

Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán  
Lic. Medicina Veterinaria y Zootecnia  
Reproducción Animal  
Manual Virtual de Reproducción animal en perros y gatos

M. en C. Alicia Alcántar Rodríguez  
MVZ Francisco Javier Carbajal Merchant  
MVZ Demmy Grisha De los santos Castro

# Diagnóstico gestacional por radiología

1.25 cm

1.25 cm

Los cachorros son visibles en las radiografías después del día 42 después de la ovulación en la perra (9, 12) y 45-50 días posteriores a la monta en la gata. (9), debido a que a partir de este momento ocurre la mineralización ósea fetal, permitiendo realizar el conteo de los fetos gestados (5, 10, 19), antes de este momento, el útero agrandado es visible radiográficamente, pero no es posible distinguir gestación de piometra. Las radiografías pueden ayudar a determinar el número de fetos, aunque son menos precisas en perras con camadas grandes. Las radiografías del día 55 al 61 desde la ovulación son muy útiles para determinar la maduración fetal, tamaño, posición fetal y número de fetos presentes (8).

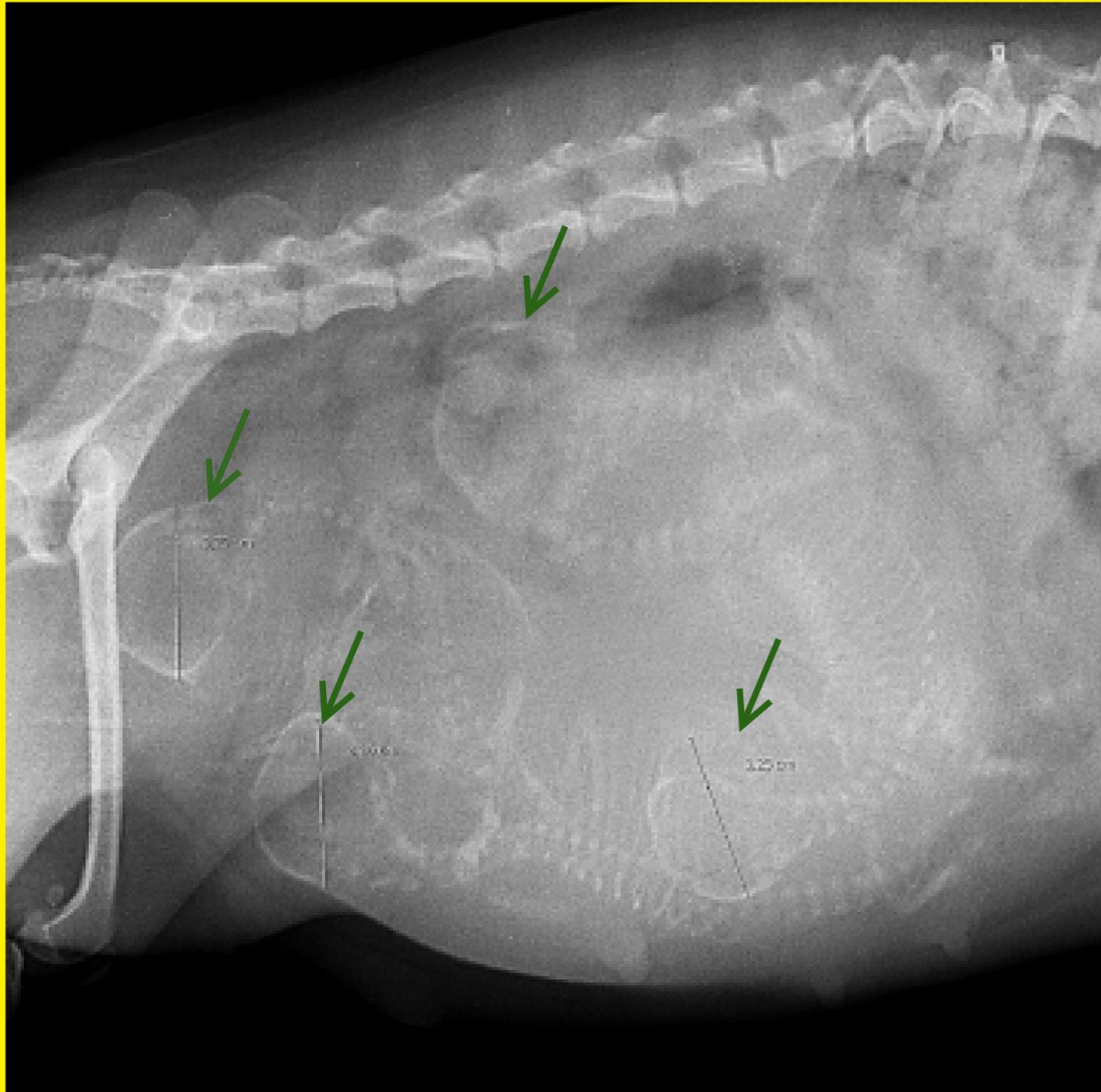
Imágen 12.4. Radiografía VD de abdomen en perra gestante 57 días. Imagen adquirida en Clínica Hospital Veterinaria Tepotzotlán, Estado de México, México



# Hallazgos radiograficos en el seguimiento de gestación del 2do al 35avo días antes del parto en la perra

Número de días antes del parto	Estructuras visibles	Comentarios
35 días	Alargamiento uterino general	No hay mineralización visible del feto
24 días	Útero cambia de forma circular a tubular	No hay mineralización visible del feto
20 días	Débil mineralización del cráneo y columna fetal	
14 días	Cráneo	
7-10 días	Cráneo y columna vertebral	
5-7 días	Cráneo, columna vertebral y caja torácica	
3-5 días	Cráneo, columna vertebral, caja torácica, fémur, escápulas y dientes	
48 horas	Cráneo, columna vertebral, caja torácica, fémur, escápulas, tibia, ulna, dientes y patas	Dientes y pies pueden ser difíciles de ver en camadas grandes y en perras grandes debido a la dispersión del haz de rayos X

Tabla 12.4 Hallazgos radiográficos en la gestación de la perra. Traducción obtenida de Greer M.L. (2019). Manejo de la gestación. En: Canine Reproduction and Neonatology . Teton NewMedia, USA. p75.



La radiografía para el conteo de cachorros es una inversión para el tutor del paciente para asegurarle que todos los cachorros han nacido y asegurar que no se requiere atención veterinaria; también es información invaluable sí el trabajo de parto se detiene y los cachorros se quedan retenidos. El tutor sabrá que se necesita asistencia durante el parto antes de que pase demasiado tiempo para ofrecer manejo médico de urgencia a los cachorros. Sí se detecta una camada particularmente pequeña o grande, o sí se encuentra una mala presentación fetal o fetos de gran tamaño, se puede realizar una cesárea programada (5, 8, 10, 12).

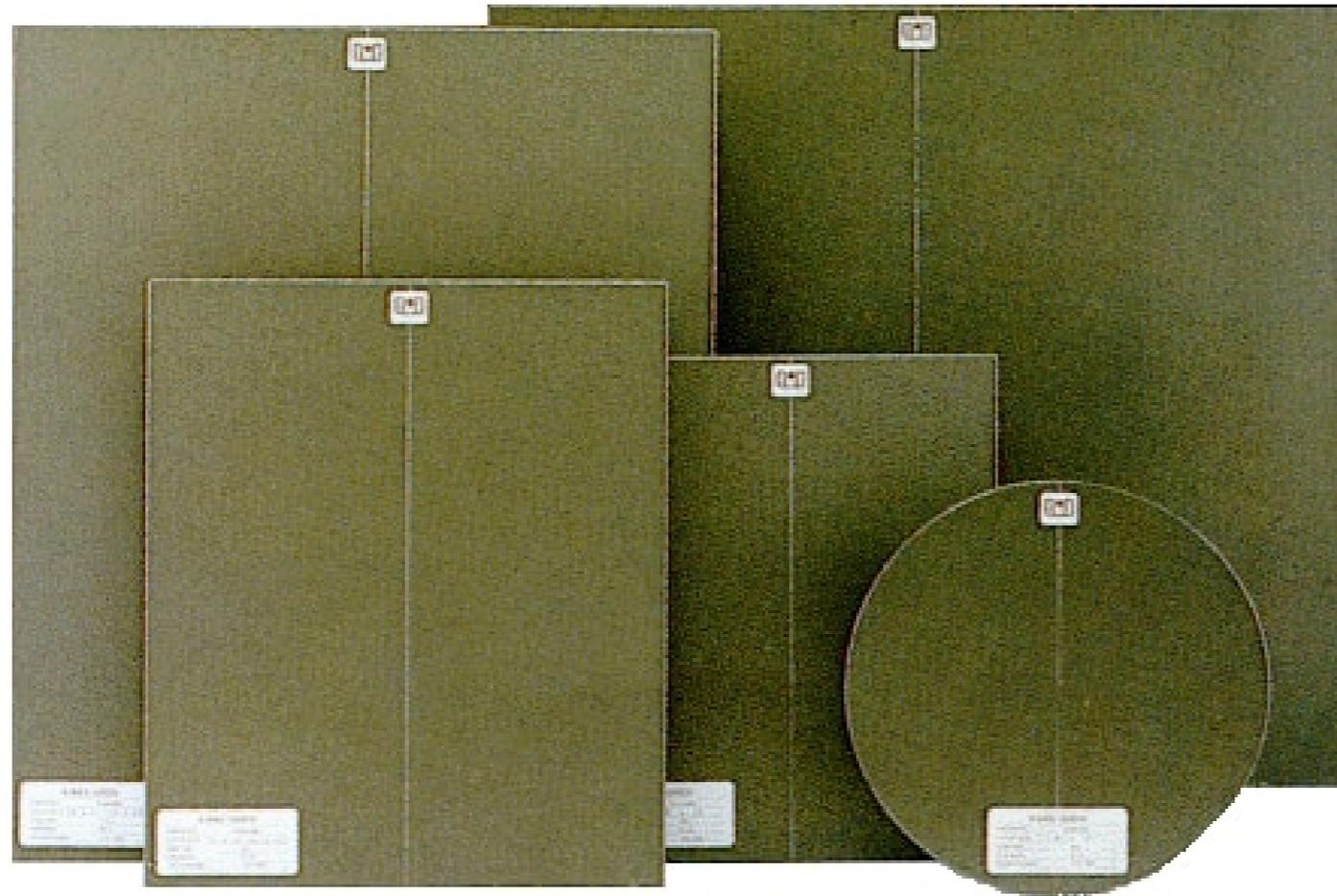
Imágen 12.5. Radiografía L-L de abdomen en perra gestante 57 días, cráneos de cachorros señalados con flechas. Imagen adquirida en Clínica Hospital Veterinaria Tepetzotlán, Estado de México, México

Una técnica radiológica apropiada y la inmovilización adecuada del paciente son esenciales para realizar una valoración adecuada (12). Aunque las radiografías correctamente expuestas son precisas para diagnosticar la gestación después del día 50 desde la ovulación, puede ser difícil determinar la cantidad de cachorros cuando la camada es mayor de 8 cachorros. Las radiografías pueden ayudar a determinar la maduración fetal cuando se desconocen las fechas exactas de ovulación (8).



Imágen 12.6. Radiografía L-L de abdomen en perra gestante 57 días. Imagen adquirida en UltraVet Hospital Veterinaria, Querétaro, México





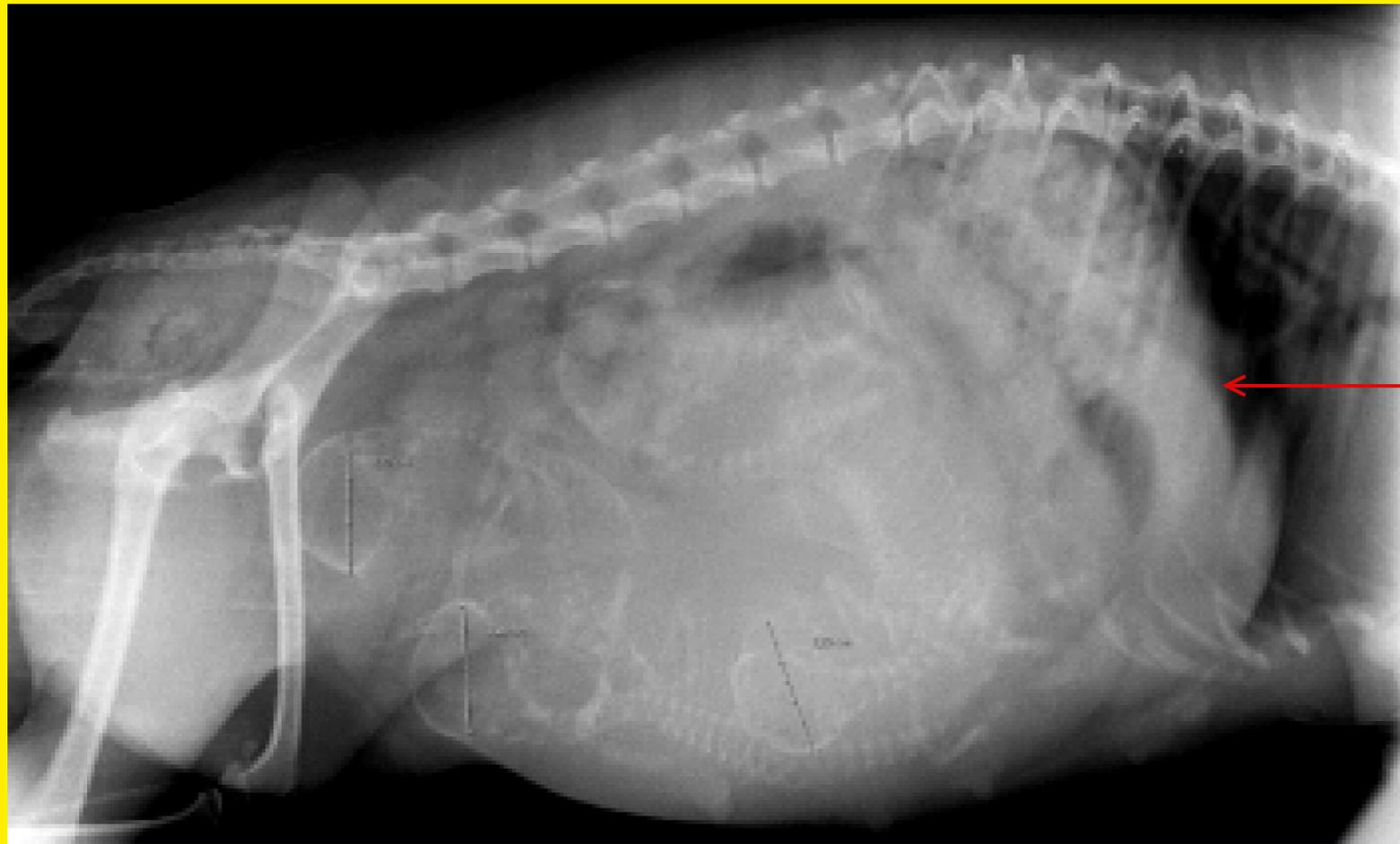
Imágen 12.7. Rejillas radiográficas de distintos tamaños. Imagen adquirida de: Productos Slim Royal <https://slimroyal.com.mx/producto/rejillas-serie-sy/>

Es recomendable para realizar el estudio en las mejores condiciones: no alimentar con una porción grande a la perra antes de la cita y permitir que orine y defequé antes de tomar las radiografías; esto puede ser útil para minimizar la pérdida de detalles.

Una toma abdominal lateral la radiografía desde el diafragma caudal a la pubis es el ángulo más adecuado.

El kilovoltaje (KVP) debe aumentarse un 10% para permitir el aumento de la densidad radiográfica. En perras muy grandes, la dispersión puede provocar una interpretación difícil. El uso de una rejilla radiográfica puede reducir la dispersión (8)

Por otro lado es importante evaluar la integridad del diafragma en la perra ya que en raras ocasiones, un trauma o defecto congénito puede conducir a una hernia diafragmática, y el cuerno uterino y su contenido pueden deslizarse hacia el tórax durante la gestación. Esta es una complicación grave y debe abordarse (8).



**Diafragma**

Imágen 12.8. Radiografía L-L de abdomen en perra gestante 57 días, diafragma señalado con flecha. Imagen adquirida en UltraVet Hospital Veterinaria, Querétaro, Querétaro, México

La viabilidad fetal no puede determinarse por radiografía a menos que existan lesiones avanzadas en el feto, como colapso esquelético o gas dentro del feto (8, 10).

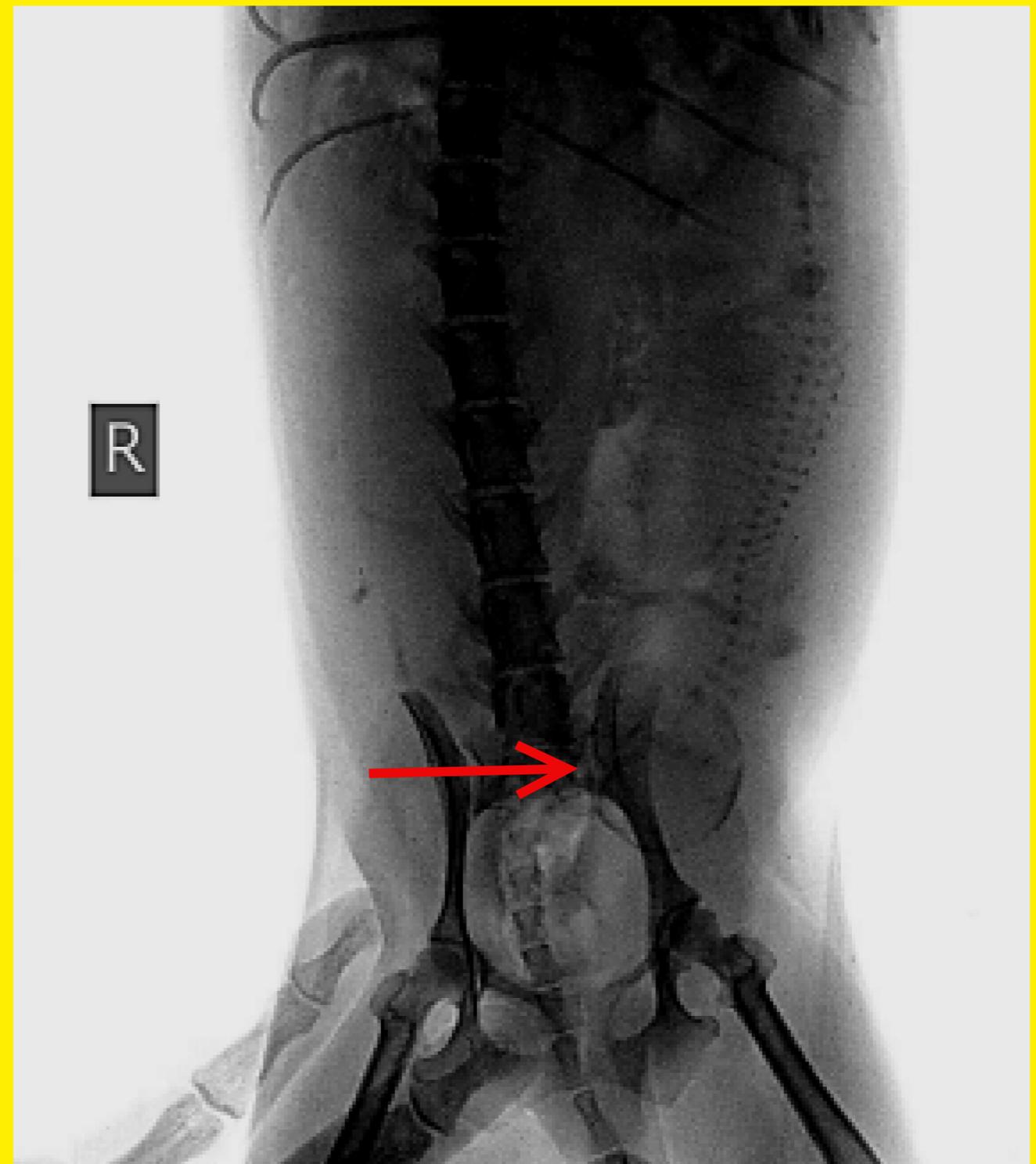


Imagen 12.9. Radiografía VD de abdomen en perra gestante 57 días, cráneo de cachorro señalado con flecha. Imagen adquirida en Clínica Hospital Veterinaria Tepotzotlán, Estado de México, México

Los signos radiológicos de muerte fetal dependen del tiempo que haya transcurrido desde la muerte y de la extensión de maceración fetal; ausencia de estos signos no implican viabilidad fetal (10). La muerte fetal se observará en las radiografías como: acumulación de gas en cavidades fetales, en vasos sanguíneos (10) o al rededor del feto (8); falta de crecimiento o calcificación del feto, así como colapso esquelético (8, 10).



Imágen 12.10. Radiografía VD de abdomen en gata gestante a término. Imagen obtenida de: Romainoinore A. (s/a). Radiografía cachorros muertos in utero. Diagnóstico Veterinario. Obtenido de: [https://www.diagnosticoveterinario.com/radiografia-cachorros-muertos-in-utero/2580#google\\_vignette](https://www.diagnosticoveterinario.com/radiografia-cachorros-muertos-in-utero/2580#google_vignette)

# Bibliografía

1. Besteiros M. (2016). Cuidados para una perra preñada. Nfnatcane. <https://nfnatcane.es/blog/cuidados-para-una-perra-prenada/>
2. Castejón B.R. (2019). Requerimientos nutricionales en la especie canina (Trabajo Fin de Grado de Veterinaria). Facultad de Veterinaria, Universidad Zaragoza. España.
3. Concannon P.W., Lein S., Wissler D.R. (1983). Canine gestation length: variation related to time of mating and fertile life of sperm. *American journal of veterinary research* 44(10):1819–1821. Estados Unidos.
4. De Gier J., Kooistra H.S., Djajadiningrat-Laanen S.C., Dieleman S.J., Okkens A.C. (2006). Temporal relations between plasma concentrations of luteinizing hormone, follicle stimulating hormone, estradiol-17b, progesterone, prolactin, and a-melanocyte-stimulating hormone during the follicular, ovulatory, and early luteal phase in the bitch. *Theriogenology* (65):1346–1359. Países bajos.
5. England G. (1998). Pregnancy diagnosis, abnormalities of pregnancy and pregnancy termination. En: Simpson G.M., England G.C.W., Harvey M. *Manual of small animal reproduction and neonatology*. British Association, pp. 113-126. Reino Unido.
6. García M.M.C (2016). Ultrasonografía reproductiva en pequeños animales. En: Stornelli M.C., García M.C. *Manual de reproducción de animales de producción y animales de compañía*. Facultad de ciencias veterinarias. Pp: 191-201. Argentina.
7. Gil E.M.U., Garcia D.A.A., Giannico A.T., Froes T.R. (2014). Canine fetal heart rate: Do accelerations or decelerations predict the parturition day in bitches? *Theriogenology* 82(7):933-941 Estados Unidos.
8. Greer M.L. (2014). Managing the pregnancy. En: *Canine reproduction and neonatology*. Ed. Tenton NewMedia. Pp 75-76. Estados Unidos.
9. Hafez E.S.E., Hafez B. (2002). *Reproducción e inseminación artificial en animales*. 4ta Ed. Interamericana. McGraw-Hill.
10. Johnston S.D., Kuztritz M.V.R., Olson P. (2001). Canine pregnancy. En: *Canine and feline Theriogenology*, Ed. Philadelphia: WB Saunders. Pp. 66-104.
11. Kutzler A.M., Yeager A.E., Mohammed H.O., Meyers-Wallen V.N. (2003). Accuracy of canine parturition date prediction using fetal measurements obtained by ultrasonography. *Theriogenology* 60(7):1309-1317. Estados Unidos.
12. Lopate C. (2008). Estimation of gestational age and assessment of canine fetal maturation using radiology and ultrasonography: A review, *Theriogenology* 70(3):397-402. Estados Unidos.
13. Nyland T.G., Mattoon J.S. (2002). Ovaries and Uterus. En: *Small Animal Diagnostic Ultrasound*. W.B. Saunders 2da Ed. Pp: 231-249. Estados Unidos
14. Orozco P., Sonia C., Quiroz H., Víctor H., Gómez G., Leonardo F., Villegas T., Juan P. (2005). Piómetra y gestaciones simultáneas en una perra: reporte de un caso. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias* 18(2):176-181. Colombia.
15. Pennik D. (2015). *Atlas of Small Animal Ultrasonography*. Wiley Blackwell 2da Ed. Estados Unidos. Pp. 409-419.
16. Risso A., Pellegrino F.J., Corrada Y. (2014). Simultaneous pyometra and viable puppies gestation in a bitch. *Open Veterinary Journal* 4(2):82-4. Argentina.
17. Royal Canin (2/10/2018). Cuidados de la perra preñada: de la gestación al parto. *Salud y Bienestar*. <https://www.royalcanin.com/ar/dogs/health-and-wellbeing/cuidados-de-la-perra-de-la-gestacion-al-parto#>
18. Sánchez R.A., Arias R.F. (2017). Biología Gestacional y Predicción del Parto en la Perra. *Revista de Investigaciones Veterinarias de Perú*, 28(4):771-783. Perú.
19. Stornelli M.A., Rusbell S.A. (2016). Gestación en la perra y en la gata. En: Stornelli M.C., García M.C. *Manual de reproducción de animales de producción y animales de compañía*. Facultad de ciencias veterinarias. Pp 122- 134. Argentina.
20. Zambelli D., Castagnetti C., Belluzzi S., Bassi S. (2002). Correlation between the age of the conceptus and various ultrasonographic measurements during the first 30 days of pregnancy in domestic cats (*Felis catus*). *Theriogenology* 57(8):1981-1987. Italia.
21. Zambelli D., Castagnetti C., Belluzzi S., Paladini C. (2004). Correlation between fetal age and ultrasonographic measurements during the second half of pregnancy in domestic cats (*Felis catus*). *Theriogenology* 62(8):1430-1437. Italia.