



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO



OSPEDALE VETERINARIO
UNIVERSITARIO DIDATTICO FACOLTÀ MEDICINA VETERINARIA

IL TAGLIO CESAREO NEI PICCOLI ANIMALI

Prof. Carluccio, DVM, Phd



1



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO



OSPEDALE VETERINARIO
UNIVERSITARIO DIDATTICO FACOLTÀ MEDICINA VETERINARIA

INDICAZIONI

C. elettivo

- Chirurgia elettiva per brachicefali
- Soggetti di elevato valore genetico con alterazioni note delle vie molli e dure del parto (etica?)
- Macrosomia (relativa/assoluta)*
 - Single puppy syndrome
 - Anasarca
 - Traumi con restringimento del canale del parto

C. in urgenza

- Inerzia uterina
- Torsione uterina
- Distocia
- **Sofferenza fetale**
- **Gravidanza protratta**

2



DATAZIONE DELLA GESTAZIONE

Cagna

- 63 ± 1 giorno dall'ovulazione (citologia + progesterone)
- Misurazione dei feti
 - Giorni prima del parto - Days Before Parturition – DBP
 - Cavità corionica interna (ICC)
 - Diametro biparietale (BP)

Dogs	ICC	BP	autori
Small breed	DPB = (mm -68.68) / 1.53	DPB = (mm -25.11) / 0.61	Beccaglia et al., 2016
Medium breed	DPB = (mm -82.13) / 1.80	DPB = (mm -29.18) / 0.70	Beccaglia et al., 2016
Large breed	DPB = (mm -105.1) / 2.5	DPB = (mm -30) / 0.80	Alonge et al., 2016
Giant breed	DPB = (mm -88.1) / 1.90	DPB = (mm -29) / 0,70	Alonge et al., 2016

3



DATAZIONE DELLA GESTAZIONE

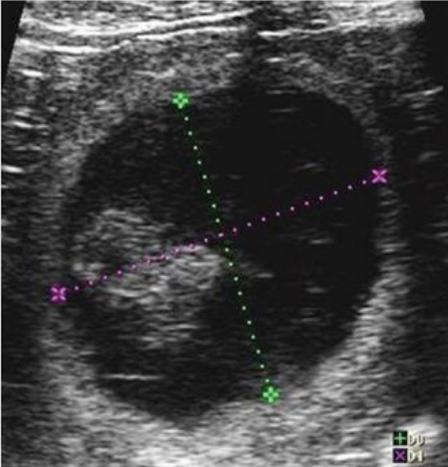
Gatta

- 63 ± 1 giorno dall'ovulazione (64 ± 1 da accoppiamento fertile)
- Misurazione dei feti
 - Giorni prima del parto - Days Before Parturition – DBP
 - Cavità corionica interna (ICC)
 - Diametro biparietale (BP)

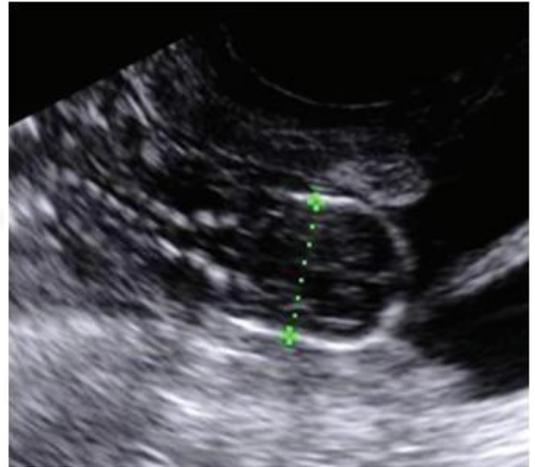
cats	ICC	BP	autori
	DPB = (mm -62.03) / 1.10	DPB = (mm -23.39) / 0.47	Beccaglia et al., 2016

4

DATAZIONE DELLA GESTAZIONE



ICC in cagna 36 giorni prima del parto
(Alonge 2016)



BP in cagna 20 giorni prima del parto
(Alonge 2016)

5

VITALITÀ FETALE

- Valutazione della frequenza cardiaca

(Veronesi, 2013)	FC normale	Stress fetale	Intervento immediato
Cane	170-260 bpm	< 200 bpm	160-180 bpm
Gatto	200-250 bpm	< 200 bpm	

6

VITALITÀ FETALE

- Valutazione della frequenza cardiaca

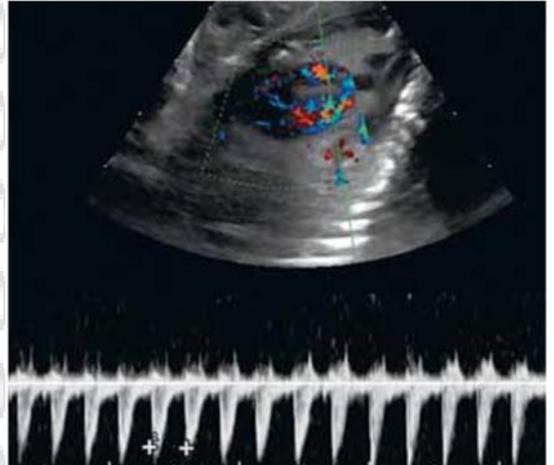


Figura 17 - Studio PW (Pulsed Waves) del battito cardiaco fetale.
(Rossi et al., 2016)

7

CENNI DI ANESTESIA

- MINIMUM DATA BASE PRE OPERATORIO
 - Almeno pannello ematobiochimico di base
- OSSIGENAZIONE PRE OPERATORIA (flow-by)
 - garantire ossigenazione del feto
- SCELTA DEI FARMACI
 - Metabolismo materno E FETALE
- RIMODULAZIONE DOSAGGI
 - Modifiche del metabolismo legate alla gravidanza



8

CENNI DI ANESTESIA

PREMEDICAZIONE

- Riduzione stress e nocicezione
- Non tutti i farmaci possono essere utilizzati
- Oppioidi mu agonisti (metadone, fentanyl ...)
 - Sedazione, analgesia, scarsi effetti cardiovascolari, passa la barriera placentare
 - Antagonizzabili (naloxone)

9

CENNI DI ANESTESIA

PREMEDICAZIONE (oppioidi)



10

CENNI DI ANESTESIA

PREMEDICAZIONE

- Riduzione stress e nocicezione
- Non tutti i farmaci possono essere utilizzati
- Alpha 2 agonisti (medetomidina, dexmedetomidina)
 - Usare con cautela e dosaggi ridotti (effetti bradicardizzanti e vasocostrittivi)
 - Antagonizzabili (atipamezolo)

11

CENNI DI ANESTESIA

PREMEDICAZIONE (Alpha 2 agonisti)



12

CENNI DI ANESTESIA

INDUZIONE

- Propofol
 - Prima scelta, velocemente metabolizzato
 - Attenzione alle apnee indotte (importanza dell'ossigenazione)



13

CENNI DI ANESTESIA

MANTENIMENTO

- Isoflurano/sevoflurano

N.B. Il taglio cesareo deve essere effettuato sempre in anestesia generale con cagna INTUBATA!!!



14

CHIRURGIA TEAM CHIRURGICO

- Anestesista
- Primo chirurgo
- Aiuto chirurgo
- Ferrista (opzionale)
- Assistente/sporco
- Rianimatore per I cuccioli/gattini (in numero adeguato alla numerosità della cucciolata)

15

CHIRURGIA TEAM CHIRURGICO



16

CHIRURGIA KIT CHIRURGICO

- Pinze fermateli
- Lama e portalama
- Pinze tessutali atraumatiche
- Forbici tessutali
- Porta aghi
- Forbici per sutura
- Pinze emostatiche
- Mosquito ulteriori per clampaggio dei cordoni ombelicali (numerosità adeguata alla cucciolata)
- Fili da sutura
- Adeguato numero di teli sterili (per ricoprire adeguatamente la cagna)

17

CHIRURGIA KIT CHIRURGICO

- kit chirurgico base



18

CHIRURGIA PREPARAZIONE SALA E CHIRURGO

- Sala operatoria
 - Servitore per ferri con telo sterile
 - Tavolo operatorio adeguatamente deterso ed illuminato
- Corner per la rianimazione dei cuccioli
 - LAMPADA INFRAROSSI
 - Traverse assorbenti e carta monouso
 - Dispositivi per la liberazione delle vie aeree superiori
 - Betadine e garze sterili
 - Fili da sutura
- Chirurgo
 - Camice e guanti sterili monouso
 - Mascherina e cuffietta

19

CHIRURGIA PREPARAZIONE SALA E CHIRURGO



20

CHIRURGIA PREPARAZIONE SALA E CHIRURGO

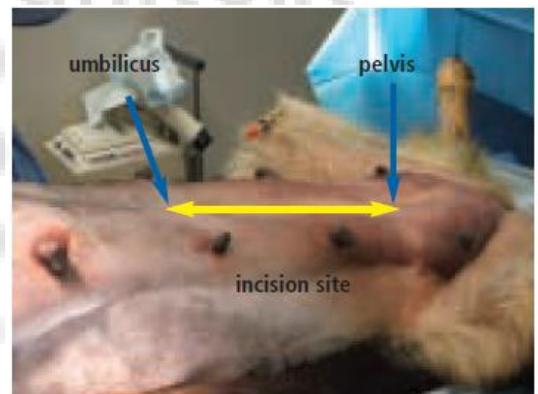
- CORNER RIANIMAZIONE CUCCIOLI



21

CHIRURGIA PREPARAZIONE CAMPO OPERATORIO

- Ampia tricotomia (da pube a sterno)
- Scrub prechirurgico
 - Betadine
 - Alcool



(Onclin et al., 2008)

22

CHIRURGIA PREPARAZIONE CAMPO OPERATORIO

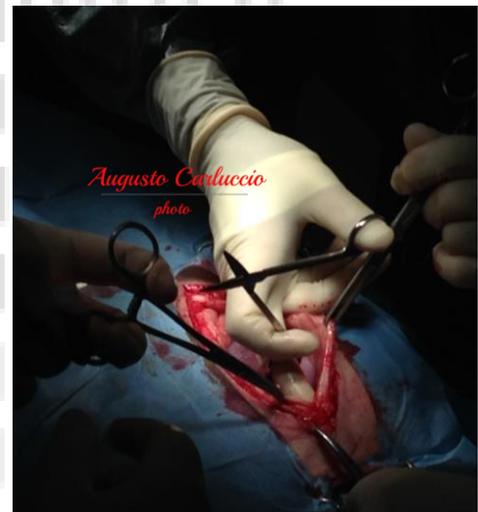
- Delimitazione del campo sterile con telino fessurato o utilizzando 4 telini ripiegati longitudinalmente



23

CHIRURGIA TECNICA CHIRURGICA

- Incisione su linea alba da ombelico a pochi centimetri dal pube



24

CHIRURGIA TECNICA CHIRURGICA

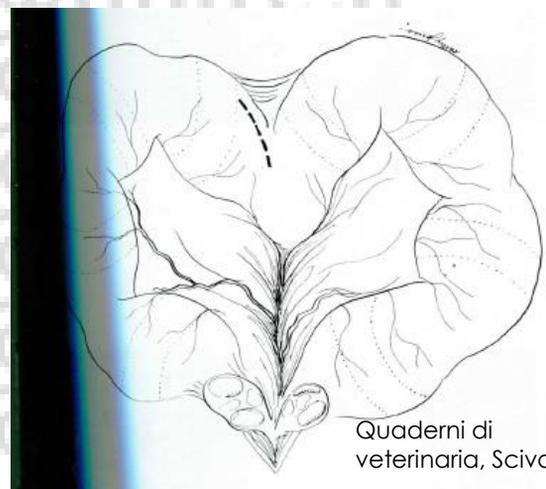
- Esteriorizzazione dell'utero gravido
 - N.B. shock ex vacuum
 - Se necessario, ampliare la breccia



25

CHIRURGIA TECNICA CHIRURGICA

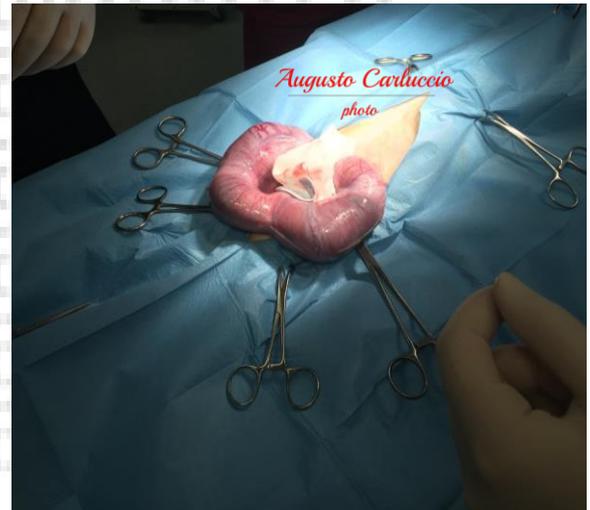
- Esteriorizzazione dell'utero gravido
 - N.B. shock ex vacuum
 - Se necessario, ampliare la breccia
- Incisione della parete uterina a livello di biforcazione



26

CHIRURGIA TECNICA CHIRURGICA

- Esteriorizzazione dell'utero gravido
 - N.B. shock ex vacuum
 - Se necessario, ampliare la breccia
- Incisione della parete uterina a livello di biforcazione
- Legatura di eventuali sanguinamenti



27

CHIRURGIA TECNICA CHIRURGICA

Estrazione feti

- Delicata trazione per distaccare la placenta
 - Forze eccessive possono provocare sanguinamento
- Liberazione dalle membrane fetali e clampaggio del cordone



28

CHIRURGIA TECNICA CHIRURGICA

Estrazione feti

- Delicata trazione per distaccare la placenta
 - Forze eccessive possono provocare sanguinamento
- Liberazione dalle membrane fetali e clampaggio del cordone



29

CHIRURGIA TECNICA CHIRURGICA

Estrazione feti

- Delicata trazione per distaccare la placenta
 - Forze eccessive possono provocare sanguinamento
- Liberazione dalle membrane fetali e clampaggio del cordone



30

CHIRURGIA TECNICA CHIRURGICA

Estrazione feti

- Delicata trazione per distaccare la placenta
 - Forze eccessive possono provocare sanguinamento
- Liberazione dalle membrane fetali e clampaggio del cordone



31

CHIRURGIA TECNICA CHIRURGICA

Estrazione feti

- Estrarre i feti alternativamente da entrambe le corna uterine



32

CHIRURGIA TECNICA CHIRURGICA

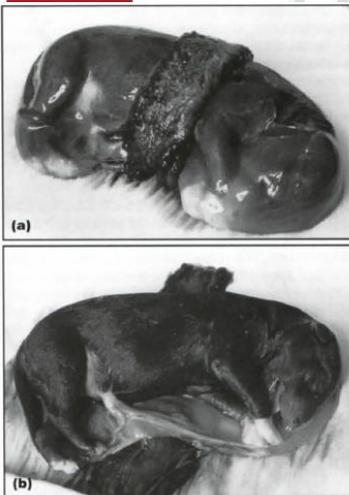
Estrazione feti

- Ispezionare attentamente l'utero verificando di aver estratto tutti i feti e le relative membrane



33

CHIRURGIA TECNICA CHIRURGICA



10.3 (a) A puppy in intact fetal membranes, following delivery by Caesarean operation. (b) The fetal membranes have been opened and the puppy is gasping for air.

England et al., 2010

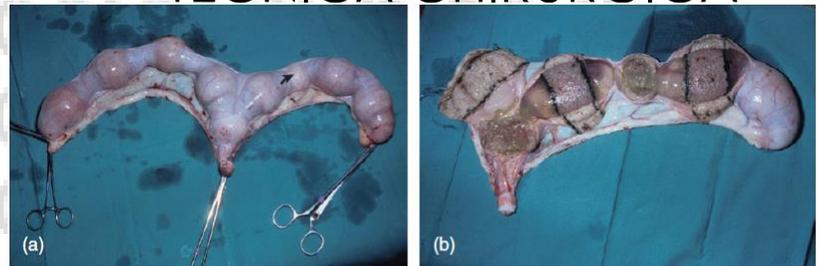
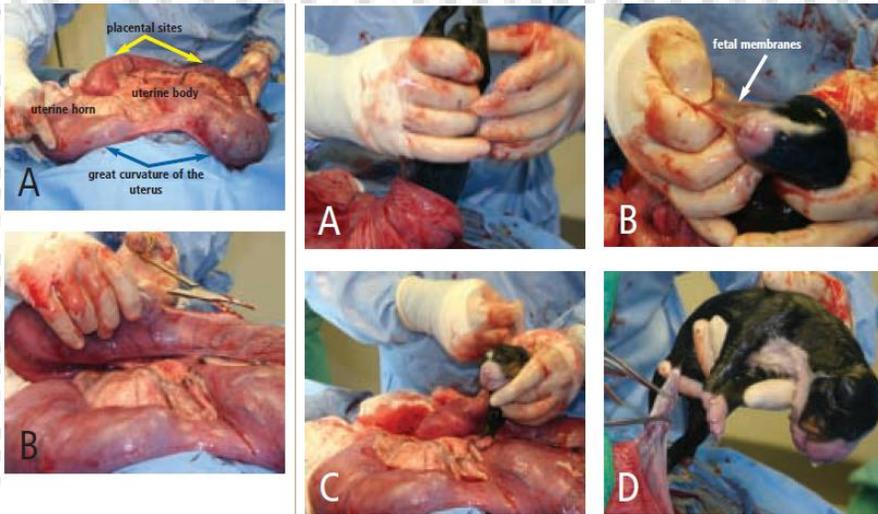


Figure 12.2 Uterus in mid-pregnancy: (a) immediately after ovariectomy; note the small conceptual swelling (arrowed); (b) partial dissection of the uterus; resorption sites can be seen in the body and right horn (shown on the left in a). The zony nature of the placenta and the marginal haematoma are clearly illustrated.

England et al., 2012

34

CHIRURGIA TECNICA CHIRURGICA



Onclin et al., 2008

35

CHIRURGIA TECNICA CHIRURGICA



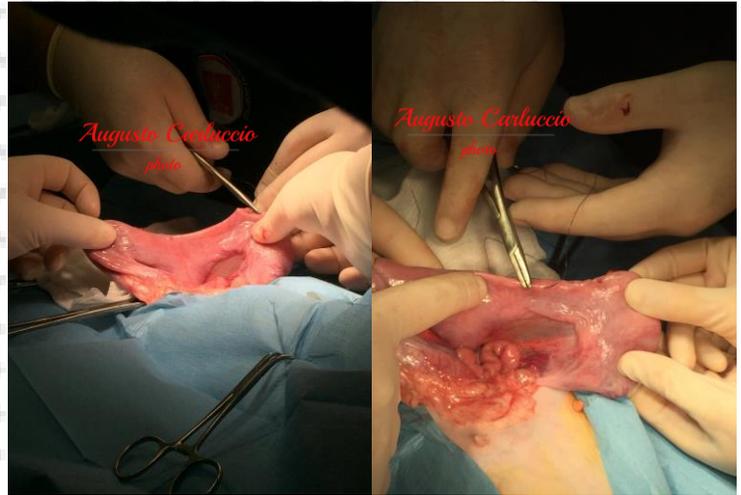
Onclin et al., 2008

36

CHIRURGIA TECNICA CHIRURGICA

Sutura dell'utero

- Procedere per piani
- Suture introflettenti continue
 - Tecnica di Lambert
 - Tecnica di Cushing



37

CHIRURGIA TECNICA CHIRURGICA

Sutura dell'utero

- Procedere per piani
- Suture introflettenti continue
 - Tecnica di Lambert
 - Tecnica di Cushing
- Filo riassorbibile (PDS, Vicryl)
 - 3-0; 4-0
 - Ago a punta tonda

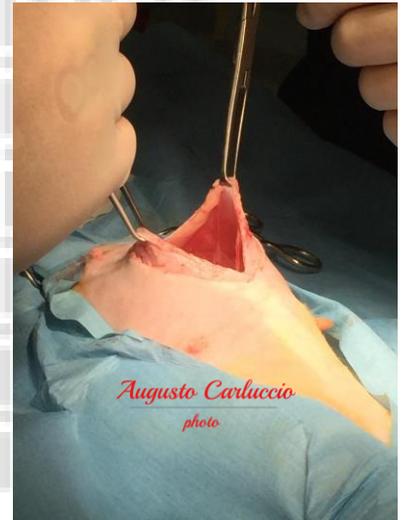


38

CHIRURGIA TECNICA CHIRURGICA

Sutura parete addominale

- Sutura per piani
 - Fascia addominale e sottocute con fili riassorbibili
 - Cute – sutura a punti staccati o continui e sutura con materiale riassorbibile o non riassorbibile



39

RIANIMAZIONE CUCCIOLI

- Liberazione prime vie respiratorie
 - Strumenti tipo Narhinel
 - Butterfly senza ago
 - Siringhe da insulina senza ago
- Controllo della temperatura
 - Lampada UV
 - Asciugare attentamente con carta assorbente o asciugamani puliti
- Stimolare la vitalità e la respirazione
 - Vigorosi massaggi sulla schiena
 - Attenzione a NON scuotere i cuccioli (rischio sindrome del cucciolo scosso)

40

RIANIMAZIONE CUCCIOLI



Asciugatura e massaggio
vigoroso sul dorso



Dispositivo per la liberazione
delle vie aeree superiori



Personale in numero
adeguato alla numerosità
della cucciolata

41

RIANIMAZIONE CUCCIOLI

Valutazione APGAR (Veronesi et al., 2013)

Parametro	Score 0	Score 1	Score 2
Colore mucose (Appearance)	Cianotiche	Pallide	Rosa carico
Frequenza Cardiaca (Pulse)	< 180 bpm	180 – 120 bpm	> 220 bpm
Irritabilità (Grimace)	Assente	Lieve reattività	Normale reattività
Attività motoria (Attitude)	Movimenti assenti	Alcuni movimenti	Movimenti attivi
Respirazione (Respiration)	Vocalizzi assenti < 6 apm	Lievi vocalizzi 6 – 15 apm	Vocalizzi sonori > 15 apm

42



PER APPROFONDIRE

- Veronesi, M. C. (2013). Neonatologia del cane e del gatto. *Neonatologia Veterinaria, EdiSES, Napoli*, 1-2.
- Corletto, F. (2004). Anestesia del cane e del gatto. Poletto editore
- Rossi, F., Spattini, G., (2016). *Manuale di ecografia clinica veterinaria*. Elsevier srl
- Farabolini., M (2010). *Manuale di ostetricia e neonatologia del cane e del gatto*. Elsevier srl.
- England, G. C., & Heimendahl, A. V. (2010). *BSAVA manual of canine and feline reproduction and neonatology* (No. Ed. 2). British Small Animal Veterinary Association.
- England, G. (2012). *Dog breeding, whelping and puppy care*. John Wiley & Sons.

43



PER APPROFONDIRE

- Beccaglia, M., Alonge, S., Trovo', C., & Luvoni, G. C. (2016). Determination of gestational time and prediction of parturition in dogs and cats: an update. *Reproduction in Domestic Animals*, 51, 12-17.
- Alonge, S., Beccaglia, M., Melandri, M., & Luvoni, G. C. (2016). Prediction of whelping date in large and giant canine breeds by ultrasonography foetal biometry. *Journal of small animal practice*, 57(9), 479-483.
- Beccaglia, M., & Luvoni, G. C. (2012). Prediction of parturition in dogs and cats: accuracy at different gestational ages. *Reproduction in Domestic Animals*, 47, 194-196.
- Self, I. (2019). Anaesthesia for canine caesarean section. *Companion Animal*, 24(2), 84-90.
- [Onclin, K. J., & VERSTEGEN, J. \(2008\). Cesarean section in the dog. *NAVC Clinician's Brief*, 72-78.](#)

44



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

acarluccio@unite.it

