

**Radiologia dell'apparato
gastroenterico
(stomaco)**

**Massimo Vignoli
mvignoli@unite.it**

Sommario

- Radiologia dell'esofago e dello stomaco
- Radiologia del piccolo e grosso intestino
- Contrastrografia:
 - esofagografia
 - gastrografia: positiva, negativa, doppio contrasto
 - pasto opaco
 - clisma opaco

Indicazioni

- vomito, rigurgito, diarrea, melena
- sospetto CE
- sospetta massa addominale

RX versus US

Tecniche

- Contrastografia statica
- Contrastografia dinamica (fluoroscopia)
- Contrasto negativo (gas)
- Contrasto positivo (iodio, bario, altre polveri)
- Doppio contrasto (mdc positivo + gas)

Bario vs Iodio

- **Bario:**

- a) Migliore contrasto
- b) Migliore visualizzazione della mucosa
- c) Bassi costi
- d) Pericoloso in caso di perforazione

- **Iodio:**

- a) Alti costi (non ionico)
- b) Sicuro (non ionico)
- c) Disidratazione/insuff renale acuta (ionico/iperosmolare)
- d) Fistola broncoesofagea: ed. polmonare (iperosmolare)
- e) Urografia (ionico)

Cane meticcio, maschio, anni 11

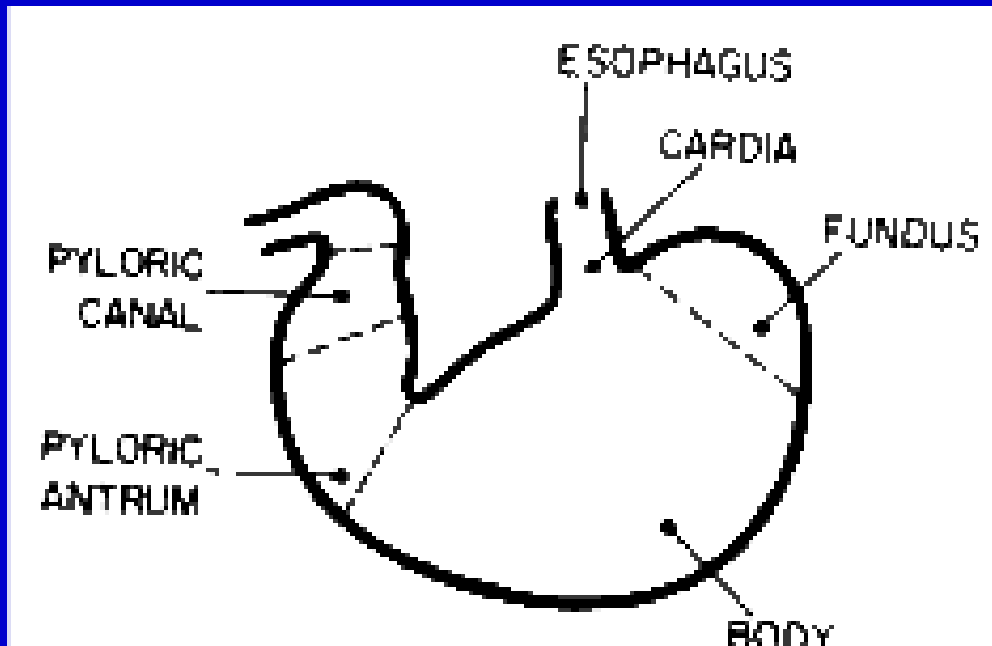


Preparazione

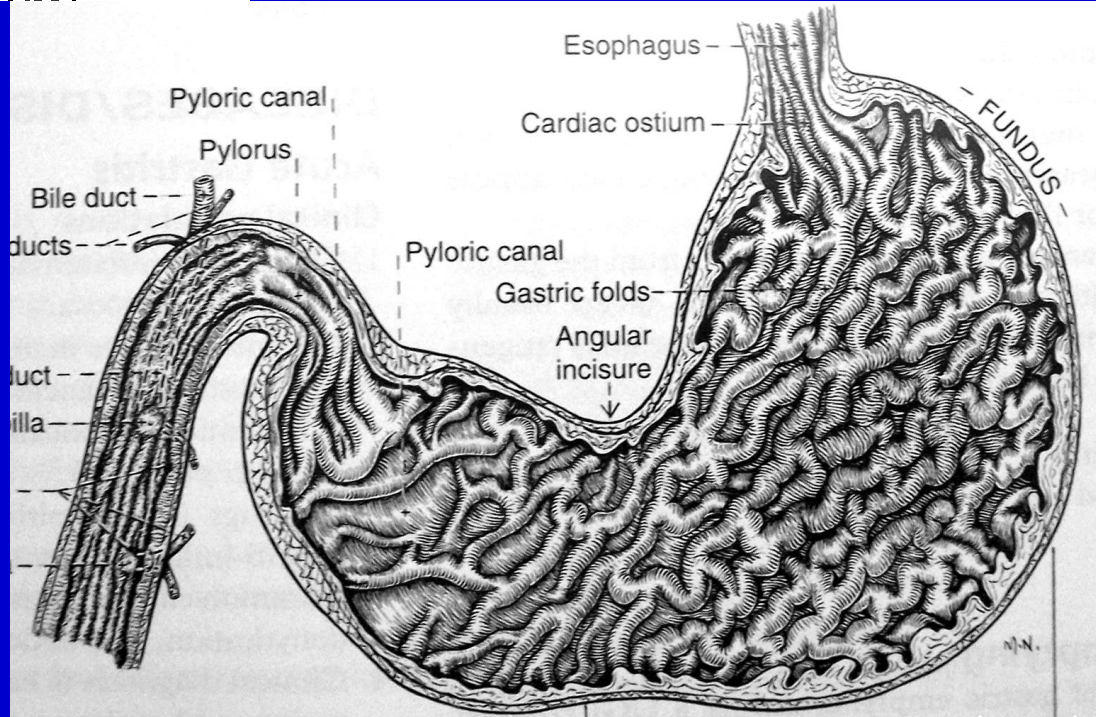
- L'ingesta nello stomaco può oscurare parzialmente o completamente alcune lesioni, o addirittura simularne creando falsi negativi o falsi positivi. Quindi, le condizioni ideali si ottengono radiografando un soggetto a digiuno da 12-24 ore. Un lassativo non irritante può essere utile
- Questa preparazione consentirebbe di valutare con più accuratezza le radiografie dello stomaco, tuttavia se non è possibile si possono ottenere ugualmente radiogrammi dell'addome
- Numerosi farmaci modificano la motilità dello stomaco, per cui è importante conoscere in anticipo i possibili effetti delle terapie in corso
- Ad esempio pro cinetici sono molecole come la ranitidina, metoclopramide, cisapride; il glucagone è una sostanza che invece determina la paralisi della parete gastrica

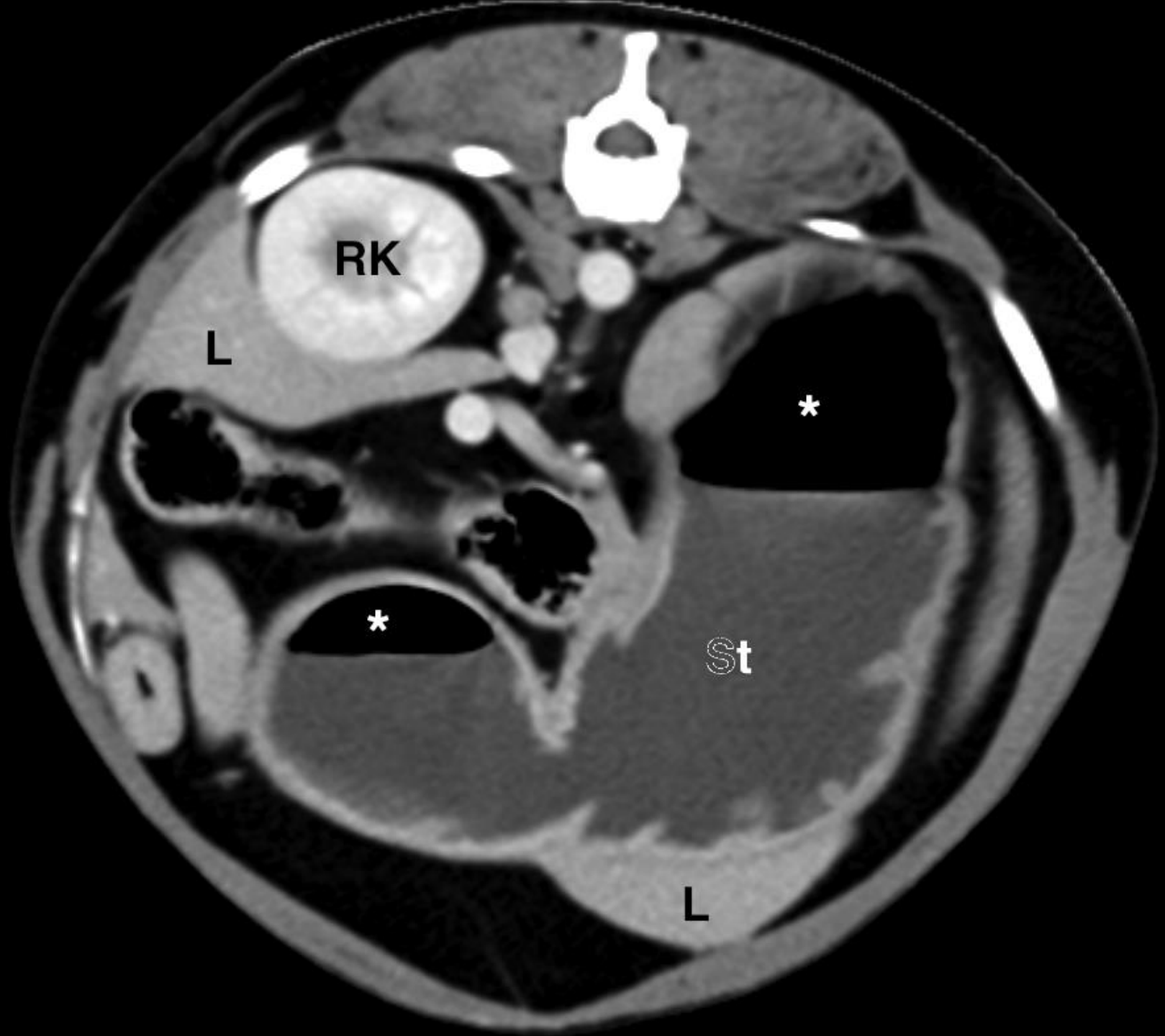
Tecnica radiografica

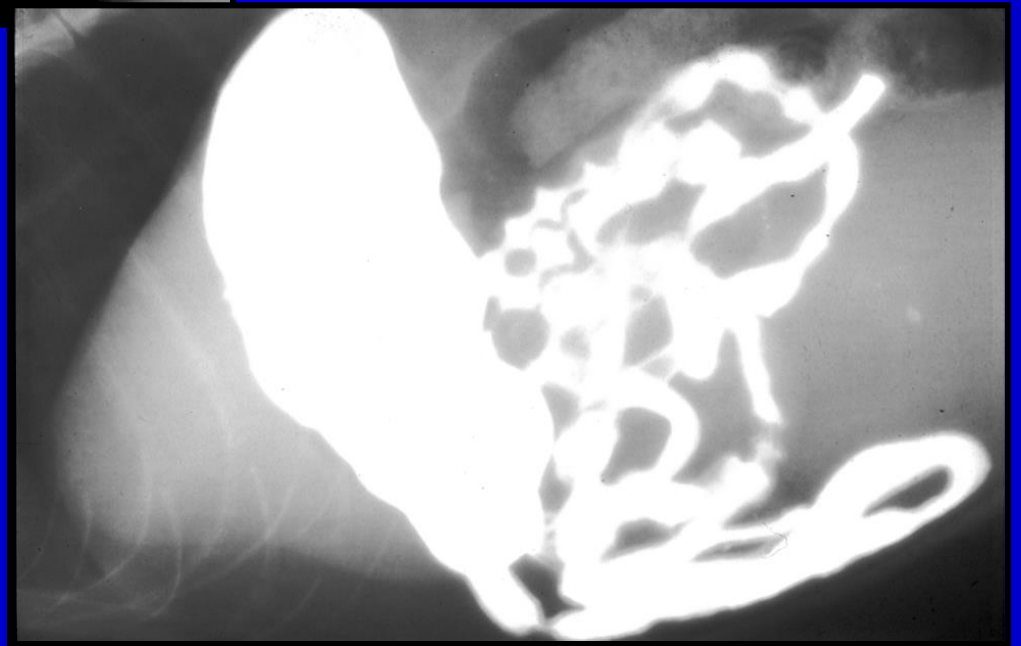
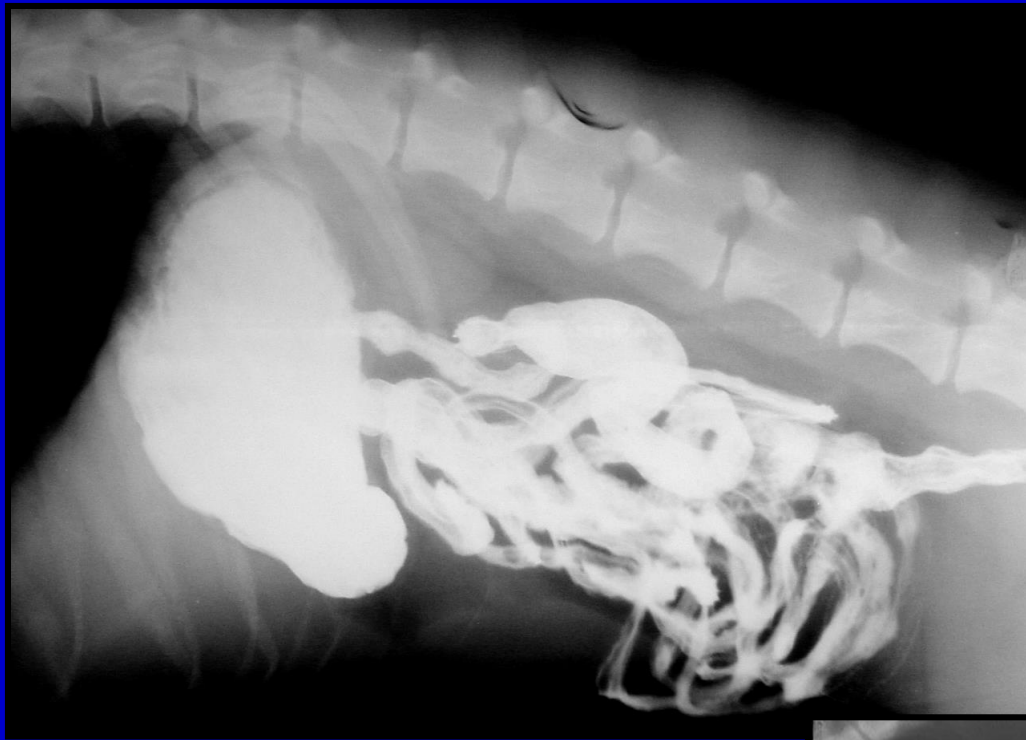
- Talvolta lo studio radiografico diretto dell'addome consente una diagnosi precisa di anomalie gastrica
- **Se necessario la contrastografia, prima eseguire sempre lo studio diretto**
- Diverse tecniche contrastografiche dello stomaco:
 - gastrografia convenzionale con solfato di bario
 - gastrografia con basso volume
 - gastrografia con doppio contrasto
 - pneumogastrografia
 - gastrografia con iodio
 - studi di svuotamento gastrico utilizzando bario misto a cibo o palline di bario (B.I.P.S.)
- **Per una completa valutazione dello stomaco sono necessarie 4 proiezioni: DV, VD, laterale sn e dx**
- Talvolta necessarie proiezioni oblique (ad es. per piloro)

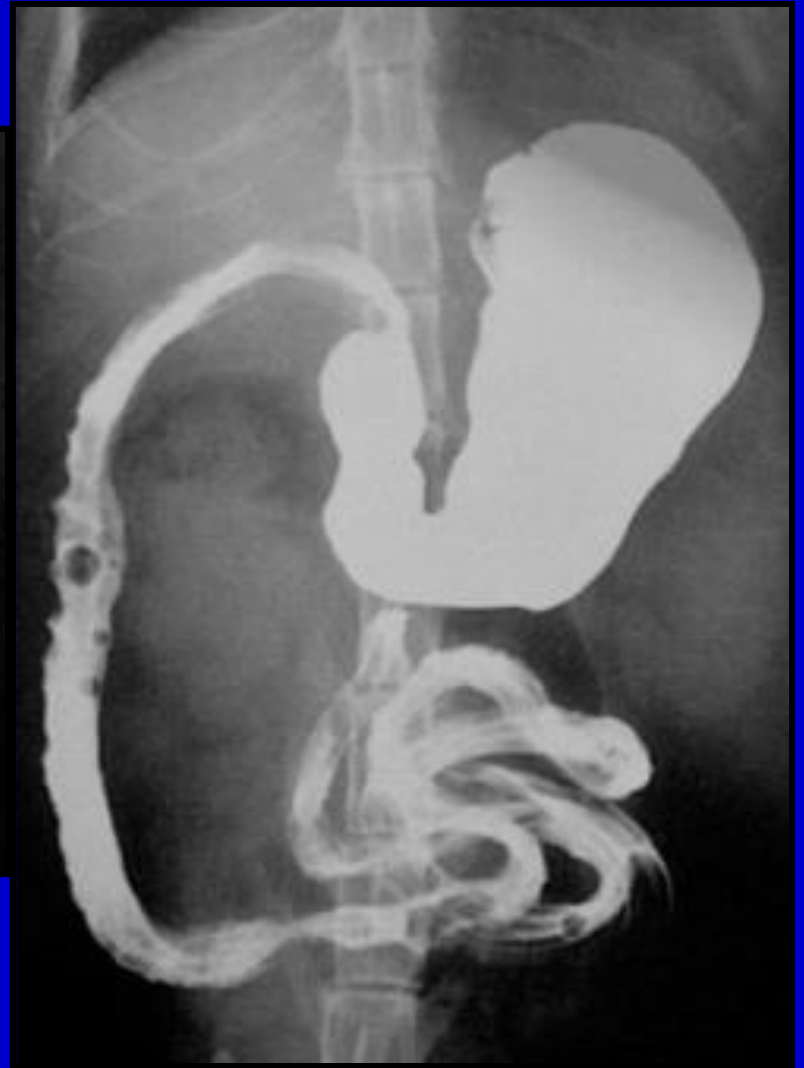
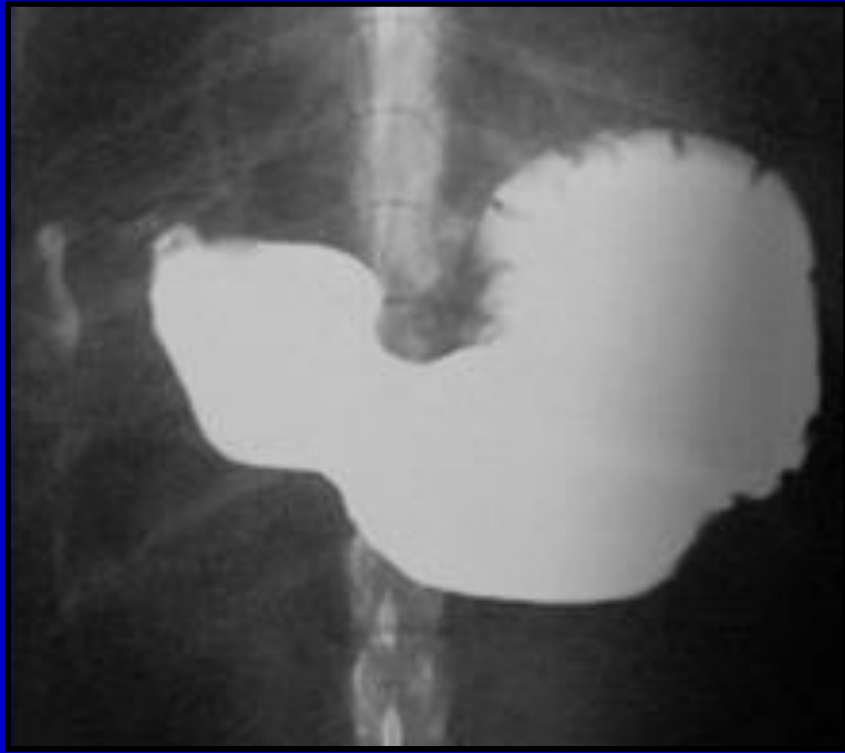


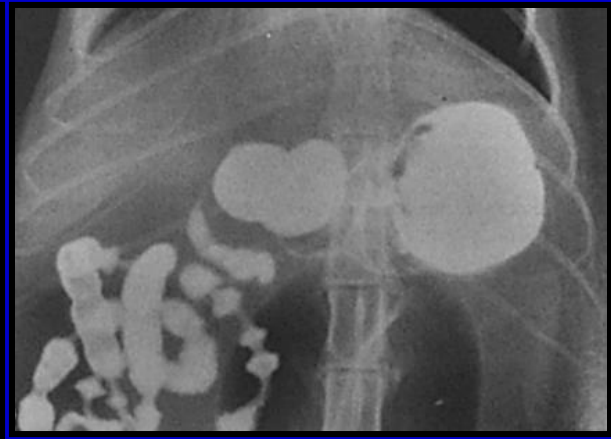
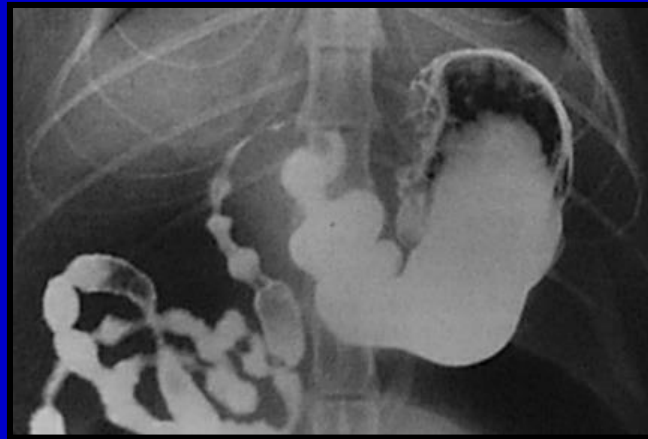
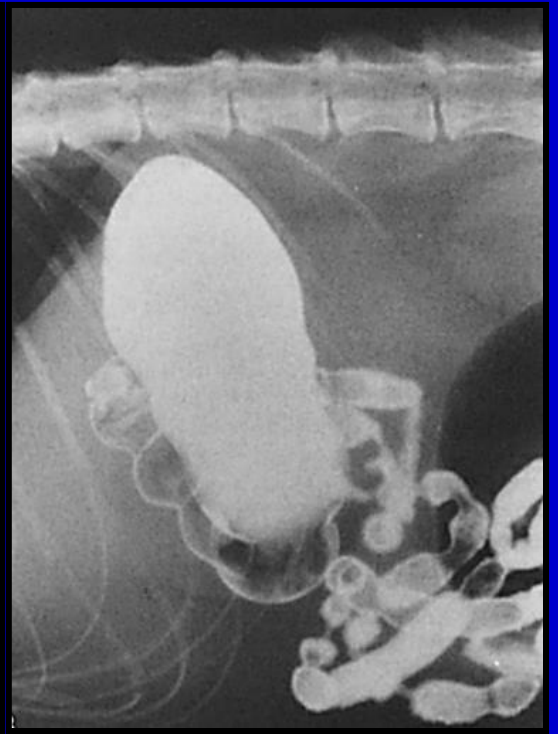
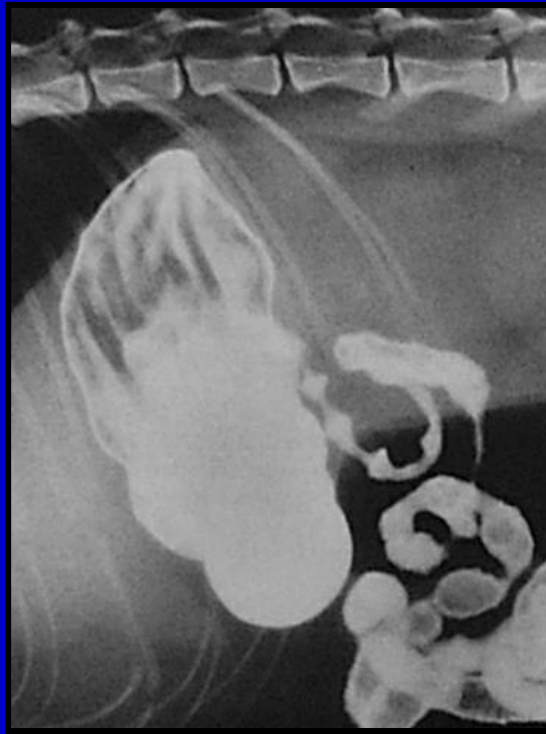
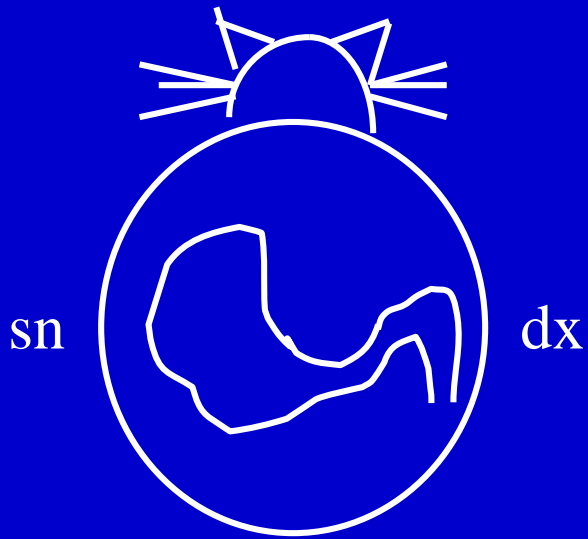
Stomaco













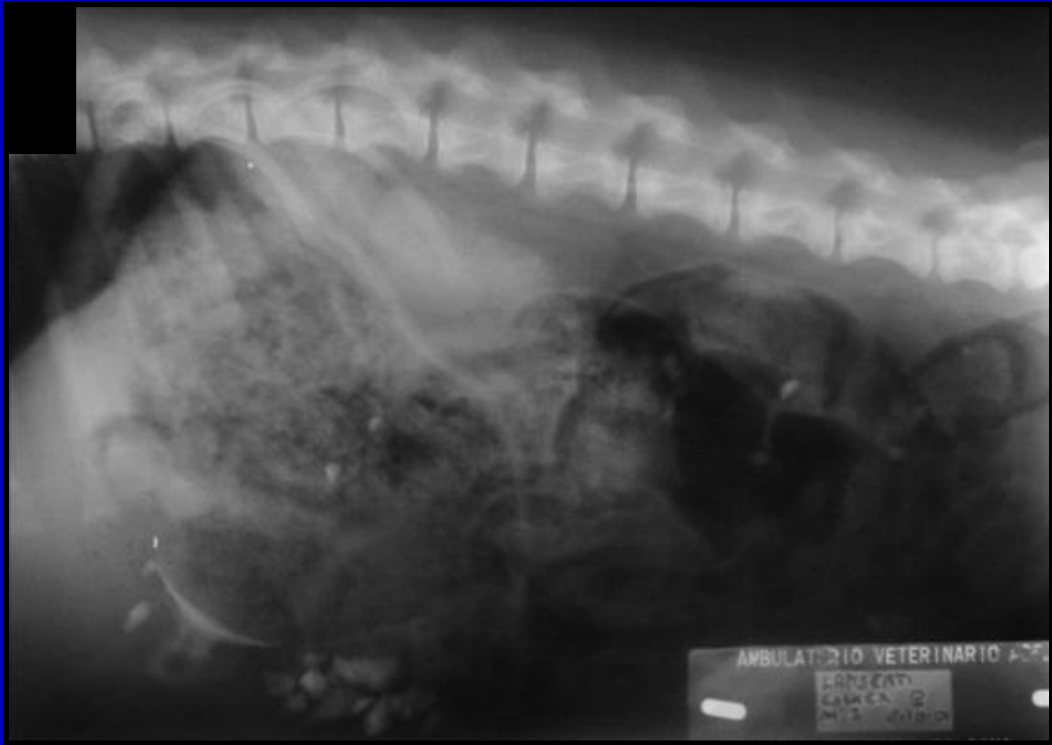
LL dx

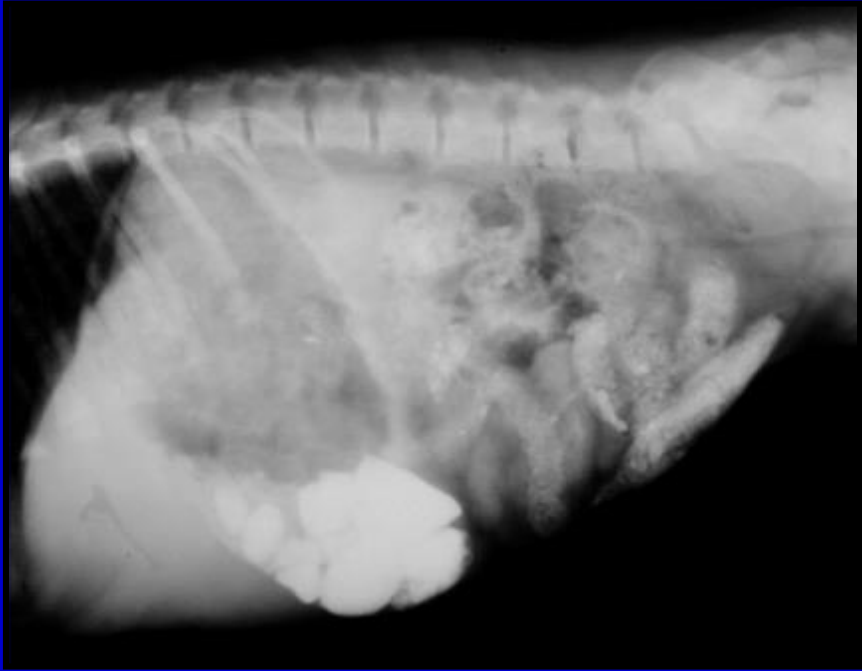


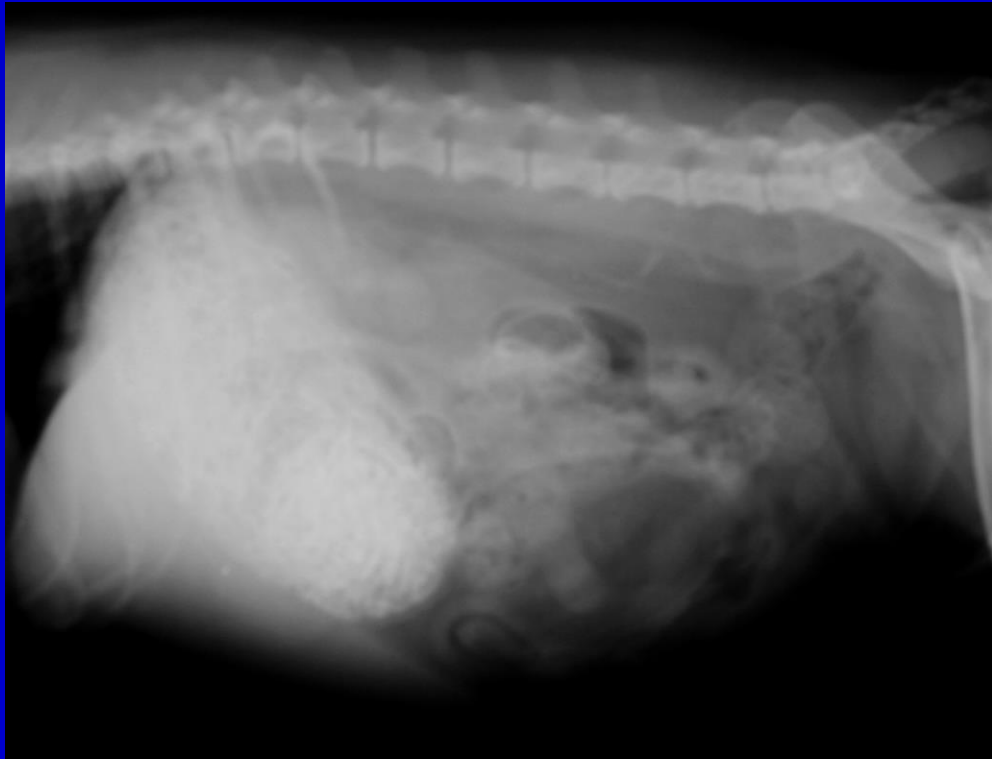
LL sn

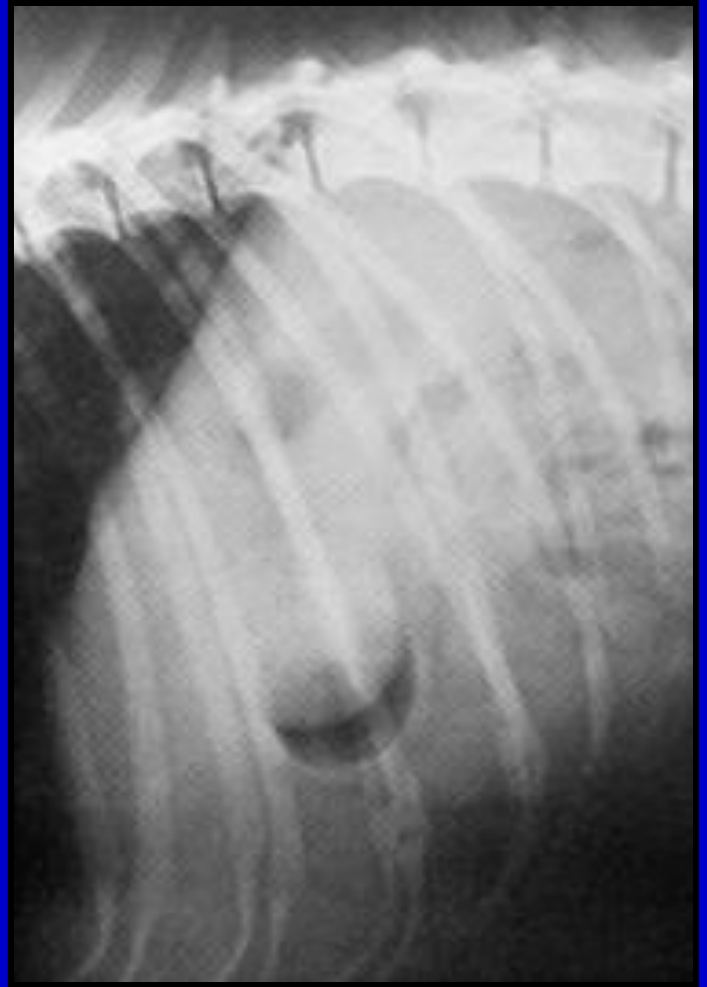
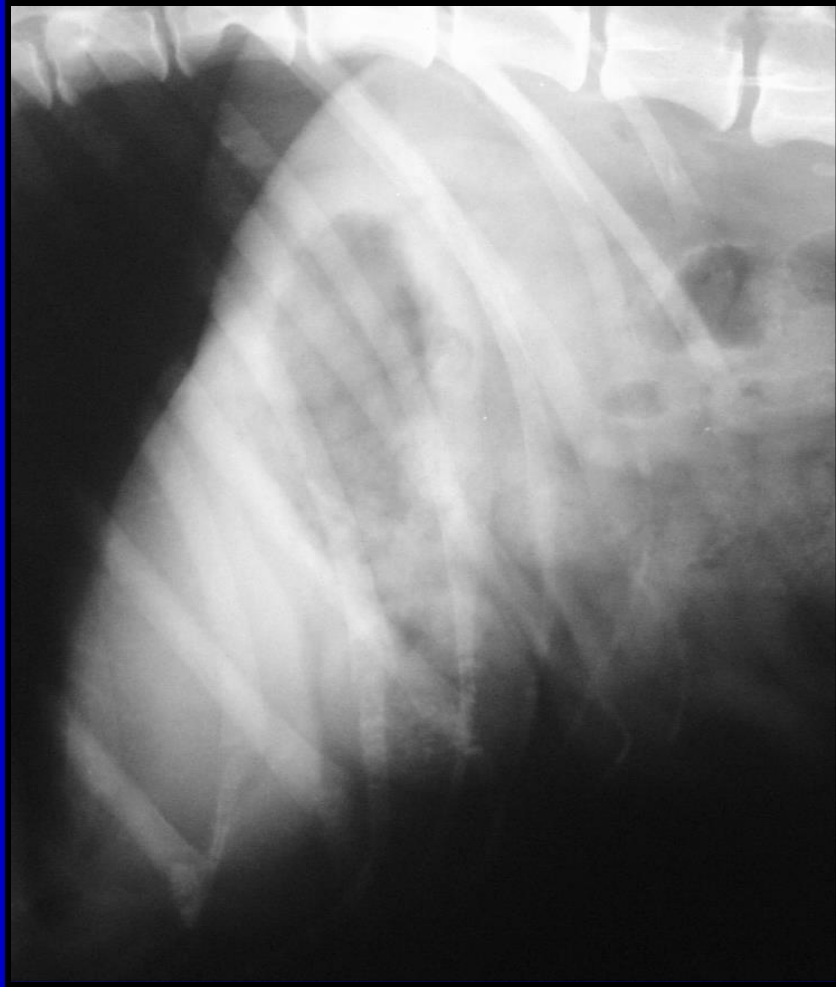
Esame radiografico diretto

- CE radiopachi
- Dilatazione dello stomaco con gas, liquidi o ingesta
- Dislocazione

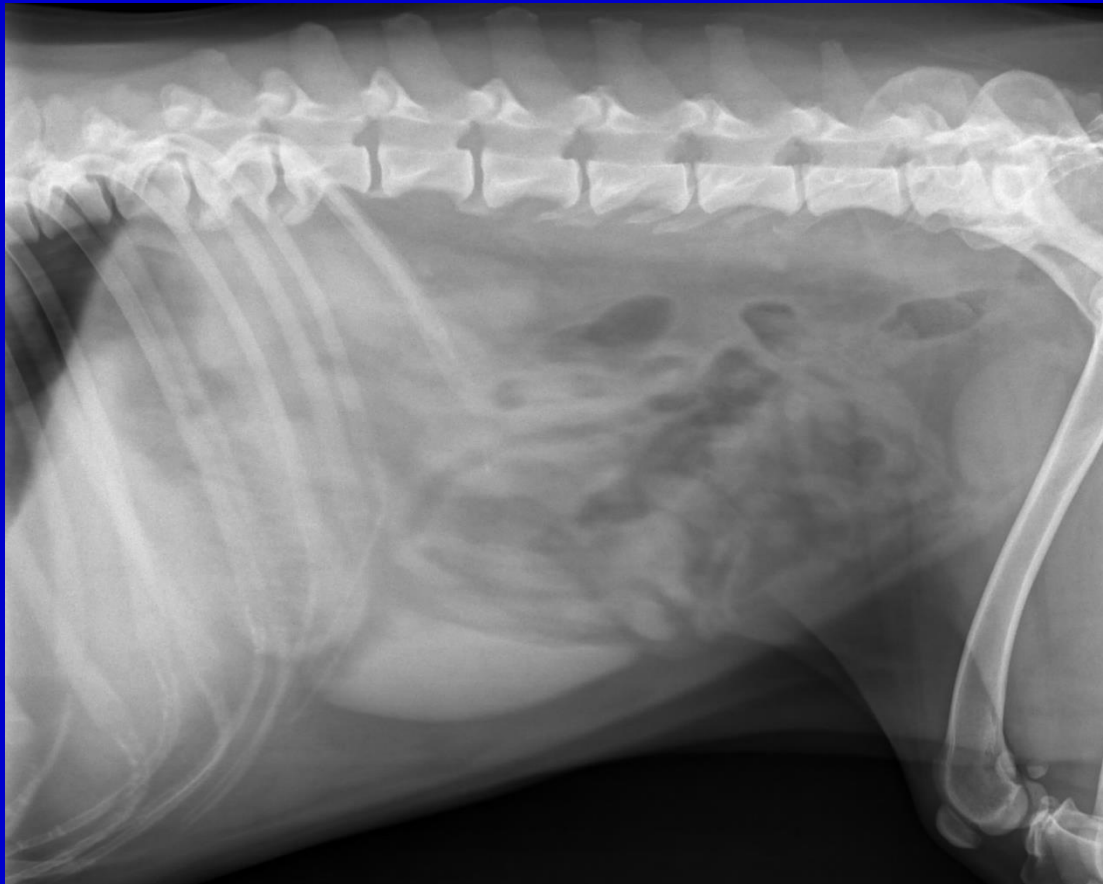


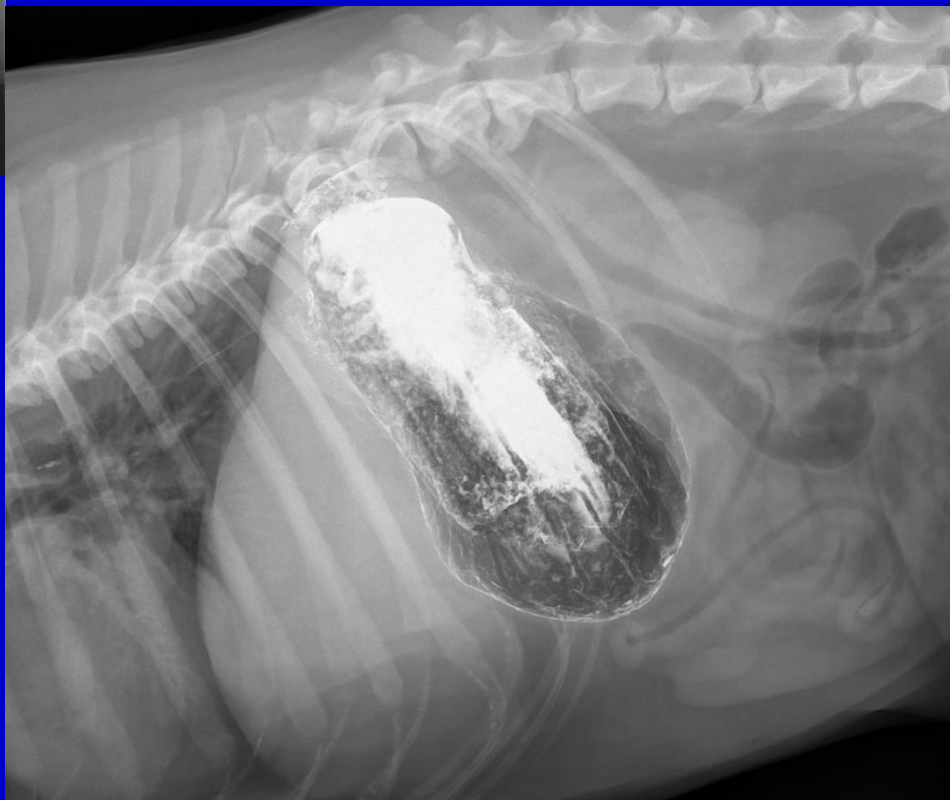






Sospetta ingestione corpo estraneo



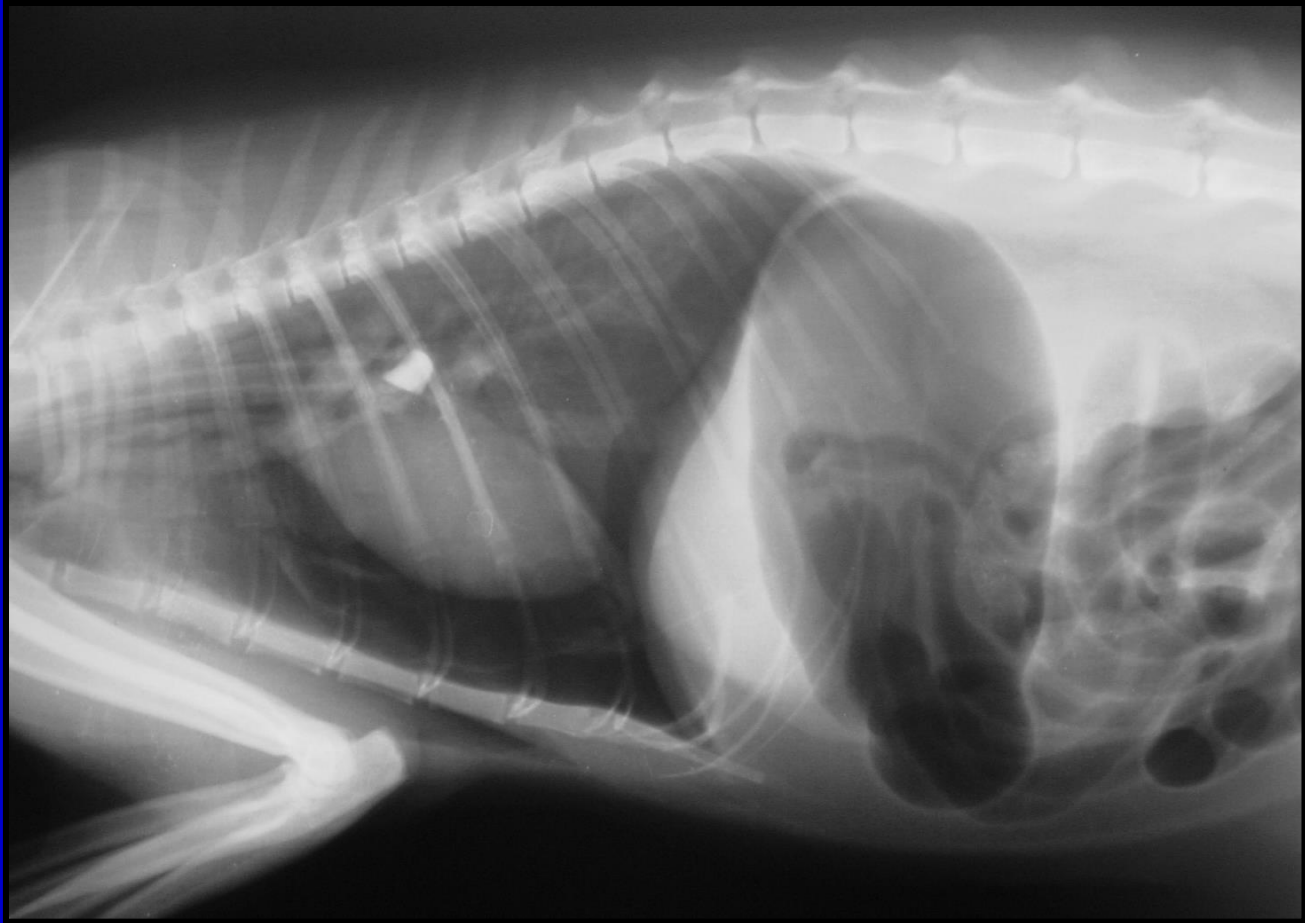




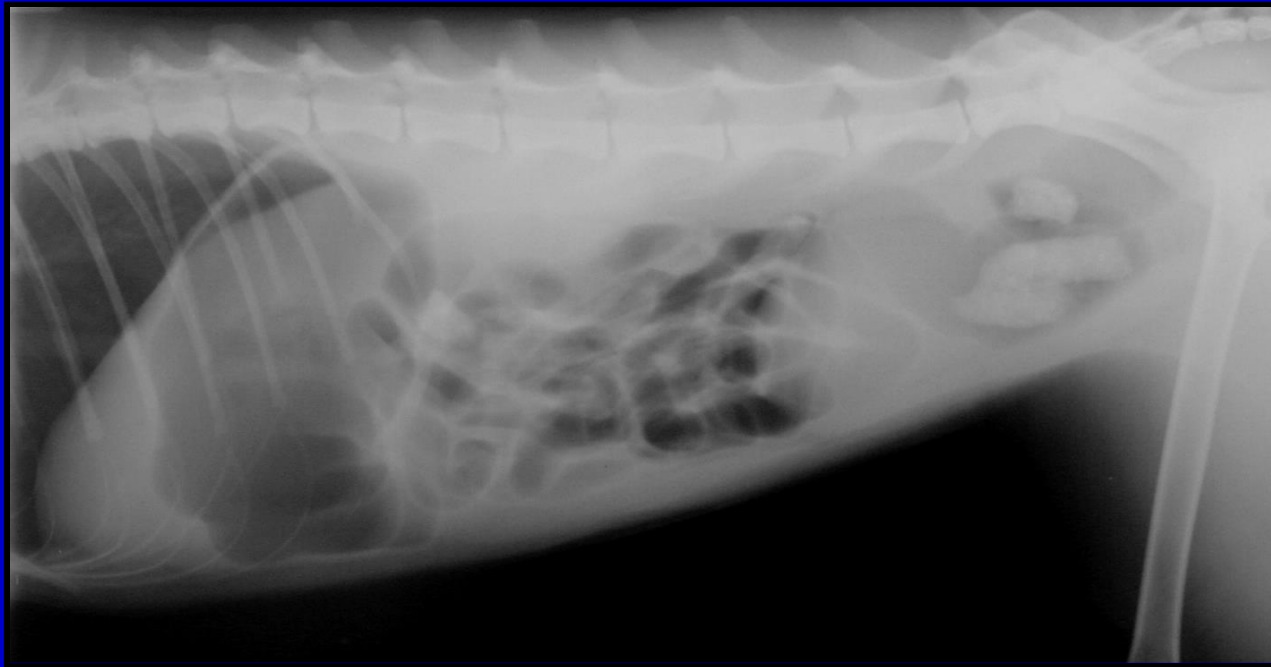


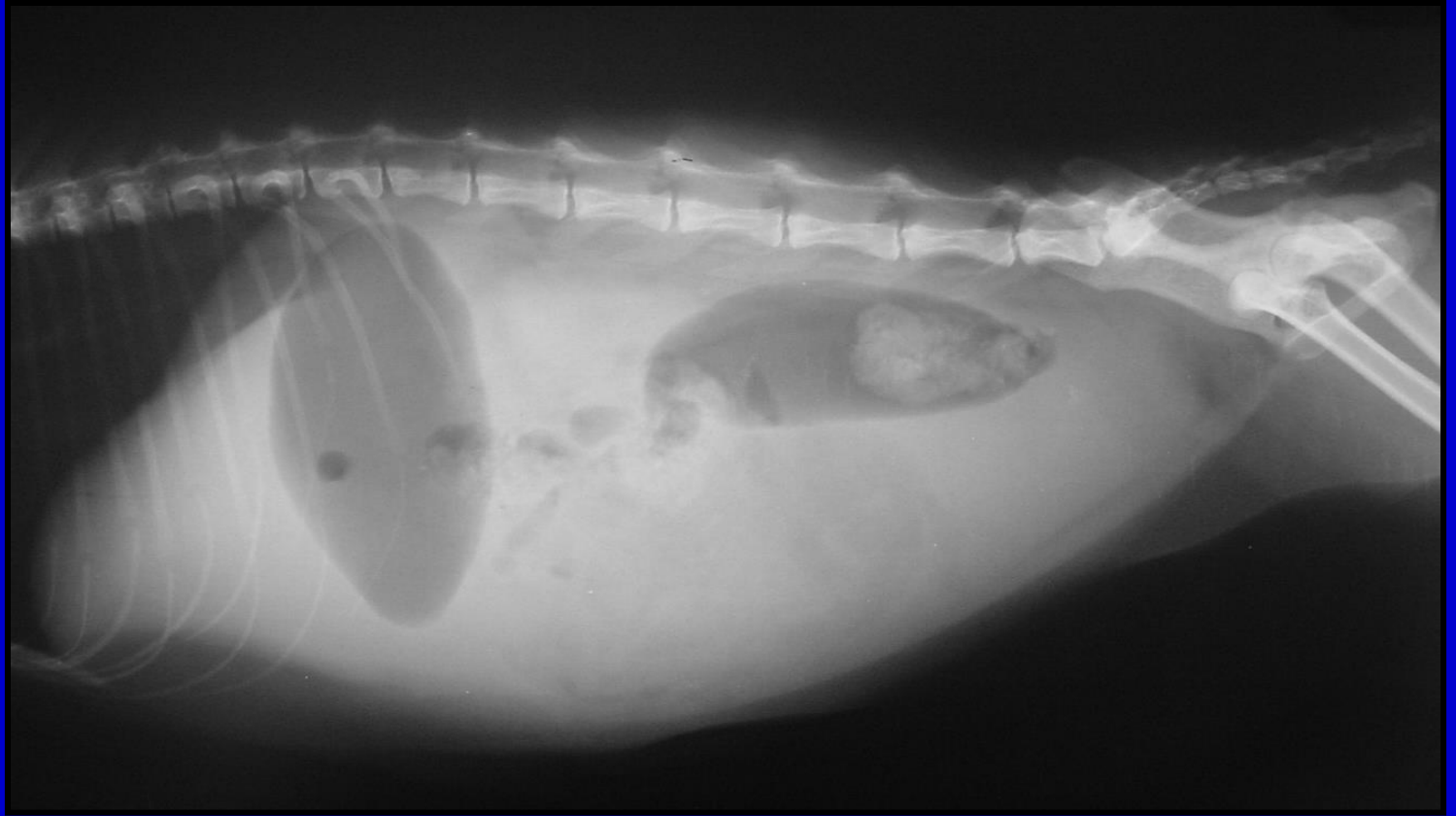
Dilatazione gastrica

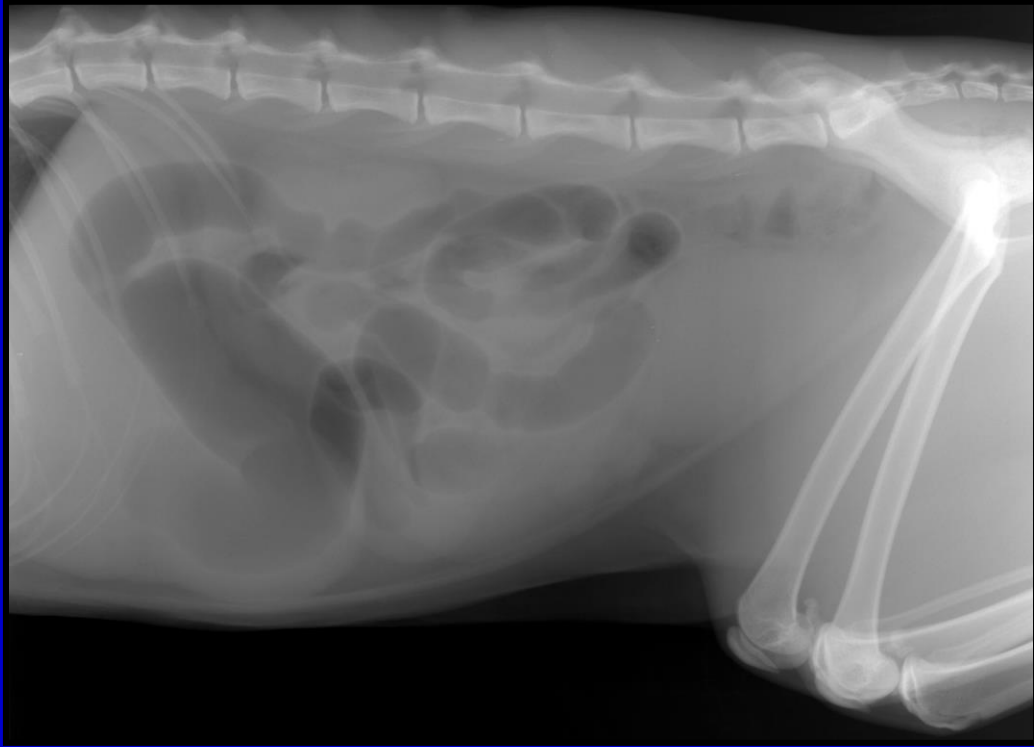
- Aerofagia
- Ileo paralitico
- Secondaria ad ostruzione acuta/cronica
- GDV



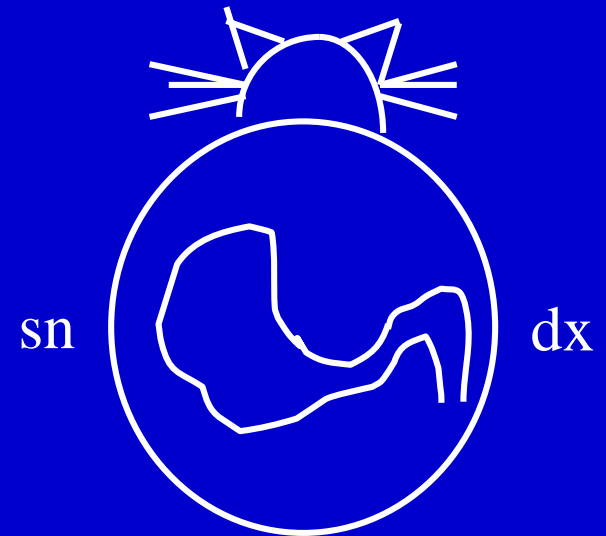
Gatto con dispnea



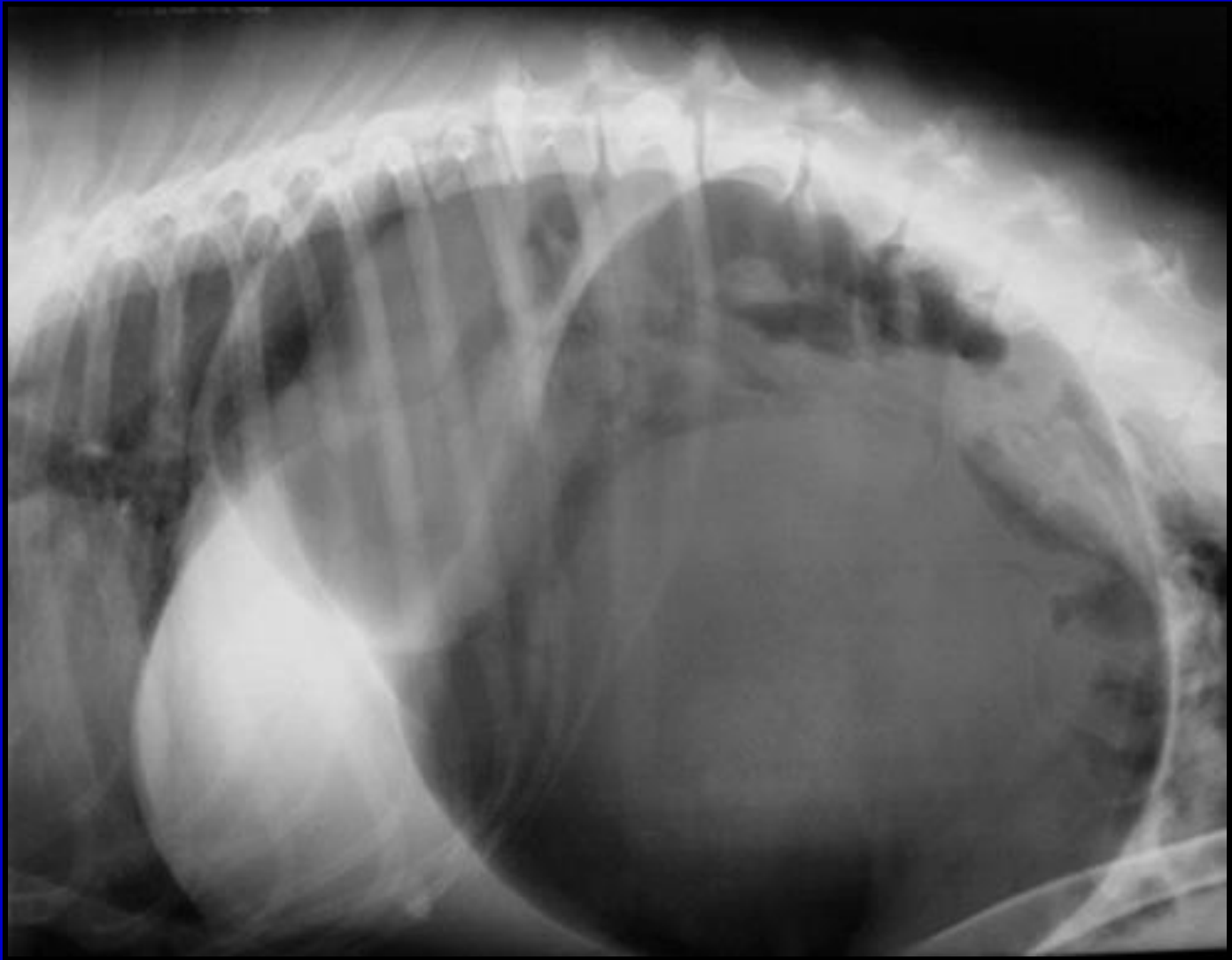


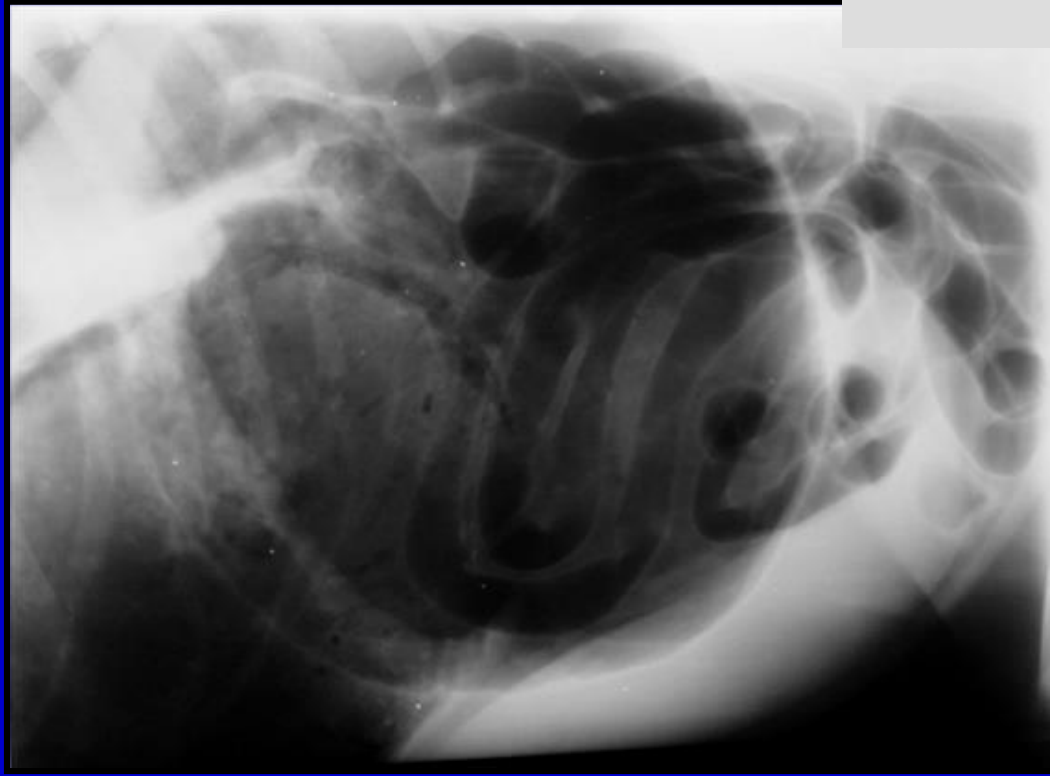


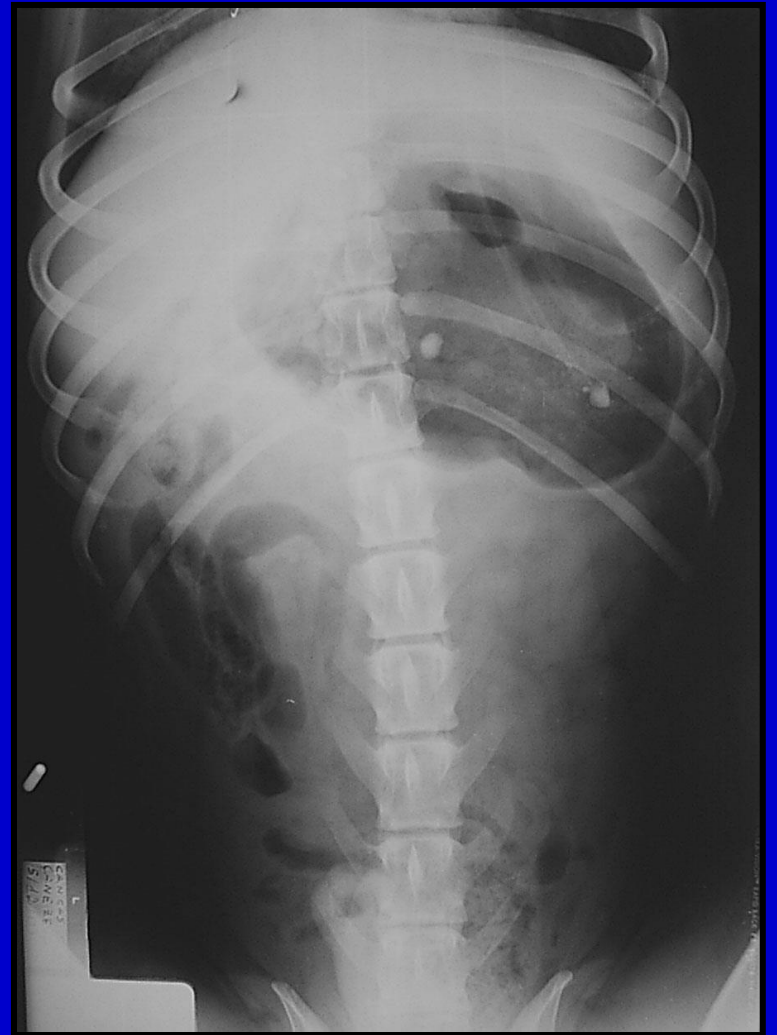
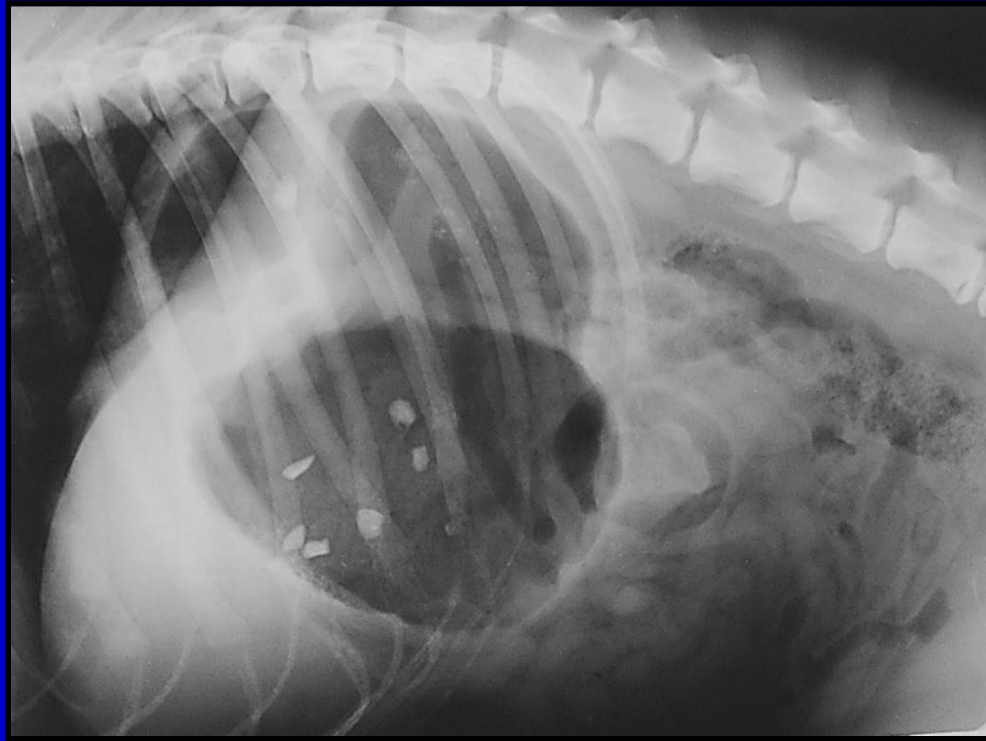
GDV



- Esame radiografico
- **Proiezione lat destra**
- Compartimentalizzazione e spostamento del piloro dorsalmente e a sinistra (180°)
- **Senso orario da caudale a craniale**
- Fattori prognostici: valutazione parete dello stomaco, milza, app.cardiocircolatorio (shock)
- **Rx torace**

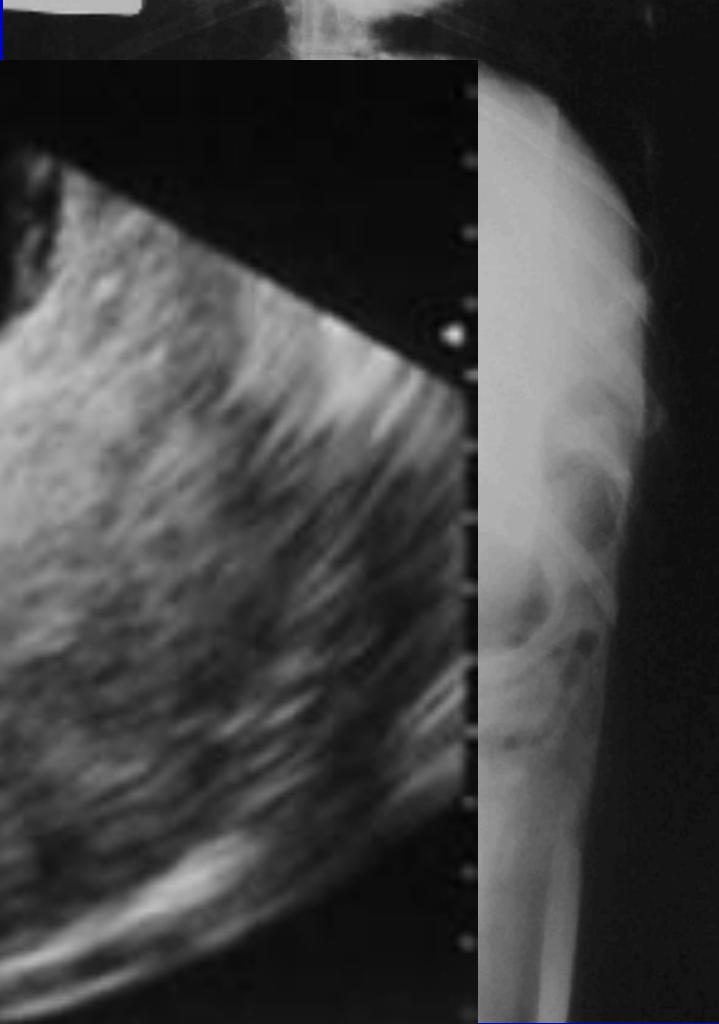
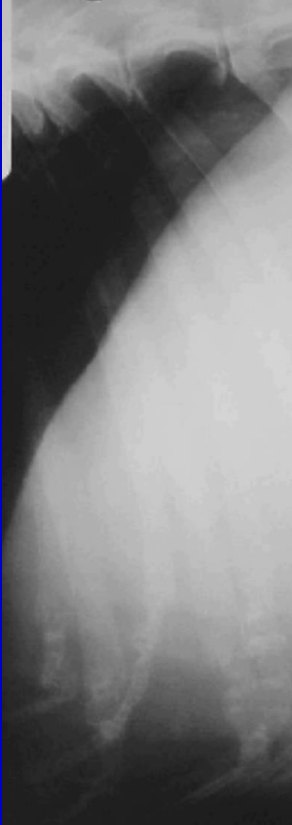


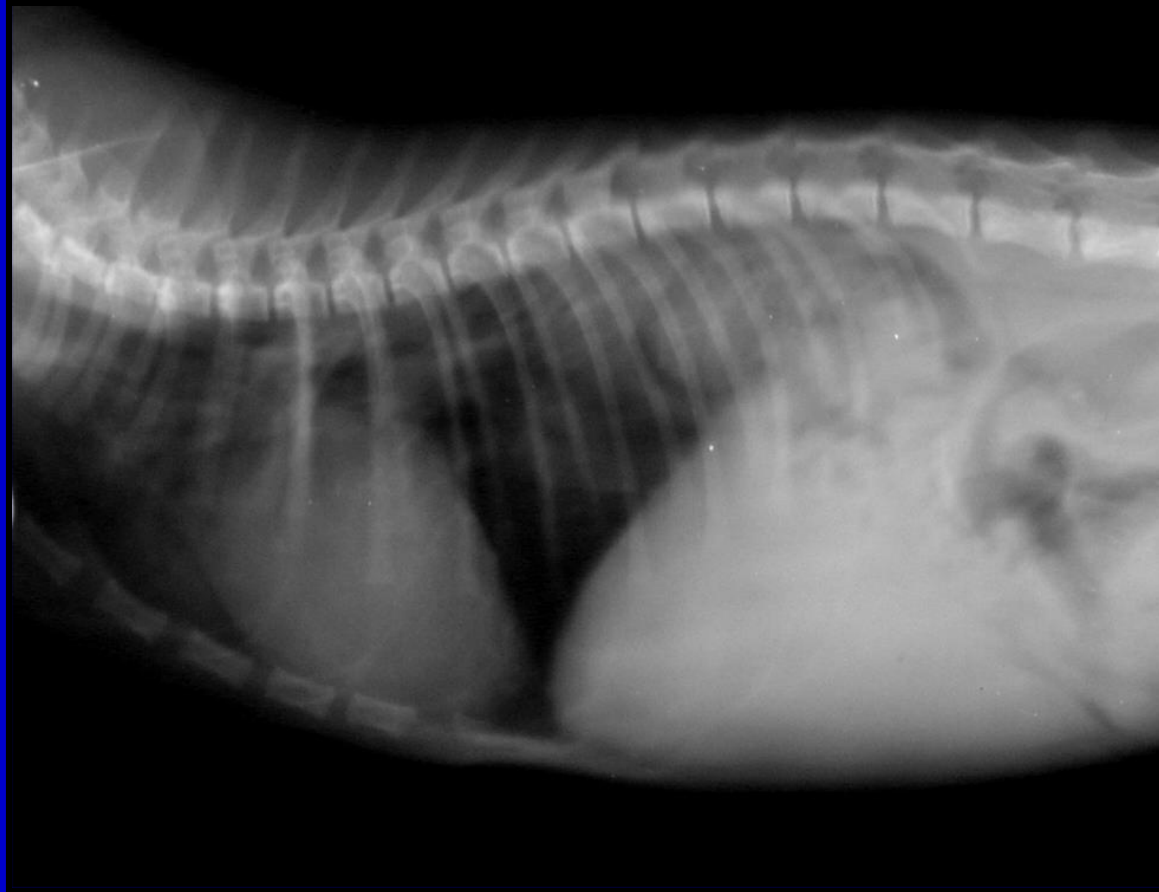


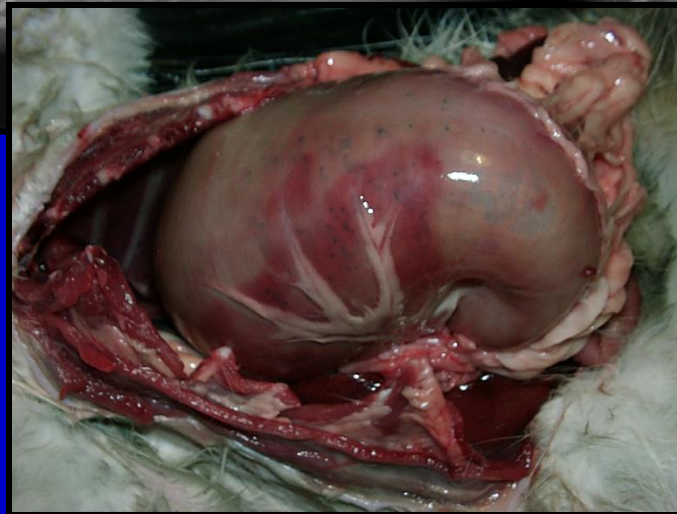
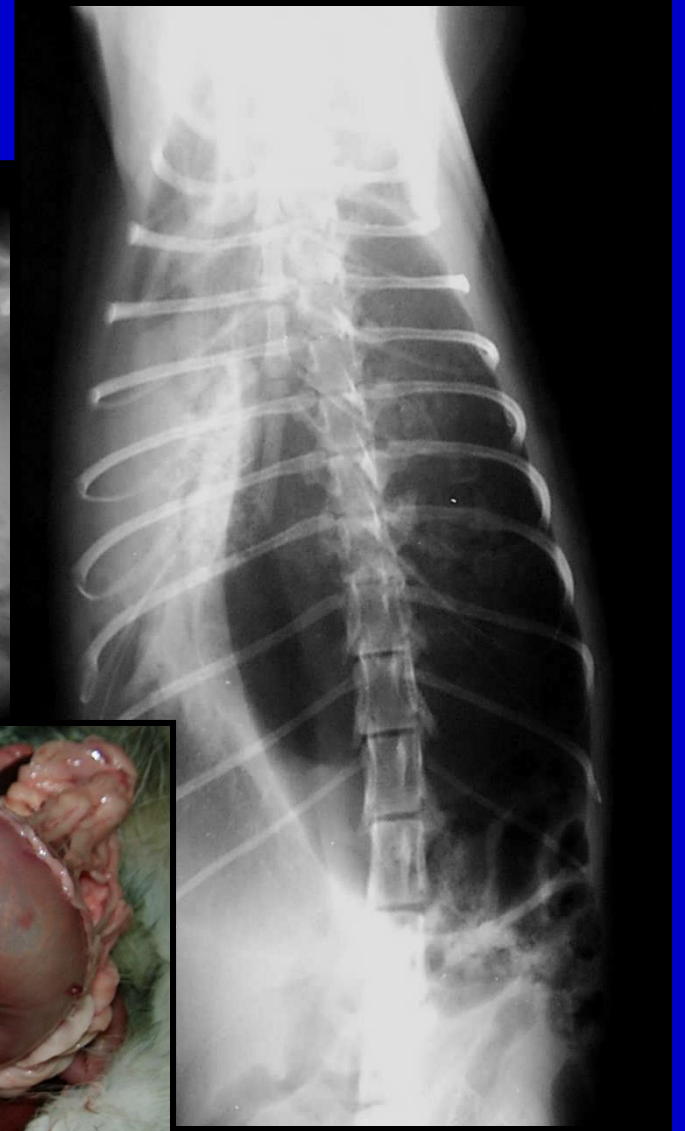
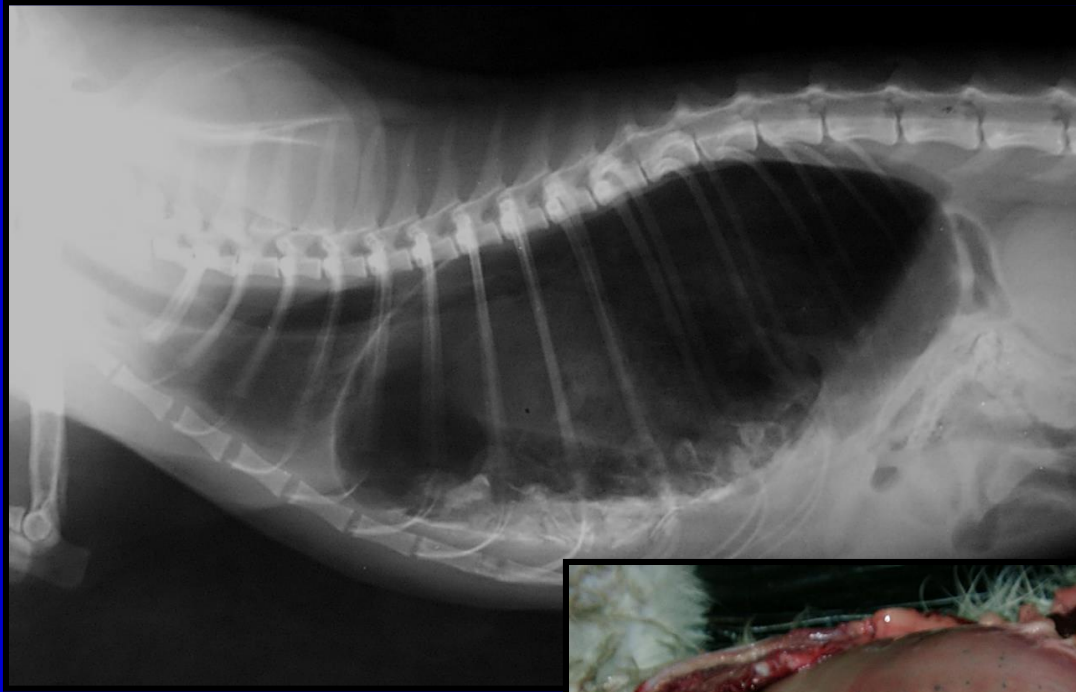


Dislocazione

- Caudale e/o laterale per masse epatiche
- Craniale microepatia o per masse spleniche, linfonodali, pancreatiche, ecc.
- Nel torace > ernia/rottura diaframmatica, ernia iatale







Contrastografia

- Preparazione: 24 ore digiuno, clisma, ev. sedazione, ev. glucagone (0.1 mg nel gatto – max 1 mg nel cane)
- Esame radiografico diretto
- Somm. mdc: con siringa, con tubo naso/orogastrico
- Fluoroscopia per studi dinamici
- Radiografie in diverse proiezioni, ev. raggio orizzontale

MDC

- negativo: aria o CO₂
- positivo: solfato di bario
micronizzato,
ev. pasto baritato
mdc iodato (Gastrografin)
- doppio contrasto

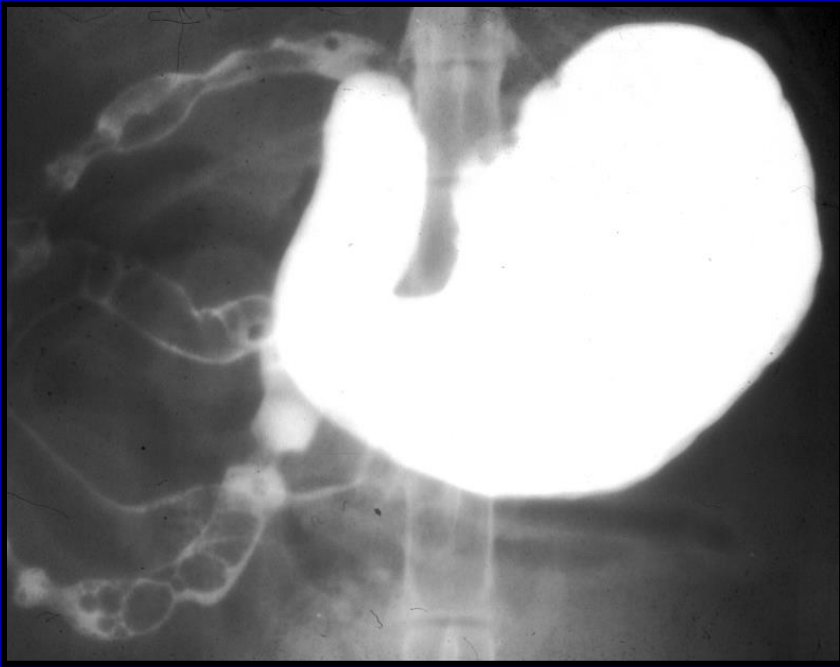
Stomaco-studio morfologico

Contrasto negativo

- 10-20 ml/kg 4 proiezioni

Doppio contrasto

- Bario 30% 2-3 ml/kg
- aria 10 ml/kg (gatto) e 20 ml/kg (cane)
- ruotare l'animale su se stesso
- studio radiografico 4 proiezioni
- svuotare lo stomaco dall'aria



Stomaco-studio funzionale

- Solfato di bario micronizzato 30-60 %
- 8-12 ml/Kg (cani piccoli)
- 5-7 ml/kg (cani grandi)
- 12-16 ml/kg (gatto)
- 4 proiezioni a T 0
- Lat sn e VD a T 15, 30, 60, 3 ore, ecc.

Svuotamento gastrico

- Inizia entro 15 minuti
- Patologico se inizia dopo 1 ora
- Termina entro 2 ore (gatto) 4 (cane) per i liquidi, fino a 7-15 ore per materiale alimentare
- Influenzato da:

volume, contenuto, stress, dolore, farmaci: glucagone (0.1 mg nel gatto – max 1 mg nel cane), ketamina, cisapride, metoclopramide, eritromicina, ranitidina, acepromazina, valium, xilazina, morfinosimili

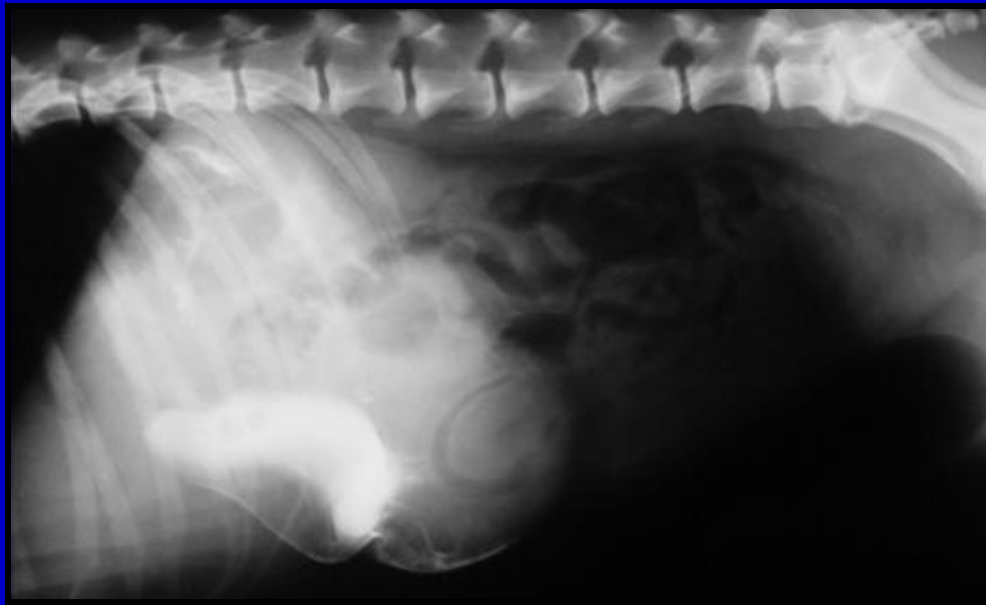
Mezzi di contrasto iodati

- **Ionici: Gastrografin (diatrizoate 370 mg/ml)**
- **Non ionici: Iohexolo**
- **2-3 ml/Kg**

- peggiore visualizzazione della mucosa
- transito molto rapido
- Iohexolo va diluito 1:2 – 1:3 per gatti altrimenti induce il vomito
- Iohexolo no IVP, Diatrizoate si

Sedazione - Anestesia

- Se necessarie, utilizzare:
- **Gatto** - combinazione di **ketamina/diazepam** (2.7 mg/kg e 0.09 mg/kg rispettivamente) in muscolo 20 minuti prima del bario (modifica minimamente la motilità)
- **Cane** - raccomandato l'utilizzo endovenoso di **acetilpromazina** alla dose di 0.05 mg/kg

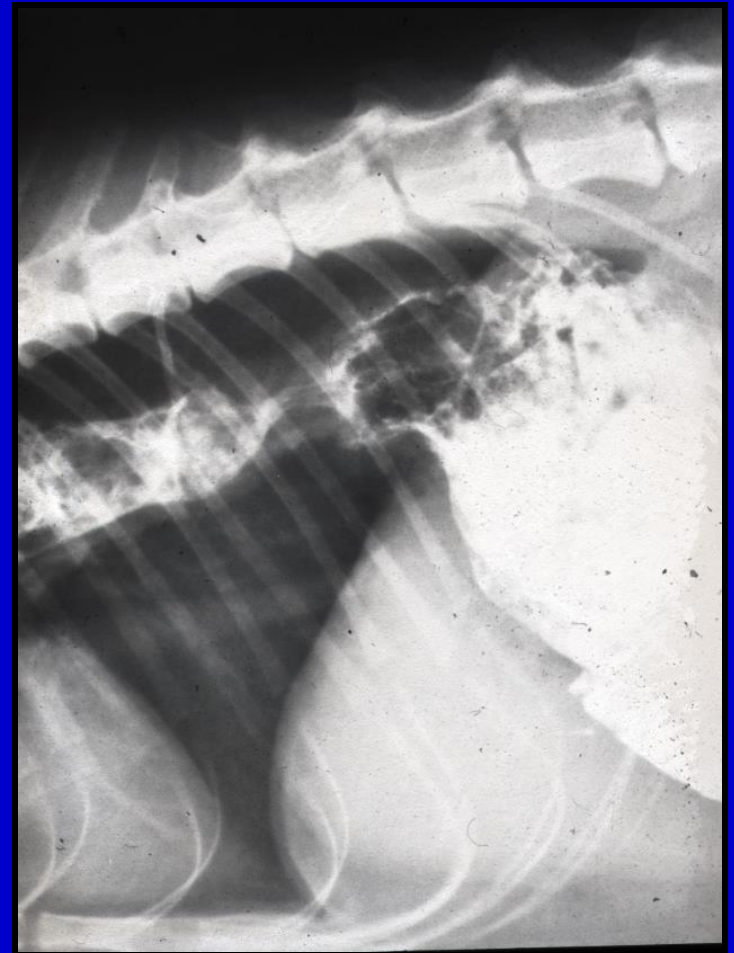


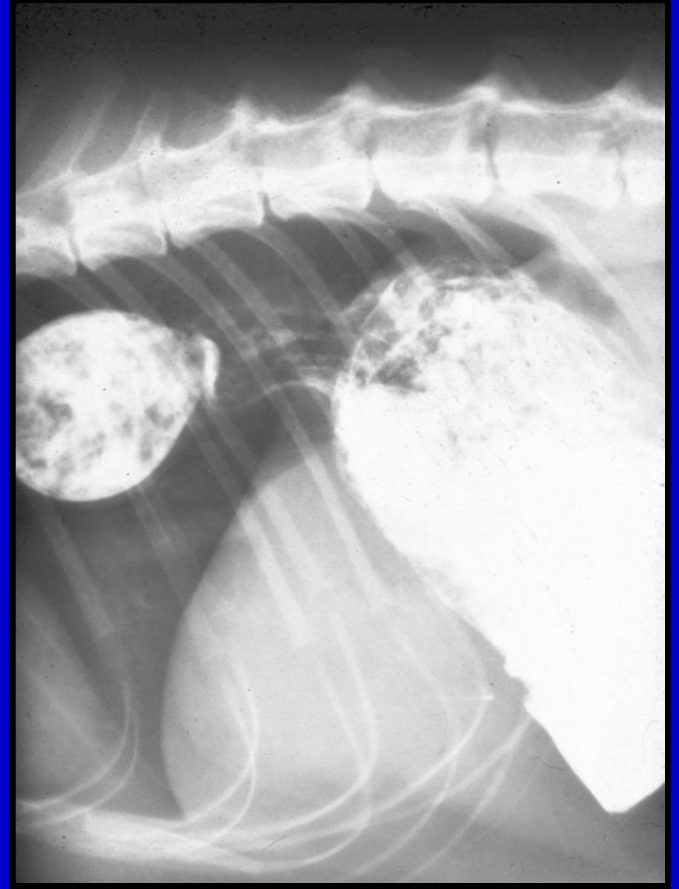
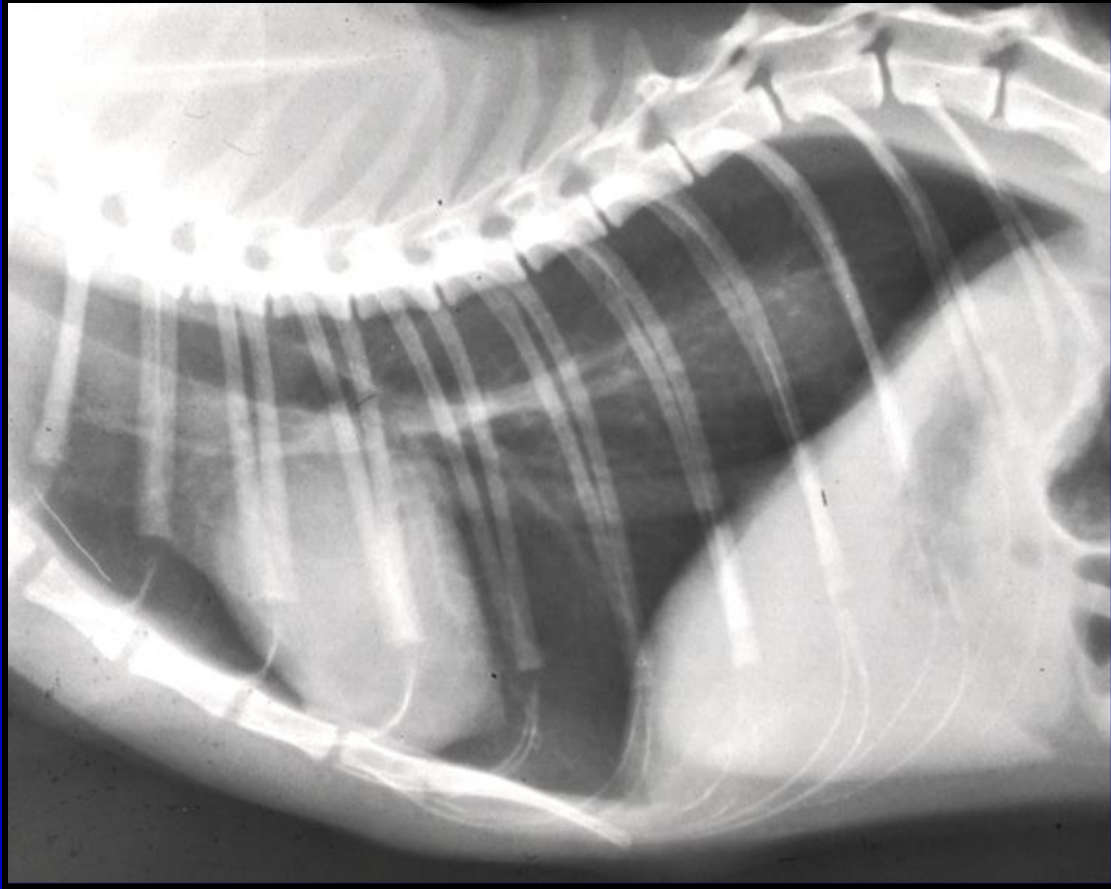
B.I.P.S.



Ernia iatale

- sliding hernia
 - paraesofagea
 - RX: opacità torace cranialmente al diaframma, pliche gastriche
 - Esofagografia
 - DD: invaginamento
- g-e

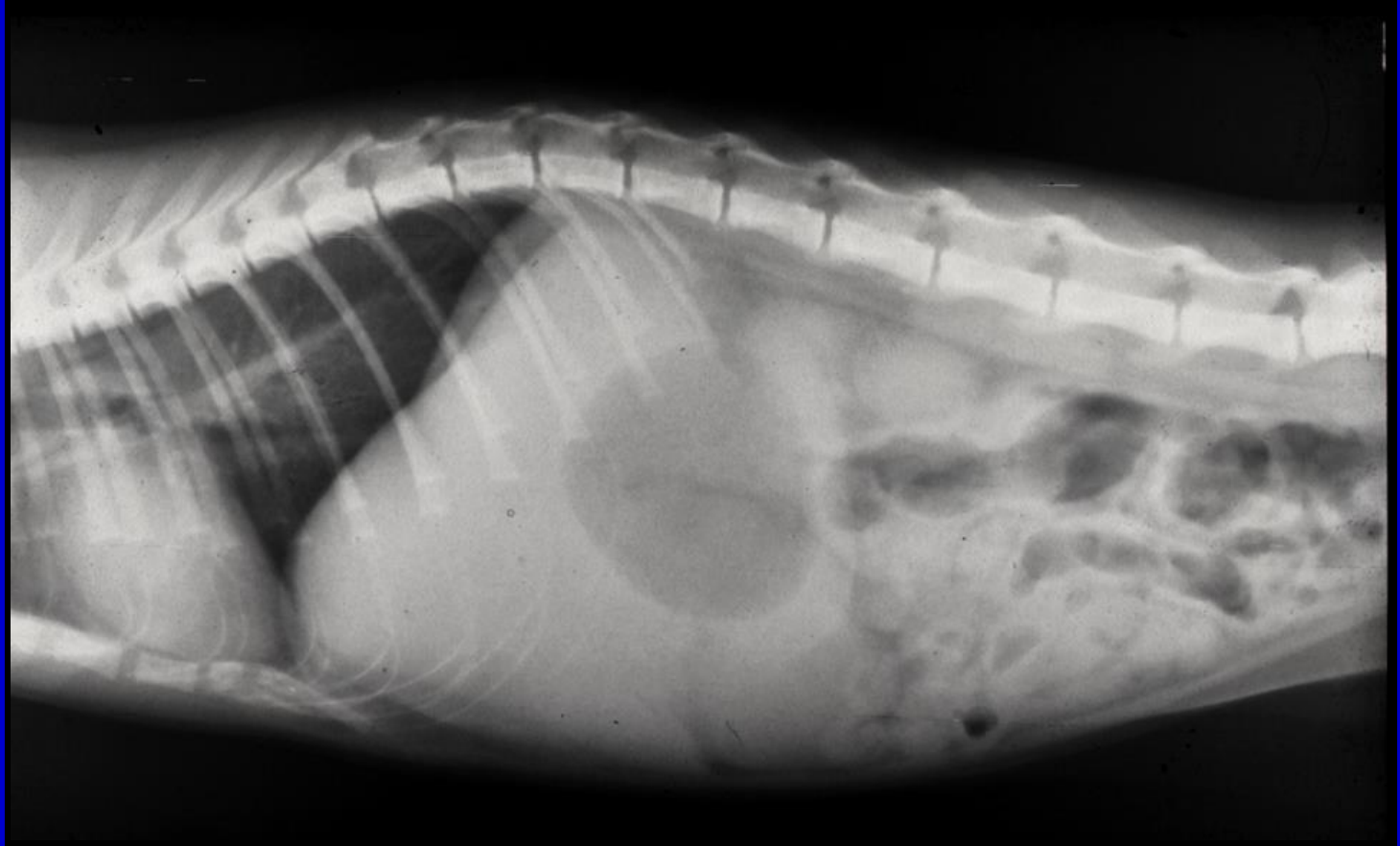


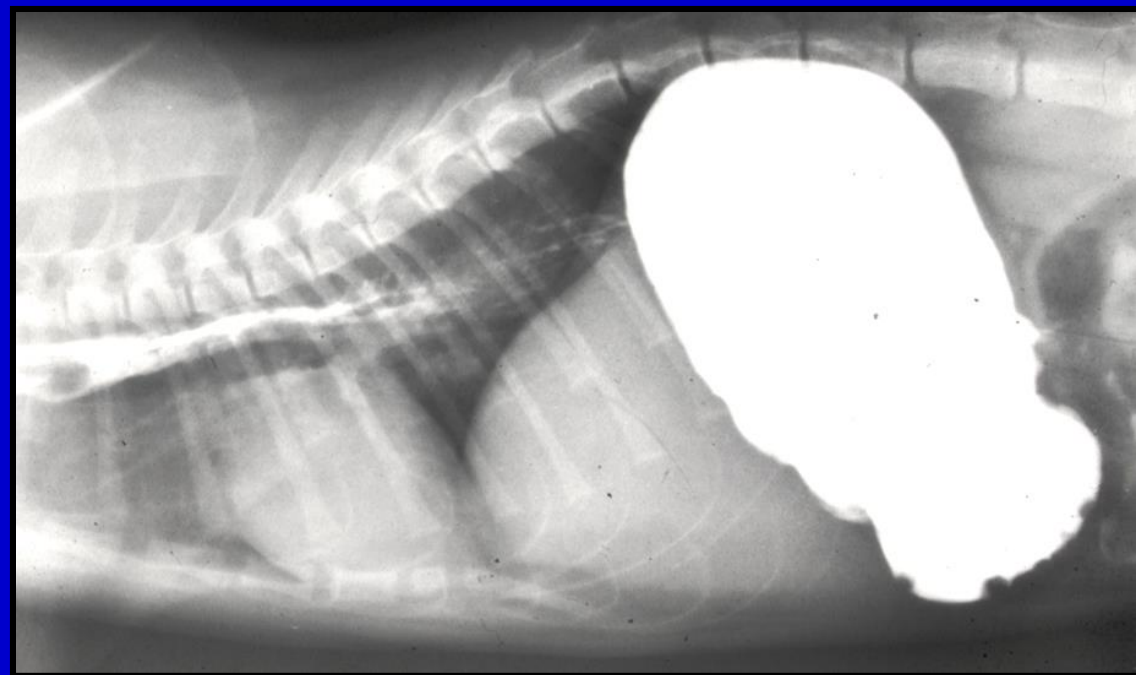


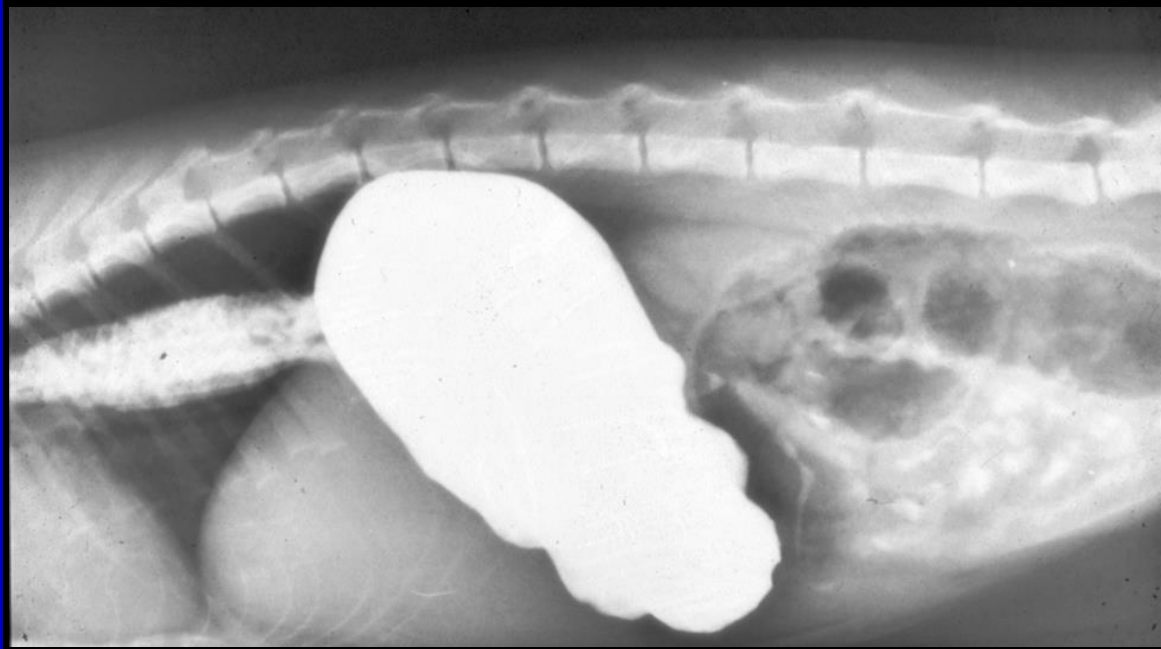
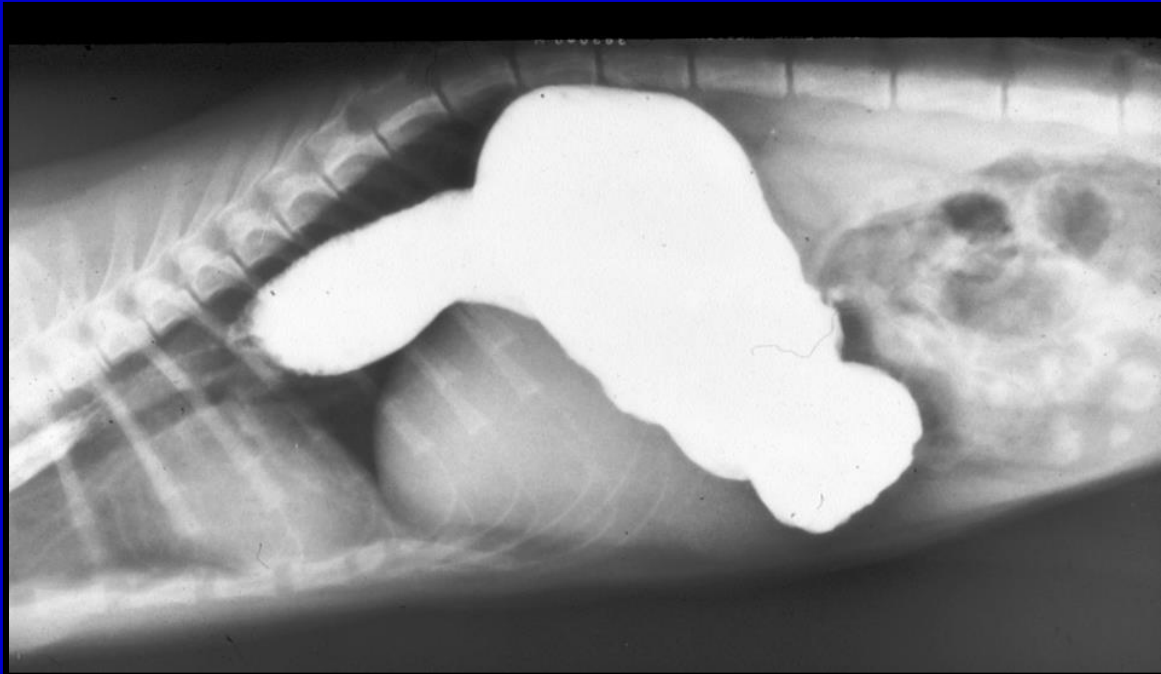
Ostruzione gastrica cronica

- a) Ipertrofia del piloro
- b) Pilonospasmo
- c) Infiammazione o fibrosi
- d) Neoplasia
- e) Gastropatia iperplastica

Endoscopia/US







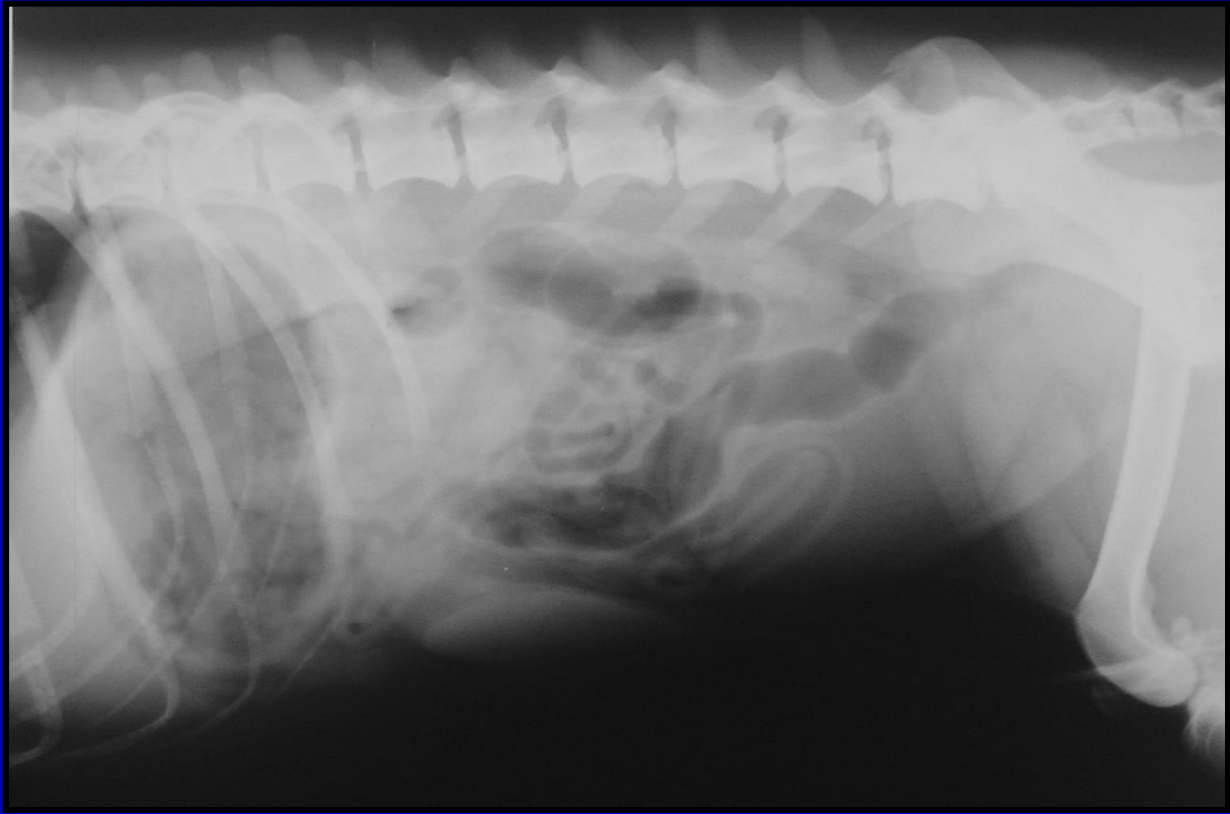
Gastrite

Acuta: varie cause

Cronica:

- Atrofica
- Ipertrofica
- Eosinofilica
- Uremica
(mineralizzazioni, US)

No variazioni radiografiche specifiche



Ulcere gastriche

Benigne:

- Farmaci
- Tossici/caustici

Maligne:

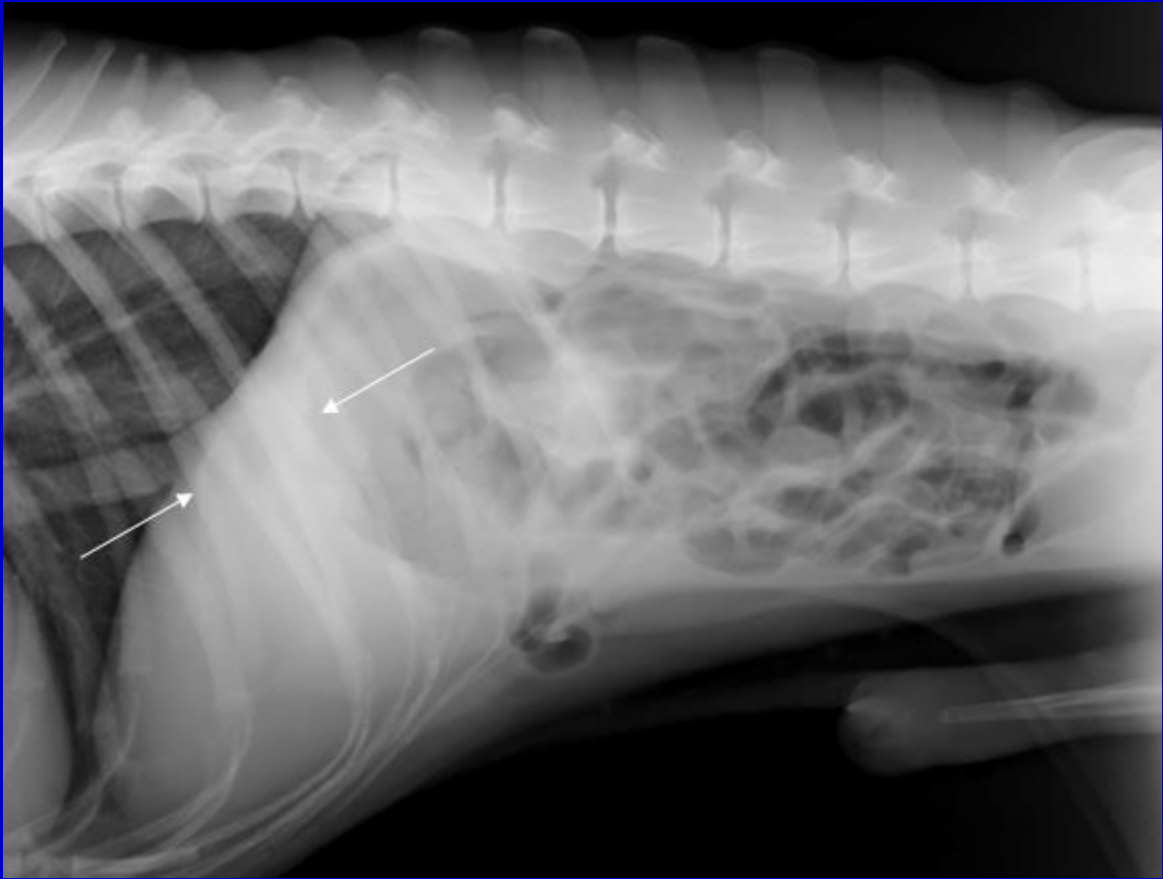
- Neoplasia
- Necrosi

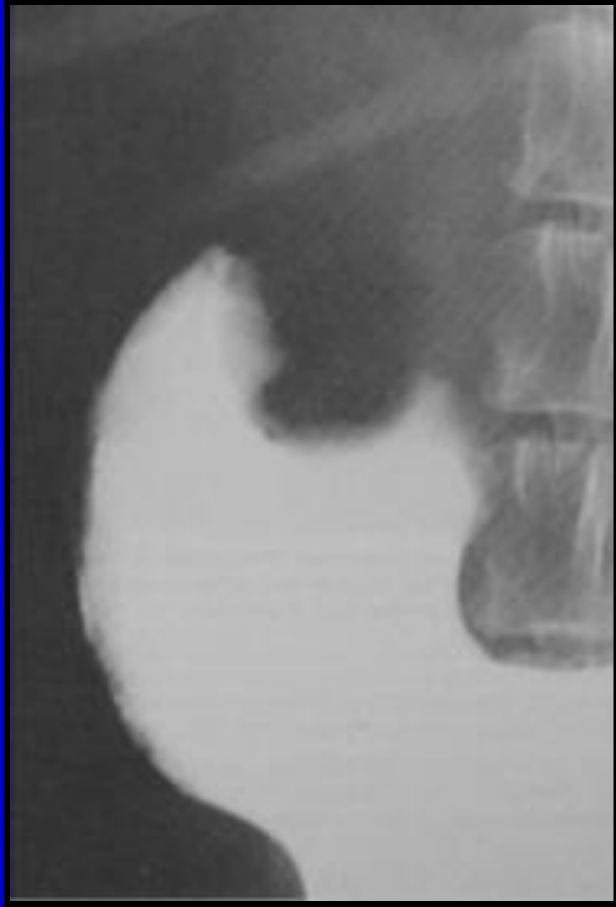
Endoscopia/US

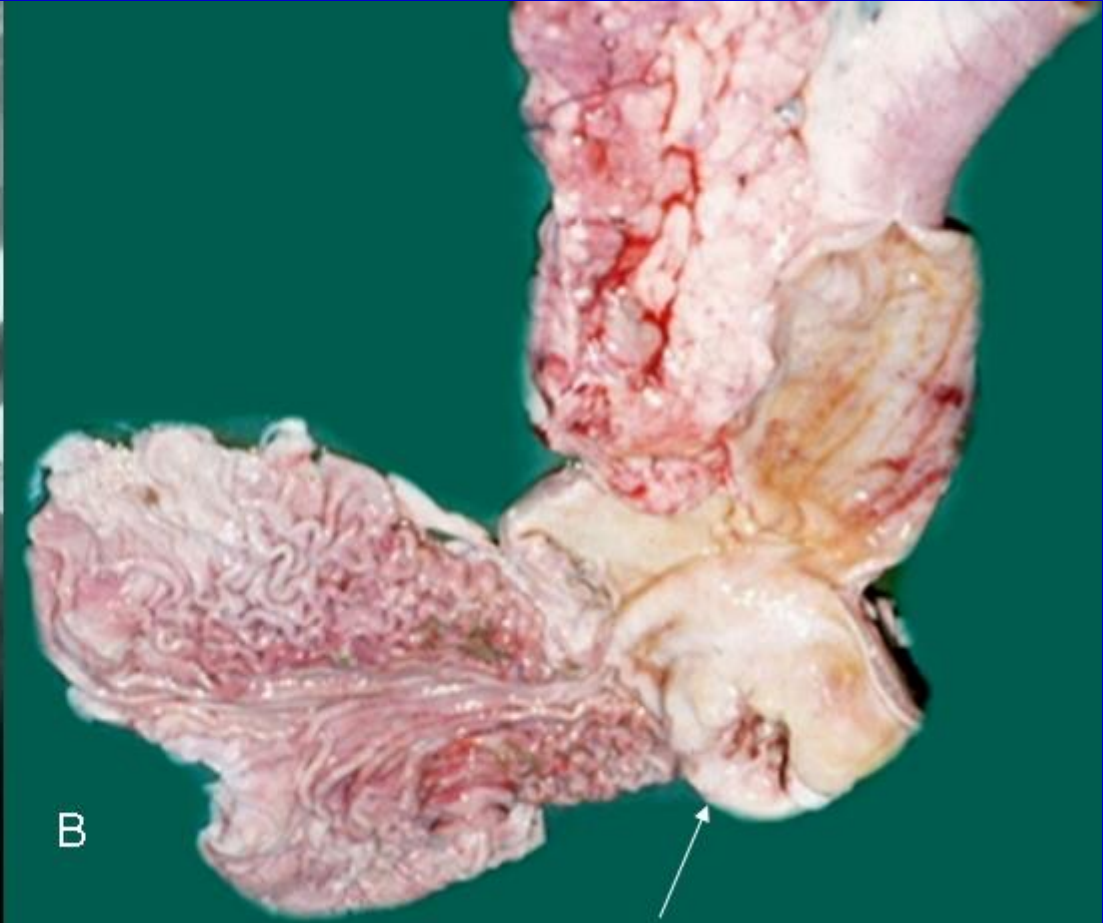
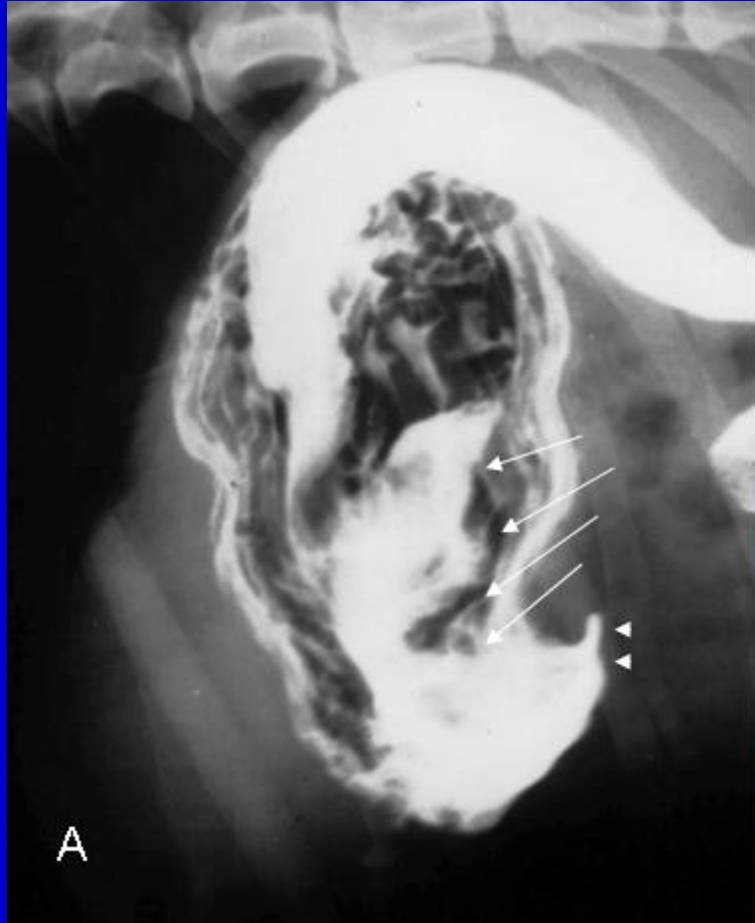
Neoplasie gastriche

- **Benigne: polipi**
- **Maligne:**
 - Linfosacoma
 - Adenocarcinoma
 - Leiomiosarcoma

Endoscopia/US







STOMACH WALL EVALUATION USING HELICAL HYDRO-CT

Rossella Terragni, Massimo Vignoli, Federica Rossi, Paola Laganga,
Vito F. Leone, John P. Graham, Marco Russo, Jimmy H. Saunders
Veterinary Radiology & Ultrasound 2012.



