

# Cirugía para el soporte nutricional

Dr. Félix García, Dra. Anna Andaluz y Dr. Xavier Moll. Departamento de Medicina y Cirugía Animal. Universidad Autónoma de Barcelona

# Cirugía para el soporte nutricional

## 1. CIRUGÍA PARA EL SOPORTE NUTRICIONAL

Existen distintas técnicas para la nutrición enteral (tubos nasogástricos y de esofagostomía, tubos de gastrostomía y de enterostomía). De todas estas técnicas la más empleada debido a su facilidad de colocación y comodidad son los tubos de esofagostomía. No obstante, existen numerosas ocasiones en las que la colocación de dichos tubos estará contraindicada (por ej. lesiones esofágicas). En estos casos será necesario emplear técnicas más complejas como son la colocación de tubos de gastrostomía y de yeyunostomía.

### 1.1. TUBOS DE FARINGOSTOMÍA

#### Indicaciones

En cualquier situación que queramos realizar cirugía de la cavidad oral y ésta deba mantenerse en reposo o si sospechamos dolor tras la utilización de esta estructura.

- Tumores orales
- Cirugía del paladar
- Fracturas complicadas de mandíbula.

Cualquier situación donde debamos forzar la alimentación de manera sencilla. Esto se produce en gatos con lipodosis donde el tratamiento de elección es el soporte nutricional y debido al mal carácter de estos animales la faringostomía es una excelente alternativa.

#### Puntos clave

La técnica, más que de una faringostomía, se trata de una esofagostomía;

cuanto más adentro entre el tubo, menos posibilidades hay de apoyarse en la epiglotis y de dar problemas al animal.

Es importante también colocar el tubo lo más dorsal posible, la referencia de suturar el tubo con un nudo chino en el ala del atlas es excelente para huir de esta manera de la carótida y la yugular.

El último punto a tener en cuenta es el lugar hasta donde llega la punta del tubo. El octavo espacio intercostal es el lugar ideal, ya que si introducimos más el tubo, tocaremos el cardias y favoreceremos el vómito; si lo dejamos menos introducido del octavo espacio intercostal, será muy probable encontrarnos con regurgitaciones. No es necesaria una técnica aséptica para colocar el tubo, es imposible cuando se opera dentro de la cavidad oral, por lo que haremos una técnica limpia. Por tratarse en muchas ocasiones de animales con el hígado afectado, una anestesia con mascarilla de isofluorane suele ser suficiente para completar el proceso.

La forma de colocarla es retrógrada, (del orificio iremos hacia la cavidad oral y de allí entraremos hacia el esófago) dispondremos de un Kocher curvo que introduciremos por la cavidad oral y protuirá por detrás de la rama vertical de la mandíbula. Recordad, mejor cuanto más adentro y más arriba, es el momento de incidir con el bisturí encima del Kocher hasta que aflore por la piel, cogeremos en estos momentos el tubo de goma roja (de 20 F para gatos grandes y perros y de 14 F para gatos pequeños) marcado desde el lugar de introducción hasta el octavo espacio intercostal.

Con el Kocher pasaremos la punta del tubo de la faringe hacia al cavidad oral, allí la reintroduciremos para

encontrarnos el esófago hasta llegar a la marca que habíamos colocado.

Realizaremos un punto en sandalia de romano para fijar el tubo a la piel y colocaremos un vendaje alrededor del tubo para tapar la entrada.

#### Postoperatorio

Estos tubos pueden estar colocados en su lugar varios meses, por lo que es interesante adiestrar al propietario en sus cuidados. Lo primero que debemos explicar es que el lugar por donde penetra el tubo sufrirá una reacción inflamatoria con abundante producción de fibrina y que se deberá limpiar a diario para que no se contamine.

La boca del tubo la debemos cerrar durante las comidas; un tapón de aguja intramuscular es una buena opción. La dieta siempre comienza con un alimento fácilmente digerible, que acostumbra a ser caro, por lo que el propietario empieza a suministrar pienso reblandecido con agua. En estos casos debemos aconsejar una limpieza inmediata del tubo con agua, varias veces. Si a pesar de ello el tubo se taponara, rellenarlo con una bebida de cola es una buena alternativa para ayudar a disolver los restos de alimento retenido.

En los pacientes en que se mantiene el tubo colocado varias semanas, el animal comenzará a comer y beber aun teniendo el tubo colocado; el tamaño y la capacidad de distensión del esófago lo permite y no nos debe preocupar. Cuando la cantidad de ingesta voluntaria ya es suficiente procederemos a quitar el tubo. Para ello cortaremos el nudo chino y estiraremos del tubo con precaución. No es necesario suturar el orificio

si para ello hay que anestesiarse al animal. El cierre por segunda intención siempre se produce en menos de cuarenta y ocho horas.

B. Braun dispone de un dispositivo para la colocación de los tubos de esofagostomía. Este instrumento permite la colocación directa del tubo dentro del esófago. Tras proceder a la anestesia del animal introducimos el instrumento por la boca teniendo las mismas precauciones que en el caso anterior, llegando lo más adentro posible para evitar la epiglotis y lo más dorsal posible para así evitar la carótida

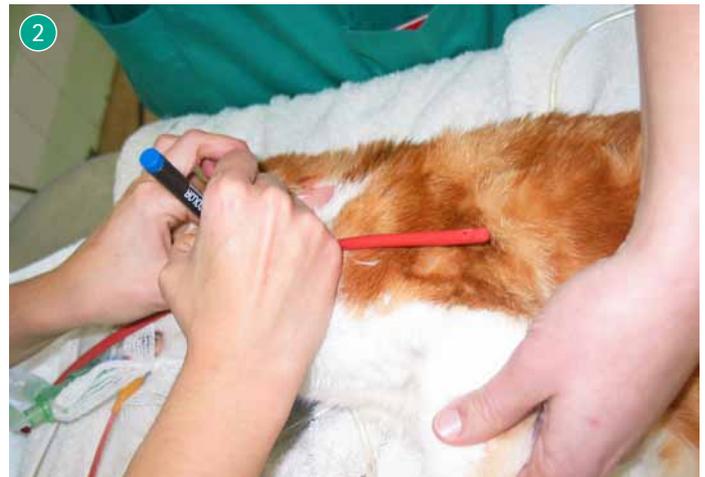
y la yugular. El dispositivo hace de guía y tras realizar el orificio en la piel y llegar a la luz, introduciremos el tubo directamente hacia la luz del esófago caudalmente.

**Fig.1:** localización del lugar por donde penetrará el tubo de faringostomía. Un Kocher curvo es la mejor opción para conseguir introducirlo lo más caudal y ventral posible para evitar dañar la carótida y la yugular, así como que el tubo no se apoye en la epiglotis.

**Fig.2:** desde el lugar por donde entrará el tubo, tomaremos la medida hasta el octa-

vo espacio intercostal. Es el lugar ideal para evitar que el cardias tenga contacto con la punta del tubo y no se produzcan vómitos y que tampoco haya regurgitaciones por estar demasiado craneal.

**Fig.3:** incisión de la piel, tejido subcutáneo y membrana mucosa de la faringe. Si es la pared del esófago, todavía mejor, eso nos asegurará haber superado la epiglotis. A pesar de la mala cicatrización del esófago, los músculos que le rodean facilitarán la cicatrización en el momento en que quitamos el tubo.



**Fig.4:** Ilevaremos el tubo desde el lugar de la incisión hasta el interior de la boca. Es imposible introducir directamente el tubo hacia el esófago si no disponemos del introductor específico de B. Braun. Desde la boca podremos empujar el tubo al interior del esófago.

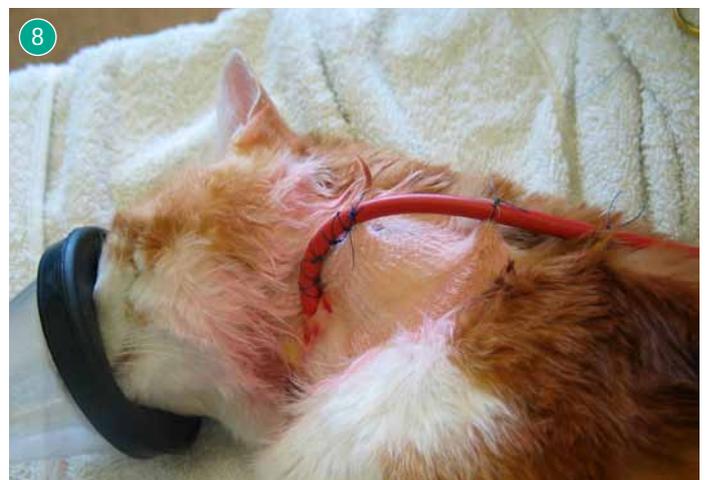
**Fig.5:** ya con el tubo en la boca, lo debemos girar para conseguir introducirlo hacia el esófago. Debemos eliminar el bucle para asegurarnos su perfecta colocación. La maniobra es más fácil cuanto más pequeño es el bucle. Nuestro dedo o una pinza larga ayudarán a empujar la sonda.

**Fig.6:** notamos la desaparición del bucle gracias a la modificación del sentido del tubo en el lugar de introducción por la piel. Vemos cómo el tubo entra del exterior y se dirige hacia la parte más caudal del esófago, sin dirigirse hacia la cavidad oral como en la imagen previa.

**Fig.7:** debemos movilizar el tubo hasta que encontremos la marca que nos indica que la punta del tubo se encuentra a nivel del octavo espacio intercostal, lugar donde debe permanecer para evitar problemas con la alimentación.

**Fig.8:** fijación del tubo a la piel con un nudo chino o en sandalia de romano. Utilizamos material sintético no reabsorbible, polipropileno del 0. La interfase piel-tubo es la zona más complicada, por las secreciones que se producen en ese lugar fruto de la inflamación.

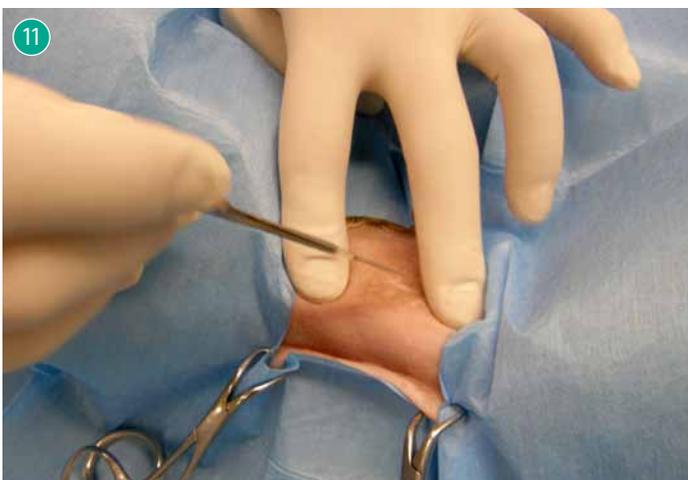
**Fig.9:** B. Braun dispone de un kit de esofagostomía con un introductor que permite la colocación directa del tubo. Aquí podemos ver la colocación del introductor en el interior de la cavidad oral. Nótese el canal del introductor por donde se deslizará el tubo.



**Fig.10:** colocamos el introductor lo más adentro de la faringe y el esófago posible, dirigiéndolo a su vez lo más dorsal que podamos para evitar de esta manera dañar la yugular con su bifurcación en maxilar y tronco linguofacial y la arteria carótida.

**Fig.11:** asegurándonos de la correcta colocación del introductor, incidiremos encima de él con el bisturí. Atravesaremos la piel, el tejido subcutáneo y llegaremos a la pared del esófago o en su defecto de la faringe. Debemos realizar esta incisión lo más dorsal y caudal posible.

**Fig.12:** es el momento de deslizar el tubo de faringostomía por el orificio. Éste encontrará el canal del introductor, que le guiará al interior del esófago. A partir de aquí los pasos son los mismos que para la introducción retrógrada.



## 1.2. TUBOS DE GASTROSTOMÍA

### Generalidades

Los tubos de gastrostomía pueden utilizarse en pacientes con un estómago y tracto gastrointestinal sanos que requieran un soporte nutricional a largo plazo y que no puedan ser alimentados vía oral o a través de un tubo de esofagostomía.

La principal indicación para su empleo son las lesiones o patologías esofágicas, como estenosis esofágicas, proceso derivado de una relajación del cardias durante una cirugía, de manera que el ácido clorhídrico queda estancado en el esófago durante toda la cirugía y produce una quemadura química que resulta en una estenosis. Tras una esofagotomía, también es una buena indicación, ya que el reposo del esófago es bueno para favorecer la cicatrización.

Los tubos de gastrostomía presentan distintas ventajas respecto a otras técnicas: tienen una buena tolerancia, pueden emplearse tubos de mayor calibre y permiten que el paciente inicie la alimentación espontánea. Por el contrario, su técnica de colocación es más compleja que la descrita para los tubos de esofagostomía ya que si no se dispone del kit de endoscopia suele ser necesario realizar una laparotomía media craneal. Nosotros preferimos siempre realizar una laparotomía, el procedimiento nos da más seguridad que colocarlo por endoscopia.

### TIPOS DE TUBOS

Existen distintos tubos de gastrostomía. Los más utilizados son los de tipo "seta". Entre los tamaños disponibles lo más habitual es emplear los tubos de 20 French para gatos

y perros pequeños. Para perros medianos o grandes podemos emplear los de 24 French.

En caso de emergencia puede emplearse una sonda de Foley. No obstante esto no es lo más adecuado a largo plazo ya que el balón puede deteriorarse en contacto con las secreciones gástricas.

### TÉCNICA QUIRÚRGICA

Aunque existen distintas técnicas para la colocación de los tubos de gastrostomía (percutánea, con endoscopio, mediante laparotomía) explicaremos únicamente las técnicas de colocación que no requieran el empleo de endoscopio.

*Recomendamos realizar gastrostomías con gastropexia en todos los animales para evitar el riesgo de peritonitis en caso de que el tubo salga del estómago.*

### TÉCNICA

1. Realizar una laparotomía media craneal y localizar el estómago. Generalmente el tubo deberá colocarse en la parte media de éste, entre la curvatura mayor y menor.
2. Insertar el tubo de gastrostomía percutáneamente desde el lado izquierdo. Para ello podemos ayudarnos de unas pinzas de Kocher o unos clamps intestinales.
3. Exteriorizar el estómago y colocar una sutura en bolsa de tabaco en la zona ventrolateral de su cuerpo.
4. Realizar una incisión perforante en el centro de dicha sutura e introducir el tubo por ella.

5. Anudar la sutura alrededor del tubo.
6. Ejercer cierta presión para acercar el estómago a la pared abdominal y realizar una pexia entre estómago y pared abdominal.
7. Asegurar el tubo con una sutura en nudo chino y cerrar la laparotomía de forma convencional.

*Puede realizarse la misma técnica abordando el estómago a través de una pequeña incisión paracostal en el lado izquierdo.*

### Postoperatorio

La alimentación puede iniciarse cuando los animales se despiertan de la anestesia aunque nosotros solemos esperarlos, generalmente, de 12 a 24 horas.

La administración de alimentos debe ser en pequeñas cantidades y frecuente, administrando agua después de cada toma.

Debido a que existe el riesgo de peritonitis si el tubo es retirado prematuramente, deberemos emplear vendajes para proteger el área. Asimismo mismo se recomienda no retirarlo antes de los 7 días de su colocación. De esta forma nos aseguraremos que la gastropexia evita la caída de contenido gástrico a la cavidad abdominal.

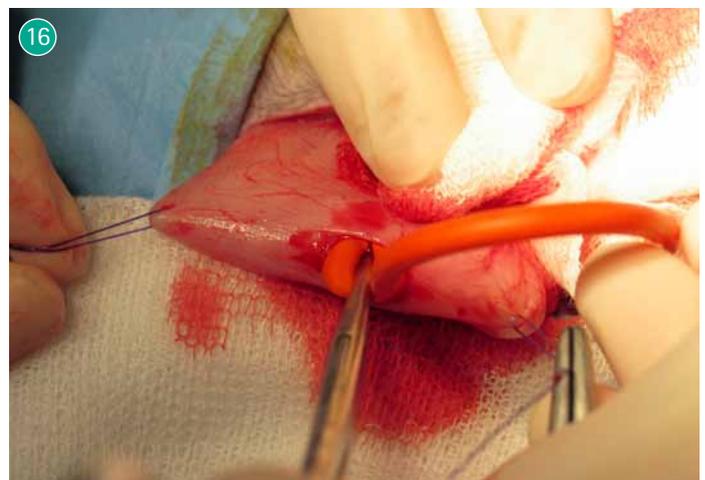
Tras su retirada no es necesario cerrar el estoma. Éste cerrará solo en 2-3 días.

**Fig. 13:** Tras la realización de una laparotomía media en la cicatriz umbilical procedemos a la perforación de la pared abdominal en el lado izquierdo. Es conveniente incidir a medio camino entre línea alba y columna vertebral para que no quede demasiado ventral.

**Fig. 14:** a través de la incisión de la pared abdominal y con la ayuda de un mosquito introducimos al interior de la cavidad abdominal el tubo de gastrostomía. Estos tubos en forma de seta aseguran la perfecta fijación del tubo al estómago.

**Fig. 15:** ahora debemos perforar la pared del estómago. Para evitar la manipulación daremos unos puntos de tracción que nos ayudarán a mostrar la víscera. Debemos buscar la zona del fundus localizada en la parte izquierda y perforar todas las capas de la pared.

**Fig. 16:** introducción de la seta a través del orificio de la pared gástrica. La incisión perforante de la pared debe ser lo más pequeña posible para evitar pérdidas del contenido gástrico y para que el cierre de ese orificio sea lo más sencillo posible.



**Fig. 17:** la sutura que cierra el orificio de la pared gástrica la realizamos con **Monosyn**<sup>®</sup>, material sintético monofilamento reabsorbible del 3/0 USP. El patrón puede ser desde un punto en U, en bolsa de tabaco o un punto simple si el orificio es muy pequeño.

**Fig. 18:** fijación del estómago a la pared abdominal. En el lado derecho y aprovechando la incisión que hemos realizado en la pared abdominal uniremos el estómago y la muscular de la pared. Realizaremos dos líneas de sutura una dorsal y otra más ventral.

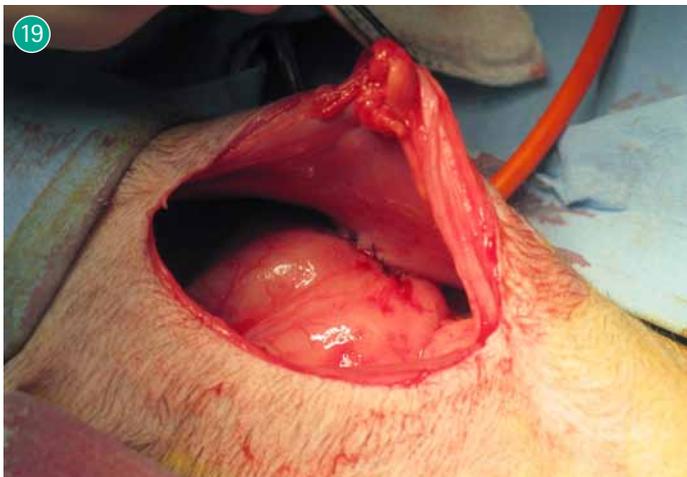
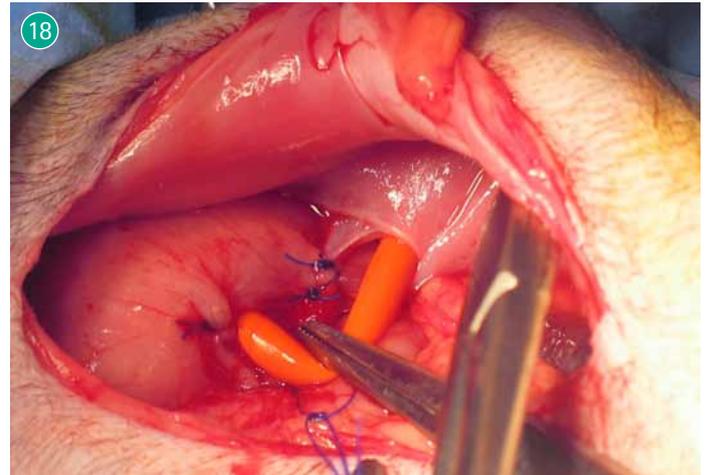
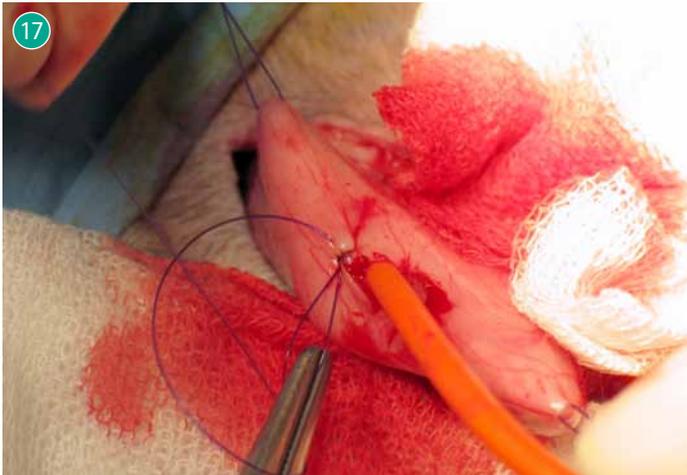
**Fig. 19:** aspecto final de la gastropexia realizada en el lado derecho. Podemos realizarlo con el mismo material reabsorbible, ya que no buscamos una fijación permanente, aunque un material no reabsorbible fijará el estómago permanentemente.

**Fig. 20:** para fijar el tubo a la pared realizaremos un nudo en sandalia de romano, taparemos la sonda con un tapón de aguja intramuscular y protegeremos el tubo con una malla para evitar que el animal traccione del tubo y se lo pueda extraer de manera accidental.

### 1.3. TUBOS DE ENTEROSTOMÍA

#### Generalidades

Los tubos de enterostomía están indicados en pacientes con enfermedad gástrica o duodenal. También pueden emplearse en casos de pancreatitis o enfermedad biliar. Estos tubos estarán contraindicados en lesiones intestinales caudales a su lugar de colocación. Generalmente suelen colocarse en el yeyuno aunque la colocación en el duodeno descendente también puede realizarse si esta zona del intestino se encuentra sana.



Para la colocación de este tipo de tubos será necesario realizar una laparotomía media. Debemos estabilizar al paciente antes de su colocación.

## TIPOS DE TUBOS

Utilizaremos tubos de 90 cm de largo; 5 French para gatos y perros pequeños y 8 French para perros más grandes. Es importante emplear tubos lo suficientemente largos ya que entre 15 y 30 cm deberán colocarse en el interior del intestino.

## TÉCNICA QUIRÚRGICA

1. Realizar una laparotomía media.
2. Insertar el tubo de enterostomía a través de la pared abdominal derecha o izquierda (en función del tramo de intestino escogido para su colocación). Podemos ayudarnos de unas pinzas Kocher o un clamp intestinal.
3. Identificar un tramo de intestino

(generalmente yeyuno) y determinar la dirección normal de su contenido.

4. Realizar una incisión no perforante de 1,5-2 cm de las capas serosa y muscular del intestino en su borde antimesentérico. Penetrar en su luz por la parte más distal de dicha incisión.
5. Introducir el tubo por dicha incisión y avanzar unos 20-25 cm.
6. Apoyar el tubo en el túnel seromuscular y suturar dichas capas con 3-4 puntos de Cushing, empleando material sintético absorbible del 4/0 USP. De esa forma el tubo entrará en la luz intestinal tras un corto trayecto intramural, hecho que evitará la peritonitis en caso de retirada accidental del tubo.
7. Realizar una pexia de la zona por donde entra el tubo a la pared abdominal mediante una sutura continua.
8. Fijar el tubo en la pared abdominal con una sutura china y cerrar la laparotomía de forma convencional.

## Postoperatorio

Los cuidados son similares a los tubos de gastrostomía. Es muy importante no obstruir el tubo; su calibre es más fino que los anteriores, por lo que la dieta deberá ser mucho más líquida y limpiarlo muy bien después de cada comida.

**Fig. 21:** elección del fragmento de intestino donde colocaremos el tubo de yeyunostomía. Cuando el duodeno abandona el páncreas, se dirige a caudal, allí da la vuelta y cambia su dirección a craneal, comenzando el yeyuno. En esa parte más caudal tenemos el ligamento duodeno-cólico, en que el yeyuno está libre y totalmente móvil. Ya podemos colocar el tubo de yeyunostomía.

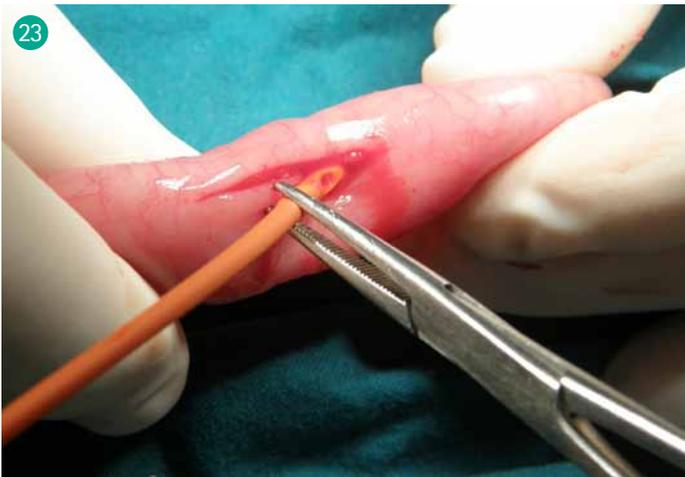
**Fig. 22:** en el lugar elegido realizamos una incisión que no perfora, que no llegue a la luz: abarcará la serosa y la muscular. La incisión dependerá del tamaño del animal, pero será superior a los 2 centímetros. Aprovecharemos la mayor parte posible de yeyuno, no en vano en este fragmento tiene lugar la absorción y mejor cuanto más fragmento reciba el alimento.



**Fig. 23:** en la parte más caudal de la incisión perforaremos la mucosa, para poder llegar a la luz del intestino. Es la parte más próxima al ano. Por ese orificio introduciremos el tubo de yeyunostomía en dirección caudal un mínimo de veinte centímetros. Esta maniobra no presenta ninguna dificultad ya que el tubo avanza con gran facilidad. La incisión perforante debe ser lo más pequeña posible.

**Fig. 24:** realizaremos un punto alrededor del tubo con un material monofilamento reabsorbible sintético del 3/0 USP con punta redonda. El patrón puede ser variado; nosotros preferimos realizar un punto en U, que ajuste el tubo a la incisión perforante para que no haya pérdidas del contenido intestinal alrededor del tubo.

**Fig. 25:** con el mismo material de sutura enterraremos el tubo entre la serosa y la muscular. Realizaremos un patrón de sutura de Lembert en puntos sueltos que al reinvertirse oculten el tubo. Si el animal es muy pequeño, el patrón de reinversión puede reducir la luz, por lo que en estos casos es mejor un patrón simple de aposición.



**Fig. 26:** ya con el tubo bien fijado, elegiremos el lugar por donde el tubo abandonará la cavidad abdominal. La movilidad del yeyuno nos permite colocarlo indistintamente en ambos lados de la pared abdominal; la única precaución es que no haya tensión en el intestino a la hora de acercarlo a la pared abdominal.

**Fig. 27:** realizaremos una pexia entre el yeyuno y el lugar elegido para sacar el tubo de la cavidad abdominal. Se puede elegir un material monofilamento no reabsorbible, pero como no pretendemos una fijación permanente, podemos seguir utilizando el mismo material de sutura. Uniremos los bordes incididos del yeyuno con los bordes de la pared abdominal por donde extraeremos el tubo de yeyunos-tomía, ampliándolos si fuera necesario.

**Fig. 28:** terminaremos cerrando la laparotomía y realizando un nudo en sandalia de romano que fije el tubo a la pared del abdomen. Colocaremos algún otro punto que fije mejor al tubo a la pared. Para finalizar es bueno proteger la salida del tubo con una gasa y colocar una malla que impida la tracción del tubo y su salida del intestino. También es conveniente tapar el tubo para evitar pérdidas intestinales.

