

XVI CONGRESO
ANDALUZ DE
VETERINARIOS
12 y 13 noviembre 2021

Factores que influyen en la mortalidad neonatal: gestación y parto

HOSPITAL
VETERINARIO
UNIVERSIDAD
DE MURCIA

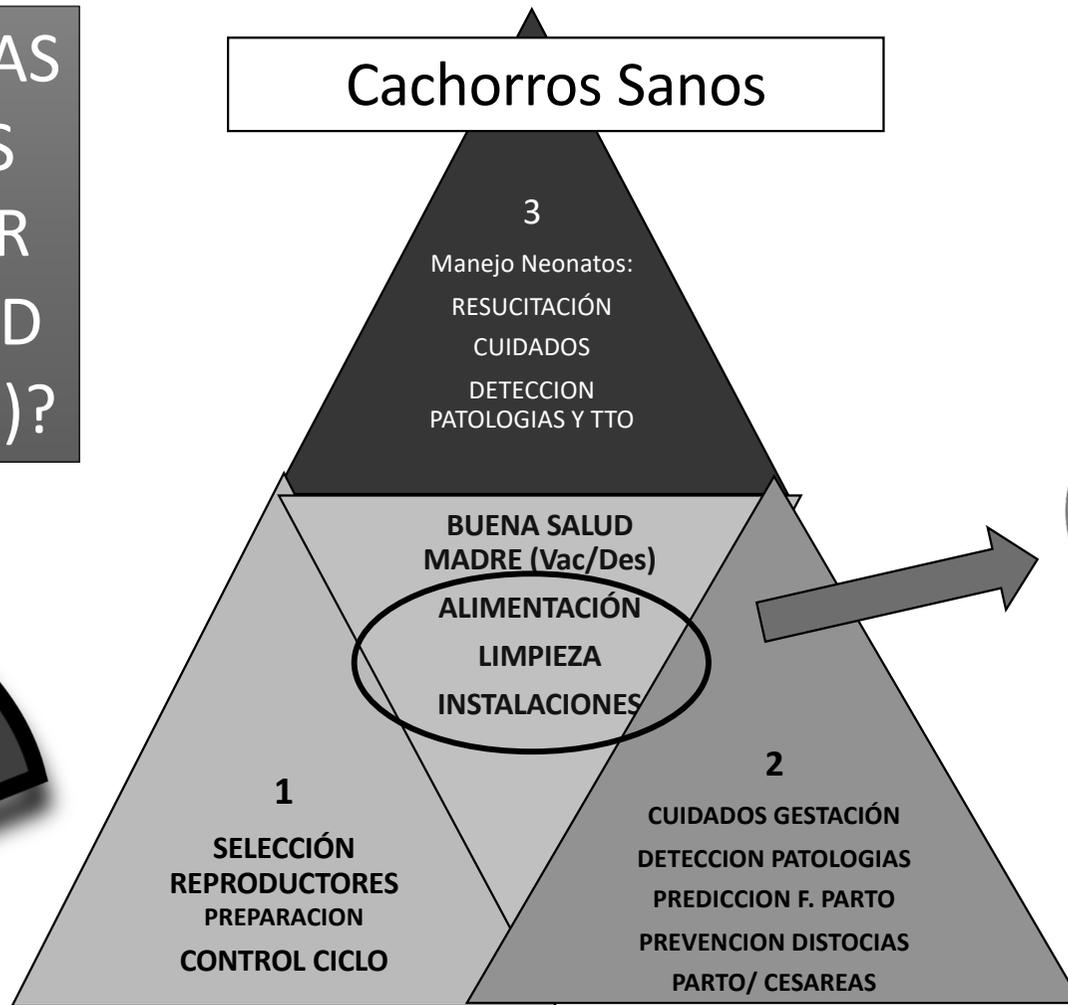
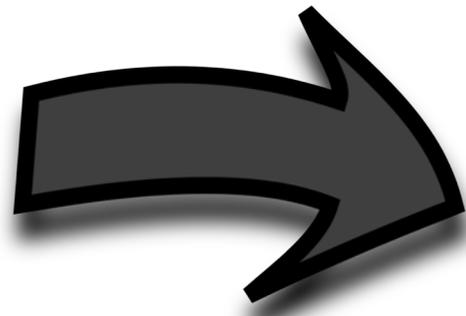


Prof Dr Dip ECAR/AVEPA

Xiomara Lucas

Universidad de Murcia

¿CUÁLES SON LAS
PIEZAS CLAVES
PARA PREVENIR
LA MORTALIDAD
NEONATAL (MN)?



¡¡MM: ES UN PROCESO MULTIFACTORIAL !!
10-15%

POR DONDE EMPEZAMOS:

- **EDAD: Ni muy jóvenes ni muy viejas**
- **SALUD. Ausencia de:**
 - Problemas congénitos
 - P. Infecciosos ó Parasitarios: Leishmania, Calicivirus, Ascaros...
 - Problemas endocrinos: hipo o hipertiroidismo...
 - Infecciones subclínicas: E. Coli, Estafilococcus, Estretococcus, Salmonella...

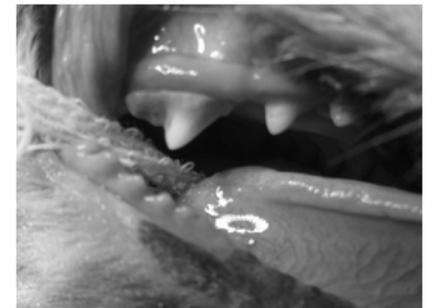
• ¿¿¿ CARÁCTER ???

- **ESTADO NUTRICIONAL:**
 - Obesidad o desnutrición
 - Déficit / exceso alimentación
 - !!! Suplementos !!!

• **HISTORIAL REPRODUCTIVO**

- i Problemas reproductivos previos !

¿Tenemos claro que muchos problemas reproductivos tienen un componente genético / hereditario?



Aspectos Médicos:

- **VACUNACIÓN:**

- Nunca vacunas vivas
- Evitar inactivadas o muertas
- **IDEAL: 3-6 meses antes de la gestación**
- Solo HV durante celo/gestación

- **DESPARASITACIÓN:**

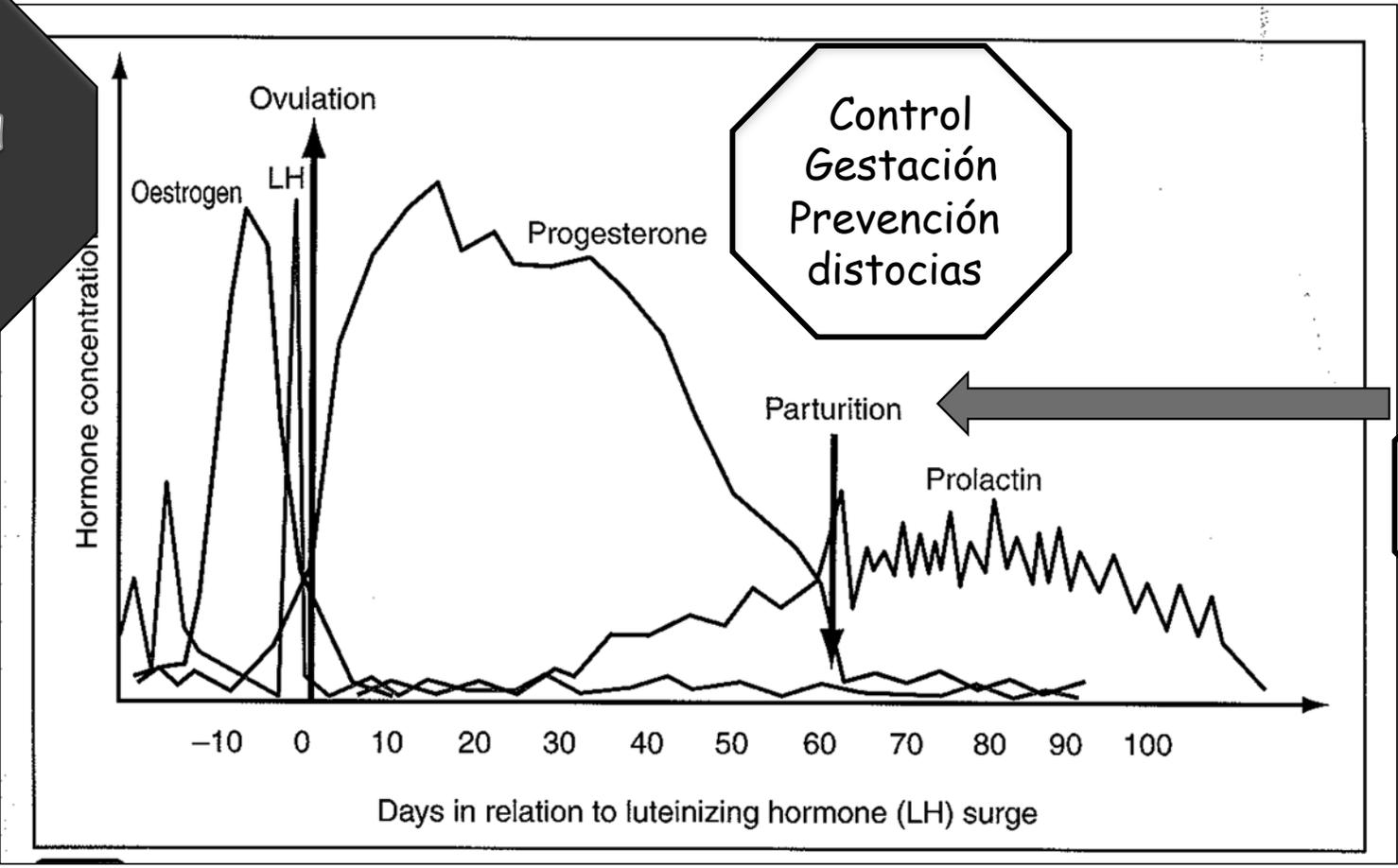
- Antes y durante el celo
- 7-10 d previos al parto
- Post-parto (2 semanas)

- **ii Evitar toda administración de fármacos y antibióticos !!
Solo fármacos clase A**



Ojo con la administración de ANTIBIOTICOS “*por si*” durante el CELO y la GESTACIÓN

Reducir mortalidad Neonatal (MN)



**Control Gestación
Prevención distocias**

**Predicción fecha parto/
Cesárea**

Día 0: Pico LH

Ovulación

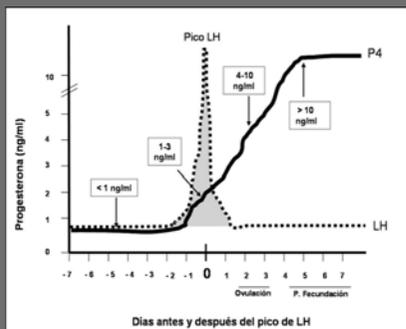
1er Día diestro

¿SABEMOS CUANTO DURA LA GESTACIÓN?

¿Cómo se que no es un parto prematuro o un parto distócico?



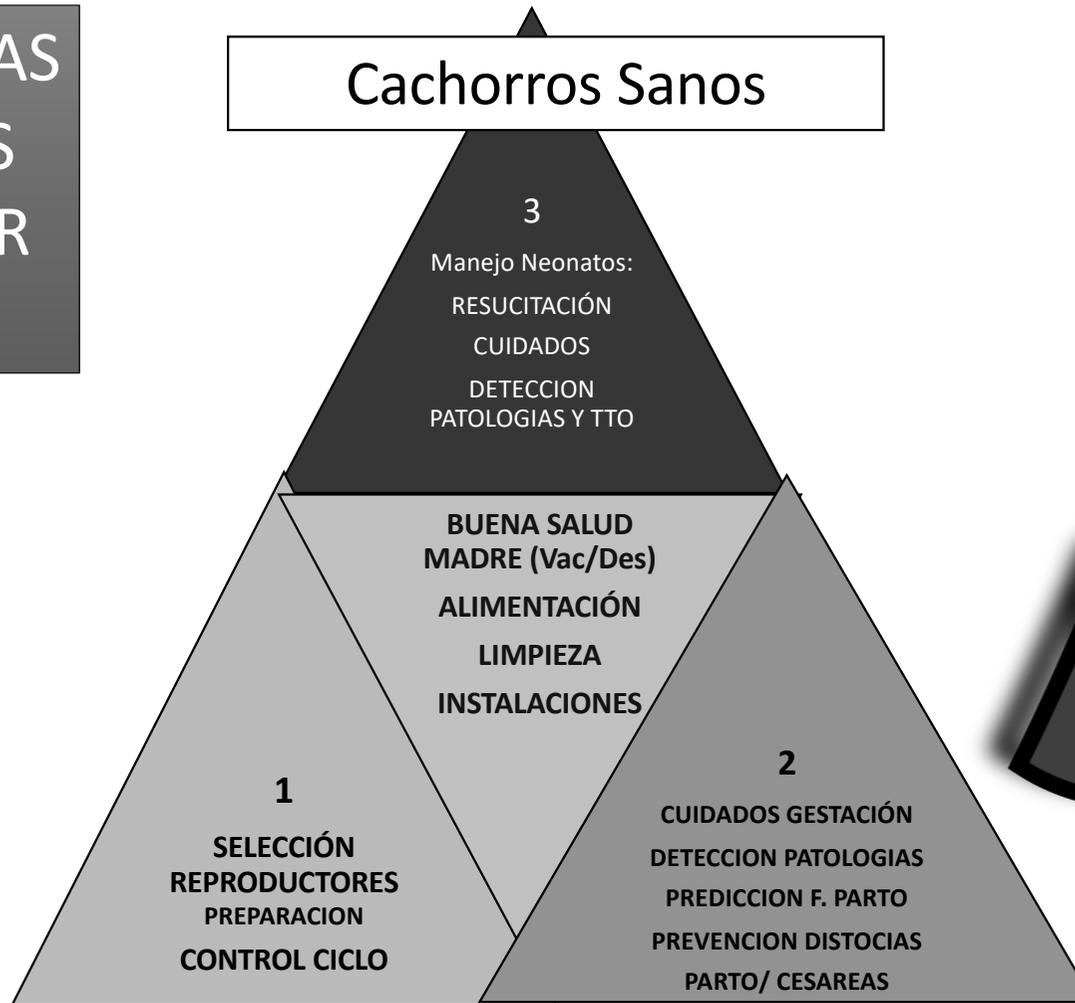
57-72 d



Pico LH:
-65±1 d (90%)
-65±2 d (100%)

1er d diestro:
57±3 d (100%)

¿CUÁLES SON LAS
PIEZAS CLAVES
PARA PREVENIR
LA MN?



2.- CONTROL DE LA GESTACIÓN: ser un buen Obstetra

¿Sabemos cuales son los cuidados normales de la gestación?

¿Sabemos cuáles son las causas de reabsorción-aborto/MN?

¿Sabemos predecir la fecha de parto?

¿Sabemos qué es normal en un parto?

¿Sabemos qué causas / signos indican distocia?

¿Sabemos cuando hay que optar/programar una cesárea?



Cambios hembra gestante:

(Art SP. 2020.
The
bitch around
partuition.
Theriogenology 150:
452-57)

> PFA (30-50 D)
< Hto
Anemia

SI

¿Hay cambios
analíticos
evidentes?

Depende de la hembra:
mitad gestación..

¿Hay que
restringir el
ejercicio?

¿Es normal que
pierdan el
apetito?

SI

¿Deben estar
separadas del
resto?



Anorexia: 3-5 semanas
gestación

¿Pueden tener
secreciones
vaginales durante
la gestación?

¿Cuándo y cuanto
hay que aumentar
la dieta?



Si:
Control

Aumento ración 10-25%
3 ultimas semanas

Alimentación:

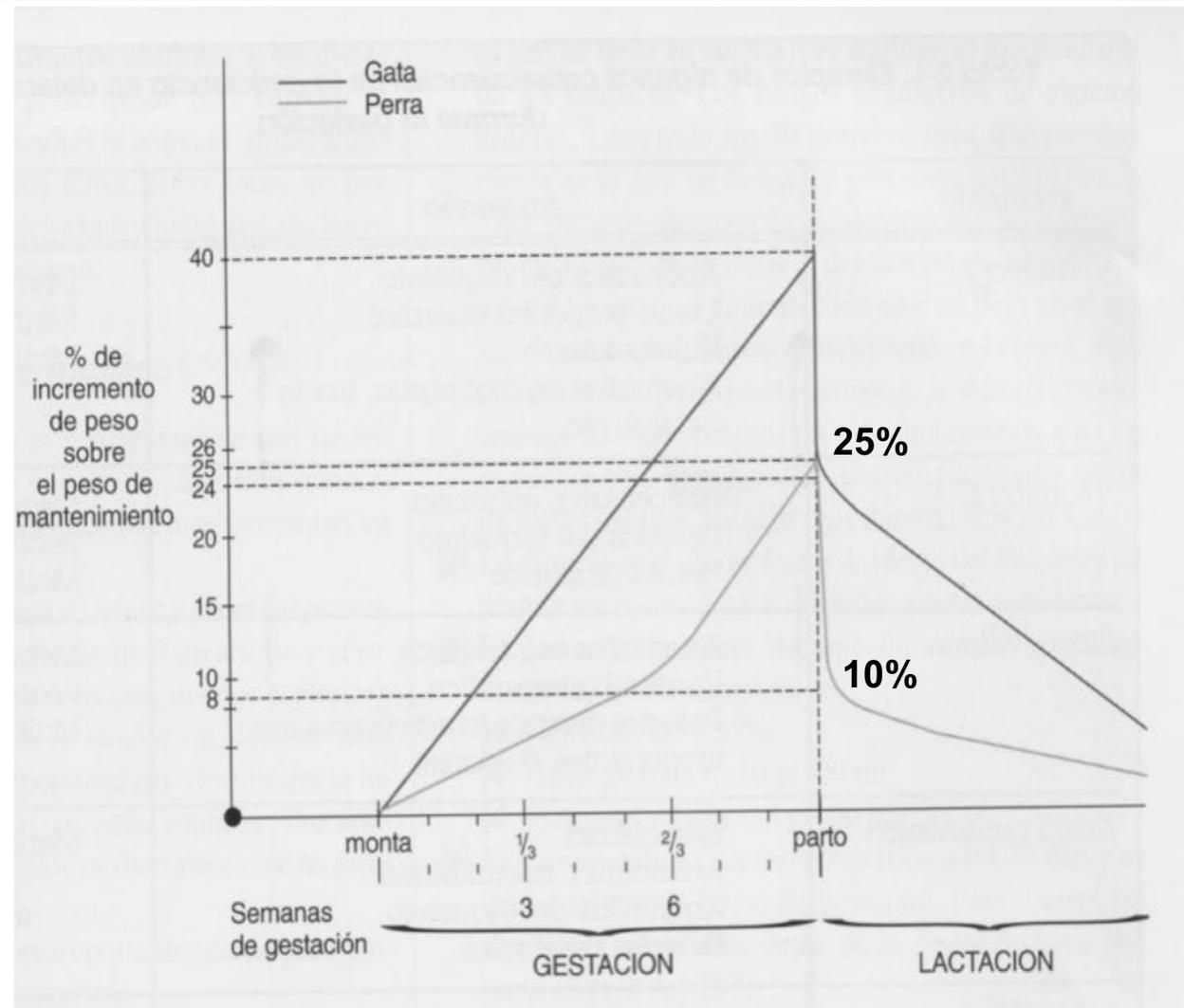


“Es igual de perjudicial el exceso que el defecto”:

- Reducción de la fertilidad
- Alteraciones clínicas e inmunológicas cachorros
- Problemas en el parto...

Lactación debe iniciarse con 8-10% sobrepeso

**!!! MUY IMPORTANTE!!!
en RAZAS ENANAS y camadas
Numerosas**



CONTROLAR PROTEÍNAS:

Dietas entre 27-34%:

Si es <:

- Reab. embrionarias
- Bajo peso nacimiento

Si es >:



Greco D . 2009. *Nutritional Supplements for pregnant and lactating bitches*. *Topical Review* 24(2): 46-48

• Si hay déficit de Glúcidos:

- Alteraciones en el parto:
INERCIA UTERINA
PRIMARIA
- HipoGlu cachorros

Si hay exceso:

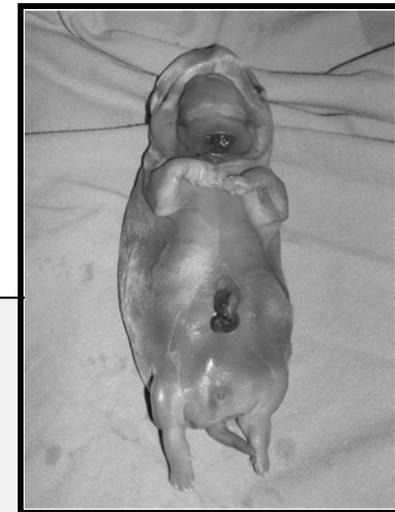
Diabetes gestacional



CONTROLAR MINERALES:

- Exceso Ca^{+2} : **TETANIA PUERPERAL** (\downarrow **PTH**)

- Exceso Na^{+2} :



Davison AP. 2012.
Reproductive causes of Hypocalcemia..
Topics Comp Anim 27(4): 165-166

Folic acid and cleft palate in brachycephalic dogs

*Guilloteau et al , 2006. WALTHAM Focus
Vol 16 No 2*

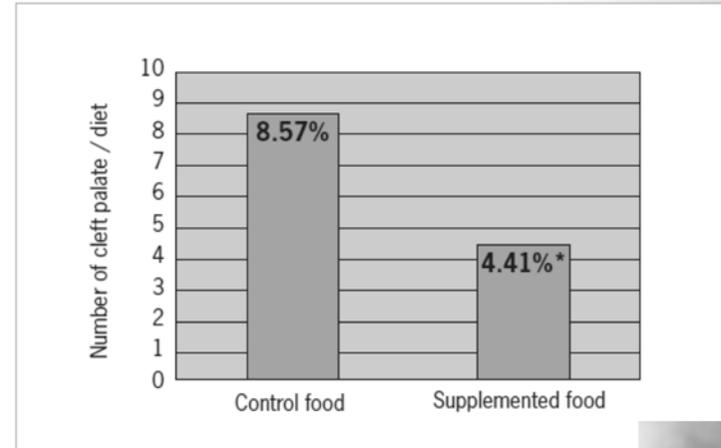
**5 mg/kg/d 2 sem antes
monta hasta 6 sem
gestación**

Oral folic acid supplementation decreases palate and/or lip cleft occurrence in Pug and Chihuahua puppies and elevates folic acid blood levels in pregnant bitches.

Domoslawska et al. (2013). Pol J Vet Sci 16(1): 33-7

**5 mg/kg/d 2 desde monta hasta día 40
gestación**

*Figure 2.
Number of cleft palate / diet*



*Number of cleft palate / group of puppies fed with each diet
* Significantly different by the χ^2 test.*



2.- CONTROL DE LA GESTACIÓN: ser un buen Obstetra

¿Sabemos cuales son cuidados normales de la gestación?

¿Sabemos cuáles son las causas de reabsorción-aborto/MN?

¿Sabemos predecir la fecha de parto?

¿Sabemos qué es normal en un parto?



¿Sabemos qué causas / signos indican distocia?

¿Sabemos cuando hay que optar/programar una cesárea?

¡Cruces no adecuados!



Virus: HPV, BTV (lengua azul), Parvovirus Tipo I, moquillo, adenovirus-1
 (Gatos: leucemia, parvovirus, coronavirus, calicivirus..)

Bacterias: Brucella, Estreptococos,, Leptospira, Campilobacter, E. Coli, Salmonella,

Protozoos: Tozoplasma, Neospora,

Causas Infecciosas Parasitarias

Genes letales
Causas congénitas

Alteraciones alimentarias / Fármacos



Enfermedad madre / Traumas

Fallo Inmunidad Pasiva

Distocias / Cesáreas

Disfunción útero / Ovario



Inmadurez
Bajo peso Nac

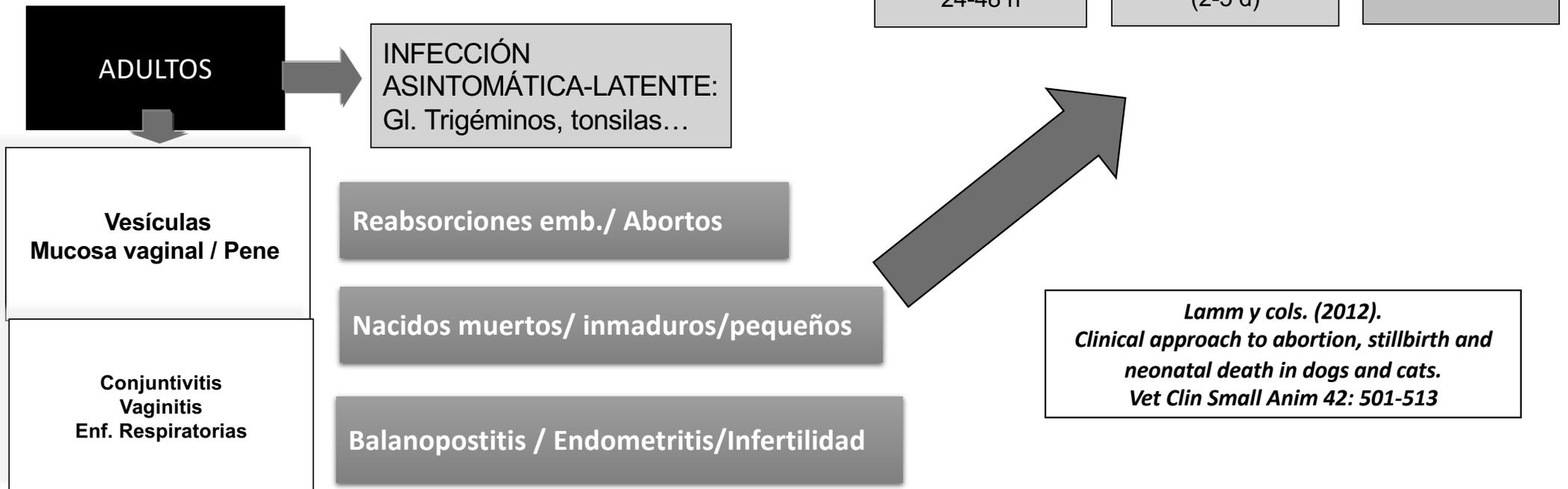
> MN

Porcentaje normal:
5-13%



HERPESVIRUS Tipo I canino.

- **1965.** Principal causa de aborto y/o muerte neonatal perros
- Seroprevalencias del 40% al 96% según zonas y estudios
- Lábil: no soporta la Tª alta ni la desinfección habitual
- Desarrollo en **mucosas frías: Genital, ocular, respiratoria**

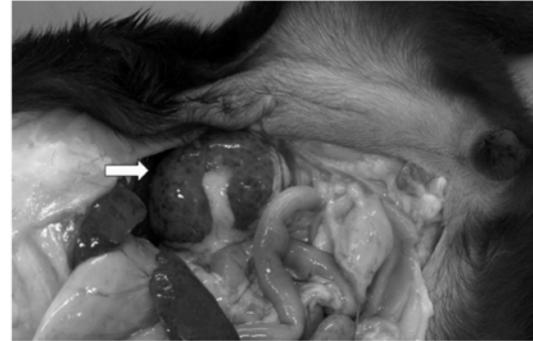


¿Cómo diagnosticar?

- Necropsia NEONATOS / PCR:
 - Esplenomegalia
 - Hipertrofia nódulos linfáticos
 - Exudados serohemorrágicos multiorgánicos (hígado, pulmón y riñón)
- Expl. Adultos (vesículas)
- Anamnesis
- En gatos muy raro

- **Vacunación madre: 2 adm**
 - Entre Inicio celo y 7-10 d monta
 - 6 semanas despues ó 1-2 semanas antes parto
- Da igual estado madre: S-L-I
- No se eliminan animales portadores **SOLO INMUNIZAMOS a los CACHORROS**

*Lamm y cols. (2012).
Clinical approach to abortion, stillbirth and neonatal death in dogs and cats.
Vet Clin Small Anim 42: 501-513*



Riñón
“Huevo de Pava”





Apenas quiere comer
Peso: 28.5 kg

Pérdida apetito, vomito,
anorexia
3-5 semanas



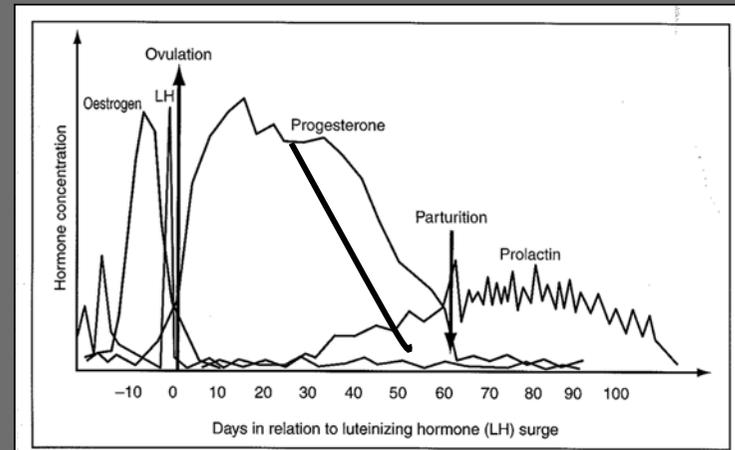
HOSPITAL
VETERINARIO
UNIVERSIDAD
DE MURCIA

Toxemia gestacional

- Alteración metabolismo carbohidratos: obtención de energía a partir de grasa
- Apatía, anorexia, adelgazamiento
- Cetonuria + \leq glucemia
- **Cesárea Programada**

HIPOLUTEINISMO O INSUFICIENCIA LUTEAL

“Disminución prematura P4 con pérdida de la gestación o parto prematuro”



“ Se sospecha cuando la P4 < 10-15 ng/ml a partir de la 4-5 semana gestación y no hay signos infecciosos ni de enfermedad metabólica”

- Razas gigantes y/o interestros cortos
- Defecto síntesis P4 por el CL
- Controversia con respecto al valor de corte



Krachudel J y cols. 2013. Theriogenology79(9):1278-83.

Insuficiencia luteal:

- Razas predispuestas o antecedentes de no gestación, reabsorción, abortos, partos prem.:
“CONTROL NIVELES DE P4 DESDE LA OVULACIÓN HASTA EL PARTO”
- ES IMPRESCINDIBLE HACER ECOGRAFIAS (Embriones VIVOS)

¡ Hay que saber la fecha precisa del PARTO!



•P4 natural: 5-10 mg/kg 8-12-24 h

2.- CONTROL DE LA GESTACIÓN: ser un buen Obstetra

¿Sabemos cuales son cuidados normales de la gestación?

¿Sabemos qué es normal en un parto?



¿Sabemos cuáles son las causas de reabsorción/aborto?

¿Sabemos qué causas / signos indican distocia?

¿Sabemos predecir la fecha de parto?

¿Sabemos cuando hay que optar/programar una cesárea?

¿Qué influye en la duración de la gestación?

RAZA:



$63 \pm 1,5$ d



$65,2 \pm 1,8$ d



$66,3 \pm 1,3$ d



$67,6 \pm 1,6$ d



$68 \pm 1,5$ d

(Desde pico LH)

Nº CACHORROS:

Gestación < 3 cachorros >
duración

Mir et al (2011) RDA 46:994-998

Runcan y cols (2018) Top Companion An Med 33: 12-16.

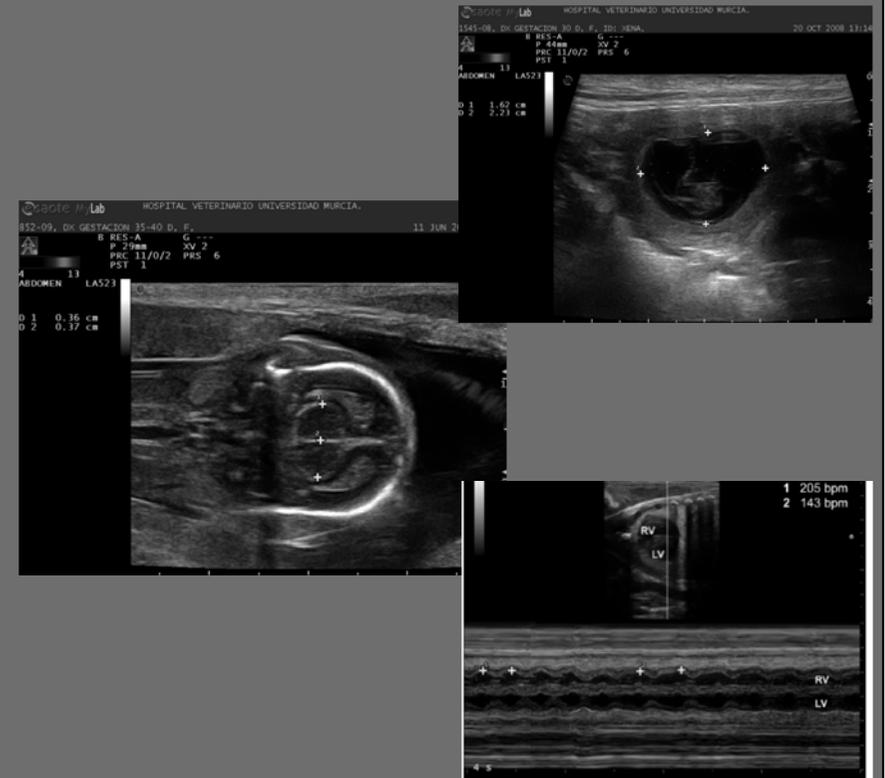
Ecografía gestación: ES ESENCIAL

1. Diagnóstico gestación

- 2. Nos permite predecir **FECHA PARTO** con exactitud
- 3. Nos permiten evaluar que todo va bien: **DESARROLLO / VIABILIDAD**
- 4. Junto a radiografías y P4 nos permite **PREDECIR LA DISTOCIA** (estrés fetal) y **PROGRAMAR/REALIZAR CESAREAS**

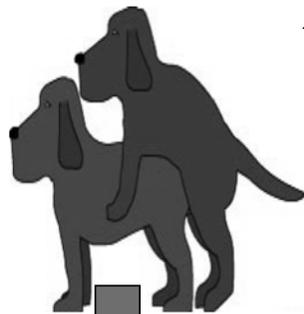
“< MN”

*FULTON RM. (2021).
Focused ultrasound of the fetus, female and male reproductive
tracts, pregnancy and distocia in dogs and cats.
Vet Clin Small Anim 51: 1249-65*



Controlar la F PARTO es esencial: Reduce MN

Arlt (2020) Theriogenology 150: 452-57



**DETERMINANDO
LH/OVULACIÓN**

**FECHA PARTO:
-65±1 d (90%)
-65±2 d (100%)**

19-38 d

**ESTUDIOS
ECOGRÁFICOS**

38-63 d

**ESTUDIOS
ECOGRÁFICOS/
RADIOLÓGICOS**

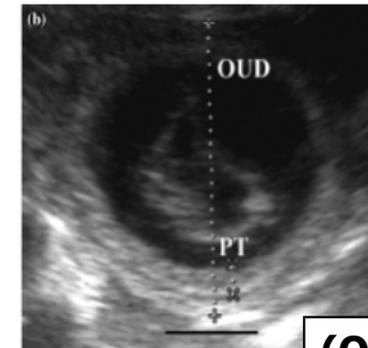
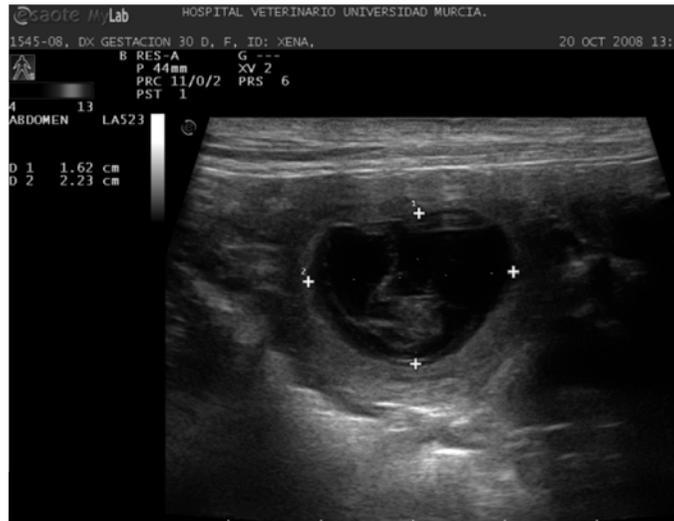
62-65 d

**DETERMINANDO
LUTEOLISIS
PREPARTO y
ESTRÉS FETAL**

ECOGRAFIA

- 2. Nos permite predecir fecha parto con exactitud

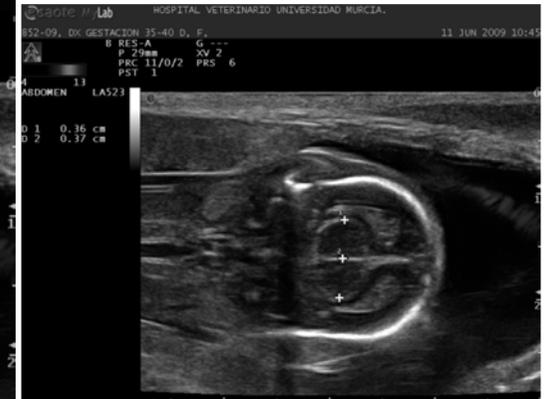
22-35 d post LH



(OCC)



(DBP)

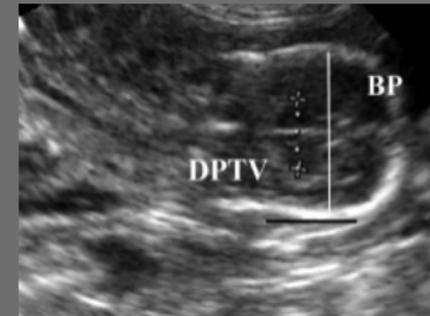


(VTEF)



35-65 d post LH

Fórmulas de correlación entre medidas estructuras embrionarias y/o fetales con la fecha del parto



¿Y en el resto de las razas?:

FORMULAS PROMEDIO POR RANGO PESO

85-90% \pm 2 d eficacia

95-100 % \pm 1 d eficacia

*Siena G y Milani C (2021)
Usefulness of maternal and fetal parameters for the prediction
of parturition date in dogs
Animals 11: 878*

Table 3. Formulas for calculations of days before parturition (dbp) or gestational age (ga: days after LH peak) in bitches of different size (miniature ≤ 5 kg, small ≤ 10 kg, medium 11 to 25 kg, large 26 to 40 kg, and giant > 40 kg [16,18,59]) for inner chorionic cavity (ICC), outer uterine diameter (OUD) and placental thickness. The measurements (scale either in mm or cm) are the mean of ICC and OUD orthogonal measurements in all measured fetuses. References are reported in brackets. Time of measurement refers to the dbp or days of pregnancy at which each parameter was calculated. When available, dbp or week of pregnancy in which accuracy was $\geq 80\%$ (± 1 or ± 2 days) is also reported.

Parameter	Maternal Size	Formula	References	Time	Accuracy $\geq 80\%$ at
ICC	miniature	$\text{dbp} = (0.62887 \times \text{mm}) - 44.04$	[60]	41–26 dbp	no data
	small	$\text{dbp} = (\text{mm} - 68.68)/1.53$	[22,56]	42–21 dbp	42–21 dbp (± 1 day) [56] 4–5 week of pregnancy (± 2 days) [17]
	medium	$\text{dbp} = (\text{mm} - 82.13)/1.8$	[22,56]	42–21 dbp	42–21 dbp (± 1 day) [56] 4–5 week of pregnancy (± 2 days) [17]
	large	$\text{dbp} = (\text{mm} - 105.1)/2.5$	[18]	42–26 dbp	42–26 dbp (± 2 days) [18]
	giant	$\text{dbp} = (\text{mm} - 88.1)/1.9$	[18]	40–25 dbp	40–25 dbp (± 2 days) [18]
OUD	small	$\text{dbp} = (\text{mm} - 85.17)/1.83$	[22,56]	42–27 dbp	no data
	medium	$\text{dbp} = (\text{mm} - 80.78)/1.57$	[22,56]	42–27 dbp	no data
Placental thickness	small	$\text{dbp} = (\text{mm} - 5.8)/0.12$	[22,56]	42–21 dbp	no data
	medium	$\text{dbp} = (\text{mm} - 18.99)/0.45$	[22,56]	42–21 dbp	no data
Placental thickness	all size bitches	$\text{ga} = (\text{cm} + 0.314)/0.021$	[58]	20–60 days of pregnancy	no data

*Siena G y Milani C (2021).
Usefulness of maternal and fetal parameters for the prediction
of parturition date in dogs
Animals 11: 878*

Table 4. Formulas for calculations of days before parturition (dbp) or gestational age (ga: days after LH peak) in bitches of different size (miniature ≤ 5 kg, small ≤ 10 kg, medium 11 to 25 kg, large 26 to 40 kg, and giant > 40 kg [16,18,59]) for crown-rump length (CRL), body diameter (BD), biparietal diameter (BP), deep portion of diencephalo-telencephalic vesicle (DPTV) and kidney length. The measurements (scale either in mm or cm) are the mean of BD orthogonal measurements in all measured fetuses. References are reported in brackets. Time of measurement refers to the dbp or days after LH peak in which each parameter was calculated. When available, dbp or week of pregnancy in which accuracy was $\geq 80\%$ (± 1 or ± 2 days) is also reported.

Parameter	Maternal Size	Formula	References	Time	Accuracy $\geq 80\%$ at
CRL	Beagles	$ga = 24.64 + 4.54 \times cm - 0.24 \times cm^2$	[22,48]	23–48 days after LH peak	no data
BD	Beagles	$ga = 22.89 + 12.75 \times cm - 1.17 \times cm^2$	[22,48]	23–60 days after LH peak	no data
BP	miniature	$dbp = (1.6190 \times mm) - 39.70$	[60]	23–6 dbp	no data
	small	$dbp = (mm - 25.11)/0.61$	[22,56]	37–1 dbp	5–8 week of pregnancy (± 2 days) [17]
	medium	$dbp = (mm - 29.18)/0.7$	[22,56]	37–1 dbp	5–8 week of pregnancy (± 2 days) [17]
	large	$dbp = (mm - 30)/0.8$	[18]	30–2 dbp	30–2 dbp (± 2 days) [18]
	giant	$dbp = (mm - 29)/0.7$	[18]	35–1 dbp	35–1 dbp (± 2 days) [18]
BD and BP	Golden R. ¹ Labrador R. ¹	$dbp = 34.27 - 5.89 \times BP_{cm} - 2.77 \times BD_{cm}$	[22,46]	from 20 dbp-to parturition	39–62 days after LH peak $< 80\%$ (± 2 days) [6]
DPTV	small	$dbp = (mm - 10.11)/0.24$	[16,52]	30–8 dbp	30–8 dbp (± 2 day) [52]
	medium	$dbp = (mm - 14.15)/0.4$	[16,52]	30–8 dbp	$< 80\%$ 30–8 dbp (± 2 days) [52]
	large	$dbp = (mm - 10.27)/0.24$	[16]	25–2 dbp	$< 80\%$ 25–2 dbp (± 2 days) [16]
Kidney length	3–26 kg	$dbp = 27.414 - 11.771 \times cm$	[13]	24–1 dbp	15–11 dbp (± 1 day) [13]

¹ R. = Retriever.

*Siena G y Milani C (2021).
Usefulness of maternal and fetal parameters for the prediction
of parturition date in dogs
Animals 11: 878*

Is the biparietal diameter of fetuses in late gestation too variable to predict readiness for cesarean section in dogs?

De Cramer KGM¹, Nöthling JO².



DBP: 32,9-54,3 cm

B. Inglés: 208 cachorros de 31 gestaciones
Borboel: 660 cachorros de 78 gestaciones

Se mide DBP nada mas nacer



DBP: 21,1- 47,8 cm

**¡ Alta Variación !
No sirve para predecir cuando hacer CESÁREA**

Parameter	Days before parturition	Size of structure in mm	Reference
<i>Days before parturition: ≥ 35:</i>			
ICC	55	3.51 ± 0.14	Zambelli et al. 2002a
	51	5.12 ± 0.18	
	49	10.26 ± 0.29	
	47	12.39 ± 0.23	
	45	17.38 ± 0.37	
	40	21.22 ± 0.24	
<i>Days before parturition: < 35:</i>			
BD	43.5 – (10.9 x BD in cm)		Beck et al. 1990
BD	35	13.2 ± 0.14	Zambelli et al. 2004
	30	15.7 ± 0.17	
	20	18.4 ± 0.38	
	15	28.1 ± 0.40	
	5	38.3 ± 0.16	
HD	61.2 – (24.6 x HD in cm)		Beck et al. 1990
BPD	35	11.2 ± 0.18	Zambelli et al. 2004
	30	13.5 ± 0.10	
	20	15.3 ± 0.13	
	15	19.3 ± 0.27	
	5	26.0 ± 0.2	



¿Y en la gata?

ICC: (mm-62.03) / 1.1

DBP: (mm-23.39) / 0.47

Beccaglia y cols. (2008)

DBP: (mm-23.0844) / 0.42

Garcia Mitacek y cols. (2015)
85% ± 2 d

Received: 7 November 2016 | Accepted: 31 December 2016

DOI: 10.1111/rda.12939

ORIGINAL ARTICLE

WILEY Reproduction in Domestic Animals

Are foetal ultrasonographic and maternal blood progesterone measurements near parturition reliable predictors of the time of birth in the domestic cat?

R Keiser | IM Reichler | O Balogh 

Funcionan peor: DBP 17-53% eficacia

- 3. Nos permiten evaluar que todo va bien:
DESARROLLO / VIABILIDAD / MADURACIÓN

> Theriogenology. 2018 Feb;107:180-187. doi: 10.1016/j.theriogenology.2017.11.015.
Epub 2017 Nov 16.

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

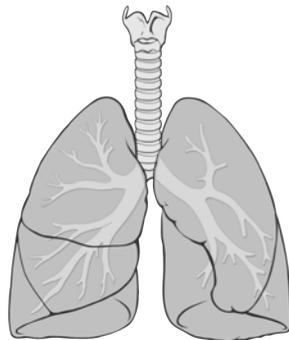
Elaine Mayumi Ueno Gil ¹, Daniela Aparecida Ayres Garcia ²,
Tilde Rodrigues Froes ²



> Reprod Domest Anim. 2020 Jul;55 Suppl 2:10-16. doi: 10.1111/rd

Foetal development of endocrine organs in dog

Julianna Thuróczy ¹



> Theriogenology. 2015 Sep 15;84(5):681-6. doi: 10.1016/j.theriogenology.2015.04.030.
Epub 2015 May 8.

In utero development of the fetal intestine: Sonographic evaluation and correlation with gestational age and fetal maturity in dogs

Elaine M U Gil ¹, Daniela A A Garcia ², Tilde R Froes ²



> Anim Reprod Sci. 2020 Aug;219:106514. doi: 10.1016/j.anireprosci.2020.106514.
Epub 2020 Jun 2.

Ultrasonographic analysis of fetal gastrointestinal motility during the peripartum period in the dog

Chiara Milani ¹, Elisa Artusi ², Michele Drigo ³, Luisa Mateus ⁴, Giulia Siena ³, Donatella Gelli ³,
Maria Elena Falomo ³, Stefano Romagnoli ³

- 4. Junto a RX y P4 nos permite
**PREDECIR LA DISTOCIA y PROGRAMAR y/o
REALIZAR CESAREAS**

¿Sabemos qué causas / signos indican distocia?

¿Sabemos cuando hay que optar/programar una cesárea?



¿Cuáles son los factores que incrementan riesgo de distocia y MN?

RAZA

EDAD

TAMAÑO CAMADA



< 5 cachorros
> 9 cachorros

< 8 cachorros
> 11 cachorros



Identifying risk factors for canine dystocia and stillbirths
Alyssa J. Cornelius^a, Rachel Moxon^b, Jane Russenberger^c, Barbara Havlena^c,
Soon Hon Cheong^{a,*}

MANEJO DEL PARTO DISTOCICO

TTO MEDICO

CESAREAS

Intervention Method	Stillborn/Total pups	Stillbirth Rate (%)
Non-Dystocia	597/14,336	4.16%
Elective Cesarean Section	4/60	6.67%
Dystocia		
Digital manipulation	94/798	11.78%
Medical Management		
Calcium Use	5/69	7.25%
Oxytocin Use	141/1,682	8.38%
Oxytocin and Calcium	18/214	8.41%
Cesarean Section		
No medical management	130/1,116	11.65%
Failed Medical Management		
Cesarean section and Calcium	7/61	11.48%
Cesarean section and Oxytocin	132/1,032	12.79%
Cesarean section, Calcium and Oxytocin	26/209	12.44%



Tº cirugía > 80 min

Ead > 8 años

Tº desde inducción hasta inicio cirugía >30 min

Schmidt y cols. 2021. Can Vet J 62(9):961-68

¿Sabemos cuando y como dar la OXITOCINA?

¿Uso indiscriminado?: **NUNCA**

Nunca dar 2 dosis en 20 min

Si no hay respuesta tras 2 adm, **CESÁREA**

Si quedan < 3 ó > 8 fetos, **CESÁREA**

Solo dar si:

- Madre en buen estado
- **NO HAY** contracciones evidentes
- El cérvix está abierto
- **NO HAY** problema obstructivo
- **NO** hay grave estrés fetal

N: 530 hembras

54,3% no respuesta

22.7% 1 feto tras 30 min

13,6% 1 feto tras 60 min

5.4% 1 feto tras 90 min

*(Münnich A, Küchenmeister U. 2009.
RDA 44(sup 2): 141-47)*

- 5-20 UI (0.1-2 UI/kg/sc/im)
- 0.1 UI/5kg ó 0.25-4 UI/perra
- **Mínimo cada 30 min**



Gluc Calcio al 10%
(0.2-0.5 ml/kg, EV lenta o
1-5 ml sc)



2-4 UI im

**¡CAUSA
DESPLACENTACIÓN
AUNQUE PAREZCA
QUE NO FUNCIONE!**



¿CUÁNDO NO VA BIEN EL PARTO?



SIGNOS	DIAGNOSTICO	PROTOCOLO
Presencia cachorro en canal	Inercia Uterina 2ª	Manipulación / CESÁREA
Secreción negro-verdosa sin expulsión	Sufrimiento y/o muerte fetal	CESÁREA
Secreción hemorrágica Perra rara	Rotura uterina	Cesárea / OVH
Perra apática / dolor / fiebre...	Torsión uterina / Metritis	Cesárea / OVH



¿CUÁNDO NO VA BIEN EL PARTO?



SIGNOS	DIAGNOSTICO	PROTOCOLO
No progresión a F. Expulsiva tras 6-12 h F. 1	Inercia Uterina 1ª total o 2ª	Eco Viabilidad fetal /Rx Oxitocina
Contracciones fuertes mas de 20 min sin expulsión	Inercia uterina 2ª	Manipulación obstétrica / CESÁREA
Intervalo entre cachorros > 2 h	Normal/ Inercia uterina 1ª Parcial	OXITOCINA / CESÁREA



Cornelius y cols. (2019).
Theriogenology 128:201-6

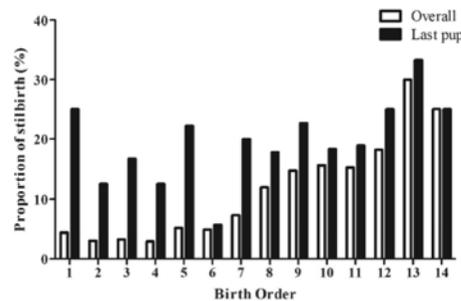


Fig. 2. Stillbirth rate by birth order overall and for the last pup of the litter. Regardless of birth order, the last pup of the litter had higher stillbirth rate except in litter size 14.

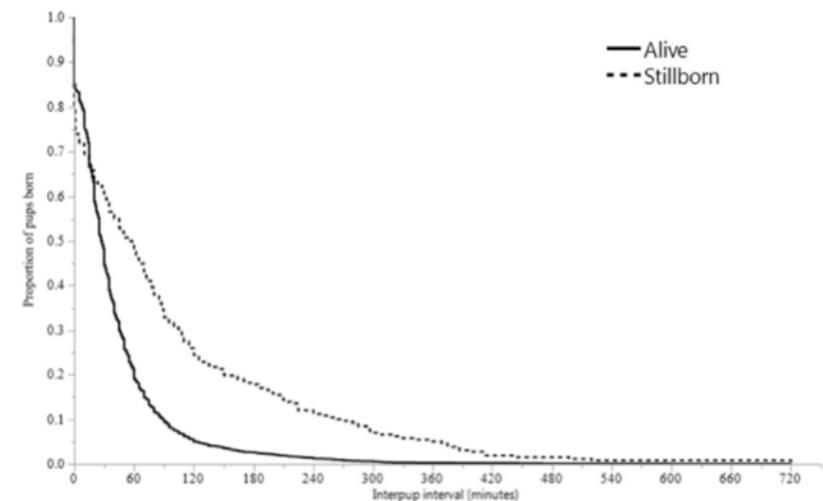
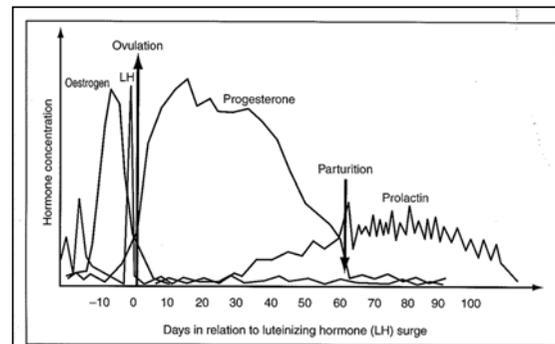


Fig. 1. Kaplan-Meier Survival curve for inter-pup interval for pups being born alive or still. Pups born alive (solid line) had shorter inter-pup interval compared with stillborn pups (dotted line).

¿CUÁNDO NO VA BIEN EL PARTO?



SIGNOS	DIAGNOSTICO	PROTOCOLO
Gestación más corta	¿Normal o Parto prematuro?	Resucitación Cuidados extra neonato
Gestación más larga	Normal Inercia uterina 1ª Total	Eco Viabilidad fetal / P4
↓Tª rectal sin signos parto 24 h	Inercia uterina 1ª Total	CESÁREA



> *Domest Anim Endocrinol.* 2021 Sep 20;78:106687. doi: 10.1016/j.domaniend.2021.106687. Online ahead of print.

Canine parturition: what is known about the hormonal setting?

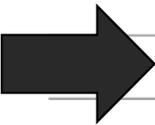
J Fusi ¹, M C Veronesi ²

Medición de P4



TABLA 2. Posibilidad de que acontezca el parto en la perra en base a un solo valor de corte de los niveles de progesterona (P4).

VALOR DE P4 (NG/ML)	PROBABILIDAD DE PARTO
>4,96	99 % No inicio parto en 12 h
<4,96	99 % Sí inicio parto en 96 h
>2,73	98 % No inicio parto en 12 h
<2,73	99 % Sí inicio parto en 48 h 86 % Sí inicio parto en 24 h
<1	100 % Sí inicio parto en 24 h



No vale como UNICO parámetro en CESAREAS PROGRAMADAS
Mucha variabilidad entre sistemas empleados / perras

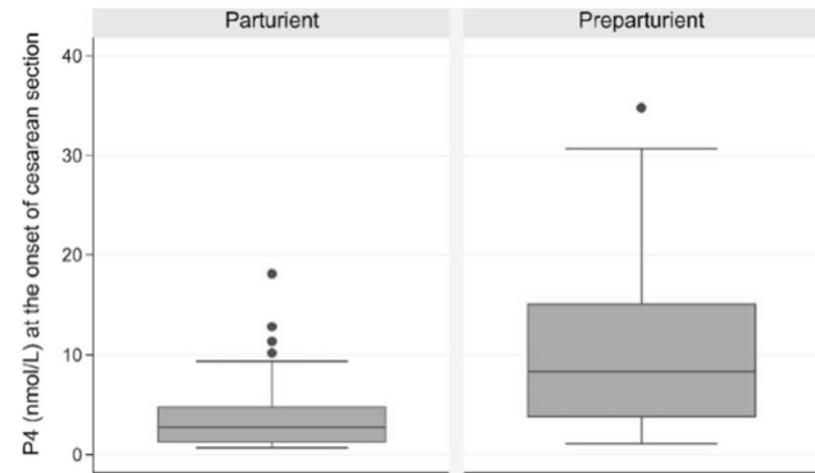
Received: 5 October 2019 | Accepted: 2 March 2020
DOI: 10.1111/rda.13669

SUPPLEMENT ARTICLE

Reproduction in Domestic Animals WILEY

Towards scheduled pre-parturient caesarean sections in bitches

Kurt G. M. De Cramer | Johan O. Nöthling

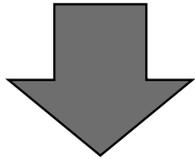


P4 measured at the onset of parturient cesarean section in 14 English bulldogs (11 by RIA and 3 by CLIA) and in 37 Boerboels (13 by RIA and 24 by CLIA)
P4 measured at the onset of preparturient cesarean section in 12 English bulldogs and 40 Boerboels (all by CLIA)

P4 propiedades termogénicas

Descenso T^a corporal

X: ↓ 0,8-1.7 °C



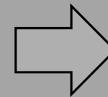
*Veronesi y cols (2002).
Proc. Annual Conference Soc.
J Vet Med A Physiol Pathol
Clin Med. 49: 264-8*

No se da en todas las perras
En algunas se da tras el parto

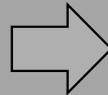
«Prediction of parturition in bitches
utilizing continous vaginal
temperature measurement»

Geiser y cols. (2014). RDA 49: 109-114

Sensibilidad: 53-69%
Especificidad: 77-92%

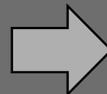


% perras con ▼ T^a y que
paren entre 24-48 h



% perras sin ▼ T^a y que
no paren

Si solo 1 medida/d:

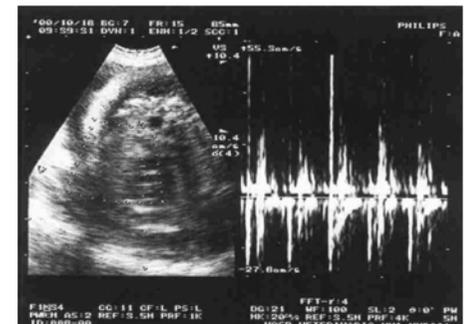
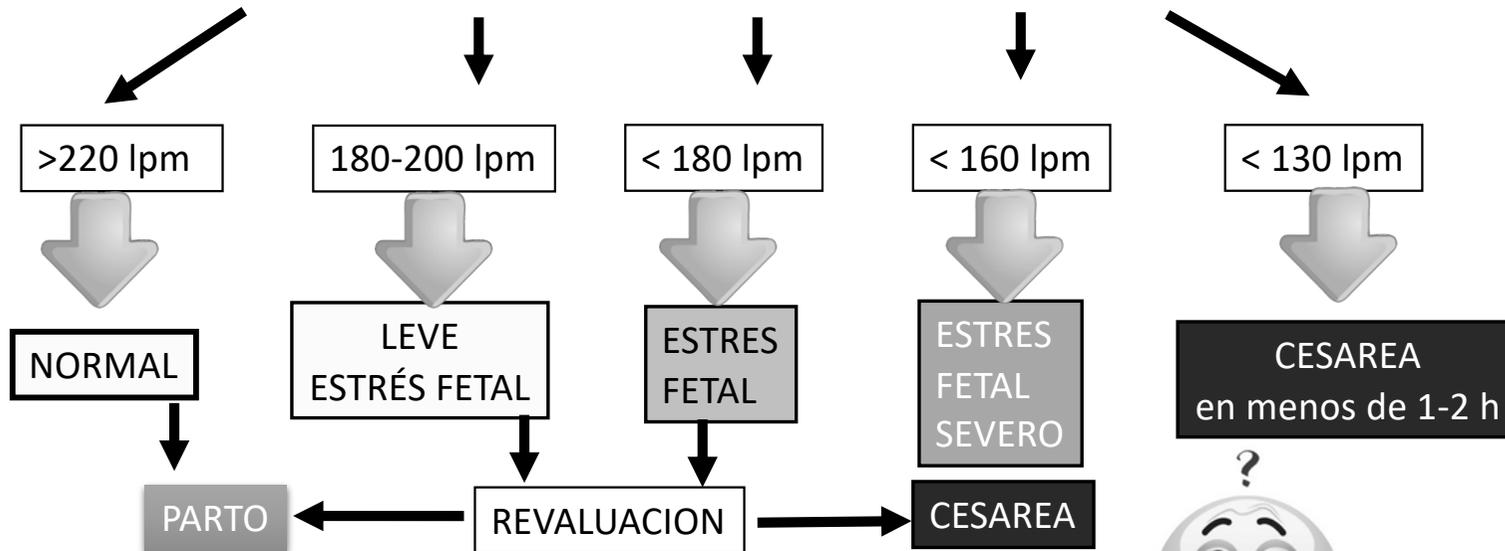


20:00 –1:00 h
(88-95.8% Sensibilidad)



(Siena y Milani
2021
Animals 11: 878

¿Cómo valoramos el estrés fetal?: FC Fetal



Doppler pulsado
Modo M



Factores que influyen:
bradicardia fetal, peso
madre, tamaño camada....

Hay que evaluar máximo nº fetos y varias veces



Canine fetal heart rate: Do accelerations or decelerations predict the parturition day in bitches?



E.M.U. Gil*, D.A.A. Garcia, A.T. Giannico, T.R. Froes

Department of Diagnostic Imaging, Federal University of Paraná, Curitiba, Paraná, Brazil

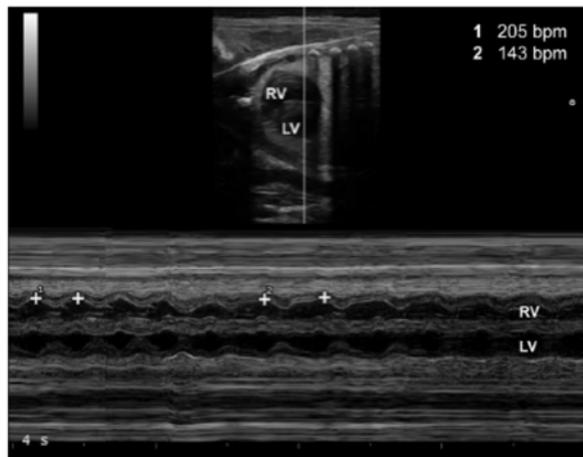
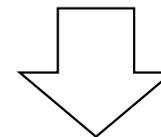


Fig. 2. Representative fetal heart ultrasonography in M-mode illustrating HR acceleration and deceleration. A 4-second period is shown, and the HR oscillates between 143 and 205 beats per minute. HR, heart rate; LV, left ventricle; RV, right ventricle.

- 15 hembras (3 PN y 12 Cesárea)
- 72, 48, 24, 12 y 6-1 h antes parto
- 5 min x feto (al menos 5 fetos)



Son normales en los últimos 3 d preparto

Valores obtenidos en
últimas 6 h antes del parto

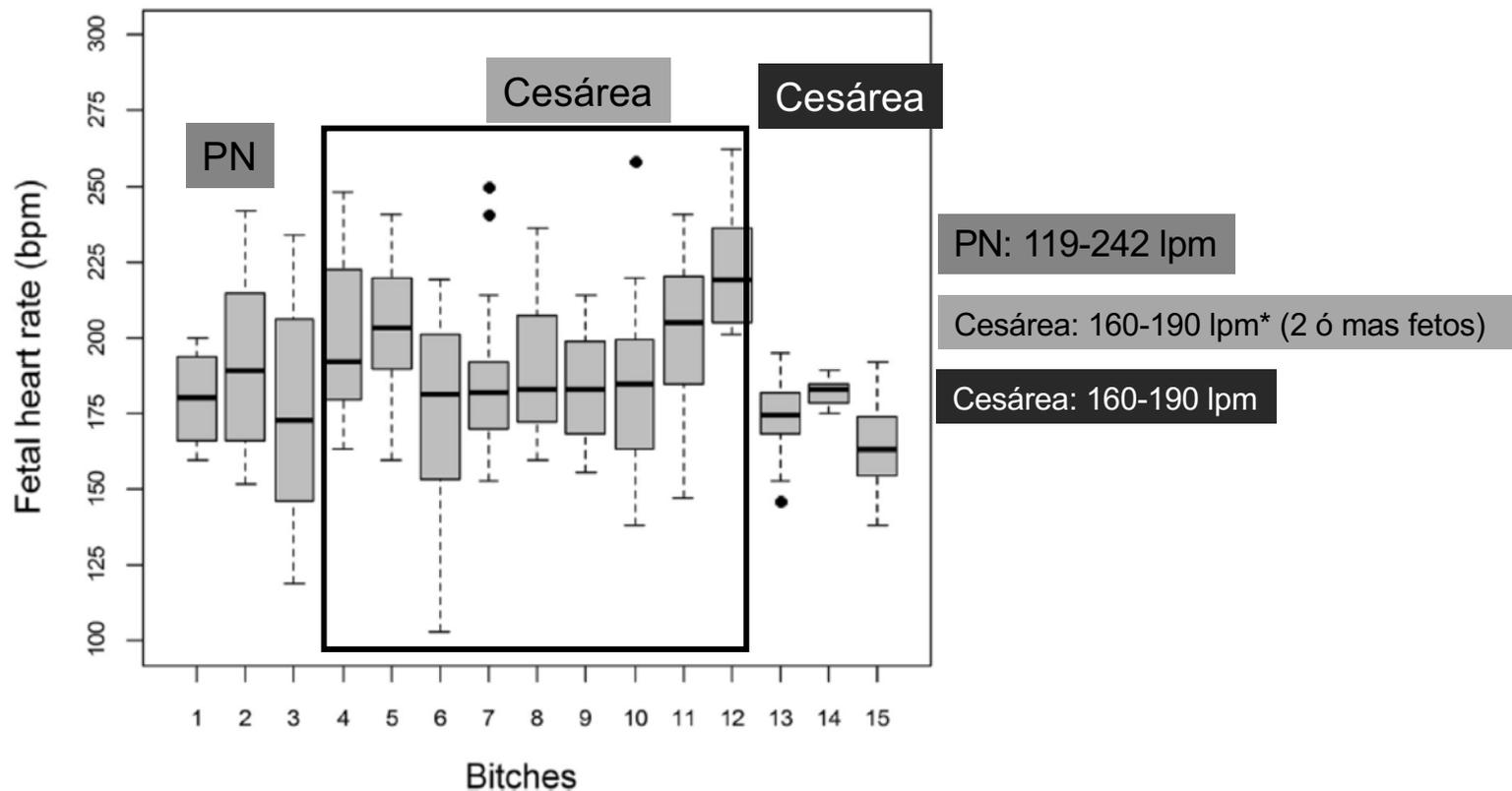


Fig. 3. Individual fetal heart rates (beats per minute) per bitch 6-1 hour antepartum. Group 1: normal delivery, bitches 1 to 3; group 2: Cesarean section, one or more (not all) fetuses in distress, bitches 4 to 12; group 3: Cesarean section, all fetuses in distress, bitches 13 to 15.

**No sirve para predecir parto pero si la necesidad de CESÁREA:
Ausencia de aceleraciones/deceleraciones: 160-190 lpm (12 h antes)**

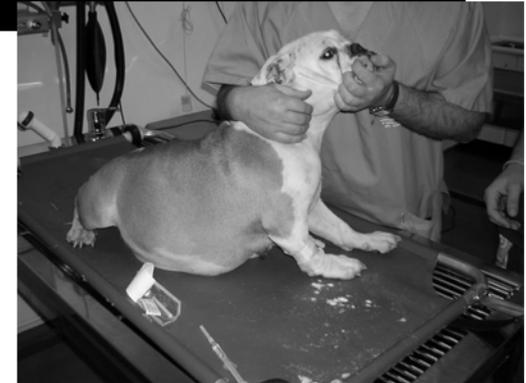
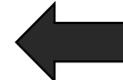
¿Y que pasa con las CESAREAS PROGRAMADAS?



Identifying risk factors for canine dystocia and stillbirths
 Alyssa J. Cornelius ^a, Rachel Moxon ^b, Jane Russenberger ^c, Barbara Havlena ^c,
 Soon Hon Cheong ^{a,*}



Intervention Method	Stillborn/Total pups	Stillbirth Rate (%)
Non-Dystocia	597/14,336	4.16%
Elective Cesarean Section	4/60	6.67%
Dystocia		
Digital manipulation	94/798	11.78%
Medical Management		
Calcium Use	5/69	7.25%
Oxytocin Use	141/1,682	8.38%
Oxytocin and Calcium	18/214	8.41%
Cesarean Section		
No medical management	130/1,116	11.65%
Failed Medical Management		
Cesarean section and Calcium	7/61	11.48%
Cesarean section and Oxytocin	132/1,032	12.79%
Cesarean section, Calcium and Oxytocin	26/209	12.44%



No hay un periodo de seguridad válido para todas las perras



Lo ideal es 63-64 d post-LH. Nunca antes del día 61-62 d post-LH



Pico LH
1^{er} d Diestro
Dilatación cervical
Ecografías
P4
Adm Alizine/Corticoides

¿CUÁLES SON LAS
PIEZAS CLAVES
PARA PREVENIR
LA MN?



“ESTE ES NUESTRO FIN...”



¿PREGUNTAS?