
- Si la Proseal se dobla sobre sí misma no sale aire por el tubo de drenaje pero dicho tubo no está permeable.
- Pequeñas fugas de aire no garantizan la permeabilidad del tubo de drenaje. Pero grandes fugas indican la permeabilidad del tubo pero malposición de la mascarilla.

FUGA DE AIRE Y PERMEABILIDAD DEL TUBO DE DRENAJE

2- PERMEABILIDAD DEL TUBO DE DRENAJE

Comprobación de la permeabilidad del tubo:

- 2.1. Introducir una sonda gástrica o fibroscopio. Tiene un fiabilidad casi del 100% pero es importante elegir un tamaño adecuado de la sonda. El fibroscopio permite además visualizar la correcta posición de la mascarilla.
- 2.2. Golpe supraesternal. Consiste en golpear suavemente la ``nuez`` o cartílago cricoides y observar simultáneamente el desplazamiento hacia arriba del lubricante o el jabón por el extremo superior del tubo de drenaje. La compresión del cricoides ejerce una presión sobre el manguito que se transmite a la porción proximal del tubo favoreciendo la movilización del lubricante .

Test supraesternal



INSERCIÓN DE LA SONDA GÁSTRICA I

1-CUÁNDO INSERTAR LA SONDA GÁSTRICA

- Las ventajas de la inserción de la sonda gástrica son:
 - Aspiración de aire o contenido del estómago.
 - Proporcionar información sobre la localización del tubo de drenaje.
 - Servir como guía para recolocación de la mascarilla en caso de desplazamiento accidental.
- Las desventajas son:
 - Riesgo de trauma traqueal por introducirla en la tráquea.
 - Regurgitación gástrica al interferir con la función del esfínter esofágico.

INSERCIÓN DE LA SONDA GÁSTRICA II

1-CUÁNDO INSERTAR LA SONDA GÁSTRICA

- Las dos principales contraindicaciones para la colocación de la sonda son:
 - Malposición conocida de la mascarilla (posibilidad de lesión traqueal).
 - Lesiones en esófago superior (esta patología podría empeorar).
- La sonda gástrica no se puede mantener en el estómago una vez retirada la mascarilla. Si se requiere SNG para el postoperatorio inmediato deberá ser insertada de nuevo.
- La sonda gástrica se coloca con facilidad en un 96% de los casos

INSERCIÓN DE LA SONDA GÁSTRICA III

2- COLOCACIÓN DE LA SONDA GÁSTRICA

a/ SELECCIÓN DEL NÚMERO Y PREPARACIÓN

- La sonda gástrica debe adaptarse al tamaño de la MLP:
 - MLP del nº 3 y 4, SNG de 16F
 - MLP del nº 5, SNG de 18F
- Se recomienda verificar el paso de la sonda a través de la mascarilla antes de insertarla.
- No es necesario elegir la sonda de mayor tamaño.
- Las sondas pequeñas tienen la ventaja de mantener el tubo de drenaje semipermeable favoreciendo la salida de aire o el contenido gástrico del esófago.

INSERCIÓN DE LA SONDA GÁSTRICA IV

2- COLOCACIÓN DE LA SONDA GÁSTRICA

b/ INSERCIÓN

- La sonda gástrica debe lubricarse previamente. Para ello se pueden colocar 2-3 cm de lubricante en el tubo de drenaje y movilizar hacia arriba y hacia abajo la sonda para lubricar todo el tubo.
- Mantener el tubo de drenaje en posición vertical mientras se inserta la SNG.
- Es normal una cierta resistencia cuando pasa por el extremo distal del manguito, cuando entra por la porción proximal de la cazoleta y cuando impacta en la pared gástrica.

INSERCIÓN DE LA SONDA GÁSTRICA V

2- COLOCACIÓN DE LA SONDA GÁSTRICA b/ INSERCIÓN

- Nunca se debe hacer fuerza para insertar la sonda ni se debe administrar cantidades importantes de aire por el tubo de drenaje.
- Si se nota una elevada resistencia al paso de la sonda es que el tubo de drenaje está impactado en hipofaringe, esófago o está doblado sobre sí mismo.
- Si existe una marcada resistencia al paso de la sonda deberá retirarse la mascarilla. Es útil el fibroscopio para conocer la causa.

INSERCIÓN DE LA SONDA GÁSTRICA VI

2- COLOCACIÓN DE LA SONDA GÁSTRICA.

c/ POST-INSERCIÓN

- Una vez colocada la sonda, se debe aspirar el contenido gástrico y posteriormente retirarla o mantenerla drenando sin aspiración. Debe evitarse la aspiración continua ya que podría lesionar la mucosa gástrica y obstruir la sonda al quedar restos de tejido. La ventaja de mantener la sonda es que actúa como guía para mantener la posición de la mascarilla. Si se retira la sonda gástrica se debe sujetar la mascarilla para evitar la movilización de la misma.

INSERCIÓN DE LA SONDA GÁSTRICA VII

2- COLOCACIÓN DE LA SONDA GÁSTRICA

c/ POST-INSERCIÓN

- Las ventajas de retirar la sonda durante el procedimiento son:
 - a/ Disminuye el riesgo de regurgitación.
 - b/ El tubo de drenaje está permeable en caso de regurgitación.
- La sonda puede retirarse una vez finalizado el procedimiento, o incluso cuando el paciente empiece a respirar. Mantener la sonda hasta el final favorece la aspiración de las secreciones orofaríngeas y permite la retirada simultánea de la mascarilla y de la sonda gástrica.

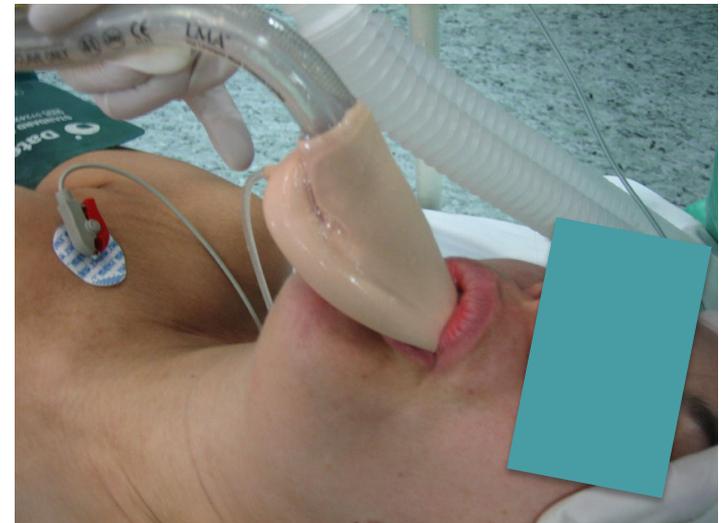
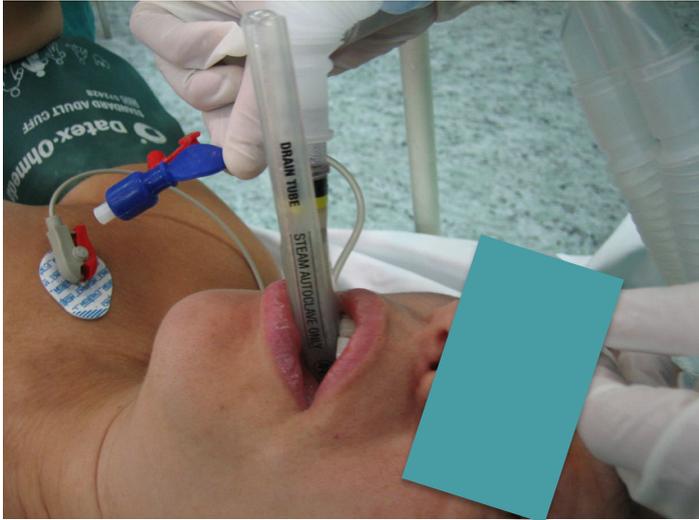
FASE DE MANTENIMIENTO

- La fase de mantenimiento es similar a la de la MLC, aunque la MLP ofrece mayores ventajas en:
 - VENTILACIÓN:
 - ✓ el volumen minuto puede ser mejor mantenido durante reducciones de la compliance pulmonar, resultando más apropiada la ventilación controlada por volumen
 - ✓ aunque la MLP es apta para ambos tipos de ventilación, se ha sugerido que la ventilación con presión positiva es preferible a la ventilación espontánea debido a casos de aspiración esofágica de aire durante respiración espontánea
 - REDUCCIÓN DEL RIESGO DE ASPIRACIÓN E INSUFLACIÓN GÁSTRICA
 - MONITORIZACIÓN FISIOLÓGICA

FASE DE EXTRACCIÓN

- **La fase de extracción es similar a la de la MLC:**
 - Suave y con escasas complicaciones
 - Menos episodios de tos e hipoxia en comparación con el tubo traqueal (TT)
 - Menor repercusión hemodinámica que con TT
 - Menor tiempo de emerger que con el TT
- **Existen casos anecdóticos de regurgitación y de aspiración durante la extracción.**

Retirada de la mascarilla, manguito deshinchado



Retirada de la mascarilla por el paciente



REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR

- **No hay casos publicados del uso de la MLP para la RCP en humanos, pero la mejora del sellado, el potencial de protección frente a la regurgitación, la facilidad para insertar la sonda gástrica y la opción de insertarla con el dedo ofrece grandes ventajas con respecto a la MLC.**
- **En un estudio en maniquíes en un modelo de RCP, durante las maniobras de compresión torácica continua, la MLP resultó eficaz en la ventilación y comparable con el TT.**

USO EN CUIDADOS INTENSIVOS

- **Apenas existen casos publicados, aunque la MLP es potencialmente mejor que la MLC como soporte respiratorio, ya que facilita la ventilación con presiones altas, proporciona mejor protección para la regurgitación, mejor acceso al estómago y menor presión en la mucosa para una misma presión de sellado.**

VÍA AÉREA DIFÍCIL

- **No existen datos publicados sobre la inserción de la MLP con presión cricoidea o con un collarín o un arco estereotáctico.**
 - La presión cricoidea puede interferir con la inserción de la MLP más que con la MLC, ya que el manguito distal debe estar colocado por detrás del cartílago cricoides para funcionar. Sin embargo, una vez que está colocada, no es necesario mantener una presión cricoidea ya que el tubo de drenaje debe prevenir la aspiración e insuflación gástrica.
 - La inserción de la MLP con un arco estereotáctico o collarín debe ser similar a la de la MLC, aunque se colocará mejor con un introductor. El éxito en la inserción es independiente del Mallampati y/o del Cormack-Lehane.
- **Un estudio realizado en pacientes con estabilización cervical manual, demostró un mayor éxito al primer intento y durante todo el procedimiento con la MLP, utilizando el introductor, que con la MLC.**

ENFERMEDAD COEXISTENTE

- **La MLP es apta para pacientes con un rango de enfermedad coexistente similar al de la clásica con las siguientes observaciones:**
 - El mejor sellado permite su uso en pacientes con enfermedades que causan una reducción de la compliance pulmonar (se ha utilizado con éxito en pacientes obesos como vía aérea temporal antes de la IOT)
 - El tubo de drenaje permite su uso en pacientes con riesgo aumentado de regurgitación.

CIRUGÍA

- La MLP puede utilizarse en todos los procedimientos en los que se pueden utilizar los dispositivos ML e incluso adentrarse en el dominio del TT (tubo traqueal).
- Resulta más apropiada que la MLC cuando:
 - Se precisa un mejor sellado
 - Cuando hay riesgo de regurgitación
 - Cirugía prolongada
- La MLP puede utilizarse para la mayoría de los procedimientos de cabeza/cuello, cirugía ginecológica, ortopédica, urológica, plástica e incluso cirugía laparoscópica (siendo más eficaz en cirugía laparoscópica de pacientes *no obesos*).
- Sólo ocasionalmente la MLP es utilizada para cirugía orofaríngea (el tubo es demasiado rígido y el manguito demasiado grande para este tipo de procedimientos) así como en posición lateral y en prono.

Cirugía de sinus pilonidal en posición de prono con ML Pro-Seal



Paciente obesa, con bocio, con antecedentes de intubación difícil intervenida de herniorrafia umbilical



Despertar de la paciente, gran tranquilidad al emerger de la anestesia



PROBLEMAS

- Los problemas son en general similares a los de la clásica diferenciándose en la frecuencia y severidad de los mismos.
- No existen datos publicados de transmisión de enfermedades.

➤ A. FALLO EN LA FUNCIÓN

- ✓ la tasa de fallo en la inserción al primer intento y durante todo el procedimiento es del 14% y 1% respectivamente
- ✓ la insuflación gástrica durante la ventilación con presión positiva es del 0.1%
- ✓ el fallo en la inserción de la sonda gástrica es del 4%
- ✓ no existen datos publicados sobre el fallo de la inserción de instrumentos en la vía aérea o el fallo en la protección de las secreciones que quedan por encima de la mascarilla.

PROBLEMAS

- **B. TRAUMATISMO Y MORBILIDAD DE LA VÍA AÉREA:**
 - las presiones en la mucosa son similares a las de la MLC para un volumen del manguito determinado, pero son menores para un mismo sellado, por lo que en principio, la MLP puede tener una morbilidad menor en la vía aérea que la clásica.
 - Sin embargo, la inserción de la MLP es más difícil y puede contrarrestar los efectos beneficiosos de la reducción de la presión de la mucosa.
- **Existen varios estudios sobre la morbilidad postoperatoria de la vía aérea que muestran que:**
 - ✓ morbilidad similar a la de la MLC y TL
 - ✓ la morbilidad con la técnica guiada es probablemente similar a la inserción digital
 - ✓ el trauma en los labios o en la lengua puede ser más frecuente con la MLP que con la MLC (9% vs. 3%)