



Cuidados Básicos Pós – Cirúrgicos

Texto de apoio as aulas práticas de Semiologia Cirúrgica e Técnicas Operatórias do curso de Medicina Veterinária da Universidade de Évora

Évora, 2011

INDICE

Generalidades	3
Manejo Alimentar do paciente cirúrgico	4
Hiperalimentação Parentérica	7
Hiperalimentação Entérica	9
Entubação nasoesofágica	10
Tubo de Esofagostomia	14
Tubo de Faringostomia	20
Tubos de Gastrostomia	23
Colocação de tubo de gastrostomia por via percutânea (com gastropéxia)	24
Colocação de tubo de gastrostomia por via percutânea (sem gastropéxia)	27
Colocação de tubo de gastrostomia por endoscopia	30
Colocação de tubo de gastrostomia por laparotomia	31
Tubos de enterostomia	31
Cálculo do volume e taxa de alimentação	38
Complicações	39
Complicações mecânicas	39
Complicações gastrointestinais	40
Complicações metabólicas	40

Cuidados Básicos Pós – Cirúrgicos

Generalidades

🐾 Os cuidados pós - cirúrgicos incluem:

- ✓ Restabelecer a homeostase
- ✓ Controlar a dor
- ✓ Reconhecer complicações antecipadamente

🐾 Na sala de recuperação deve-se dar especial atenção a:

- ✓ Animais geriátricos, doentes ou debilitados (IR, IC, IH,GE,...)
- ✓ Animais sujeitos a anestésias prolongadas (Fluidoterapia)
- ✓ Animais com desordens metabólicas, tóxicas, anestésicas ou do SNC (Recuperação prolongada, convulsões)
- ✓ Monitorização da taxa de infusão de fluidos, débito urinário, temperatura, pulso, frequência respiratória e TRC
- ✓ Avaliação do Ht%, PT, gases sanguíneos e pressões arteriais sempre que necessário (transfusões sanguíneas, expansores de plasma, oxigenoterapia, ventilação mecânica)

Maneio Alimentar do paciente cirúrgico

✎ Má nutrição → Perda progressiva de massa corporal (músculo e gordura) devido a uma inadequada ingestão de alimento ou a um aumento das necessidades em proteínas e calorias (estado hipermetabólico)

✎ As consequências de uma má nutrição incluem atrofia muscular, diminuição da imunocompetência, má cicatrização, anemia, hipoproteinemia, diminuição da resistência a infecções e morte

✎ As causas de má nutrição são:

- ✓ Anorexia (induzida pela cirurgia/ anestesia)
- ✓ Síndromes de má absorção
- ✓ Trauma extenso ou grave
- ✓ Sepsis
- ✓ Stress cirúrgico
- ✓ Queimaduras extensas

✎ Ao exame físico o animal pode apresentar o pêlo em mau estado, escaras de decúbito e feridas que não cicatrizam, atrofia muscular, diminuição da gordura subcutânea e emaciação.

✎ Diagnóstico de má nutrição (quando estão presentes 3 ou mais das seguintes condições):

- ✓ Perda de 10% do peso corporal normal

- ✓ Anorexia ou hiporexia
- ✓ Aumento da perda de nutrientes (vômito, diarreia, feridas e queimaduras extensas)
- ✓ Aumento das necessidades calóricas (trauma, cirurgia, infecção, queimaduras, febre)
- ✓ História de doença crónica
- ✓ Albumina sérica ≤ 2.5 g/dl
- ✓ Alterações bioquímicas → hipoproteïnemia, hipoalbuminemia, anemia, hipoglicemia, hiperglicemia e/ou hiperlipidemia

🐾 Prevenção e tratamento da má nutrição:

- ✓ Suplementação nutricional, identificação e resolução das causas subjacentes



HIPERALIMENTAÇÃO

- ✓ **Hiperalimentação entérica** providencia um aporte nutricional ao trato digestivo funcional através da alimentação forçada (seringa ou estimulantes do apetite) ou através de tubos de alimentação nasoesofágicos, faríngeos, esofágicos, gástricos ou intestinais
- ✓ **Hiperalimentação parentérica** providencia nutrientes através da via endovenosa
- ✓ Cálculo das necessidades calóricas:

□ Animais com peso \leq a 2 kg $\Rightarrow 70*(PV^{0.75})=$ Energia Basal
(Kcal/dia)

□ Animais com peso $>$ a 2 Kg $\Rightarrow 30*PV+70=$ Energia Basal
(Kcal/dia)

□ À energia basal calculada é multiplicado um factor de doença que depende do estado clínico do animal e obtém-se a necessidade energética de doença (Energia Metabólica):

Factor do stress pós – cirúrgico $\rightarrow 1.25$

$1.25*Energia\ Basal=$ Energia Metabólica (Kcal/dia)

✓ Cálculo do volume a administrar depende das calorias existentes por mililitro da dieta escolhida:

$EM/(Kcal/ml)=$ ml da dieta/dia

1 . Hiperalimentação Parentérica

✎ Esta técnica está indicada nos casos em que os intestinos não conseguem absorver os nutrientes de forma adequada:

- ✓ Enterectomia (severa)
- ✓ Alterações graves de motilidade do TGI
- ✓ Síndromes graves de má absorção
- ✓ Pancreatite grave e prolongada (gatos)

✎ Necessidade de tranquilização ou anestesia geral

✎ Preparação asséptica da zona cervical

✎ Colocação de um catéter venoso central de 16 a 18 gauges na veia jugular

✎ Suturar o catéter e extensor de soros à pele do pescoço (dorsalmente) com fio não absorvível monofilamentar

✎ Necessidade de um penso protector a nível cervical

✎ Após cada administração o catéter deve ser limpo com um flush de S.F. com heparina (NaCl 0.9 % com 1 UI/ml de heparina)

✎ O volume previamente calculado deve administrado com o auxílio de uma bomba infusora

✎ Monitorizar diariamente os valores séricos de fósforo, glicose, albumina, triglicéridos, colesterol, ureia, sódio, potássio e cloro.

✎ Controlar diariamente o Ht%, o peso corporal e a temperatura

✎ Mudar o penso cervical de 2 em 2 dias e limpar a incisão do catéter com povidona iodada

✎ Componentes da alimentação parentérica:

- ✓ Dextrose (40 a 60 % das calorias totais)
- ✓ Aminoácidos (4 g/kg- cães e 4 a 6 g/kg- gatos)
- ✓ Lipídios (40 a 60 % das calorias totais)
- ✓ Electrólitos
- ✓ Aditivos multivitamínicos (Complexo B)
- ✓ Oligoelementos

 As complicações desta técnica incluem:

- ✓ Flebite
- ✓ Administração subcutânea (saída do catéter)
- ✓ Tromboembolismo
- ✓ Sepsis
- ✓ Hiperglicemia
- ✓ Hipofosfatemia
- ✓ Hiperlipidemia
- ✓ Azotemia
- ✓ Desequilíbrios electrolíticos

2 . Hiperalimentação Entérica

✎ É uma técnica segura, fácil de realizar, económica, fisiológica e bem tolerada pelo animal

✎ Está indicada em:

- ✓ Estados hipermetabólicos (queimaduras graves, sepsis, stress pós- cirúrgico, trauma ou tumor)
- ✓ Animais com anorexia crónica
- ✓ Casos que haja suspeita que vá ocorrer anorexia (cirurgia do TGI, maxilofacial ou pancreatite)
- ✓ Animais com tumores especialmente quando instituída a quimioterapia
- ✓ Animais com alterações graves do estado mental

✎ Esta técnica está contra-indicada em animais que apresentem:

- ✓ Íleo paralítico ou adinâmico
- ✓ Obstrução intestinal
- ✓ Afecção intestinal intrínseca grave (síndrome de má absorção por IBD ou linfossarcoma)

✎ Quanto mais longe da entrada fisiológica o tubo for colocado menos eficiente será a assimilação e digestão e haverá maior probabilidade de ocorrer distúrbios de motilidade (diarreia, coprostase)

🐾 A escolha do calibre do tubo bem com o tipo de dieta é indicado pelo local da sua colocação

🐾 As vias de administração mais frequentes para a hiperalimentação entérica são:

- ✓ Oral
- ✓ Nasoesofágico
- ✓ Faringostomia
- ✓ Esofagostomia
- ✓ Gastrostomia
- ✓ Gastroduodenostomia
- ✓ Enterostomia

🐾 Cada uma destas vias apresenta indicações, contra-indicações, vantagens, desvantagens e complicações

2.1 Entubação nasoesofágica

🐾 Fácil de colocar, eficaz e bem tolerado pelo animal

🐾 Indicações:

- ✓ Animais mal nutridos em que seja CI uma anestesia geral
- ✓ Animais que não vão ser sujeitos a cirurgia oral, faríngea, esofágica ou gástrica

- 🐾 O tubo pode permanecer colocado durante várias semanas sem causar qualquer transtorno para o animal e é bastante fácil de retirar
- 🐾 Os animais conseguem beber, comer e engolir (à volta do tubo)
- 🐾 Pode ser necessária uma sedação mas a colocação de umas gotas de anestésico local (lidocaína 2%) geralmente é suficiente

🐾 **Técnica:**

- ✓ Aplicar 1 a 2 ml de lidocaína a 2% na cavidade nasal e elevar a cabeça para facilitar o contacto do anestésico local com a mucosa
- ✓ Esperar 5 minutos e repetir a aplicação
- ✓ Se o animal se mostrar relutante à aplicação do tubo pode ser sujeito a uma sedação ligeira
- ✓ Seleccionar o tubo ⇒ Gatos e cães < 15 kg → 5 Fr * 91 cm
⇒ Cães > 15 Kg → 8 Fr * 91 cm
- ✓ Estimar o comprimento para que o tubo seja colocado no esófago: medir o tubo desde o plano nasal até ao 7º ou 8º espaço intercostal (lateralmente)
- ✓ Colocar uma marca (adesivo) no comprimento pretendido
- ✓ O tubo não deve passar o esfíncter esofágico distal (incompetência do esfíncter, refluxo esofágico/gástrico e esofagite)



- ✓ Antes de colocar o tubo a sua extremidade deve ser lubrificada com um gel que também contém lidocaína
- ✓ Conter a cabeça na sua posição fisiológica (evitar hiperextensão ou hiperflexão), identificar a proeminência alar da narina, direccionar o tubo ventrolateralmente à entrada da narina e reposicioná-lo medialmente à medida que entra na cavidade nasal

- ✓ O septo médio do chão da cavidade nasal sente-se quando se introduz 2 a 3 cm do tubo
- ✓ Puxar as narinas dorsalmente para facilitar a abertura do meato ventral
- ✓ Elevar a extremidade proximal do tubo e progredir até à orofaringe onde a estimulação origina o reflexo de deglutição e introdução do tubo no esófago até à marca externa

- ✓ Confirmação da posição do tubo:
 - Pressão negativa (esófago é um tubo colapsado)
 - Injectar 3 a 5 cm de SF e observar se é estimulado o reflexo da tosse
 - Injectar 6 a 12 ml de ar e auscultar borboríngamos a nível do apêndice xifoíde
 - Visualizar o tubo por Rx

- ✓ Suturar o tubo com um ponto no nariz e na cabeça
 - Nos gatos ⇒ suturar o tubo no aspecto dorsal do nariz e nuca (unhas)
 - Nos cães ⇒ suturar o tubo no aspecto lateral do nariz e linha média dorsal nasal

- ✓ Colocar colar isabelino

- ✓ Antes de fechar o tubo (após administração) injectar uma coluna de água para que não ocorra entrada de ar, refluxo esofágico ou oclusão do tubo pela dieta (5 a 10 ml)



2.2 Tubo de Esofagostomia

🐾 Esta técnica tem como vantagens:

- ✓ Fácil colocação
- ✓ Aceitação pelos animais
- ✓ Utilização de tubos de maior diâmetro (8 a 24 Fr)
- ✓ Permite que os animais comam e bebam voluntariamente (à volta do tubo)
- ✓ Remoção fácil (retirar a sutura e puxar ⇒ não existe necessidade de suturar)
- ✓ Podem permanecer colocados durante semanas ou meses
- ✓ Este tipo de técnica elimina a tosse, laringospasmo e pneumonia por aspiração que estão normalmente associados à colocação de tubos de faringostomia
- ✓ Não existe necessidade de colar isabelino (penso)

🐾 Desvantagem:

- ✓ Necessidade de anestesia geral
- ✓ Necessidade de cuidados de assepsia diários na zona de inserção do tubo

🐾 Indicações:

- ✓ Animais com anorexia devido a desordens da cavidade oral ou orofaringe e com TGI funcional distalmente ao esófago

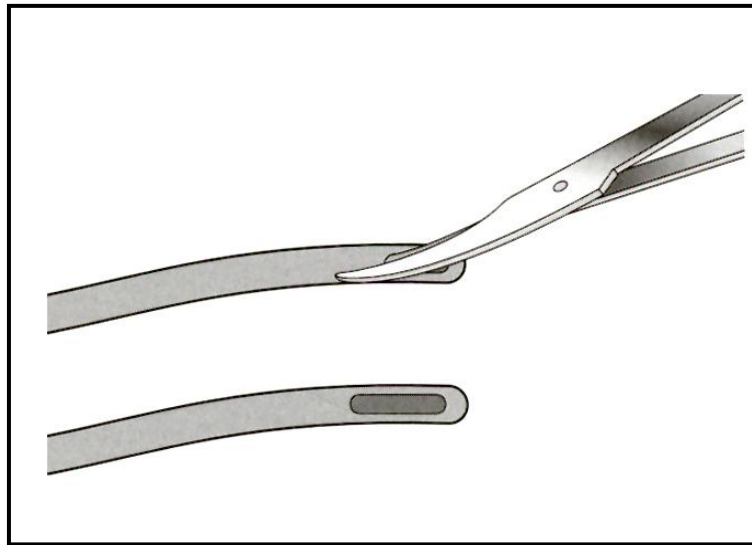
🐾 Contra-indicações:

- ✓ Animais com disfunção esofágica primária ou secundária (constrição esofágica, cirurgia esofágica, esofagite ou megaesófago)

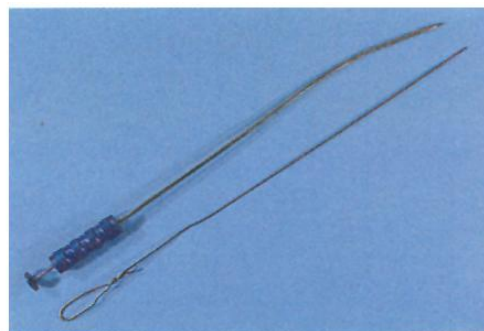
🐾 Técnica:

- ✓ Anestésiar o animal e colocá-lo em decúbito lateral direito (localização esofágica)
- ✓ Preparar assépticamente a região cervical lateroventral desde o ângulo da mandíbula até à entrada do tórax
- ✓ Colocar um abre-bocas para manter a boca do animal aberta
- ✓ Medir o tubo desde o local da sua entrada (esófago craneal) até ao 7º ou 8º espaço intercostal e marcar (colocação do tubo na porção mediocaudal do esófago)

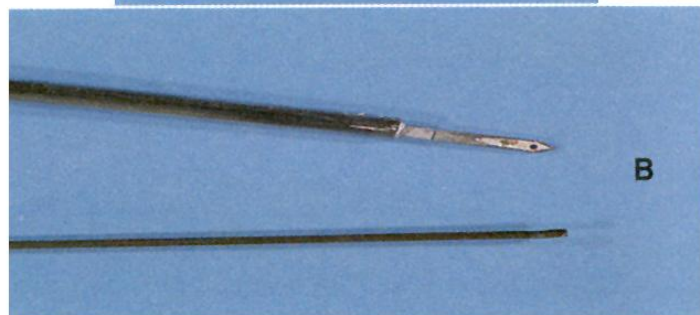
- ✓ Aumentar 3 a 4 mm as aberturas laterais da extremidade distal do tubo (dieta)



- ✓ Utiliza-se geralmente um aparelho metálico de colocação de tubos mas em gatos e cães pequenos é preferível utilizar uma pinça curva Rochester-Carmalt

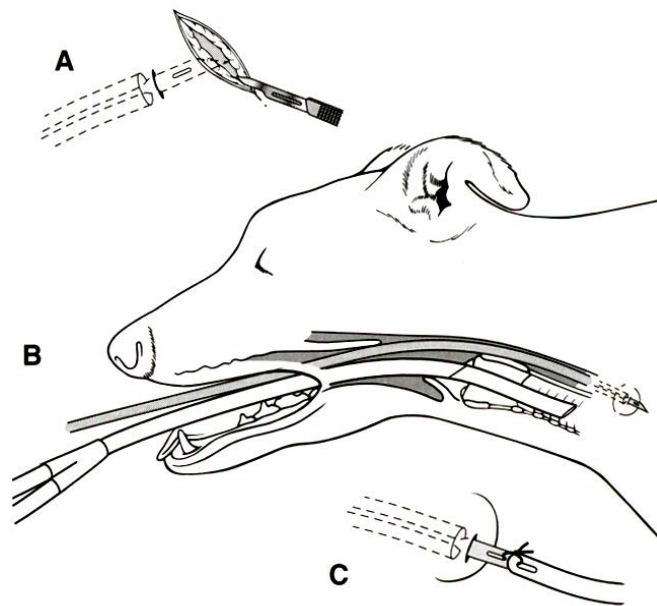


A



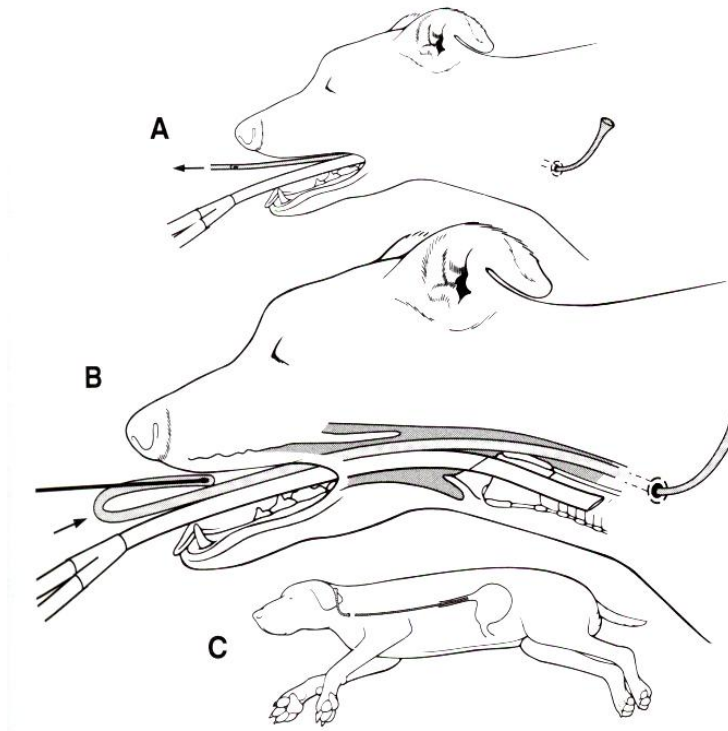
B

- ✓ Inserir o aparelho metálico desde a boca até à zona cervical média, palpar a sua extremidade através da pele e aí realizar uma pequena incisão
- ✓ O tubo metálico contém um estilete cuja extremidade distal é afiada e cortante ⇒ fazer progredir o estilete até que a extremidade cortante deste se veja na pequena incisão cutânea previamente realizada
- ✓ Aprofundar a incisão (tecido subcutâneo, músculo e parede esofágica) para permitir a passagem do aparelho metálico para o exterior
- ✓ Suturar a extremidade distal do tubo de alimentação à extremidade do tubo metálico (sutura de aposição com fio não absorvível) e puxar o tubo metálico pela boca



- ✓ A extremidade distal do tubo de alimentação também sai pela boca e a sutura retirada

- ✓ **Nos cães** é colocado um estilete que entra pela abertura lateral do tubo de alimentação até ao fundo de saco distal
- ✓ O tubo é lubrificado e com a ajuda do estilete empurrado para o esófago até desaparecer do campo de visão oral (cuidado para não torcer nem dobrar)
- ✓ Retirar cuidadosamente o estilete pela boca
- ✓ **Nos gatos** não é aconselhado utilizar o estilete mas sim uma pinça mosquito
- ✓ A extremidade proximal do tubo é suturada à pele cervical e protegida com um penso



🐾 Complicações:

- ✓ Remoção do tubo pelo animal
- ✓ Vomitar o tubo
- ✓ Perfuração esofágica (2 gatos) associada à utilização do estilete
- ✓ Não existe referência a complicações a longo prazo, tais como esofagite, constrição esofágica, divertículos esofágicos, ou celulite cervical
- ✓ O próprio tubo pode provocar irritação esofágica
- ✓ Pode ocorrer refluxo esofágico quando o tubo está mal colocado (se atravessar o esfíncter esofágico distal)

2.3 Tubo de Faringostomia

🐾 Indicações:

- ✓ Animais relutantes ou incapazes de se alimentar (fenda do palato, fracturas mandibulares ou maxilares, neoplasia da cavidade oral)

🐾 Contra-indicações:

- ✓ Animais com desordens esofágicas (esofagite, constrição esofágica, cirurgia esofágica ou neoplasia esofágica)

🐾 Vantagens:

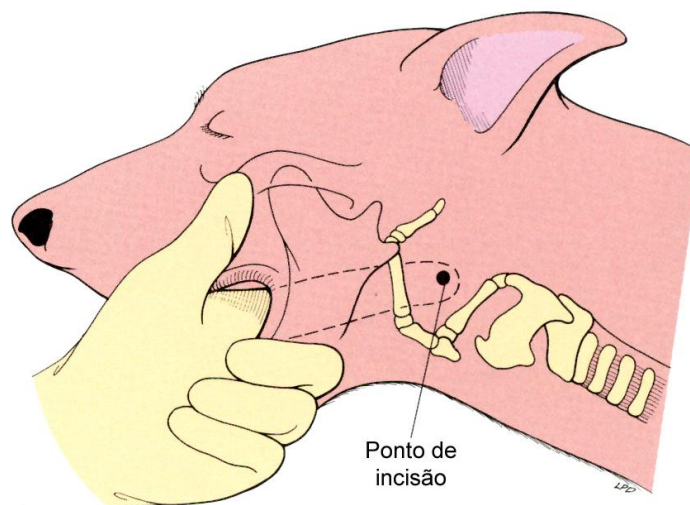
- ✓ Pode ser utilizado um tubo de maior diâmetro (relativamente ao tubo nasoesofágico) ⇒ 20 a 24 Fr

🐾 Desvantagens:

- ✓ Podem estimular o reflexo da tosse, provocar laringospasmo ou pneumonias por aspiração)
- ✓ Mais complicados de colocar e manter
- ✓ Se o tubo for colocado medialmente ou ventralmente ao ósteo intrafaringeo e laringofaringe, pode originar tosse, obstrução parcial das vias aéreas e engasgamento
- ✓ Se a extremidade distal do tubo atravessar o esfíncter esofágico caudal pode refluxo esofágico ou vômito através do tubo

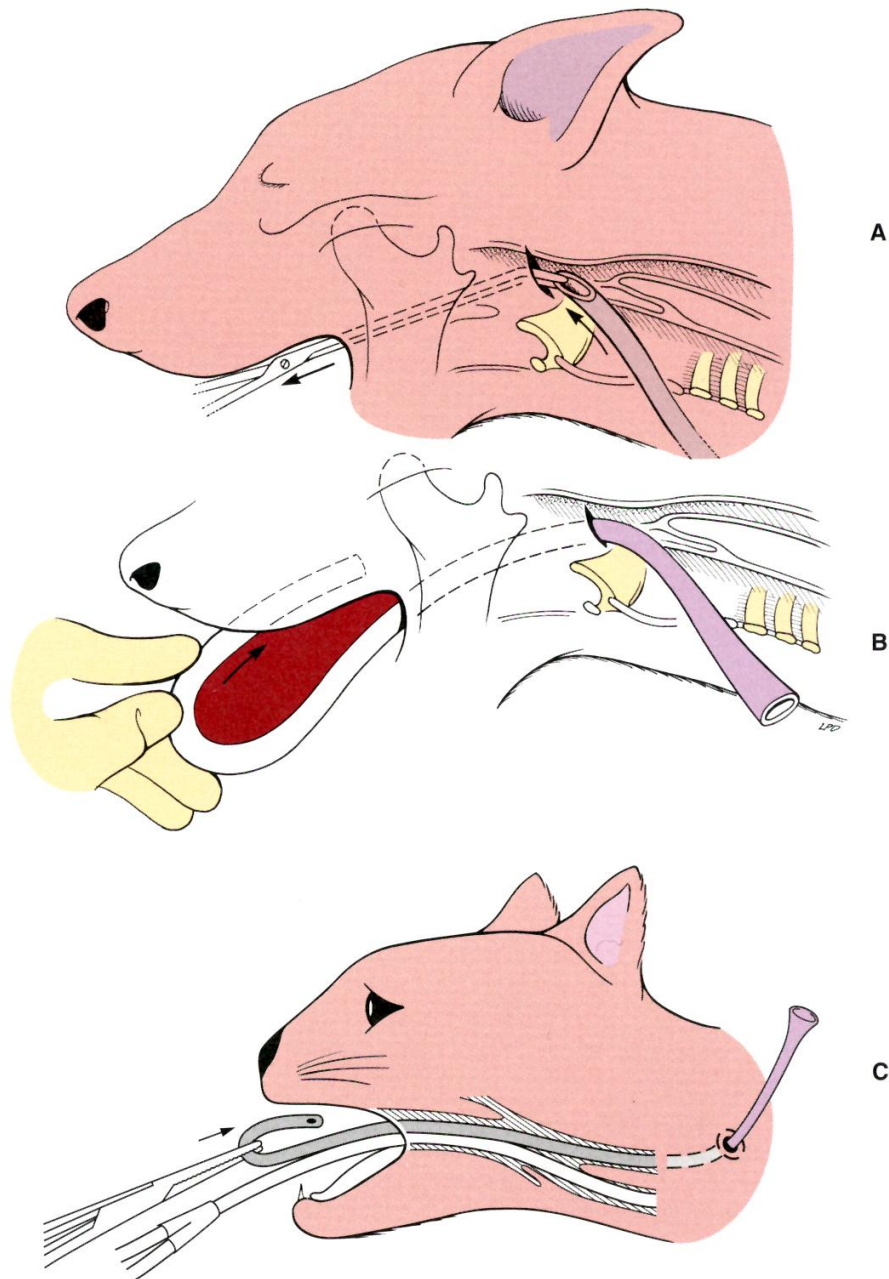
Técnica:

- ✓ Anestesiado o animal e colocá-lo em decúbito lateral
- ✓ Preparar assépticamente um quadrado de 4 cm caudalmente ao ângulo mandibular
- ✓ Boca aberta com abre bocas e colocar o dedo indicador dentro da boca até à faringe, perto da base da língua, palpando a epiglote, cartilagens aritnóides e aparelho hióide
- ✓ Tocar com o dedo no aspecto lateral interno do pescoço e identificar a junção do ósteo intrafaringeo com a laringofaringe (local exacto da incisão)



- ✓ Medir o tubo desde o ponto de incisão até ao 7º ou 8º espaço intercostal (até ao esófago médio) e marcar
- ✓ Colocar o dedo dentro da boca e fazer pressão com o dedo no local da incisão e com ajuda de uma lâmina de bisturi fazer uma incisão de 1 a 2 cm desde a pele até à mucosa faríngea

- ✓ Introduzir uma pinça curva pela boca até à incisão e puxar o tubo para dentro da boca
- ✓ Com ajuda de uma pinça reintroduzir o tubo caudalmente até que a extremidade distal alcance o esófago medial
- ✓ Suturar o tubo à pele cervical dorsal



2.4 Tubos de Gastrostomia

🐾 Indicações:

- ✓ Animais anoréxicos com TGI funcional distalmente ao estômago
- ✓ Animais submetidos a cirurgia oral, laringea, faringea ou esofágica

🐾 Contra-indicações:

- ✓ Animais com patologia gástrica primária (gastrite, ulceração gástrica ou neoplasia gástrica)

🐾 Vantagens:

- ✓ Fácil de colocar
- ✓ Bem tolerado pelos animais
- ✓ Fácil de usar e limpar
- ✓ Permite que o animal se alimente voluntariamente

🐾 Desvantagens:

- ✓ Necessidade de material próprio (p.ex. endoscópio)
- ✓ Anestesia geral
- ✓ Esperar 12 a 24 horas após a colocação do tubo para iniciar a alimentação
- ✓ Necessidade de manter o tubo por 10 a 12 dias para que se formem aderências entre o estômago e parede abdominal

🐾 Complicações:

- ✓ Remoção do tubo precocemente originando uma peritonite (pode ser prevenido por gastropéxia)
- ✓ Vômitos, infecção ou migração do tubo até ao piloro
- ✓ Os catéter de Foley podem desintegrar-se se colocados durante meses
- ✓ Alterações de motilidade

🐾 Os tubos de gastrostomia podem ser colocados por via percutânea (com ou sem gastropéxia) com auxílio de um endoscópio ou outro instrumento (sonda metálica) ou por laparotomia

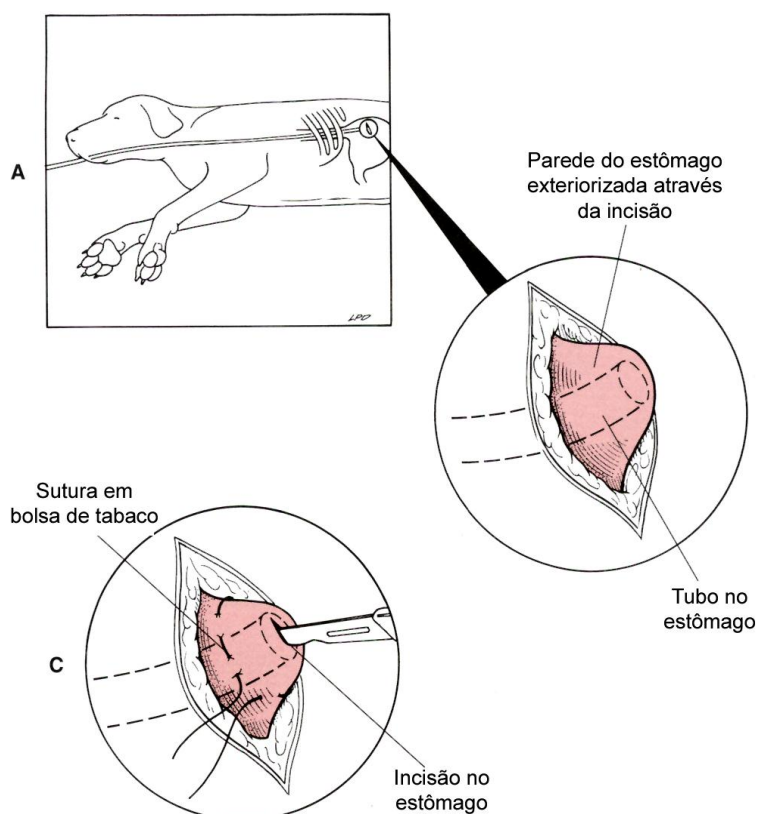
2.4.1 Colocação de tubo de gastrostomia por via percutânea (com gastropéxia)

🐾 Vantagens:

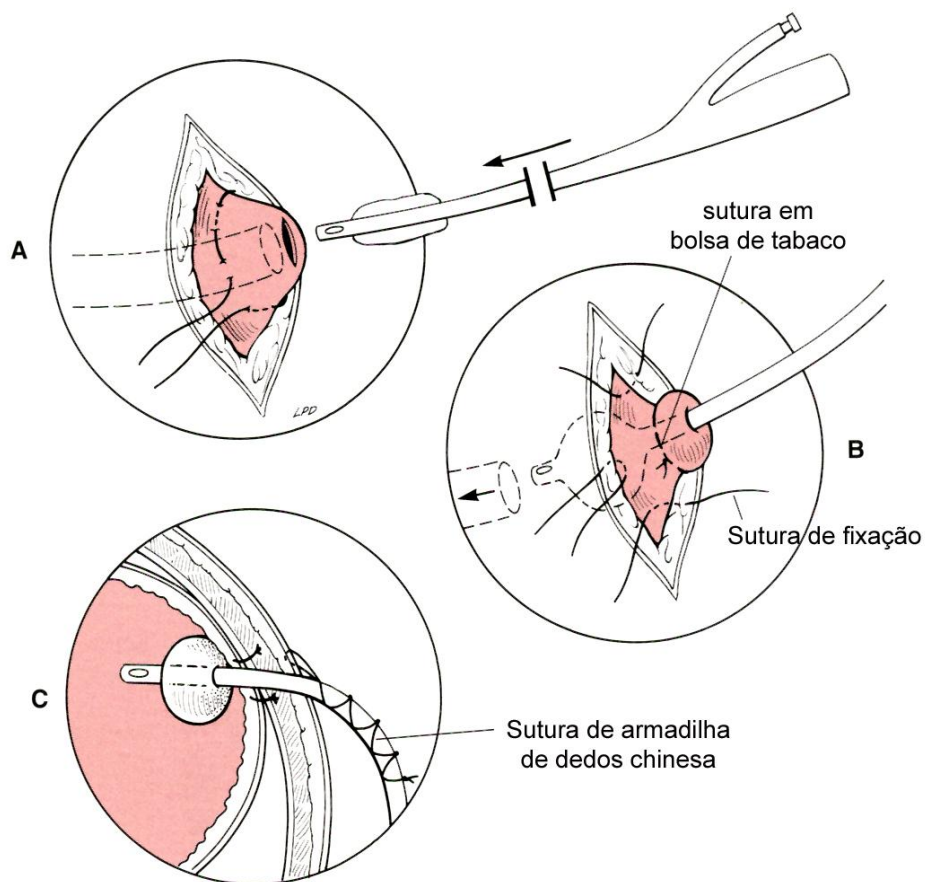
- ✓ Colocação fácil e rápida
- ✓ O estômago é bastante fácil de encontrar num animal anoréxico
- ✓ Não necessita de equipamento específico (endoscópio ou tubo metálico de colocação)
- ✓ Uma vez que é realizada a gastropéxia não é necessário esperar para que se formem aderências fibrosas entre o estômago e parede abdominal
- ✓ Permite confirmação da colocação do tubo durante o procedimento
- ✓ Remoção segura do tubo a qualquer momento

Técnica:

- ✓ Anestésiar o animal e colocá-lo em decúbito lateral direito
- ✓ Preparar assépticamente a zona abdominal esquerda desde o arco costal até à fossa paralombar
- ✓ Proceder à entubação gástrica (tubo plástico)
- ✓ O cirurgião sente o tubo plástico no estômago através da pele e pede ao ajudante para direccionar a sua extremidade distal 2 a 3 cm caudalmente à última costela e 2 a 3 cm ventralmente aos processos transversais das vértebras lombares
- ✓ Incidir a pele nesse local (com o tubo com suporte)
- ✓ Desbridar o tecido subcutâneo, incidir os músculos abdominais e expor a serosa do estômago (não incidir o estômago)
- ✓ Colocar uma sutura em bolsa de tabaco na parede do estômago (serosa e muscular) à volta do tubo plástico e fazer uma incisão até à mucosa do estômago no centro da sutura



- ✓ Colocar um tubo de alimentação gástrica (catéter de Foley) pelo orifício realizado
- ✓ O tubo pode ter de diâmetro 20 a 24 Fr
- ✓ Encher o cuff do catéter de Foley com SF e apertar a sutura em bolsa de tabaco
- ✓ Suturar 3 ou 4 pontos simples interrompidos entre a parede do estômago e parede abdominal (gastropéxia) com fio 2-0 não absorvível
- ✓ Aproximar o tecido subcutâneo e suturar a pele à volta do catéter de Foley
- ✓ Suturar o catéter de Foley à pele



2.4.2 Colocação de tubo de gastrostomia por via percutânea (sem gastropéxia)

🐾 Vantagens:

- ✓ Não existe necessidade de material específico
- ✓ Fácil de realizar

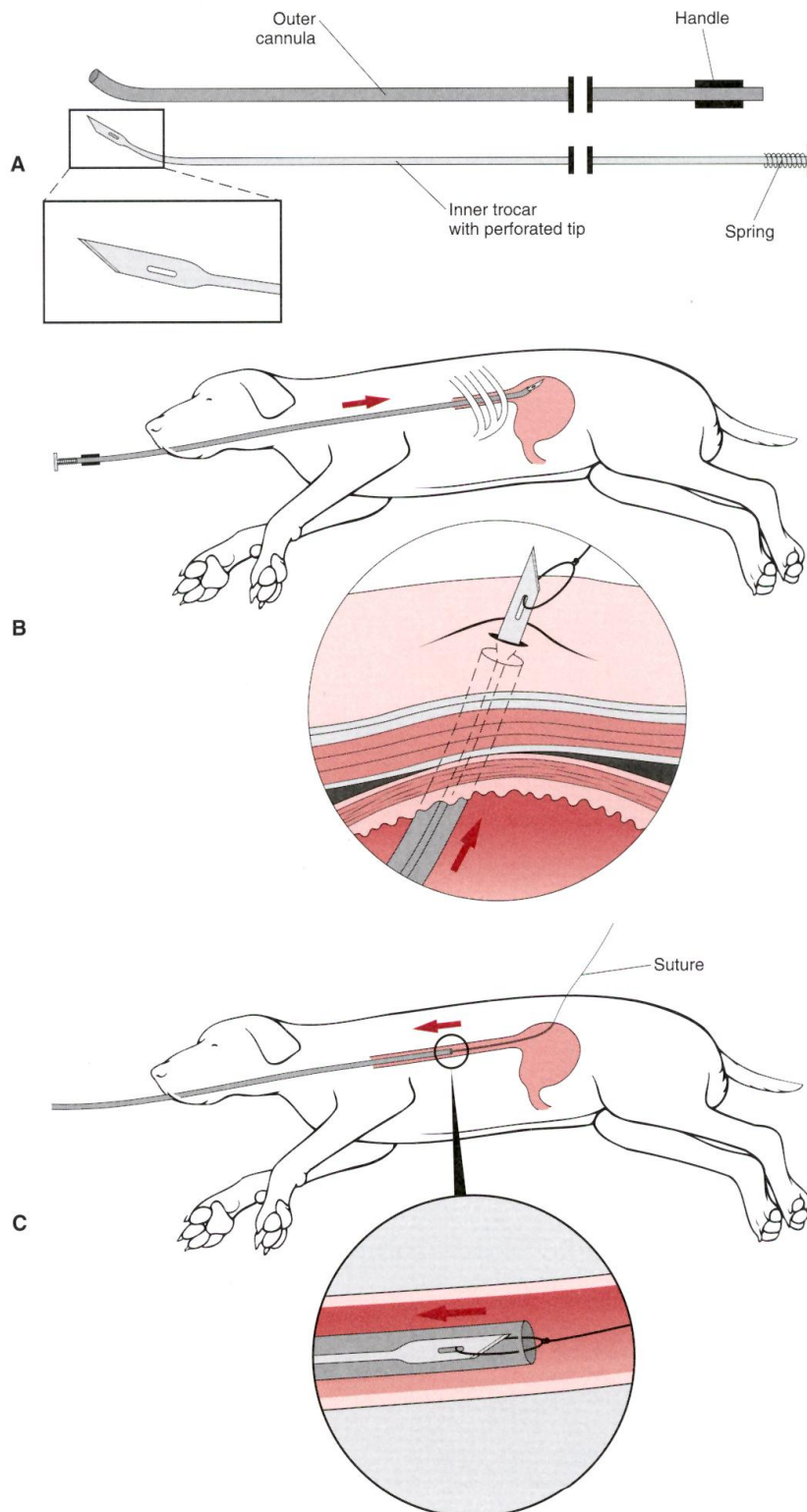
🐾 Desvantagens:

- ✓ Não existe gastropéxia ⇒ esperar 10 a 12 dias para retirar o tubo (risco de peritonite)
- ✓ A confirmação da colocação do tubo só pode ser realizada por endoscopia ou Rx

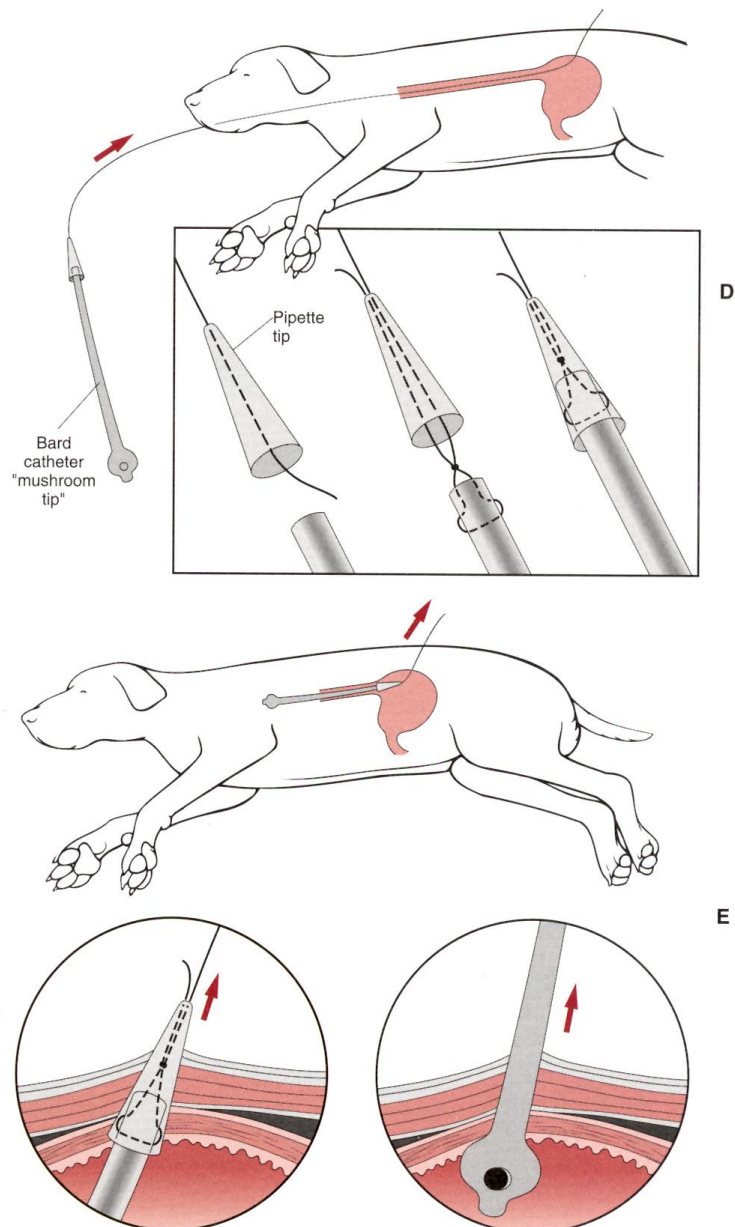
🐾 Técnica:

- ✓ Anestésiar o animal e colocá-lo em decúbito lateral direito
- ✓ Preparar assépticamente a zona abdominal esquerda desde o arco costal até à fossa paralombar
- ✓ Proceder à entubação gástrica com uma cânula metálica que contém um mandril com extremidade distal perfurante
- ✓ Sentir a cânula metálica percutânea e direccioná-la 2 a 3 cm caudalmente à última costela e 2 a 3 cm ventralmente aos processos transversais das vértebras lombares
- ✓ Fazer pressão no mandril para que perfure a parede do estômago, camada muscular, tecido subcutâneo e pele

- ✓ Colocar um fio de sutura na extremidade distal do mandril ou suturar-lhe uma guia metálica maleável e puxar a cânula metálica /mandril pela boca, arrastando a guia ou fio de sutura (assegurar que permanece uma extremidade no local da incisão para posteriormente puxar a guia ou fio)



- ✓ O tubo de alimentação gástrica tem uma extremidade cônica metálica onde é presa a guia ou fio
- ✓ A guia ou fio é puxada pelo local de incisão arrastando o tubo de alimentação
- ✓ Pode ser necessário aumentar 1 a 2 cm a incisão
- ✓ A extremidade do tubo que permanece no interior do animal apresenta uma forma de cogumelo, que vai servir de travão (para retirar o tubo basta introduzir uma cânula metálica pelo tubo e esticar o cogumelo)
- ✓ Suturar o tubo de alimentação à pele



2.4.3 Colocação de tubo de gastrostomia por endoscopia

✿ Esta técnica tem como vantagem a visualização interna do estômago mas o tubo só pode ser retirado 10 a 12 dias após a sua colocação (sem gastropéxia)

✿ **Técnica:**

- ✓ Idêntica à técnica de colocação do tubo por via percutânea, mas em vez da cânula metálica é utilizado o endoscópio
- ✓ Introduzir o endoscópio pela boca até ao estômago e insuflá-lo com ar
- ✓ Introduzir uma cânula percutânea de 18 gauges até ao lúmen do estômago (2 a 3 cm caudalmente à última costela e 2 a 3 cm ventralmente aos processos transversais das vértebras lombares)
- ✓ Passar um fio de sutura pela a cânula até ao lúmen gástrico e puxá-lo com o endoscópio pela boca
- ✓ O tubo de alimentação gástrica tem uma extremidade cônica metálica onde é preso o fio
- ✓ O fio é puxada pelo local de onde foi colocada a cânula arrastando o tubo de alimentação
- ✓ Pode ser necessário aumentar 1 a 2 cm a incisão
- ✓ A extremidade do tubo que permanece no interior do animal apresenta uma forma de cogumelo, que vai servir de travão
- ✓ Suturar o tubo de alimentação à pele

2.4.4 Colocação de tubo de gastrostomia por laparotomia

✎ Esta técnica é realizada quando o animal é submetido a uma cirurgia abdominal (biópsia, remoção de massa)

✎ Técnica:

- ✓ Idêntica à técnica colocação de tubo de gastrostomia por via percutânea com gastropéxia mas é uma técnica aberta
- ✓ Não convém que o catéter de Foley passe através das suturas das camadas musculares, tecido subcutâneo e pele
- ✓ Fazer uma incisão lateralmente à incisão cirúrgica que atravesse a pele, tecido subcutâneo e camada muscular, e passar o tubo de alimentação por aí

2.5 Tubos de enterostomia

✎ Indicações:

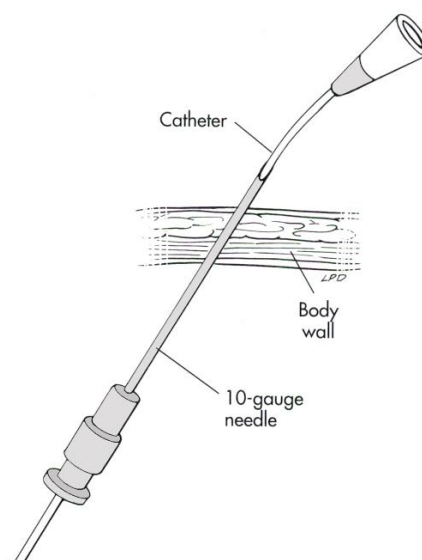
- ✓ Animais com patologia gástrica, intestinal ou pancreática
- ✓ Animais que foram operados ao tracto biliar
- ✓ Animais cujo intestino caudal à lesão está funcional
- ✓ Animais sujeitos a cirurgia ao cólon (dieta altamente digerível)
- ✓ Animais sujeitos a cirurgia abdominal extensa

- 🐾 Os animais com tubos de enterostomia podem ser alimentados imediatamente após a colocação do tubo
- 🐾 Necessidade de penso protector (para prevenir a sua remoção precoce)
- 🐾 Esta técnica implica laparotomia ou laparoscopia para colocar o tubo de alimentação

🐾 **Técnica:**

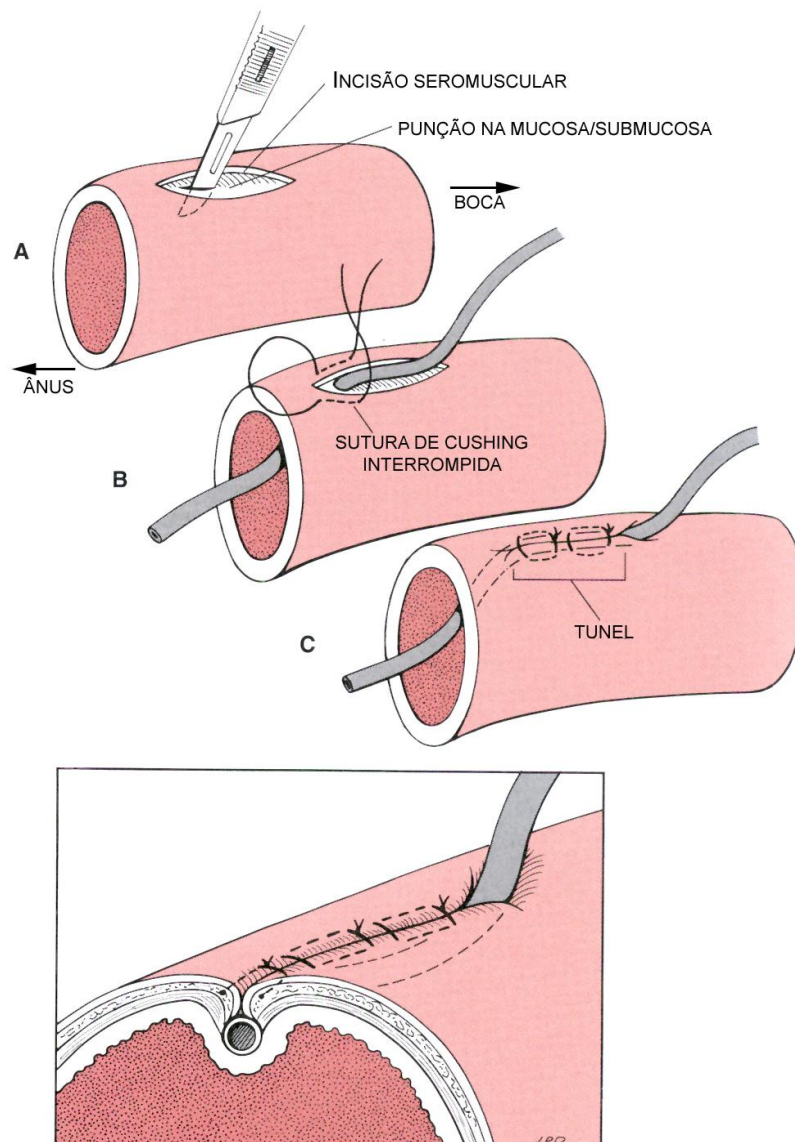
⇒ **A**

- ✓ Laparotomia
- ✓ Incisão de 2 a 3 mm na parede abdominal (ou através de uma agulha hipodérmica de 10 gauges) e introduzir a extremidade distal do tubo de alimentação na cavidade abdominal
- ✓ Seleccionar um segmento do jejunio proximal e identificar a direcção normal do fluxo da ingesta



- ✓ Assegurar que o segmento escolhido tem mobilidade suficiente para chegar à entrada do tubo de alimentação na parede abdominal

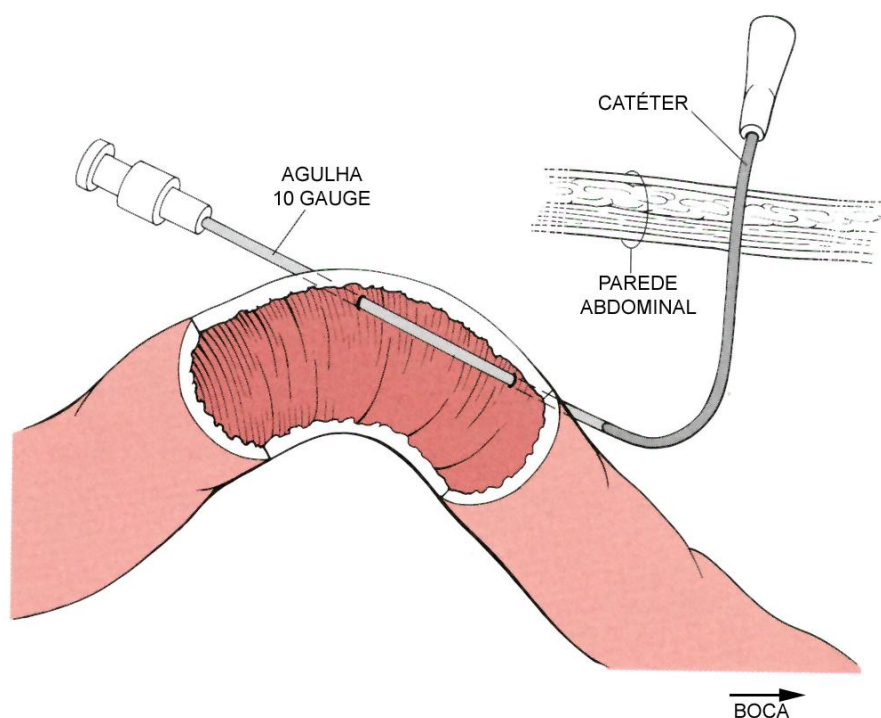
- ✓ Fazer uma incisão longitudinal de 1 a 1.5 cm (camadas seromusculares) no bordo anti-mesentérico do segmento escolhido
- ✓ Incidir o lúmen do jejuno e introduzir a extremidade distal do tubo de alimentação (introduzir cerca de 25 a 30 cm) em direcção ao íleo
- ✓ Ancorar cerca de 1 a 1.5 cm do tubo fora do lúmen intestinal ⇒ incidir as camadas seromusculares, passar o tubo longitudinalmente e suturar com pontos interrompidos de Cushing (3 ou 4) com fio não absorvível (fazer um túnel por onde passa o tubo)



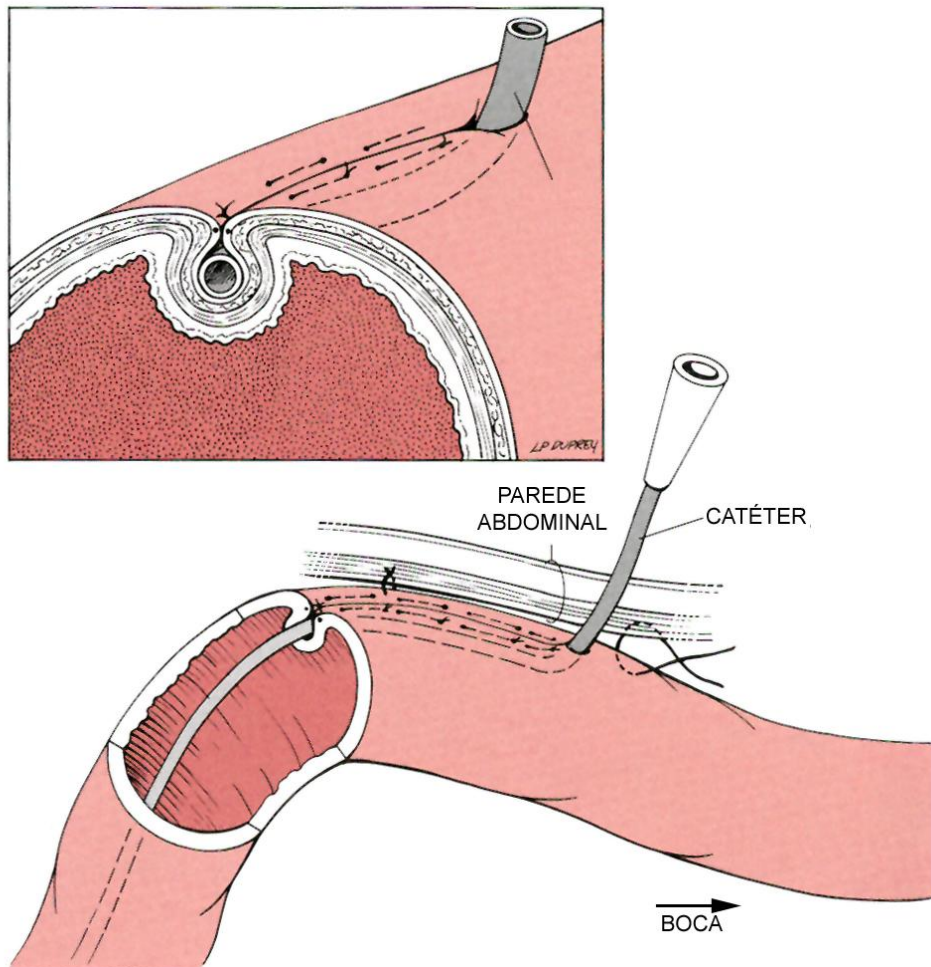
- ✓ Jejunopéxia (suturar o jejunum à parede abdominal) junto ao local de entrada do tubo na cavidade abdominal com pontos simples interrompidos (3 ou 4)
- ✓ Suturar o tubo à pele do abdómen

⇒ **B**

- ✓ Laparotomia
- ✓ Passar uma agulha de 10 gauge desde o peritoneu até à pele
- ✓ Introduzir o tubo de alimentação na cavidade abdominal através da agulha e removê-la de seguida (deixando a extremidade proximal do tubo fora da cavidade abdominal)
- ✓ Inserir uma agulha, no bordo anti-mesentérico, até ao lúmen jejunal e voltar a sair ⇒ entra com ângulo agudo e sai com ângulo obliquo criando um túnel seromuscular
- ✓ Passar a extremidade distal do tubo através do bisel da agulha, remover a agulha deixando o tubo no lúmen jejunal



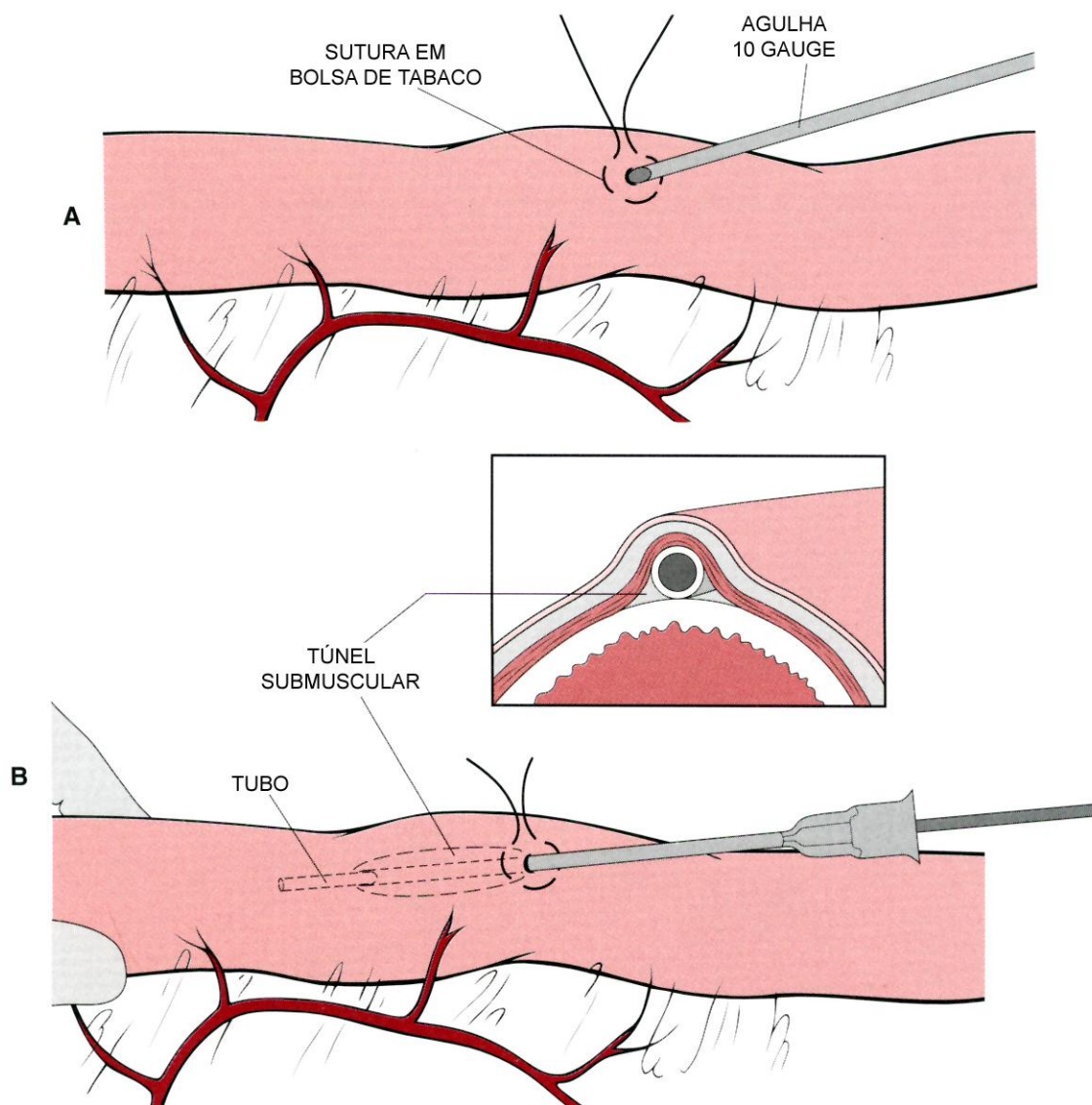
- ✓ Jejunopéxia
- ✓ Se o túnel seromuscular criado pela agulha for insuficiente, pode ser criado um túnel seroso de 1.5 a 2 cm com sutura interrompida de Cushing (antes de realizar a jejunopéxia)



⇒ **C**

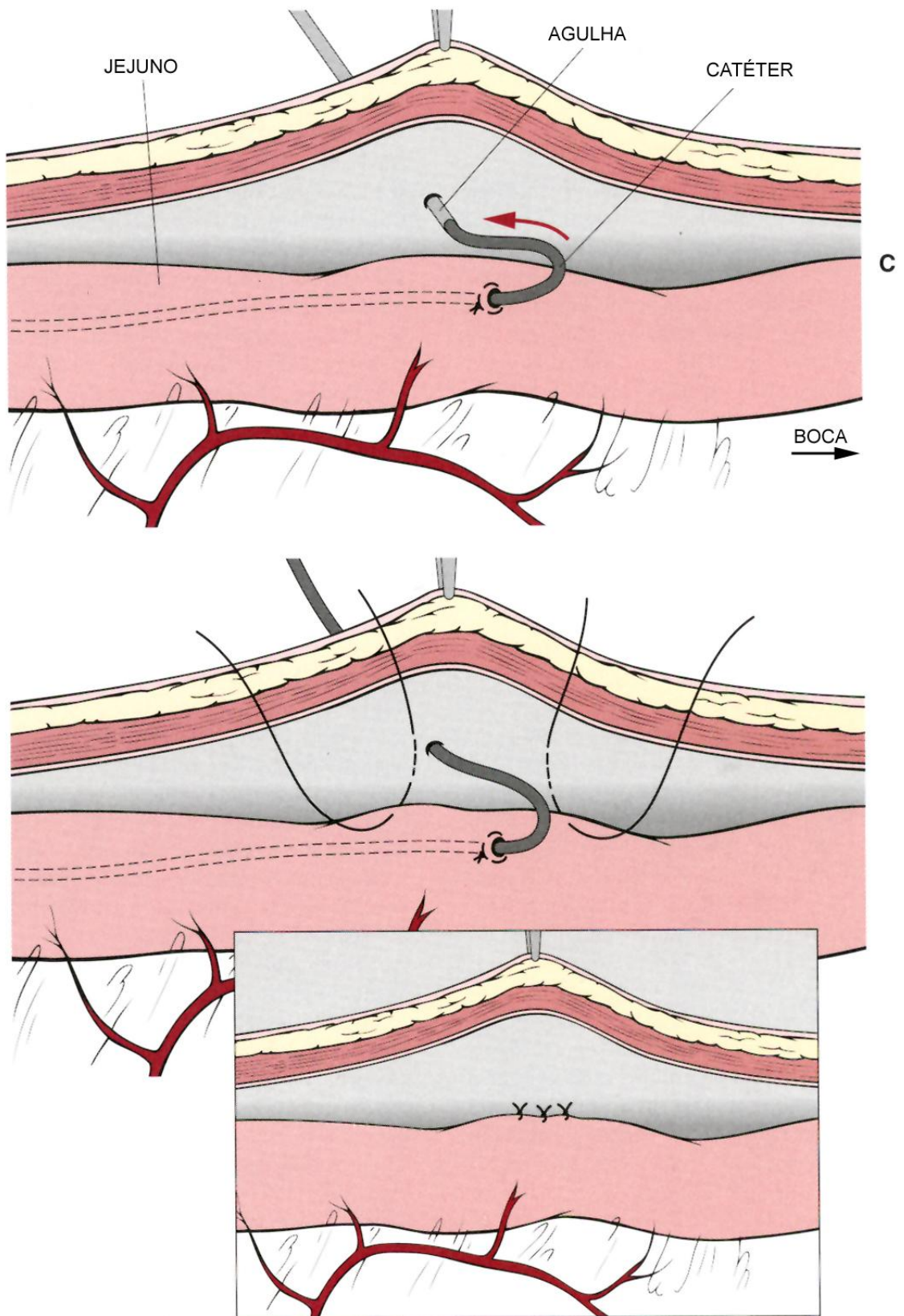
- ✓ Em cães médios e grandes (animais pequenos têm parede intestinal muito fina para esta técnica)
- ✓ Laparotomia
- ✓ Fazer uma sutura em bolsa de tabaco na parede do jejuno (bordo anti-mesentérico) e inserir uma agulha de 10 gauge no seu centro até à camada submucosa

- ✓ Progredir a agulha longitudinalmente criando um túnel com cerca de 3 a 4 cm entre as camadas seromuscular e submucosa
- ✓ Colocar a agulha numa posição vertical e incidir o lúmen intestinal
- ✓ Passar a extremidade distal do tubo de alimentação através da agulha



- ✓ Retirar a agulha
- ✓ Incidir músculo, tecido subcutâneo e pele para que o tubo possa sair da cavidade abdominal

✓ Jejunopéxia



🐾 Complicações:

- ✓ Remoção precoce
- ✓ Perfuração intestinal
- ✓ Contaminação peritoneal ou subcutânea (tubo mal colocado)

2.6 Cálculo do volume e taxa de alimentação

- 🐾 A capacidade normal do estômago nos cães e gatos é de 80 ml/kg mas está diminuída em animais com anorexia \Rightarrow 30 a 40 ml/kg
- 🐾 Deve-se proceder a um aumento gradual (durante 2 a 3 dias) do volume administrado para que o estômago se adapte
- 🐾 O animal deve ter no mínimo 3 refeições diárias mas se ocorrer vômito ou distensão abdominal deve-se aumentar o n.º de refeições e diminuir o volume de cada uma delas
- 🐾 No caso de ser um tubo de enterostomia o volume e a taxa de administração devem ser calculadas rigorosamente para que não ocorra distensão abdominal
- 🐾 Calcular as necessidades calóricas e volume total diário:
 - ✓ Administrar 1/4 do volume calculado (1º dia) \Rightarrow 4 ou 5 refeições
 - ✓ Administrar 1/2 do volume calculado (2º dia) \Rightarrow 4 ou 5 refeições
 - ✓ Administrar 3/4 do volume calculado (3º dia) \Rightarrow 4 ou 5 refeições
 - ✓ Administrar volume total calculado (4º dia) \Rightarrow 4 ou 5 refeições

🐾 São sinais de sobrealimentação:

- ✓ Vômitos
- ✓ Diarreia
- ✓ Distensão abdominal
- ✓ Desconforto

2.7 Complicações

🐾 Normalmente as complicações são prevenidas por:

- ✓ Adequada colocação do tubo
- ✓ Diâmetro do tubo apropriado
- ✓ Dieta apropriada
- ✓ Cálculos de alimentação correctos
- ✓ Cuidados adequados com o tubo de alimentação (exteriores e interiores)

🐾 As complicações incluem:

- ✓ Problemas mecânicos
- ✓ Problemas gastrointestinais
- ✓ Problemas metabólicos

2.7.1 Complicações mecânicas

🐾 Má colocação do tubo

🐾 Perfuração do TGI (esófago, estômago e intestino)

🐾 Regurgitação ou vômito do tubo

- ✎ Irritação esofágica
- ✎ Infecção no local de inserção
- ✎ Obstrução do tubo (má escolha na consistência da dieta e calibre do tubo)
- ✎ Remoção precoce do tubo pelo animal

2.7.2 Complicações gastrointestinais

- ✎ Vômitos
 - ✎ Náuseas
 - ✎ Distensão abdominal
 - ✎ Diarreia
- (Velocidade, volume, dietas de elevada osmolaridade)

2.7.3 Complicações metabólicas

- ✎ Hiperglicemia (rápida absorção de glicose)
- ✎ Hipofosfatemia, hipocalcemia ou hipercalemia (animais emaciados)