



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO



OSPEDALE VETERINARIO
UNIVERSITARIO DIDATTICO FACOLTÀ MEDICINA VETERINARIA

Diagnosi e monitoraggio della gravidanza nella cagna e nella gatta

Dott.ssa Roberta BUCCI, DVM, PhD Student

C.I. Clinica Ostetrica, Andrologia e Ginecologia Veterinaria

a.a. 2022-2023

1

Perché effettuare diagnosi e monitoraggio
della gravidanza?



2

Perché effettuare diagnosi e monitoraggio della gravidanza

- Accoppiamenti programmati
- Accoppiamenti non previsti
- Adeguamento del management della fattrice
- Gravidanze a rischio
- Identificazione data del parto
- Programmazione taglio cesareo
- Numerosità della cucciolata e assistenza al parto

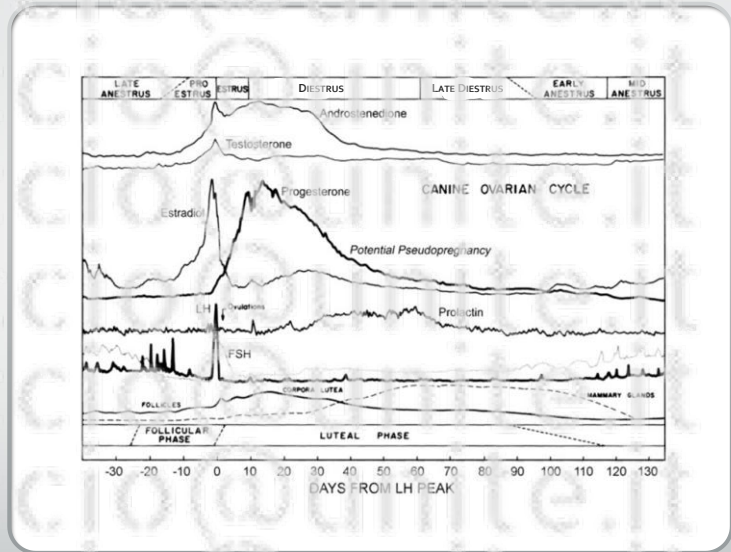
3

Ripassiamo un po' di fisiologia



4

Fisiologia riproduttiva della cagna

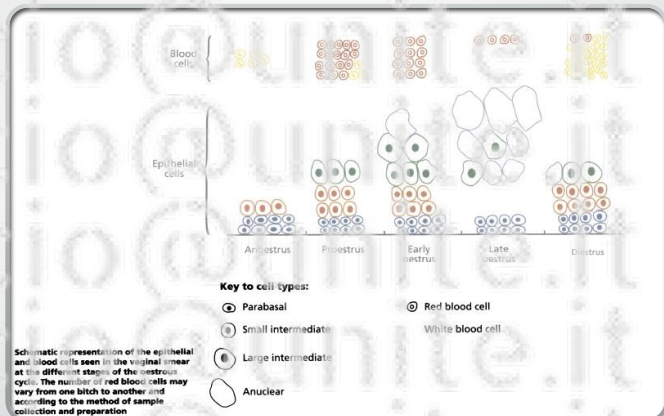


Concannon, 2010

5

Fisiologia riproduttiva della cagna

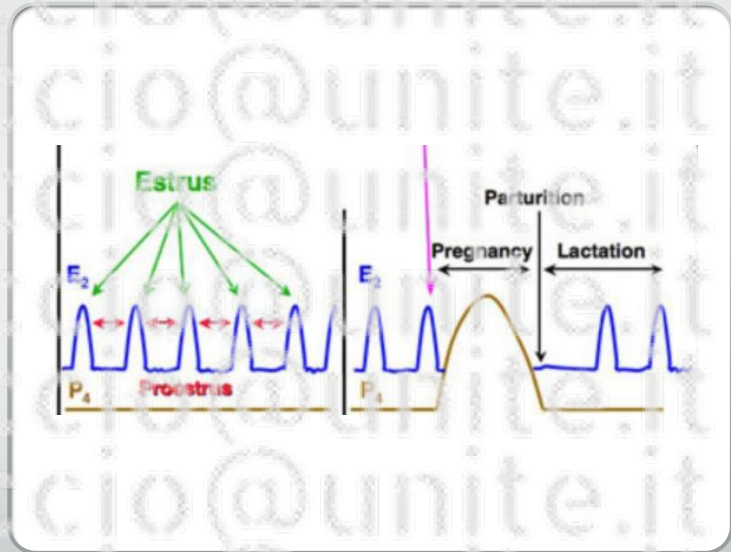
- Luteinizzazione pre-ovulatoria
- Progesteronemia
 - Picco LH -> circa 2 ng/ml
 - Ovulazione -> tra 5 e 8 ng/ml
- Oociti in Metafase 1



Hewitt & England, 2000

6

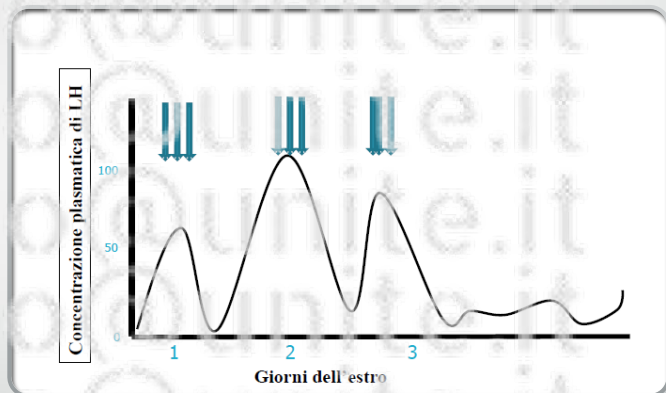
Fisiologia riproduttiva della gatta



7

Fisiologia riproduttiva della gatta

- Ovulazione indotta
 - 3-4 accoppiamenti in 12 h
 - Accoppiamenti tra 2° e 3° giorno di estro
- Oociti maturi



Pisu MC

8

Durata della gestazione

Cagna

- 65 ± 1 giorno dal picco dell'LH
- 63 ± 1 giorno dall'ovulazione (citologia + progesterone)
- 58 ± 1 giorno dal diestro citologico

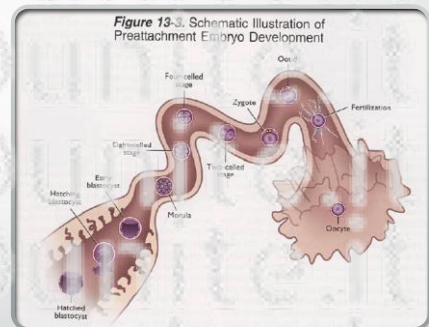
Gatta

- 63 – 66 giorni (57-69)
- 63 ± 1 giorno dall'ovulazione (64 ± 1 da accoppiamento fertile) (Farabolini, 2010)

9

Le prime fasi della gestazione

- Discesa in utero
 - circa 9 giorni dopo ovulazione
- Impianto
 - 9°-13° giorno post ovulazione nella cagna
 - 12°-16° giorno post ovulazione nella gatta



Senger, 2004

10

Come effettuare una diagnosi di gravidanza?



11

Come effettuare una diagnosi di gravidanza

- Palpazione addominale
- Esami del sangue
 - Fibrinogeno
 - Relaxina
- Esame radiografico
- Esame ecografico

12

Palpazione Addominale

Quando: 20°-25° giorno di gestazione

Come: Identificazione della «CORONA DI ROSARIO», ovvero le vescicole embrionali

Vantaggi: economico e possibile anche in fasi avanzate di gestazione (percezione dei movimenti fetali)

Svantaggi: scarsa accuratezza (non distingue da raccolte patologiche in utero) (Johnston et al., 2001), richiede una buona esperienza

13

Esami del sangue

Relaxina

- Quando: dal 25° giorno post ovulazione
- Vantaggi: specifica della gravidanza
- Svantaggi: rimane alta dopo aborto; rischio falsi negativi
- Disponibili test ELISA

Fibrinogeno

- Quanto: dal 25°-28° giorno di gravidanza
- Vantaggi: attendibile con valori oltre 280 ng/ml
- Svantaggi: non è specifico per la gravidanza

PROG. ONE

14

Esame ecografico

Quando: dal 23° giorno, per tutta la gestazione

Come: Pz in decubito laterale; sonda microconvex 7,5 MHz; Lineare 7,5-10 MHz (Rossi & Spattini, 2013)

Vantaggi: precoce ed accurata; permette di valutare la vitalità dei feti e di stimare la data del parto

Svantaggi: non consente una stima precisa della numerosità ed è influenzata dalla manualità dell'operatore

15



16

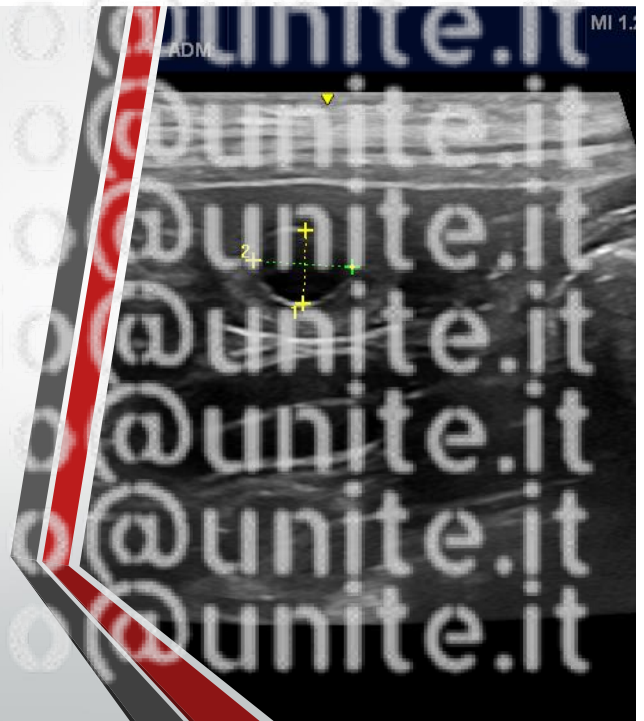
Esame ecografico

- Diagnosi precoce di gravidanza
 - 17-19 giorni cagna
 - 16 giorni gatta
- Conferma vitalità fetale
 - 25°-28° giorno di gestazione
 - Vescicole sferiche
 - Placenta ben distinguibile
 - Valutazione dell'attività cardiaca

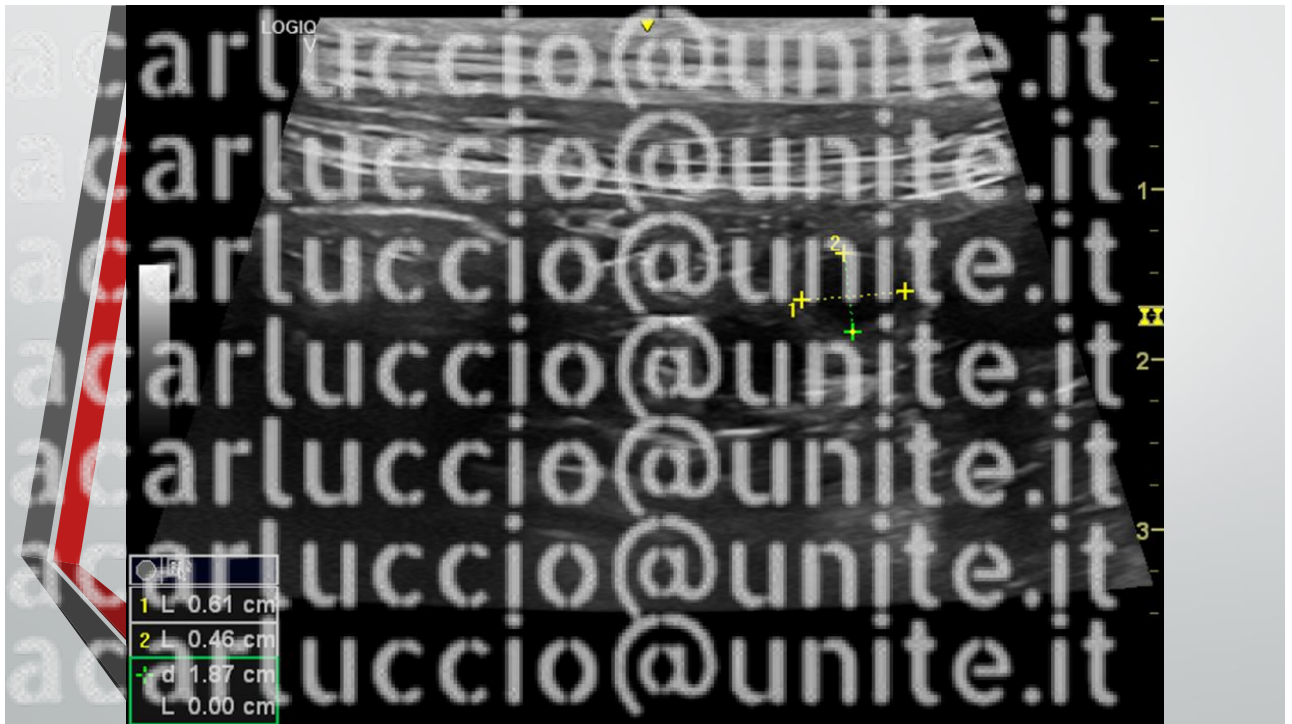
17

Esame ecografico

- 21° giorno post ovulazione
- precoce
- Prima stima della numerosità



18



19



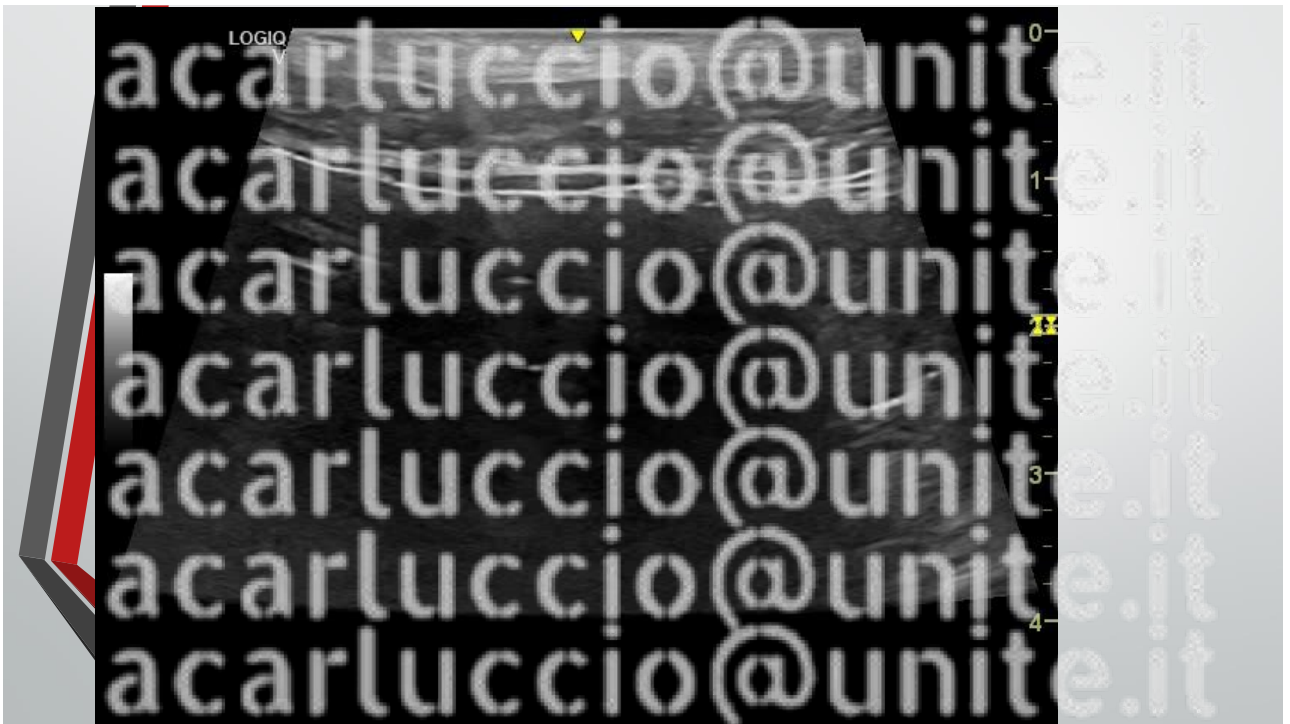
20



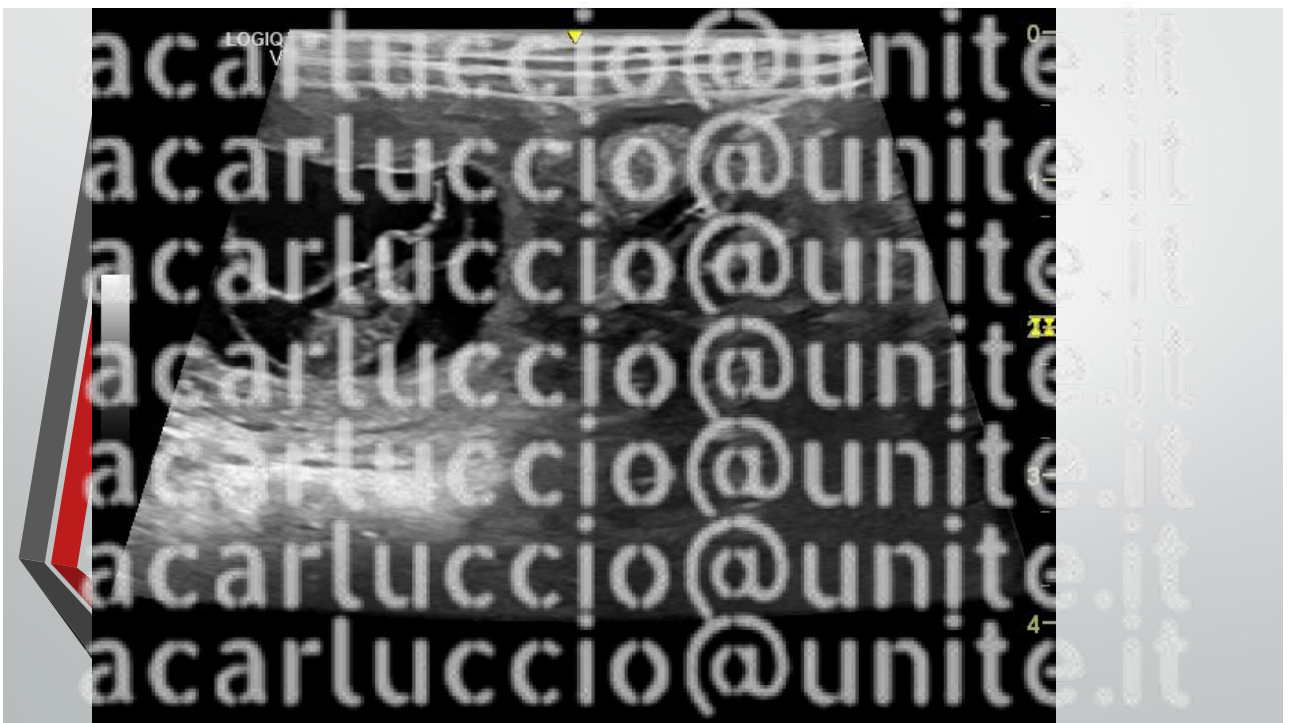
21



22



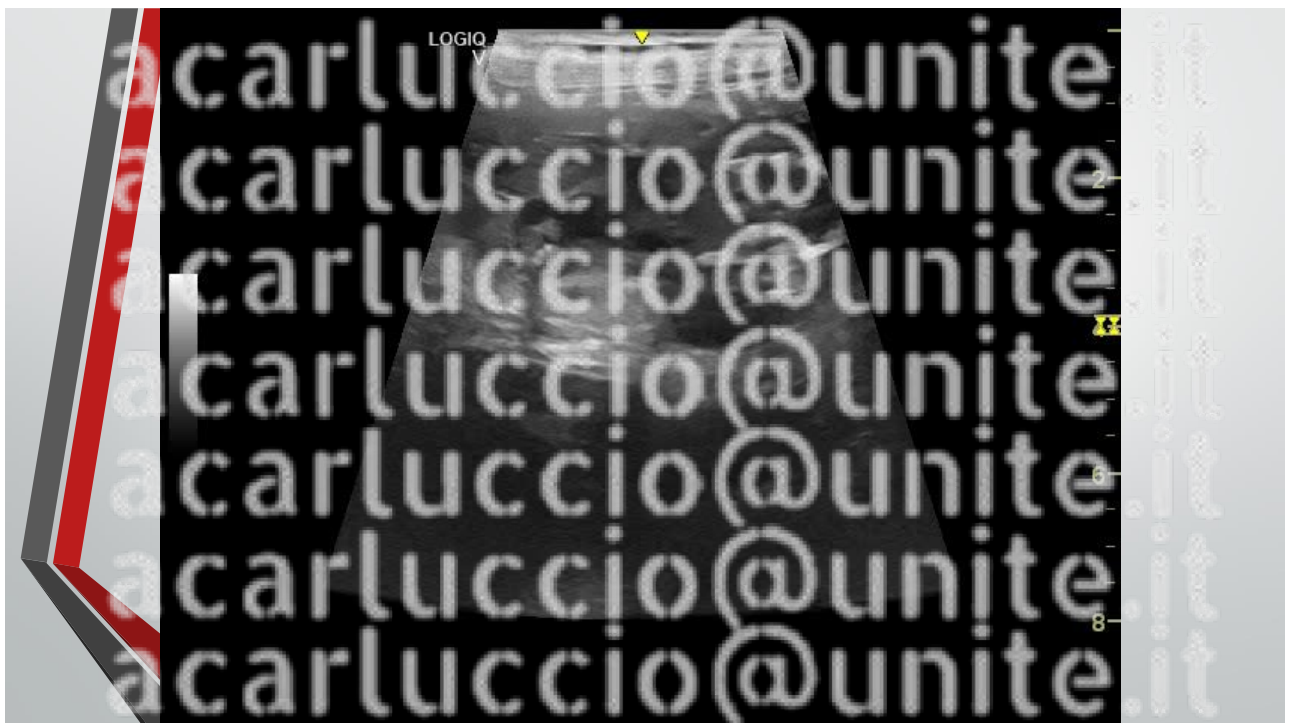
23



24



25



26

- Stima dell'età gestazionale
- Rapido accrescimento fetale
 - 32°-55° giorno di gestazione
 - Organogenesi
 - Corretto sviluppo dei feti
 - Stima età gestazionale

27

Stima dell'età gestazionale

Strutture fetali	Giorni gestazione (cane)	Giorni gestazione (gatto)
Vescicola embrionale	17-19	10-11
Attività cardiaca	21-23	16-18
Abbozzo arti	30-32	17-19
Nuclei ossificazione	31-37	30-33
Polmoni	36-40	29-32
Fegato	37-45	
Reni	37-46	38-41
Anse intestinali	57-61	52-56

Modificato da: Zambelli et al., 2006; Farabolini et al., 2010; Fontbonne et al., 2013

28

- Polmoni iperecogeni rispetto al fegato
 - 36-40 giorni di gestazione

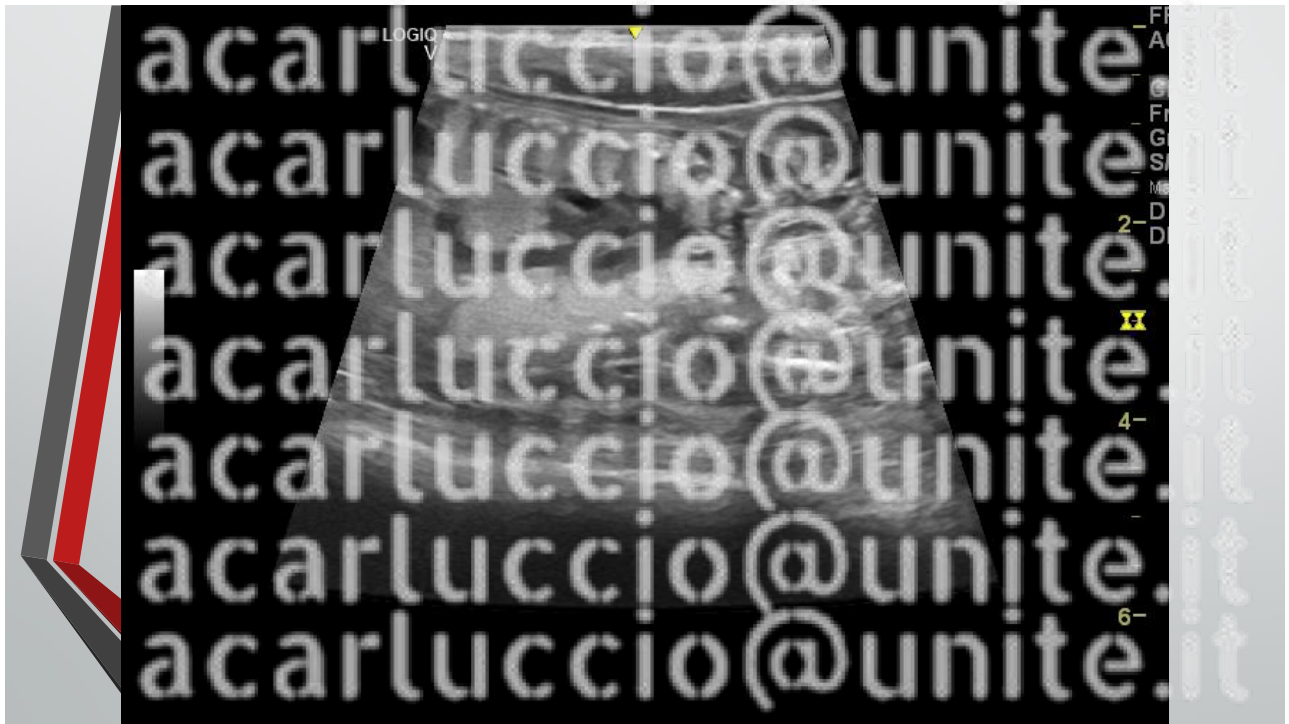


29

- Camere cardiache
 - Circa 40 giorni



30



31

Theriogenology 107 (2018) 180–187

Contents lists available at ScienceDirect

Theriogenology

journal homepage: www.theriojournal.com

Early results on canine fetal kidney development: Ultrasonographic evaluation and value in prediction of delivery time

Elaine Mayumi Ueno Gil^a, Daniela Aparecida Ayres Garcia, Amália Turner Giannico, Tilde Rodrigues Froes

^aFederal University of Paraná, Brazil

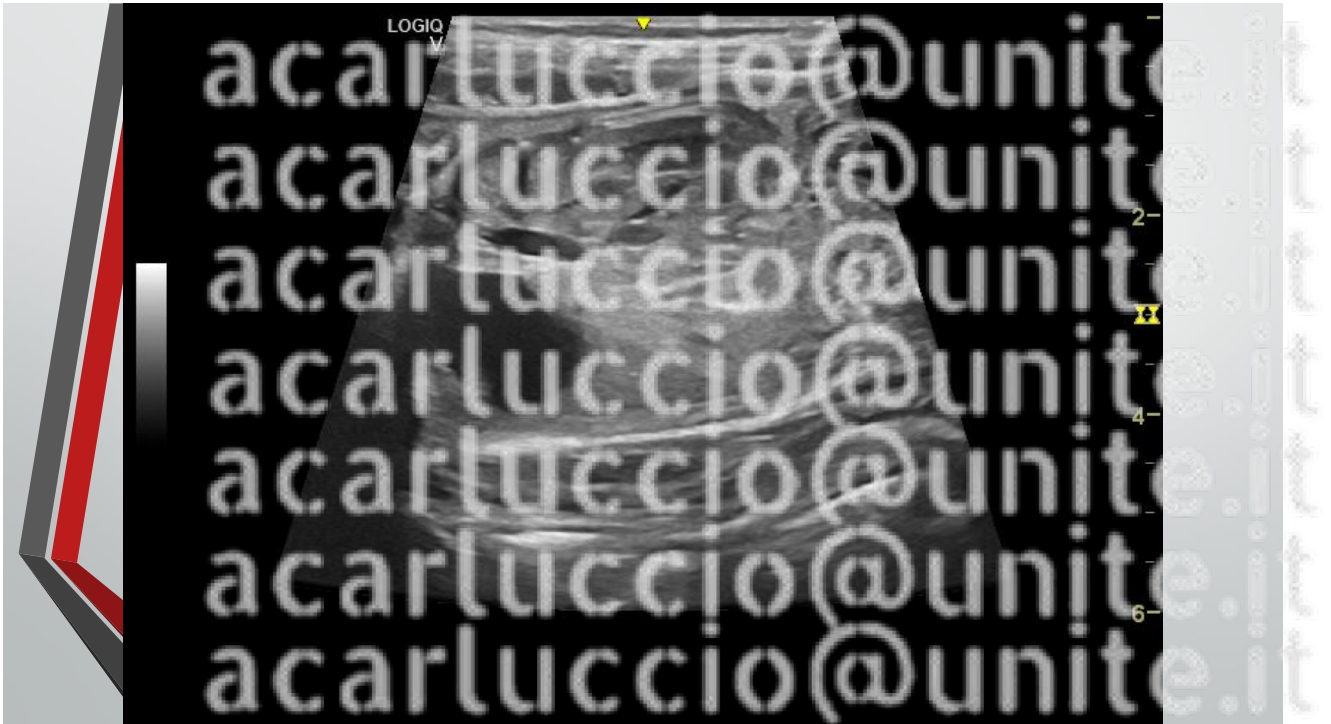
184 E.M.U. Gil et al. / Theriogenology 107 (2018) 180–187

Table 1
Descriptive statistics of the four periods of ultrasonographic evaluation of canine fetal kidney development, correlated to fetal age determined by counting backward where birth is day zero. Fifteen bitches and 66 fetuses analyzed.

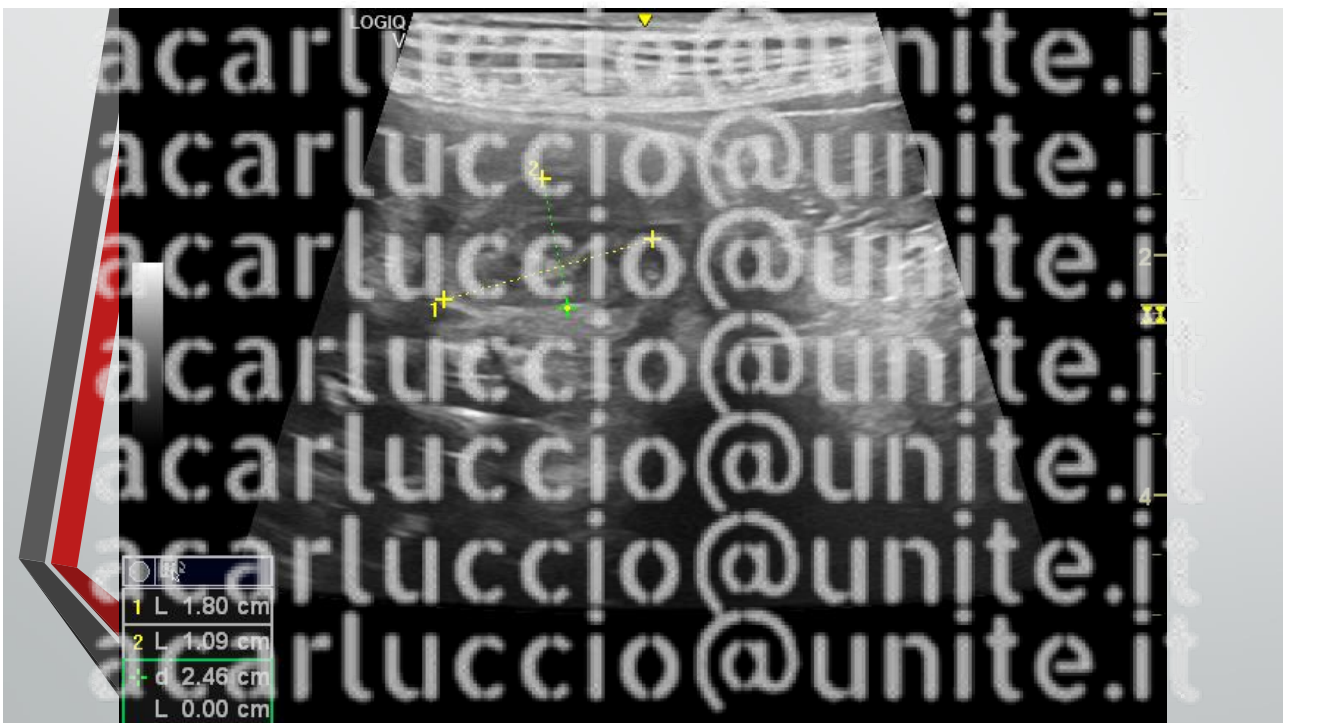
Periods of ultrasonographic development of fetal kidney	Gestational age (days from delivery)	Average	Mean	Standard Deviation	Estimated Gestational Age (days of pregnancy)
Period 1	20–24	23	23	2	39–43
Period 2	16–20	18	18	2	43–47
Period 3	11–15	13	14	1	48–52
Period 4	1–5	3	3	1	57–62

Period 1: fetal kidney with thickened and hyperechoic cortex, no corticomedullary definition, renal pelvis is dilated with a "mushroom" shape and filled with anechoic contents; Period 2: fetal kidney with thin cortex tending to hypoechoic, part of medulla - hypoechoic, early corticomedullary definition and renal pelvis is dilated with a tubular formation filled with anechoic contents; Period 3: fetal kidney with thin hypoechoic cortex, presence of corticomedullary definition and renal pelvis is slightly dilated in the shape of a canaliculus filled with anechoic content; Period 4: fetal kidney with similar appearance to the adult organ [17,18]: thin hypo/isoechoic cortex with corticomedullary definition and without dilation of the renal pelvis.

32



33



34



35

Previsione della data del parto

- Misurazione di strutture fetali ed extra fetali
- Metodo accurato anche in caso di data ovulazione sconosciuta
- Diversi parametri pubblicati
 - Camera gestazionale
 - Lunghezza cranio-coccigea
 - Diametro biparietale
 - Diametro addominale
 - Porzione profonda della regione diencefalo-cefalica

36

Previsione della data del parto

INNER CHORIONIC CAVITY (ICC)

BIPARIETAL DIAMETER (BP)

- Forniscono un risultato negativo: giorni prima del parto – **DAYS BEFORE PARTURITION (DBP)**
- Misurazioni più accurate
- Disponibili per cani di diversa taglia e gatti
- Prendere più misurazioni

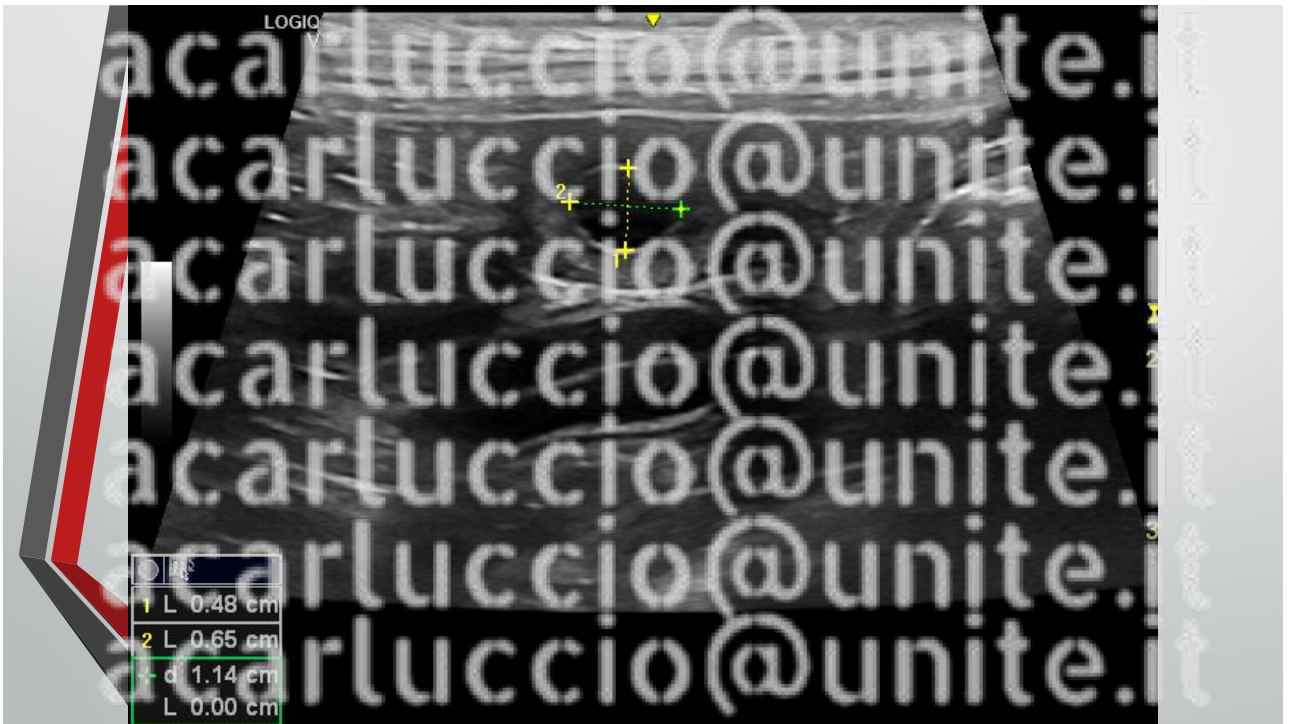
37

Previsione della data del parto

INNER CHORIONIC CAVITY (ICC)

- Più accurata nella prima metà della gestazione
- Meglio con cagna in decubito laterale
- Prendere misurazioni perpendicolari della camera

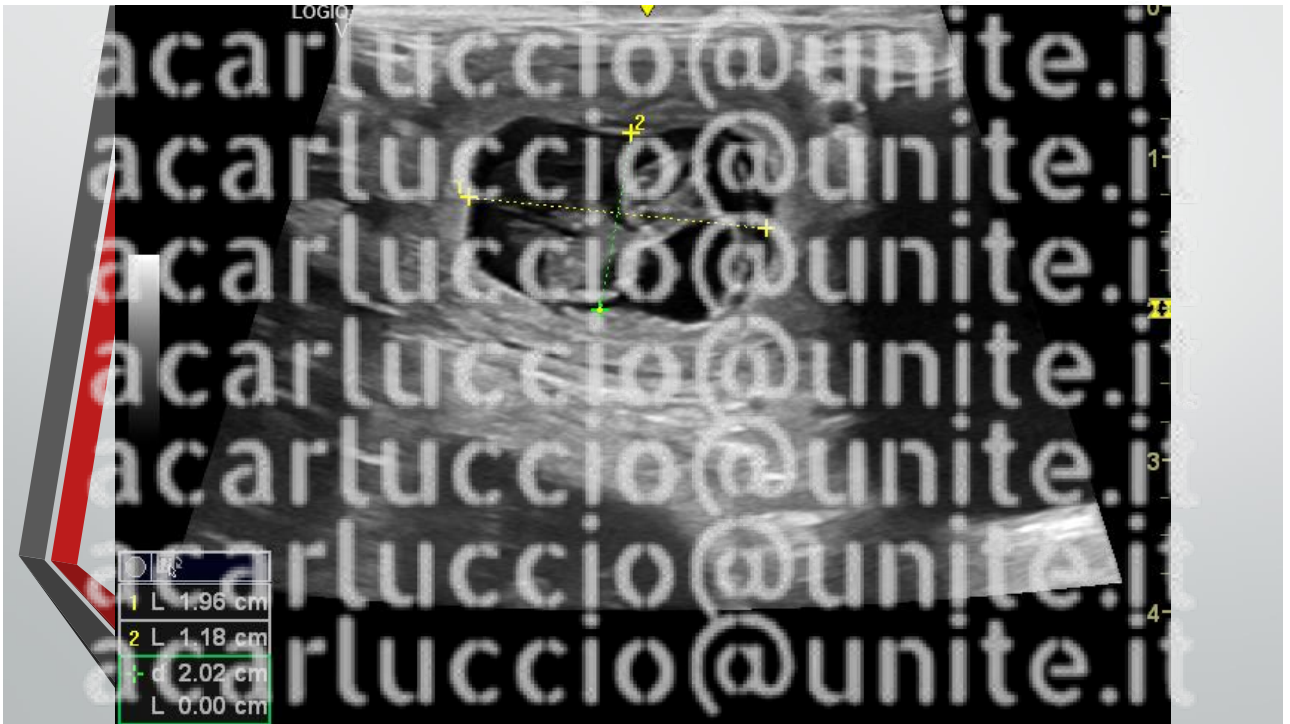
38



39



40



41

Previsione della data del parto

BIPARIETAL DIAMETER (BP)

- Maggior accuratezza tra 5° e 6° settimana di gestazione
- Predice la data del parto con uno scarto di circa 2 giorni
- Prendere le misure di almeno 2 feti
- Fare la media tra le misurazioni eseguite
- Scansione longitudinale della testa del feto

42

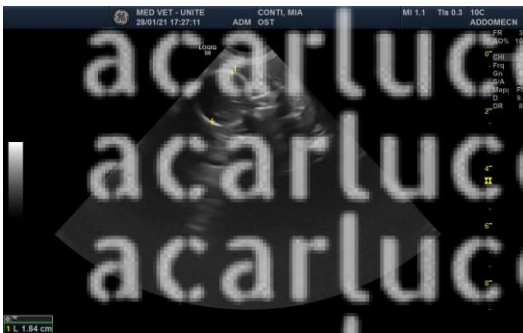
Previsione della data del parto

BIPARIETAL DIAMETER (BP)

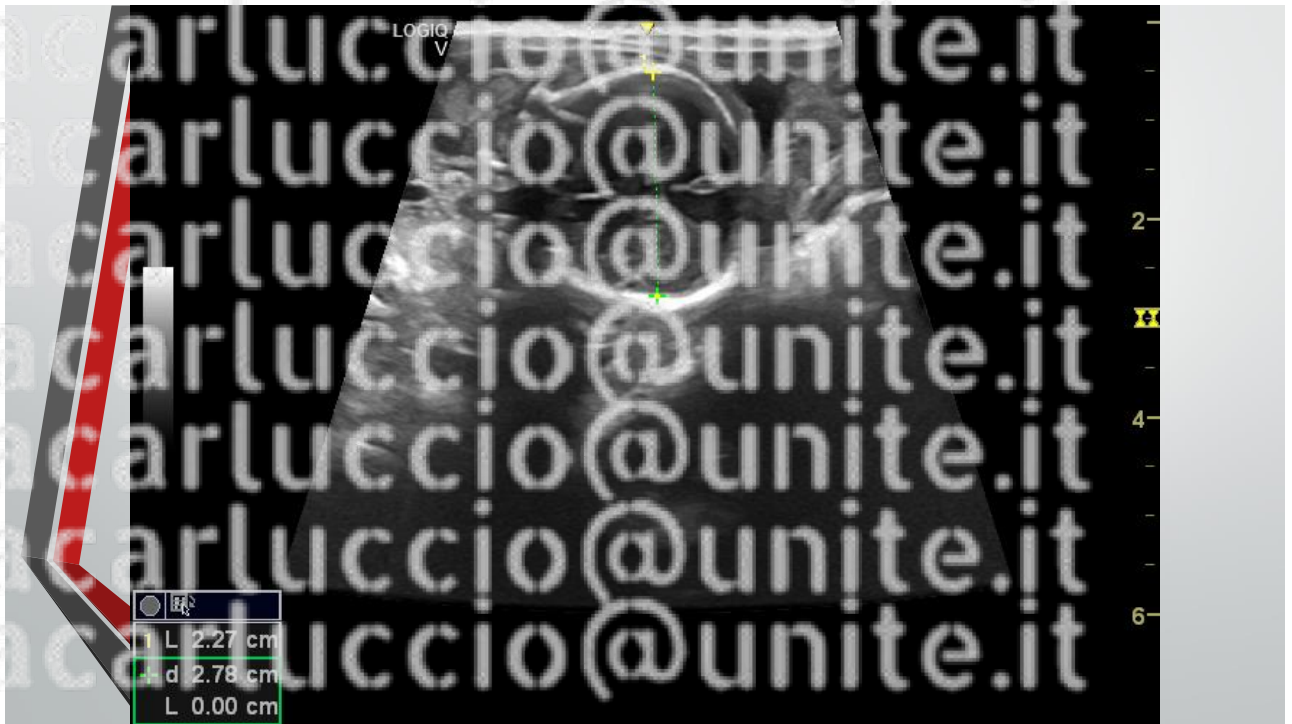


Orlandi, R.

43



44



45



46



47



48

Previsione della data del parto

Dogs	ICC	BP	Authors
Small breed (< 10 kg)	$DPB = (mm - 68.68) / 1.53$	$DPB = (mm - 25.11) / 0.61$	Beccaglia et al., 2016
Medium breed (11-25 kg)	$DPB = (mm - 82.13) / 1.80$	$DPB = (mm - 29.18) / 0.70$	Beccaglia et al., 2016
Large breed (26-40 kg)	$DPB = (mm - 105.1) / 2.5$	$DPB = (mm - 30) / 0.80$	Alonge et al., 2016
Giant breed (>40 kg)	$DPB = (mm - 88.1) / 1.90$	$DPB = (mm - 29) / 0.70$	Alonge et al., 2016

Cats	ICC	BP	Authors
	$DPB = (mm - 62.03) / 1.10$	$DPB = (mm - 23.39) / 0.47$	Beccaglia et al., 2016

49

C20 $= (C18 - 25.11) / 0.61$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		ICC	BP	NB misure in MM					
2		1	24,6						
3		2	23,8						
4		3	25,4						
5		4	26						
6		5							
7		6							
8		7							
9		8							
10		9							
11		10							
12		11							
13		12							
14		13							
15		14							
16		15							
17		16							
18	MEDIA	#DIV/0!	24,95	RIFARE SEMPRE MEDIA					
19									
20	SMALL	#DIV/0!	-0,2623						
21	MEDIUM	#DIV/0!	-6,04286						
22	LARGE	#DIV/0!	-6,3125						
23	CAT	#DIV/0!	3,31915						
24	GIANT	#DIV/0!	-5,78571						
25									

50

Esame radiografico

Sfrutta la calcificazione delle strutture ossee fetali

Quando: a partire dal 45° giorno di gestazione (meglio oltre il 50°)

Come: doppia proiezione LL e DV

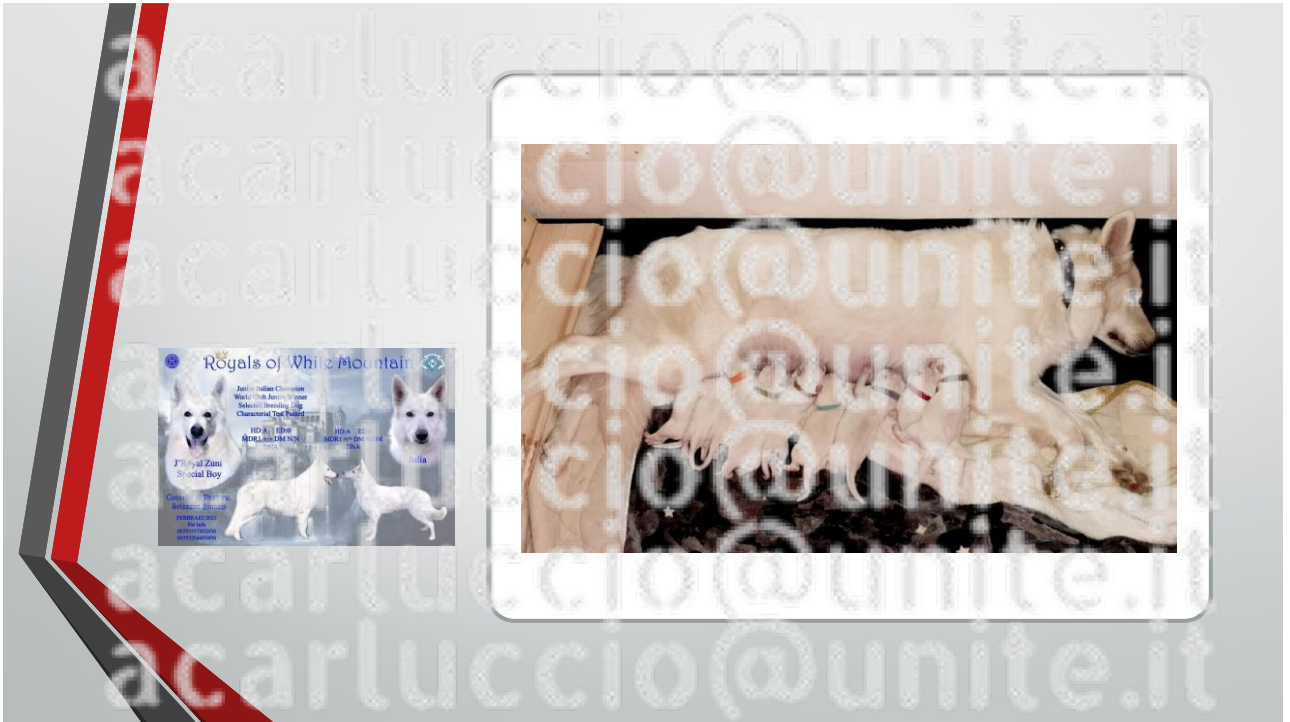
Vantaggi: Accuratezza; stima della numerosità fetale

Svantaggi: tecnica di diagnosi tardiva; non da informazioni sulla vitalità dei feti

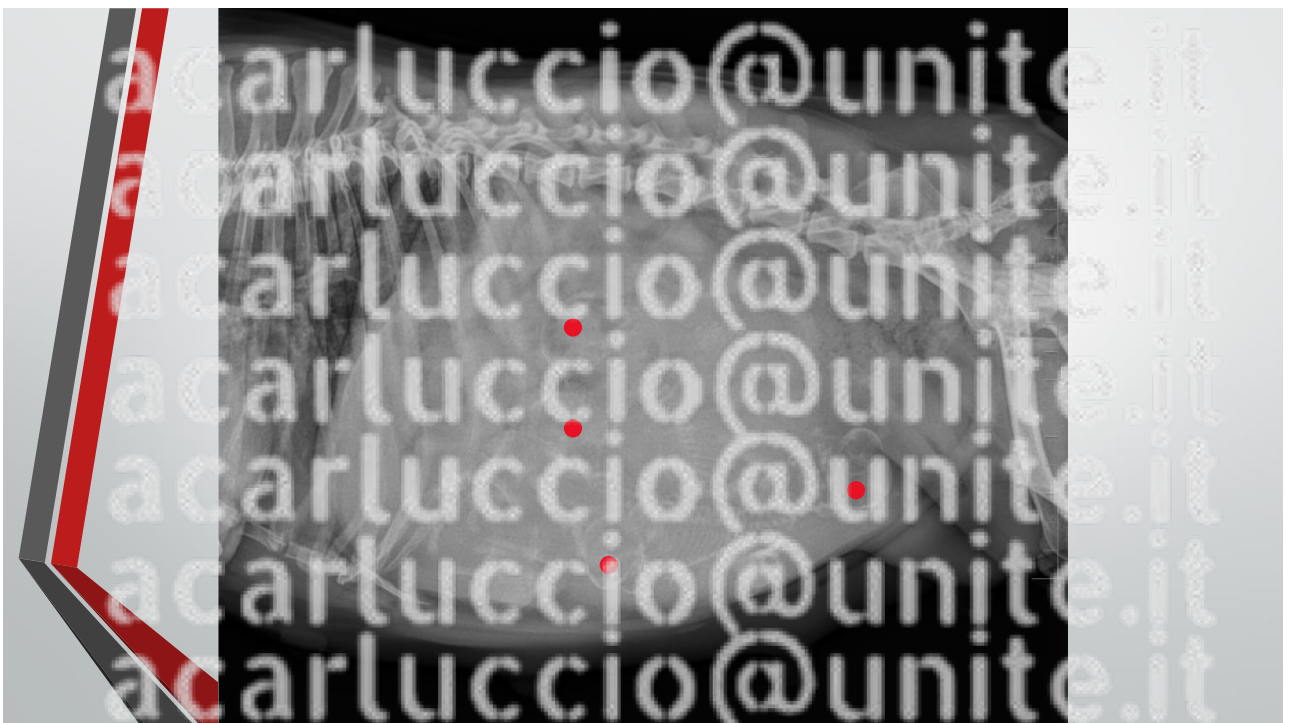
51

50° giorno post
ovulazione

52



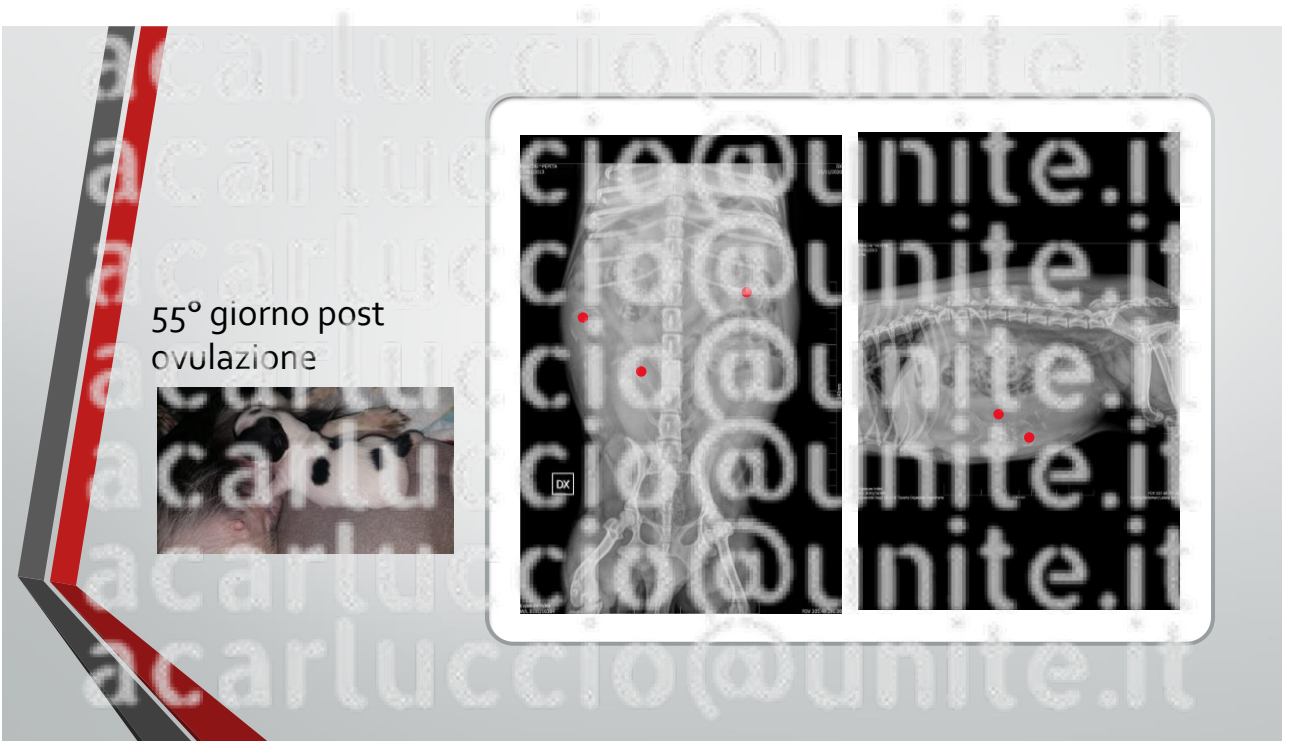
53



54



55



56

...ricapitolando

1. Monitoraggio dell'estro/identificazione momento dell'ovulazione (Do)
2. Palpazione addominale ed esame ecografico (D23-25)
3. Misurazioni fetali e determinazione data parto (ICC e BP)
4. Esame radiografico (D50-55)

57

Bibliografia

- Concannon, P. W. (2011). Reproductive cycles of the domestic bitch. *Animal reproduction science*, 124(3-4), 200-210.
- Hewitt, D., & England, G. (2000). Assessment of optimal mating time in the bitch. *In Practice*, 22(1), 24-33.
- Griffin, B. (2001). Prolific cats: the estrous cycle. *Compendium*, 23(12), 1049-1057.
- Farabolini, M. (2010). **Manuale di ostetricia e neonatologia del cane e del gatto**. Elsevier srl.
- Senger, P. L. (2004). **Pathways to pregnancy and parturition** (No. Ed. 2). Current Conceptions, Inc.
- Johnston, S. D., Root Kustritz, M. V., & Olson, P. S. (2001). *Canine and feline theriogenology*. Saunders.
- Fontbonne, A., Levy, X., (2011). **Guida pratica di riproduzione clinica del cane e del gatto** (Traduzione a cura di Polisca, A.) Point Veterinaire Italie, Srl

58

Bibliografia

- Rossi, F., Spattini, G., (2013). *Manuale di ecografia Veterinaria*. EDRA
- Zambelli, D., & Prati, F. (2006). Ultrasonography for pregnancy diagnosis and evaluation in queens. *Theriogenology*, 66(1), 135-144.
- 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.

59



60

