

CAPÍTULO 6

Diagnóstico ultrasonográfico de patologías del aparato genital de la hembra ovina y caprina

Andrés T. Soto y María Verano Gómez

Introducción

Hasta el advenimiento del uso de la ultrasonografía en medicina veterinaria, el diagnóstico de patologías del tracto reproductivo femenino en la especie ovina quedaba restringido a maniobras clínicas de limitación diagnóstica y a hallazgos de necropsias. La ultrasonografía a tiempo real modo B permite la observación de imágenes cuya interpretación permitirá el diagnóstico y el estudio de diversas entidades patológicas permitiendo establecer, en caso de ser posible, una estrategia terapéutica y de manejo reproductivo. Además, la posibilidad de visualizar y cuantificar los latidos cardíacos permite determinar la vitalidad del embrión o del feto y realizar estudios sobre la mortalidad embrionaria y fetal. También ha sido utilizada para el estudio incruento sobre la toxicidad de sustancias teratogénicas en fetos.

Equipos y vías de exploración

Para el diagnóstico de las patologías del tracto reproductor femenino de los pequeños rumiantes se pueden utilizar transductores de 5, 7,5 o 10 MHz, si bien son preferibles los transductores de mayor frecuencia en los casos que se requiera una mayor diferenciación, pudiéndose ser lineales o sectoriales.

En el diagnóstico de las patologías de un aparato reproductor vacuo y en las gestaciones precoces se utiliza preferentemente la vía transrectal y en los casos de gestaciones avanzadas, sean éstas normales o anómalas, se encuentra indicada la vía transcutánea abdominal. Generalmente, al momento del diagnóstico se ignora cuál es el estado reproductivo de la hembra por lo que en primera instancia se realizará la exploración por vía abdominal y de ser necesario se utilizará la vía transrectal.

Patologías del tracto reproductivo

Ovarios

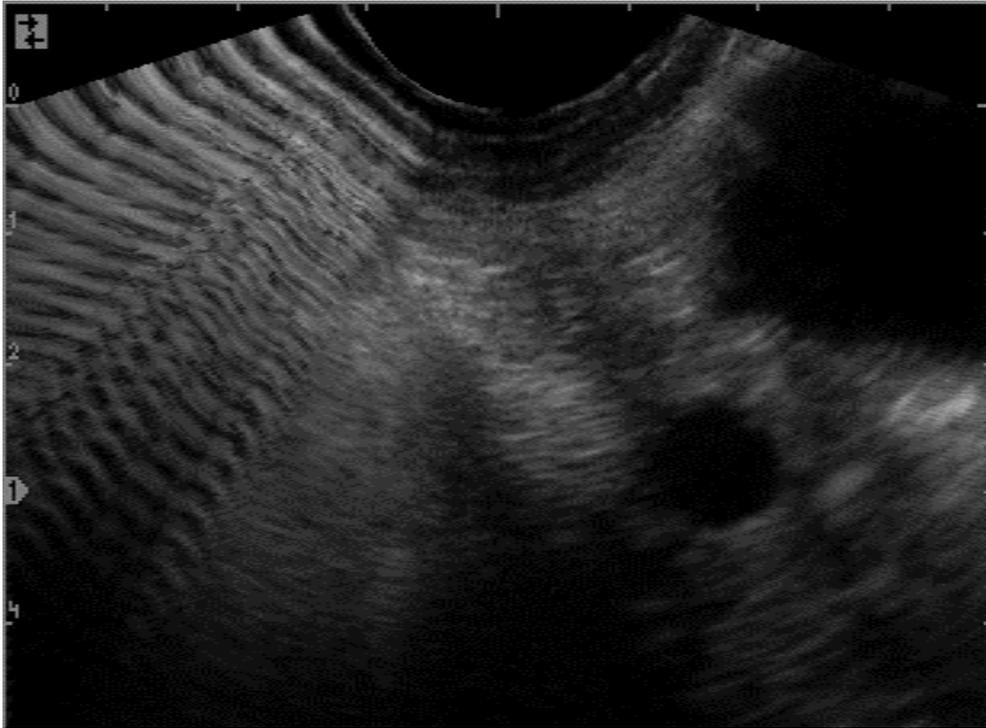
Quistes ováricos

Los quistes son estructuras ováricas que se caracterizan por su mayor persistencia en el tiempo y por su mayor tamaño con respecto a los folículos ováricos. En los ovinos y caprinos, el diámetro medio de los quistes ováricos oscila entre 10 y 20 mm llegando a medir hasta 37 mm. Ultrasonográficamente, los quistes foliculares son anecogénicos y de paredes finas similares a los folículos dominantes (Fotografía 1-4). Pueden presentar en su interior partículas ecogénicas en suspensión o tramas ecogénicas. También pueden presentarse en gran número y de menor tamaño (ovarios poliquísticos), sin que exista alguna diferencia ultrasonográfica con los folículos ováricos (Fotografía 4). En estos casos, los datos anamnésicos y la sintomatología clínica que presente el animal son de gran utilidad para el diagnóstico.

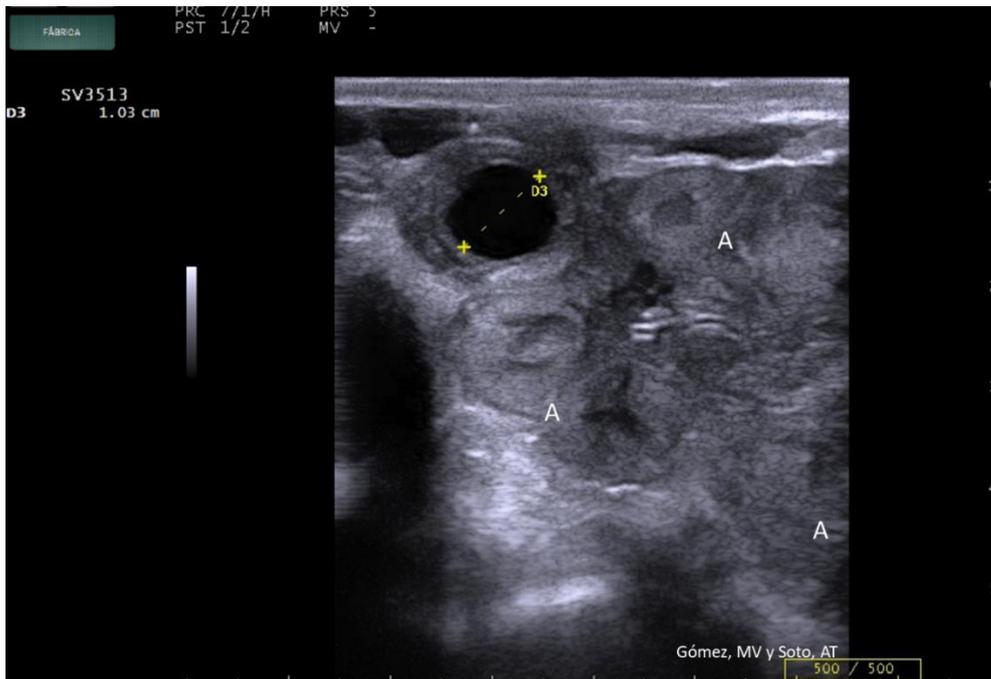
La imagen ultrasonográfica de los quistes luteales es similar a la producida por los quistes foliculares. La diferencia que se observa es que la pared del quiste luteal es más gruesa y ecogénica a causa de su luteinización. El contenido, al igual que en los quistes foliculares, se observa anecogénico pudiendo presentar partículas ecogénicas en suspensión o tramas ecogénicas. (Fotografía 5 y 6).



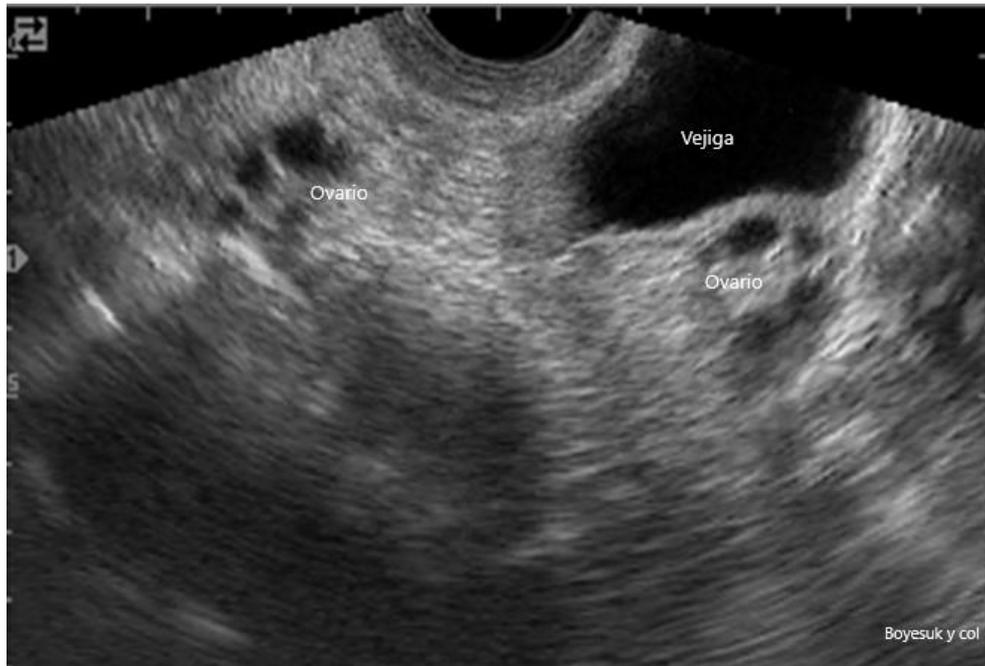
Fotografía 1: Imagen ultrasonográfica compatible con un quiste folicular en una oveja. Se observa una estructura circular anecogénica de 13,1 mm de diámetro (1). Transductor lineal de 7,5MHz; vía transrectal (Gómez, M. V. y Soto, A. T.)



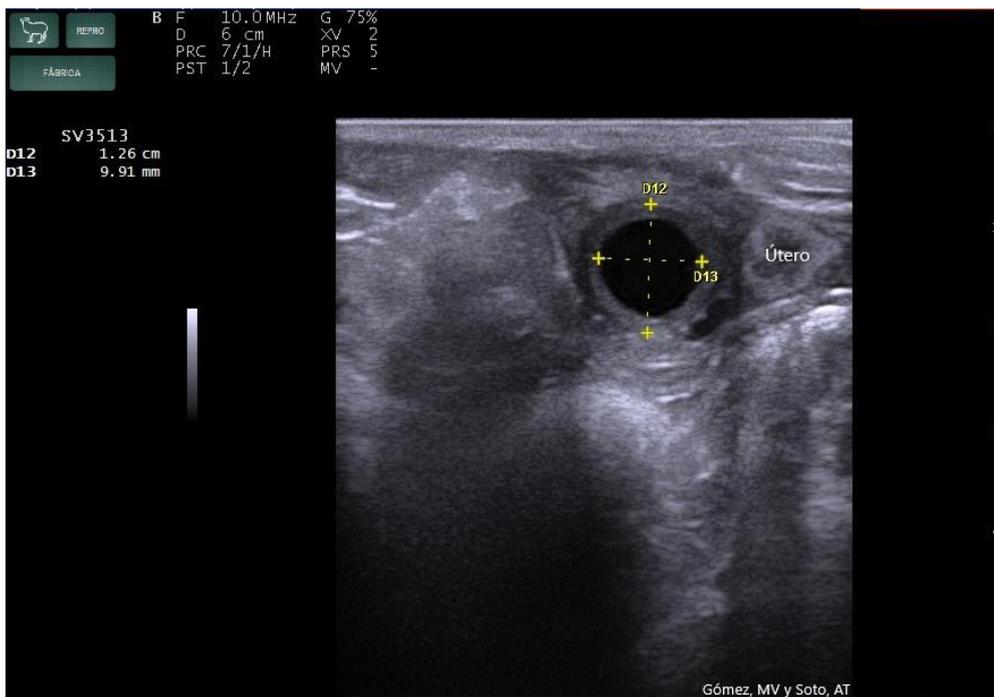
Fotografía 2: Imagen ultrasonográfica compatible con un quiste folicular en una oveja. Se observa una estructura circular anecogénica > 10mm de diámetro (1). Transductor sectorial de 7,5MHz; vía transrectal (Gómez, M. V. y Soto, A. T.)



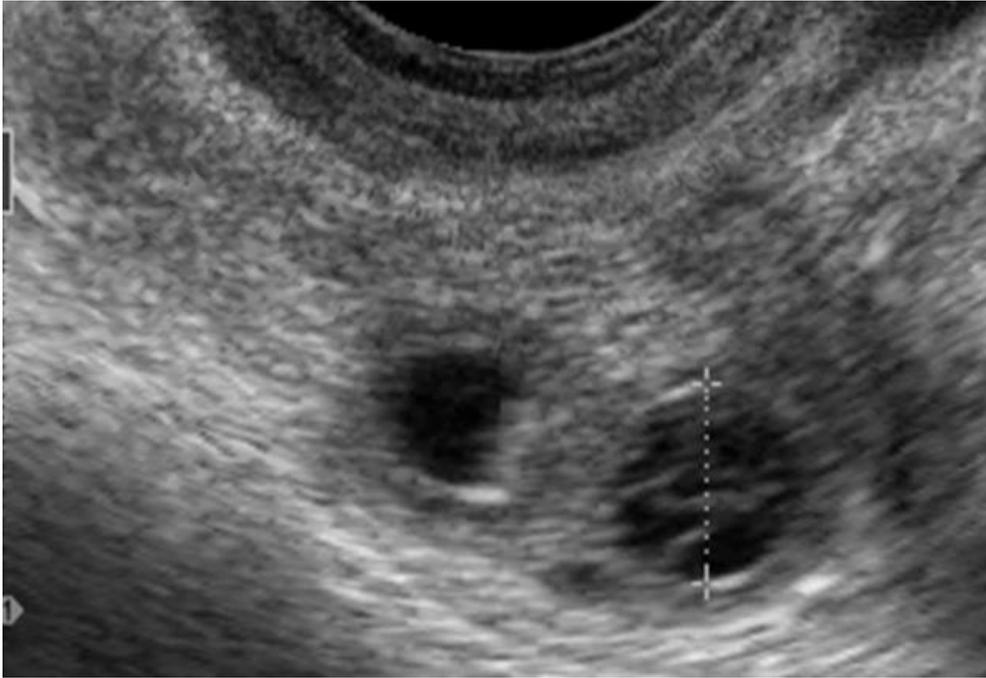
Fotografía 3: Imagen ultrasonográfica compatible con un quiste folicular en una oveja. Se observa una estructura circular anecogénica de 10,3mm de diámetro (D3) y cortes uterinos transversales con leve edematización y escaso contenido líquido intrauterino (A) Transductor lineal de 10MHz; vía transrectal (Gómez, M. V. y Soto, A. T.)



Fotografía 4: Imagen ultrasonográfica compatible con ovarios poliúísticos en una cabra. En ambos ovarios se observan estructuras anecogénicas de un tamaño de 5 a 8 mm de diámetro que corresponden a pequeños quistes foliculares. Transductor sectorial de 5MHz; vía transrectal (Boyesuk, D. y col.)



Fotografía 5: Imagen ultrasonográfica compatible con un quiste luteal en una oveja. Se observa una estructura circular anecogénica de 12,6mm de diámetro rodeado de una pared de aproximadamente de 1,7 mm (D12-D13). Transductor lineal de 10MHz; vía transrectal (Gómez, M. V. y Soto, A. T.)



Fotografía 6: Imagen ultrasonográfica compatible con quistes luteales en una cabra. Se observan dos estructuras circulares anecogénicas >10 mm de diámetro rodeadas de un halo hipocogénico (pared luteinizada). En la estructura anecogénica de la derecha se observa en su interior tramas ecogénicas y en ambas una línea periférica hiperecogénica (correspondiente a un refuerzo posterior) Transductor sectorial de 7,5MHz; vía transrectal (Soto, A. T. Gómez, M. V. y de la Sota, R. L.)

Quistes paraováricos

Los quistes paraováricos se asemejan a los folículos ováricos y son difíciles de determinar. La situación anatómica de los mismos, por fuera de los límites ultrasonográficos del ovario, permite en ocasiones diferenciarlos de los folículos ováricos, quistes oviductales, hidrosalpingitis y de los vasos sanguíneos. Generalmente, es necesario realizar ecografías seriadas para diferenciarlo

Oviducto

Las entidades patológicas factibles de reconocer durante la inspección ultrasonográfica en ovejas y cabras son las hidrosalpingitis y en menor medida las piosalpingitis. Durante el diagnóstico, se observa en la imagen ecográfica secciones circulares y ovoidales en la región adyacente al ovario con un contenido anecogénico en el caso de las hidrosalpingitis y con partículas ecogénicas en suspensión en las piosalpingitis. De acuerdo al corte y cantidad de contenido puede semejar a un “panal de abejas”. Para su diagnóstico es imprescindible contar con la historia clínica y ocasionalmente efectuar estudios seriados. Se debe realizar el diagnóstico diferencial con los folículos ováricos, quistes ováricos, ovarios poliquísticos, quistes oviductales y paraováricos, y vasos sanguíneos.

Útero: patologías del útero no gestante

Las entidades patológicas que se reconocen con mayor frecuencia durante el diagnóstico ultrasonográfico en grandes majadas y hatos caprinos son las metritis, piómetras, hidrómetras y mucómetras.

Endometritis y metritis

Las endometritis y las metritis se caracterizan, principalmente, por el hallazgo del engrosamiento de las paredes uterinas (miometrio y endometrio) con el consecuente aumento de diámetro de los cuernos uterinos y la presencia, en mayor o menor medida, de contenido anecogénico con partículas hipoecogénicas a ecogénicas en suspensión en su luz. Durante el examen ultrasonográfico, las imágenes de los cortes de los cuernos uterinos tienen una menor ecogenicidad a la normal por la edematización de las paredes. Existe una pérdida de la homogeneidad granular que caracteriza al miometrio de los cuernos normales que es reemplazada por un aspecto más heterogéneo por lo cual tiene un aspecto de menor ecogenicidad (Fotografías 7 y 8).

Hidrómetras

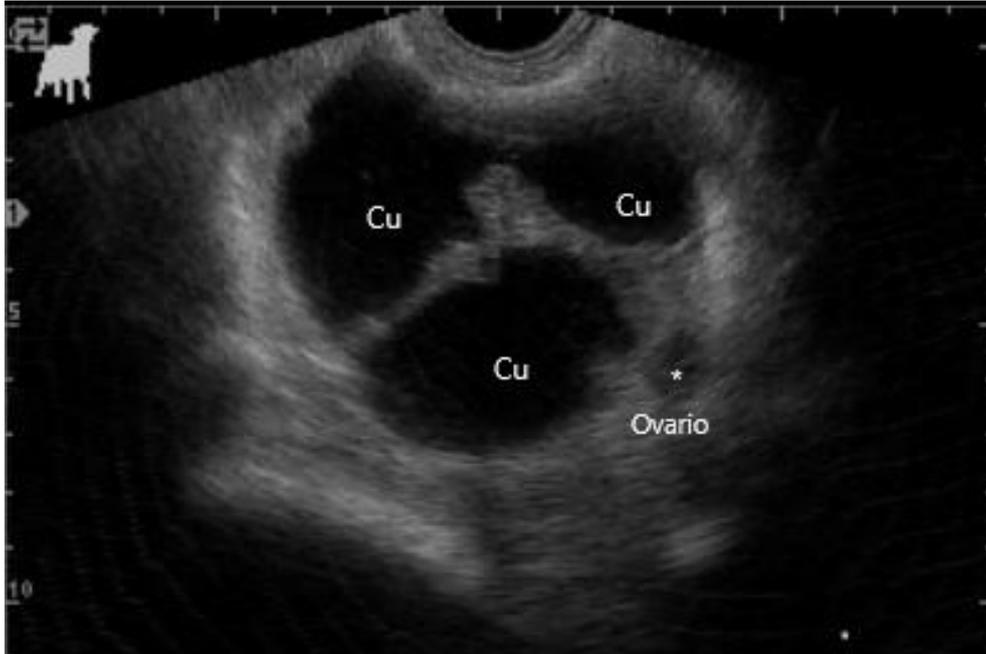
Las hidrómetras, de hallazgo tanto en las hembras caprinas como ovinas, se caracterizan por presentar una gran cantidad de fluido estéril dentro del útero, con la presencia de un cuerpo lúteo persistente y la ausencia de ciclos estrales. Al comienzo se presenta como una pequeña luz anecoica dentro del útero, donde la cantidad de líquido es escasa, pudiendo ser confundida con una gestación temprana. En caso de duda, la hembra debe ser reexaminada a los 20-40 días posteriores a la última fecha de servicio. A este tiempo, el embrión o feto debe ser detectado en una hembra preñada pudiéndose así establecer un diagnóstico diferencial. La hidrómetra, al evolucionar, se visualiza como una vesícula o bien como un sistema multilacunar anecoico separado por secciones uterinas de una fina pared en cuyo interior se carece de la presencia de algún signo indicativo de la gestación (Fotografía 9 –14).



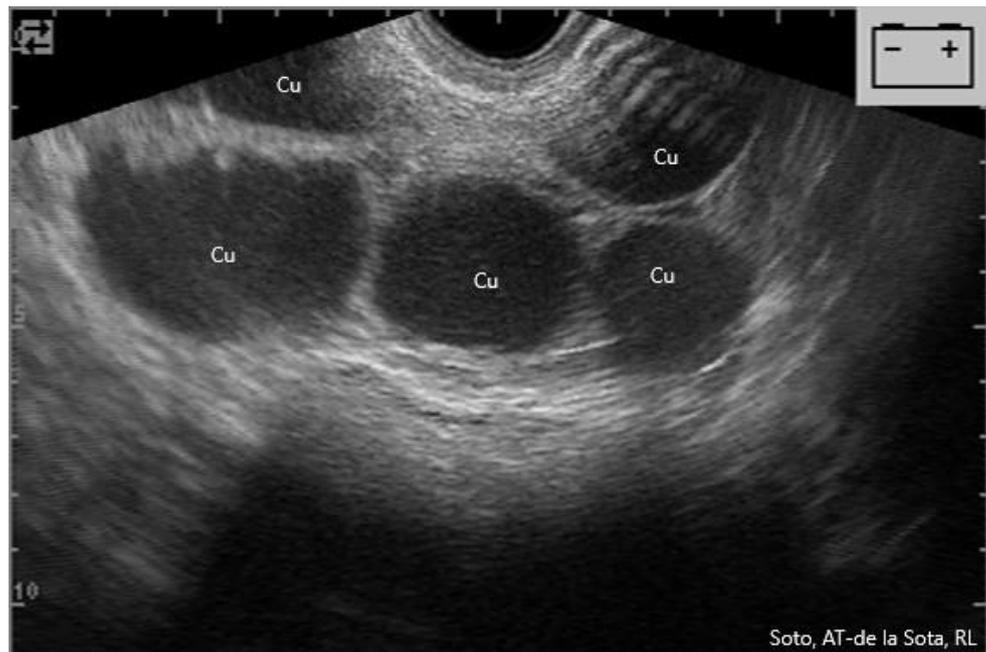
Fotografía 7: Imagen ultrasonográfica compatible con una metritis en una oveja. Se observa principalmente cortes transversales de los cuernos uterinos con un diámetro aproximado de 40 mm y zonas de ecotextura heterogéneas. En el corte transversal del cuerno uterino ubicado a la derecha de la imagen se observa una zona elíptica anecocogénica con partículas en suspensión compatible con la presencia de líquido en la luz uterina. Transductor sectorial de 5 MHz (Soto, A. T. y Gómez, M. V.)



Fotografía 8: Imagen ultrasonográfica compatible con una metritis en una oveja. Se observa principalmente 4 cortes transversales de los cuernos uterinos con un diámetro aproximado de 25 a 30 mm con paredes de ecotextura heterogénea. Interiormente de los cortes uterinos, se observa un contenido anecogénico con partículas en suspensión. Transductor sectorial de 5 MHz; vía transrectal (Soto, A. T. y Gómez, M. V.)



Fotografía 9: Imagen ultrasonográfica compatible con una hidrómetra en una oveja. Se observa una imagen lacunar conformada por tres cortes de cuernos uterinos (Cu) con un contenido anecogénico. En el ovario se distingue un cuerpo lúteo (*) de aproximadamente 10mm de diámetro e hipocogénico. Transductor sectorial de 5 MHz; vía transrectal (Soto, A. T.; Boyesuk, D; de la Sota, R.L. 1998).



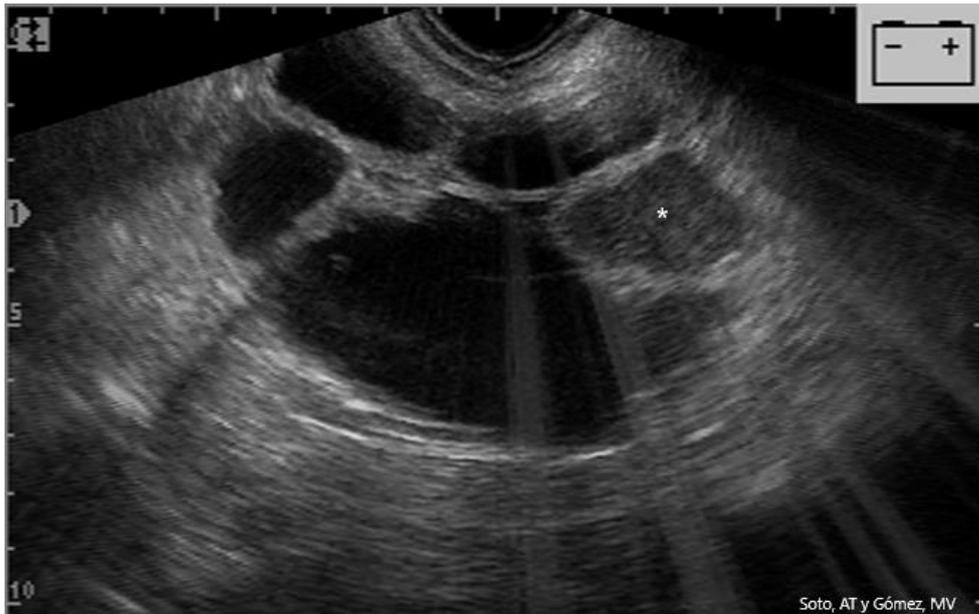
Fotografía 10: Imagen ultrasonográfica compatible con una hidrómetra en una oveja. Se observa una imagen lacunar conformada por cinco cortes de cuernos uterinos con un contenido anecogénico. Las ecogenicidades visibles sobre el fondo anecogénico se debieron a un inconveniente funcionamiento del transductor mecánico. Transductor sectorial de 5 MHz; vía transrectal (Soto, A. T. y col)



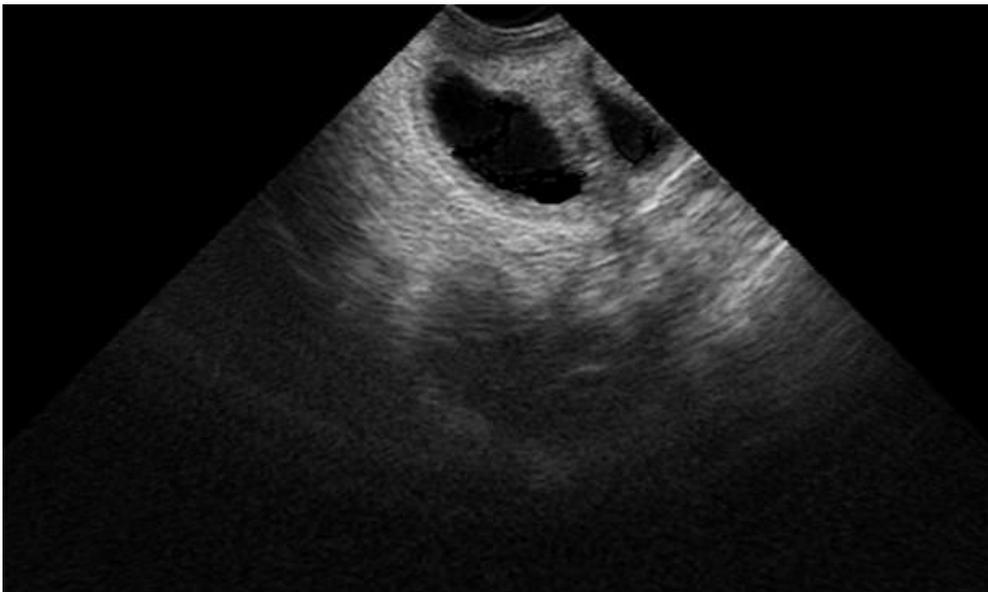
Fotografía 11: Imagen ultrasonográfica compatible con una hidrómetra en una oveja. Se observa una imagen lacunaria conformada por tres cortes de cuernos uterinos con un contenido anecogénico. Transductor sectorial de 7.5 MHz; vía transrectal (Soto, A. T.; de la Sota, R.L.)



Fotografía 12: Imagen ultrasonográfica compatible con una hidrómetra en una oveja. Se observa una imagen lacunar conformada por diferentes cortes de cuernos uterinos con un contenido anecogénico. Las ecogenicidades visibles sobre el fondo anecogénico se debieron a un inconveniente en el funcionamiento del transductor mecánico. Transductor sectorial de 7.5 MHz; vía transrectal (Soto, A. T.; de la Sota, R.L.)



Fotografía 13: Imagen ultrasonográfica compatible con una hidrómetra en una oveja. Se observa una imagen lacunar conformada por diferentes cortes de cuernos uterinos con un contenido anecogénico. Sin embargo, en uno ellos se observa abundante contenido ecogénico en suspensión que lo torna hipoeecogénico (*). Los haces visibles se debieron a un inconveniente en el funcionamiento del transductor mecánico. Transductor sectorial de 5 MHz; vía transrectal (Soto, A. T.; Gómez, MV.).



Fotografía 14: Imagen ultrasonográfica compatible con una hidrómetra en una oveja. Se observa una imagen de dos cortes de cuernos uterinos con contenido anecogénico. Transductor sectorial de 5 MHz; vía transrectal (Soto, A. T y Gómez, MV.)

Mucómetras y piómetra

Las mucómetras y piómetras, de mayor frecuencia de hallazgo en las ovejas que en las cabras, se visualizan en forma similar a las hidrómetras (fotografías 15 y 16). El principal cambio ultrasonográfico que se observa es la ecogenicidad del contenido uterino, la cual varía según el tipo de material celular y secreción acumulados, y de la densidad de esta última. La imagen típica muestra una similitud a una “tormenta de nieve” observándose sobre un fondo anecogénico o

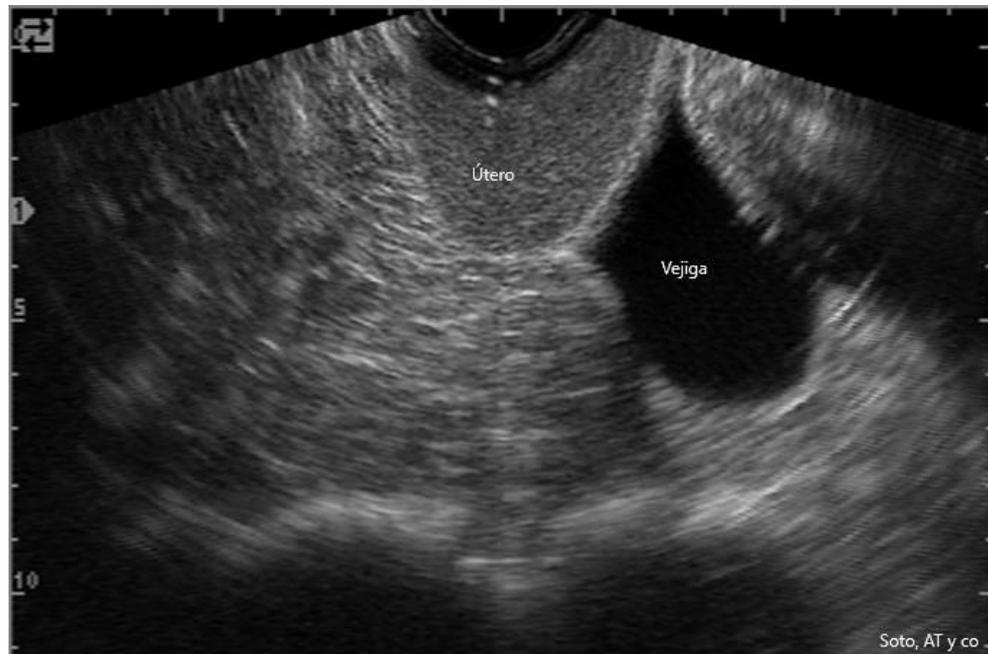
hipoecogénico múltiples formaciones puntiformes ecogénicas. En ocasiones se observa la presencia de trazas y acúmulos ecoicos a hiperecoicos en suspensión. La diferenciación entre ambas patologías se puede establecer por la ecodensidad del contenido intrauterino medida en una escala media de grises (Fotografías 17-21).



Fotografías 15 y 16: Aspecto macroscópico de una mucómetra en hembra ovina (Soto, A.T.).



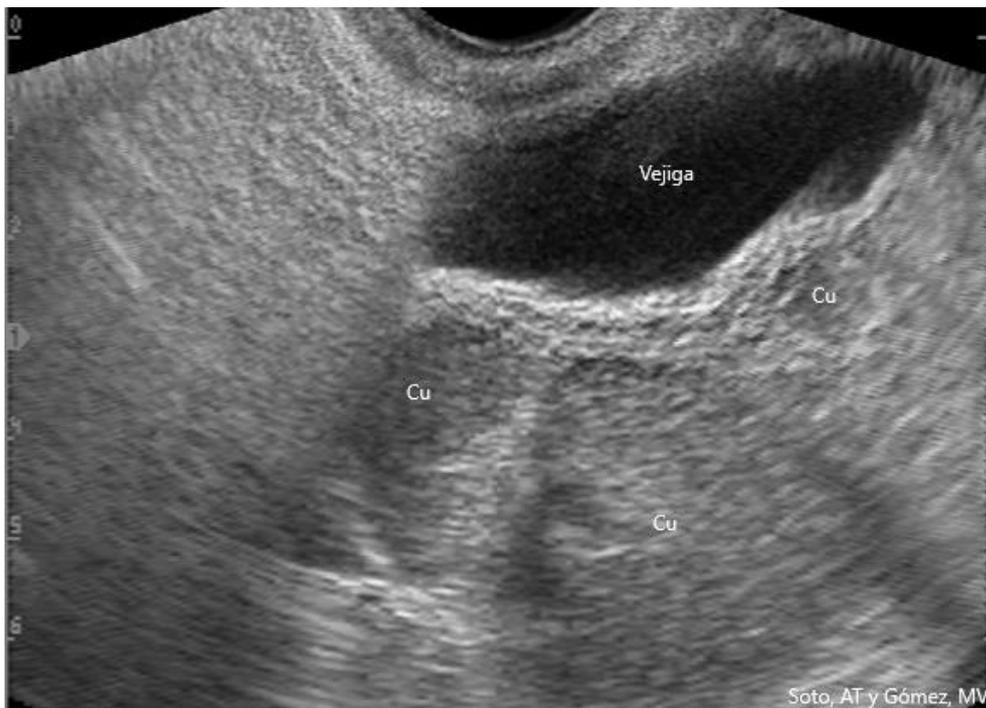
Fotografía 17: Imagen ultrasonográfica compatible con una mucómetra en una oveja donde se observa cuatro cortes uterinos con un contenido heterogéneo e hipocogénico. Transductor sectorial de 5MHz; vía transrectal. (Soto, A. T.; Boyesuk, D.; de la Sota, R. L.)



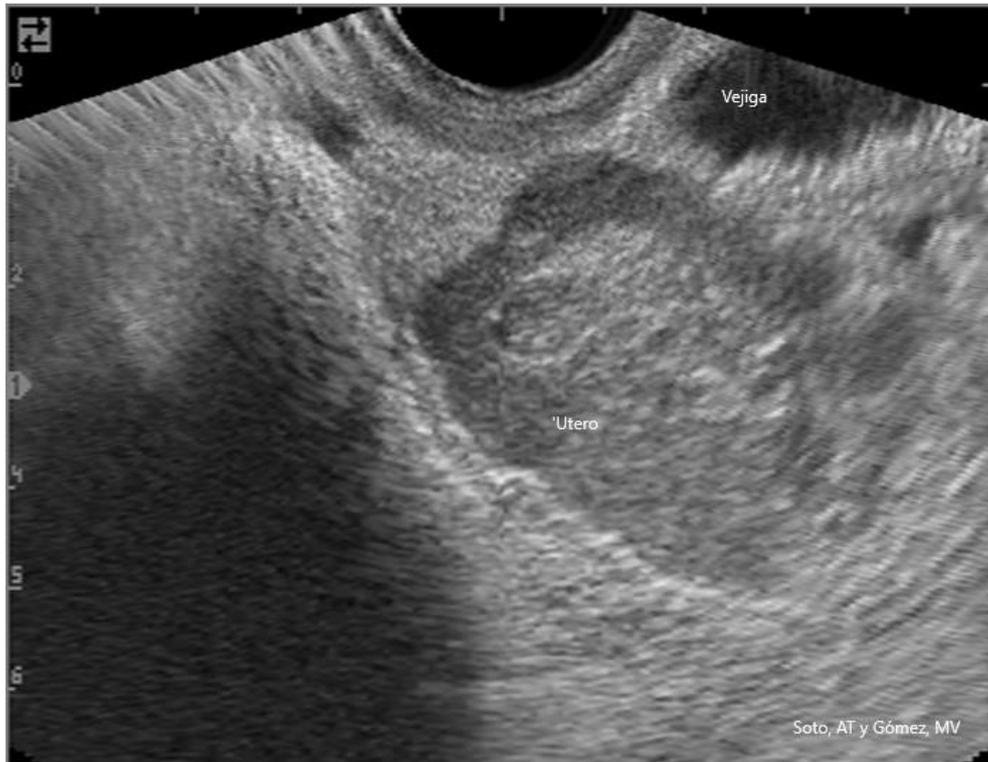
Fotografía 18: Imagen ultrasonográfica compatible con una mucómetra en una oveja donde se observa un corte uterino con un contenido heterogéneo e hipocogénico. Transductor sectorial de 5MHz; vía transrectal. (Soto, A. T.; Gómez, M.V.; de la Sota, R. L.)



Fotografía 19: Imagen ultrasonográfica de un corte transversal uterino, con contenido heterogéneo y ecogénico compatible con un contenido mucopurulento, de una oveja. Transductor sectorial de 5 MHz; vía transrectal (Soto, A. T. y Gómez, M. V. 2004)



Fotografía 20: Imagen ultrasonográfica de cortes transversales uterinos (Cu), con contenido heterogéneo y ecogénico compatible con un contenido mucopurulento, de una oveja. Transductor sectorial de 5 MHz; vía transrectal (Soto, A. T. y Gómez, M. V. 2004)



Fotografía 21: Imagen ultrasonográfica de un corte transversal uterino, con contenido heterogéneo y ecogénico compatible con un contenido mucopurulento donde se observan algunas partículas hiperecogénicas en su interior. Transductor sectorial de 5 MHz; vía transrectal (Soto, A. T. y Gómez, M V.)

Patologías de la gestación

Las entidades patológicas de la gestación mayormente reconocidas mediante el examen ultrasonográfico son: momificación fetal, maceración fetal, hidropesía de las membranas fetales (hidroamnios e hidroalantoides), muerte embrionaria y fetal y aborto.

Muerte embrionaria y fetal

La determinación de la muerte embrionaria o fetal se puede estipular bajo tres circunstancias diferentes. En la primera de ellas, inmediatamente al hallazgo del embrión o del feto se procede a reconocer la ausencia o presencia del latido cardíaco. La frecuencia cardíaca y los movimientos fetales son indicadores de la vitalidad embrionaria y fetal, y varían a lo largo de la gestación. La disminución de estos dos parámetros (sufrimiento fetal) para una determinada edad gestacional podría señalar una futura muerte. En la muerte embrionaria o fetal se puede visualizar ultrasonográficamente otros cambios en el *conceptus*. El amnios puede perder su turgencia característica por lo cual la vesícula amniótica presentará sus bordes ondulados, como si estuviese flameando en el medio. El líquido amniótico, de acuerdo al tiempo transcurrido entre la muerte y el diagnóstico, se transforma de anecogénico a hipocogénico o anecogénico con pequeñas y múltiples reflexiones ecogénicas ocasionando un menor contraste entre el líquido y el embrión o el feto (Fotografías 22-26). Consecuentemente, el embrión se observa con menor nitidez. También,

puede acompañarse de una menor cantidad de líquidos gestacionales y en ocasiones un incremento importante de los mismos (hidropesía de las membranas fetales).

Generalmente, los ovinos y los caprinos ovulan más de un ovocito. Muchos de ellos no son fertilizados o bien mueren en el transcurso de su vida embrionaria temprana. May, J. (1996). estimó una correlación de $r=0.56$ entre la tasa de ovulación y la prolificidad. La muerte embrionaria se puede estimar a partir de la diferencia que exista del conteo de los cuerpos lúteos de los ovarios y la posterior verificación de la cantidad de embriones que gesta la hembra al momento del diagnóstico. La estimación de la mortalidad embrionaria a través del diagnóstico ultrasonográfico no difiere de los resultados que se obtienen mediante el sacrificio de los animales.

El porcentual de pérdidas embrionarias tardías se puede estimar a partir de la realización de un estudio seriado ultrasonográfico o bien puede combinarse éste con otros métodos (Ej.: dosaje de progesterona sérica). Esta metodología se basa en la diferencia que existirá en el porcentual de animales preñados en cada diagnóstico. Esta metodología también puede ser utilizada para cuantificar y estimar en qué período se producen las pérdidas por aborto.



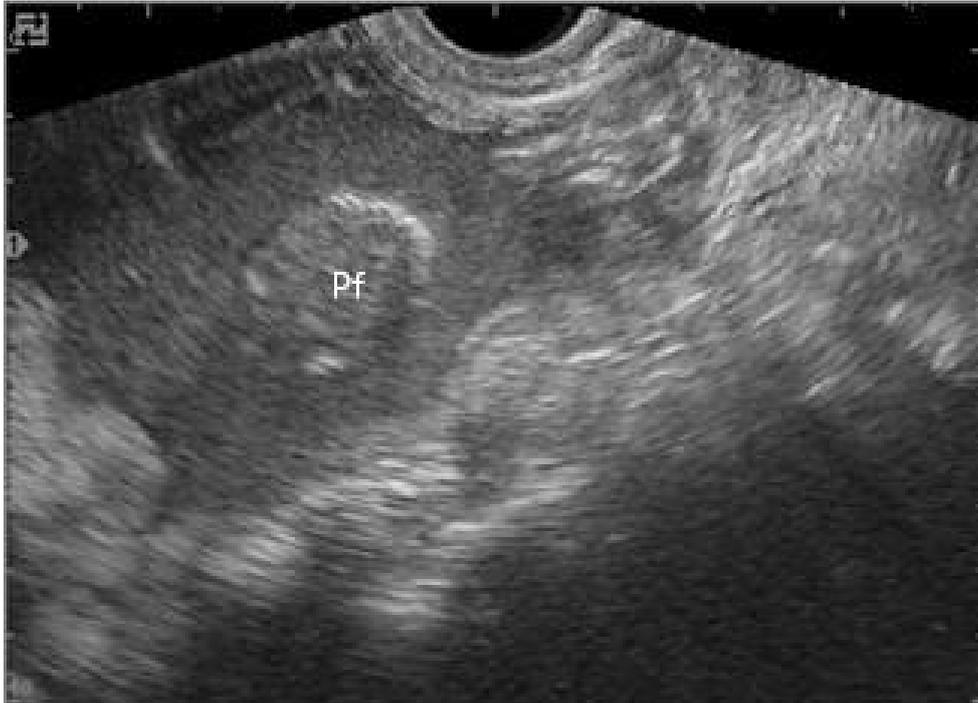
Fotografías 22 y 23: Imágenes ultrasonográficas comparativas entre una gestación normal (izq) y otra con muerte embrionaria (der) compatibles con edades gestacionales entre los 30-34 días. En ambas imágenes se observa al embrión, la vesícula amniótica y los placentomas (PL). En la gestación normal, la vesícula amniótica presenta un aspecto turgente y definido, los líquidos fetales son anecogénicos y contrastan con las diferentes estructuras gestacionales. En la imagen compatible a una muerte embrionaria, las paredes de la vesícula amniótica se observan ondulantes y existe un menor contraste entre los líquidos fetales y las estructuras gestacionales. Transductor sectorial de 5 MH; vía transrectal. (Soto, A. T. y Gómez, M. V; de la Sota, R.L.)



Fotografía 24: Imagen ultrasonográfica compatible con una muerte fetal. En este caso se observa escasa cantidad de líquido intrauterino en correlación a la posible edad gestacional. Transductor sectorial de 7.5 MHz; vía transrectal (Soto, A. T. y Gómez, M. V.)



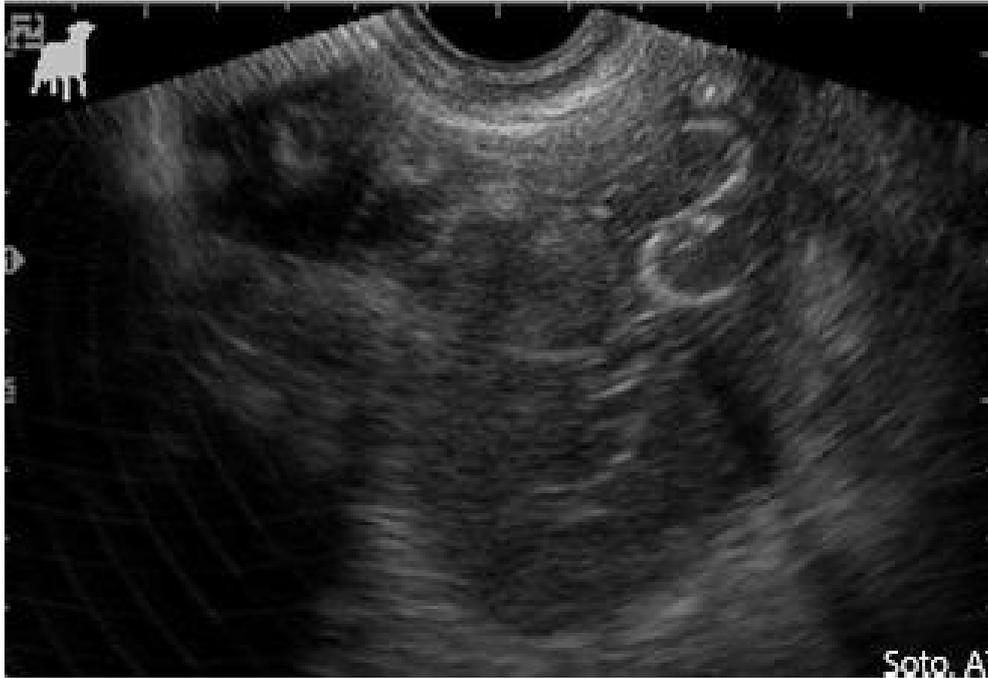
Fotografía 25: Imagen ultrasonográfica compatible con una muerte fetal. Se observa escasa cantidad de líquido intrauterino en correlación a la posible edad gestacional. Transductor sectorial de 7.5 MHz; vía transrectal (Soto, A. T.; de la Sota, R.L.; Boyesuk; D.)



Fotografía 26: Imagen ultrasonográfica compatible con una muerte fetal. Se observa principalmente un líquido intrauterino con abundantes partículas en suspensión que genera poco contraste con la parte fetal (Pf) que se visualiza. Transductor sectorial de 7.5 MHz; vía transrectal (Soto, A. T. y Gómez, M. V.)

Maceración fetal

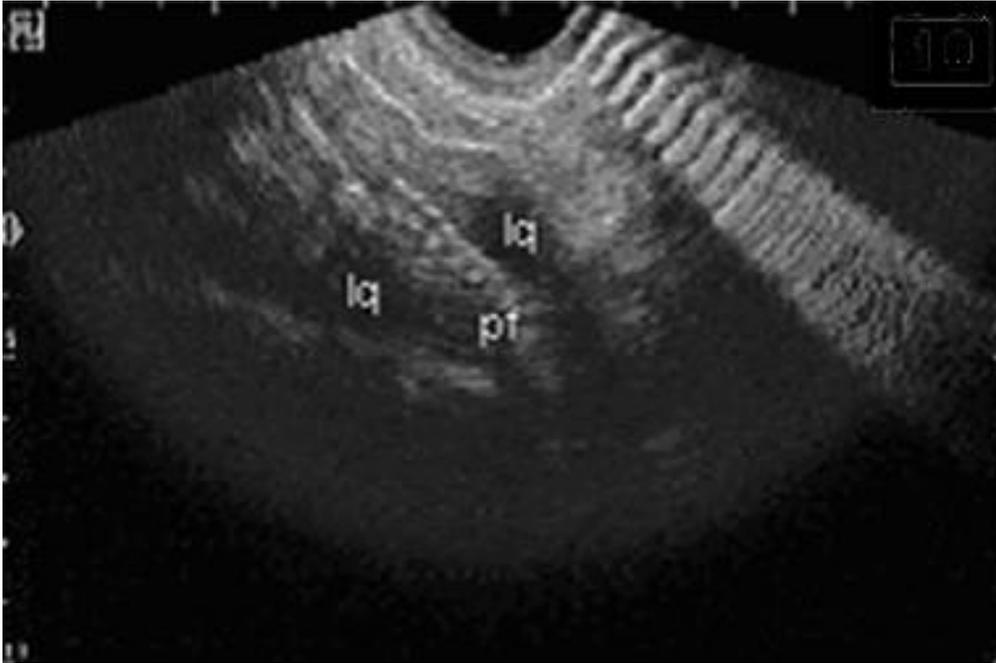
En las maceraciones fetales, los líquidos gestacionales aparecen con mayor ecogenicidad debido al incremento celular en suspensión. Las partes óseas fetales son distinguibles aunque menos notables que en la preñez normal dado el menor contraste existente entre el líquido amniótico y éstas. Las estructuras internas del feto son vagamente reconocibles. A medida que progresa el proceso de maceración fetal, el contraste del líquido amniótico con el feto es cada vez menor y disminuye la posibilidad de diferenciar las partes fetales. También, se observa una desintegración de la arquitectura fetal y se pueden visualizar estructuras óseas aisladas (Fotografía 27).



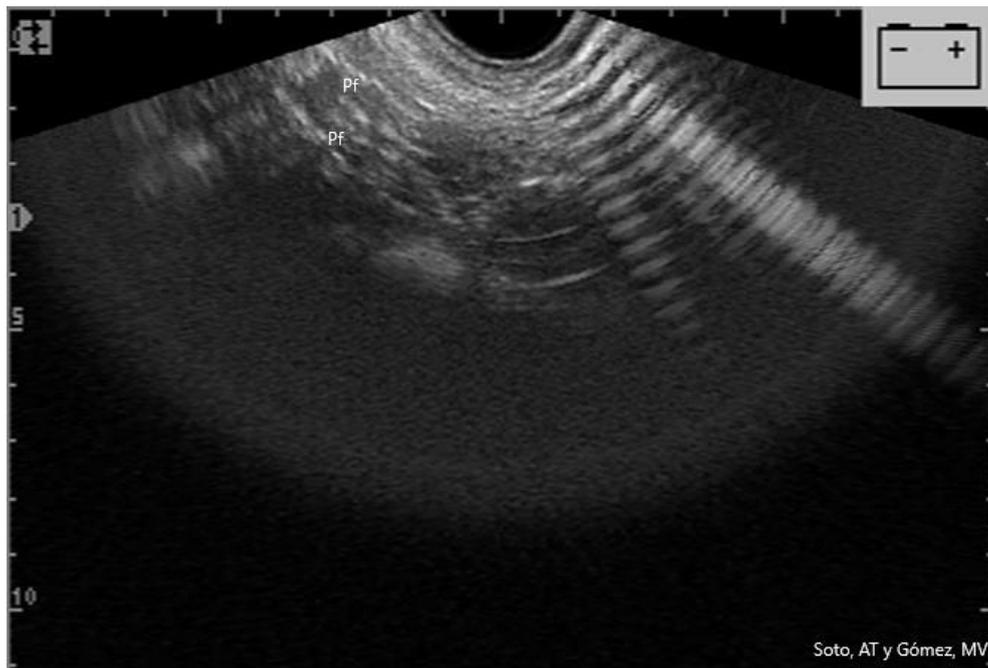
Fotografía 27: imagen compatible con una maceración fetal en una hembra ovina. Se observa la presencia de líquido intrauterino con abundante partículas en suspensión y elementos hiperecogénicos compatibles con partes óseas fetales aisladas, las que no guardan la arquitectura (Soto, A. T. y Gómez, M. V.)

Momificación fetal

En las momificaciones fetales la imagen ultrasonográfica predominante es la de regiones hiperecoicas correspondientes a las partes momificadas del feto con algunos espacios hipoeoicos o anecoicos. Se pierde toda visualización de una estructura fetal organizada y las partes fetales no pueden distinguirse rápidamente o bien son indistinguibles y llama la atención la ausencia o escasa cantidad de líquidos gestacionales. La pared uterina se observa cercana a las estructuras hiperecoicas. Los espacios hipoeoicos o anecoicos se originan porque las ondas sólo pueden penetrar escasos centímetros, ya que los componentes de la piel momificados y las estructuras óseas producen una alta absorción y reflejo de las ondas causando una atenuación de las mismas impidiendo que lleguen en profundidad, o bien por la presencia de escasos líquidos fetales y gestacionales (Fotografías 28 y 29).



Fotografía 28: Imagen ultrasonográfica compatible con una momificación fetal ovina. Se observa escasez de líquidos gestacionales (lq) y no se logra distinguir con claridad diferentes estructuras óseas donde solamente se puede apreciar con claridad una parte de la columna vertebral (pf). Transductor sectorial de 5 MHz; vía transrectal (Soto, A. T. y Gómez, M. V.)



Fotografía 29: Imagen ultrasonográfica compatible con una momificación fetal ovina. Prácticamente se observa la inexistencia de líquidos gestacionales y estructuras hiperecogénicas correspondientes a partes fetales que no se logran definir con claridad (pf). Transductor sectorial de 5 MHz; vía transrectal (Soto, A. T. y Gómez, M. V.)

Hidropesía de las membranas fetales

La hidropesía de las membranas fetales se caracteriza por el incremento patológico de los líquidos fetales. En el caso del hidroalantoides, el examen ecográfico revela un útero gestante cuya imagen se encuentra dominada por líquido anecoico. Se observan escasos placentomas

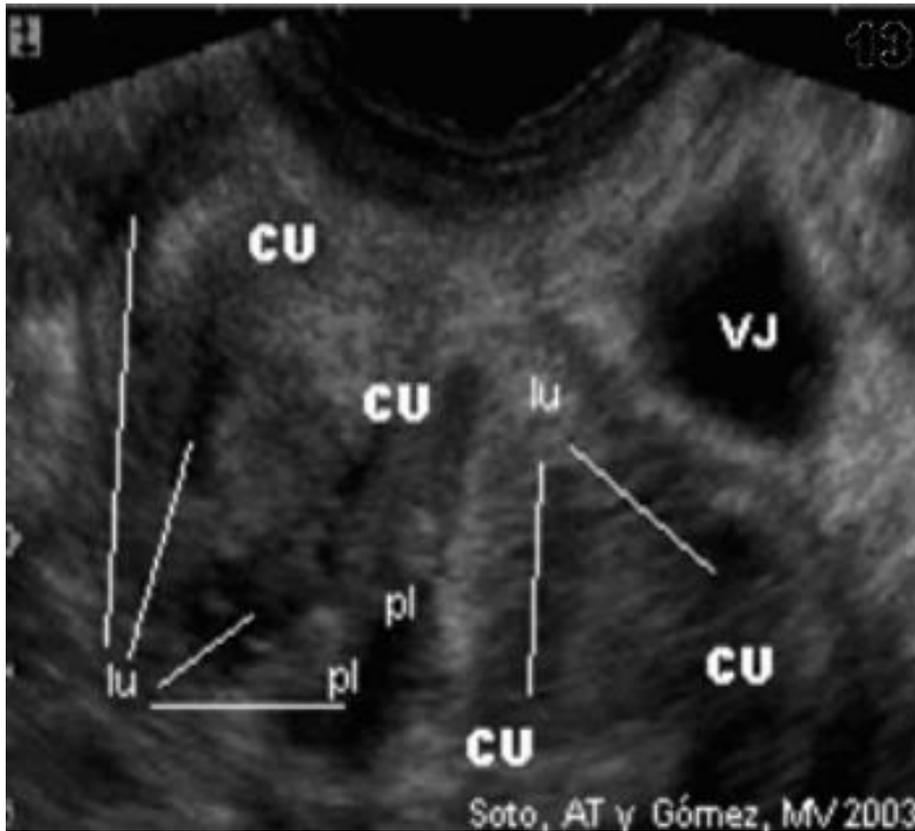
con bordes algo difusos, no bien delineados y las membranas se encuentran engrosadas por la edematización de las mismas (Fotografía 30).



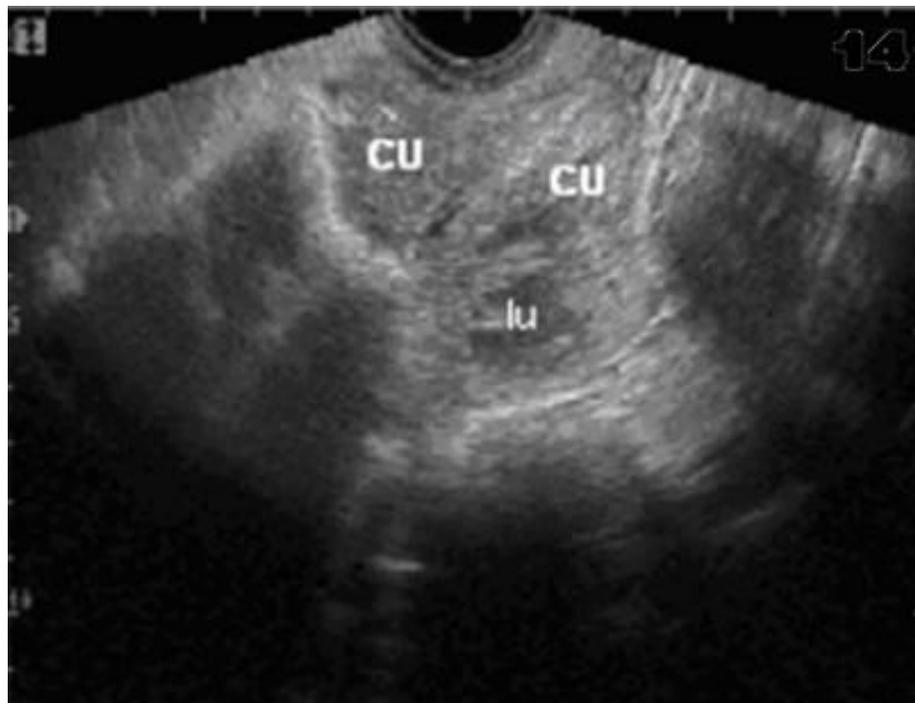
Fotografía 30: Imagen ultrasonográfica compatible con un hidroalantoides en una gestación ovina. Se observa una imagen anecogénica dada por la gran cantidad de líquidos fetales y en la parte inferior de la fotografía se puede observar un solo placentoma con bordes difusos. La imagen gestacional durante este período tendría que estar dominada por la presencia de placentomas o partes fetales. Transductor sectorial de 5 MHz (Soto, A. T. y Gómez. M.V.)

Aborto

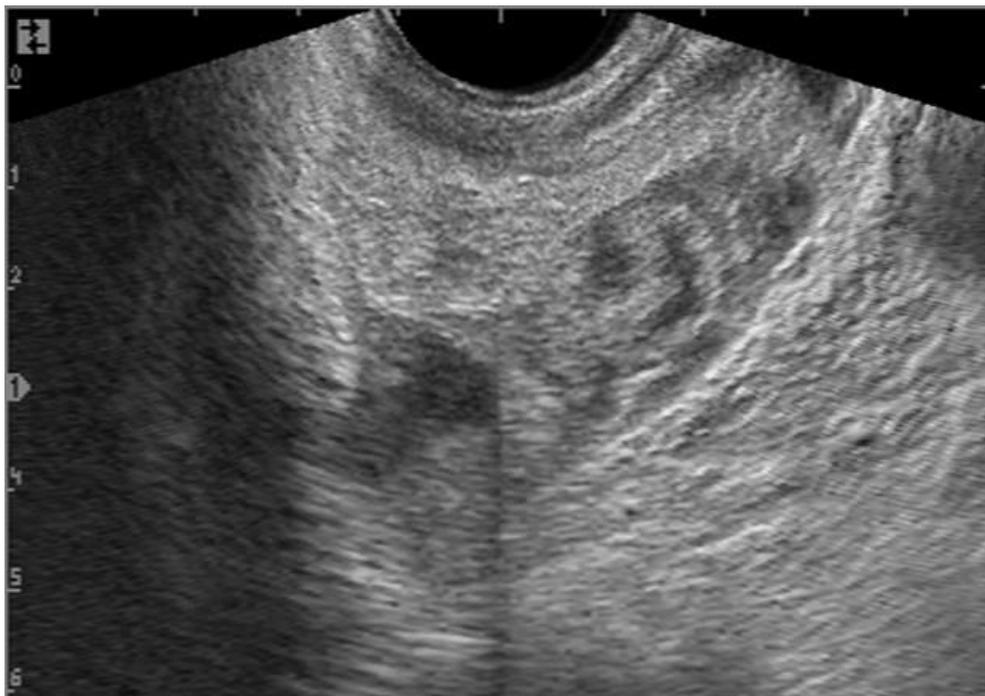
La posibilidad de diagnosticar un aborto mientras se realiza el diagnóstico gestacional en las majadas dependerá en gran medida de la edad gestacional que presentaban al momento del aborto y el tiempo transcurrido desde que se produjo. La primera visión ultrasonográfica permite observar la ausencia de feto, una variable cantidad de líquido, al igual que su ecogenicidad, y en la luz uterina se hacen notorias las carúnculas. Estas últimas, pueden presentar un borde ecogénico marcado o bien sin una definición neta, y una disminución de la ecogenicidad de sus tejidos. De acuerdo a la evolución posterior del aborto, las carúnculas pueden ser poco observables debido al contenido de tejidos y restos celulares de tipo ecoico en la luz uterina o bien podrán observarse como regiones “humeantes” dentro de un medio de secreciones hipoeicoicas. La luz uterina se encontrará ocupada por espacios regulares a escasos de líquido cuya ecogenicidad variará de acuerdo al contenido celular que posea (Fotografías 31-35).



Fotografía 31: Imagen ultrasonográfica compatible con una involución uterina post-aborto en una oveja. Se observa un aumento en el diámetro de los cuernos uterinos (CU) con un contenido anecogénico a hipocogénico y partículas ecogénicas en suspensión (lu). Se observan estructuras ovoides (pl) compatibles con carúnculas en involución. Vejiga (VJ). Transductor sectorial de 7,5 MHz; vía transrectal (Soto, A. T. y Gómez, M. V. 2003).



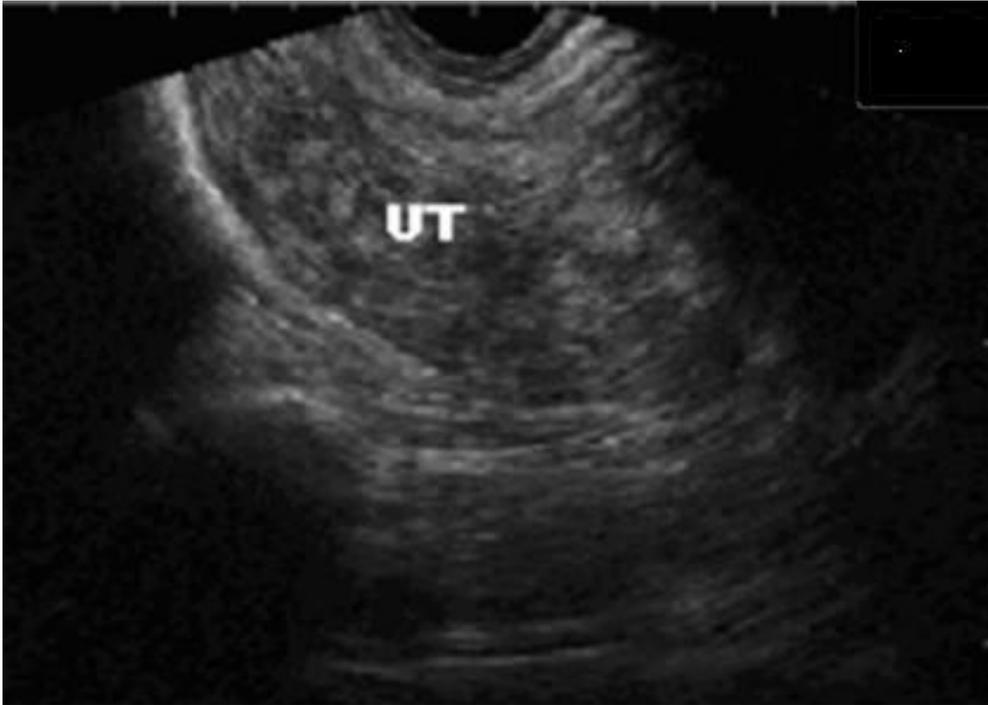
Fotografía 32: Imagen ultrasonográfica compatible con una involución uterina post-aborto en una oveja. Se observa cortes transversales uterinos (CU) con un contenido anecogénico y partículas ecogénicas en suspensión (lu). Transductor sectorial de 5 MHz; vía transrectal (Soto, A. T. y Gómez, M. V.)



Fotografía 33: Imagen ultrasonográfica compatible con una involución uterina post-aborto en una oveja. Se observa cortes uterinos y secciones de carúnculas. Transductor sectorial de 7,5 MHz; vía transrectal (Soto, A. T. y Gómez, M. V.)



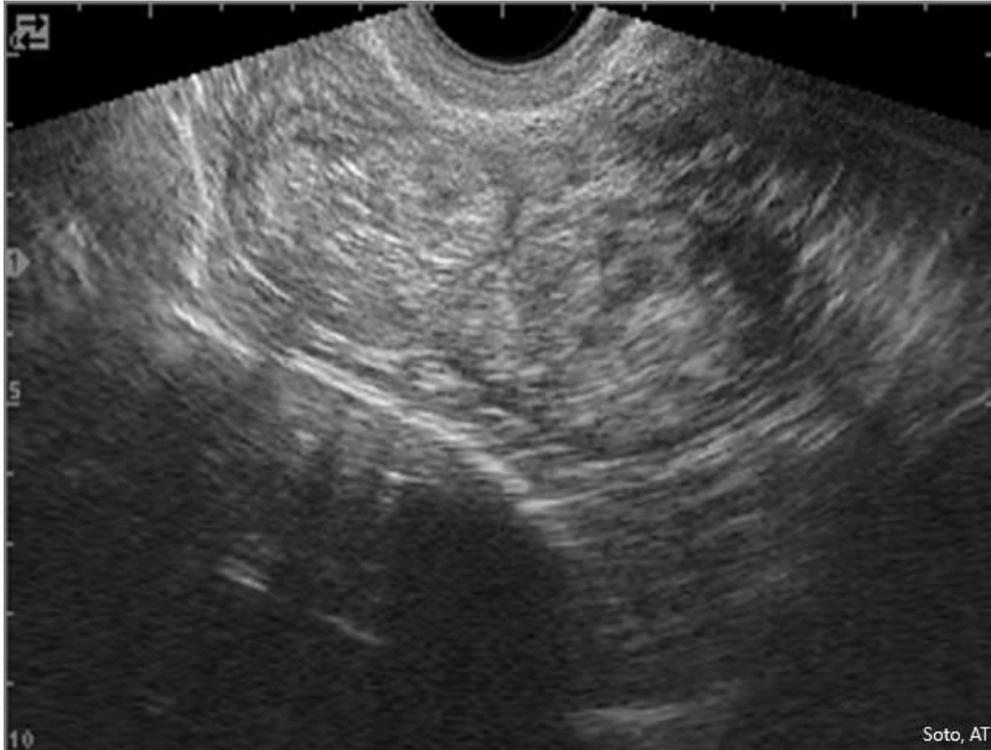
Fotografía 34: Imagen ultrasonográfica compatible con una involución uterina post-aborto en una oveja. Se observa cortes uterinos, uno con un contenido anecogénico con tejidos ecogénicos en suspensión y en otro corte, estructuras compatibles con carúnculas en involución (Ca). Transductor sectorial de 7,5 MHz (Soto, A. T. y Gómez, M. V.)



Fotografía 35: Imagen ultrasonográfica compatible con un corte sagital uterino (UT) post-aborto en una oveja. El mismo se presenta heterogéneo con escaso contenido. Transductor sectorial de 5 MHz (Soto, A. T. y Gómez, M. V).

Retención de placenta

El diagnóstico de una retención placentaria, en general, no requiere el uso de la ultrasonografía y se realiza por inspección directa de la región perianal. En ocasiones, no se observa la presencia externa de la placenta entre los labios vulvares ya que queda retenida intrauterinamente o bien puede sufrir una ruptura en la cual solamente queda una o varias secciones adheridas por medio de los placentomas. Mediante una vaginoscopia se podrá diagnosticar estos casos siempre y cuando la placenta se presente por el orificio vaginal del cérvix uterino. Al examen ultrasonográfico de una retención placentaria se observa en los cuernos uterinos estructuras ovoides a circulares con una región semicircular central o excéntrica hipoecogénica o de menor ecogenidad que el resto de la formación y con presencia de focos puntiformes anecogénicos. Periféricamente son ecogénicos con una ecotextura algo granular. Particularmente en la región ventral del útero, las estructuras se encuentran separadas por escasa a regular cantidad de líquido anecoico con partículas ecoicas e hipoecoicas en suspensión (Fotografía 36).



Fotografía 36: Imagen uterina ultrasonográfica compatible con una retención placentaria en ovino. Se observa dos secciones principales de cortes uterinos de una ecotextura heterogénea y en su interior se puede observar estructuras semicirculares ecogénicas correspondientes a placentomas o carúnculas, y algunas áreas anecogénicas con partículas en suspensión. Transductor sectorial de 5 MHz (Soto, A. T.; Boyesuk, D.; de la Sota, R.L.)

Conclusiones

La ultrasonografía es una técnica adecuada y no invasiva en el diagnóstico de las patologías más corrientes, tanto en la gestación como en la vacuidad, del tracto reproductor de la hembra ovina y caprina que eran de difícil diagnóstico por la exploración clínica. Así mismo, ha permitido incrementar el conocimiento sobre la fisiopatología y establecer pautas terapéuticas. El uso de equipos de ultrasonografía portátiles ha facilitado el diagnóstico de las diferentes entidades patológicas en situaciones productivas permitiendo realizar estrategias de manejo reproductivo.

Bibliografía

- Buckrell, B. C. 1988. Applications of ultrasonography in reproduction in sheep and goats. *Theriogenology* 29:71-84
- Christman, Shelly A., M. T. Bailey, W. A. Head and J. E. Wheaton. 2000. Induction of ovarian cystic follicles in sheep *Domestic Animal Endocrinology* 19(3):133-146.
- Crilly, J.P.; Politis, A.P.; Hamer, K. 2017 Use of ultrasonographic examination in sheep veterinary practice. *Small Ruminant Research*, Volume 152:Pages 166-173

- Dickie, A. M.; Paterson, C.; Anderson, J. M. L.; Boyd, J.S. 1997. Determination of corpora lutea numbers in ewes using transrectal ultrasound. British Medical Ultrasound Society. Abstract Book. pp 35.
- El-Shafey, S., Fathalla, M., Habib. 1. and Al-Dahash, S., 1980. Mucometra with persistent corpus luteum in goats. Can. Vet. J., 21: 165-167.
- Hailat, N.Q.; Lafi, S.Q.; Al-Darraj, A.; Al-Ani, F.; Fathalla, M. 1997. Ovine fetal maceration.. Small Ruminant Research 25:89-91.
- Homse, A.C. 1987. Infertilidad de la oveja. Informe técnico N° 223. INTA Mercedes.
- Kähn, W; Volkmann, D; Kenney, R. Veterinary Reproductive Ultrasonography. London. Ed Mosby-Wolfe, 1994. pp187-210.
- Kaufuss, K. H.; May, J; Rösler, H. J. 1998. Examination on the repetition of embryonic mortality in sheep- a hint for a genetic background? Reprod. Dom. Anim. pp.33
- Kaufuss, K. H.; May, J; Süß, R.; Moog, U. 1997. In vivo diagnosis of embryo mortality in sheep by real-time ultrasound. Small Ruminant Research 24:141-145.
- Kaufuss, K. H.; Moritz, S. 1998. Influenced mating before, during and after the ultrasonographic determined ovulation the conception rate or the level of embryonic mortality in sheep. British Medical Ultrasound Society. Abstract Book. pp 51.
- Kaufuss, K. H.; Süß, R.; Heylen, K.; Rösler, H. J. Embryonic mortality in German Mutton Merino and their crossbreds carrying one copy of the Booroola-gene. 49th Annual meeting of the European Association for Animal Production, Varsovia, 1996. 4:212.
- Kaufuss, K. H.; Süß, R.; Schenk, P. 1999. Die ultrasonographische trächtigkeitsdiagnostik (B—mode) beim schaf. Teil 4: Ergebnisse einer feldstudie in Deutschland. Tierärztl Prax 27:74-82.
- Léga, E.; Toniollo, G. H. 1999 Hidrómetra na espécie caprina. Rev. Bras. Reprod. Anim. 23(3):446-447.
- López-Díaz MC, Bosu WTK 1992. A review and an update of cystic ovarian degeneration in ruminants. Theriogenology 37:1163–83
- Mailot, J. P.; Saboureau, L.; Etienne, P. H. ; Parizot, D. 1995. La pseudogestation chez la chèvre. Point Vét. 26:55-62.
- May, J; Kaufuss, K. H.; Zipper, N.; Strittmatter, K. 1996. Ovulation rate, embryonic and foetal mortality in german merino Mutton sheep – a study by means of real-time ultrasonography. Reprod. Dom. Anim. pp. 31.
- Menzies, P.I. Computer sex-measuring, monitoring and managing reproduction in sheep. Annual Meeting of Theriogenology, 1997 pp. 193-216.
- Pieterse, M.C. and Taverne, M.A. M. 1986 Hydrometra in goats: diagnosis with real-time ultrasound and treatment with prostaglandins or oxytocin. Theriogenology 26:813-821.
- Schumacher-Henrique, B.; Górnjak, S.L.; Traldi, A.S.; Capezuto, A.; Loureiro, M.F.P.; Spinosa, H.S. Uso de la ecografía en protocolo de evaluación de la teratogenicidad en rumiantes: estudio con *Ipomea carnea* en caprinos. 3^{er} Congreso de la Asociación Latinoamericana de Especialistas en Pequeños Rumiantes y Camélidos Sudamericanos. Viña del Mar, Chile, 2003 pp 97.

- Smith, M. C.; Anestrus, pseudopregnancy and cystic follicles. In: Current Therapy in Theriogenology 2. Ed: Morrow, D.A. – W.B. Saunders Company. Philadelphia – USA, 1986 pp: 585-586.
- Soto, A. T.; Banach, D.; Boyesuk, D.; Soni, C.; de la Sota, L. R. Diagnóstico ultrasonográfico de patologías del tracto reproductivo femenino de la oveja. III Encuentro de Medicina de Pequeños Rumiantes del Cono Sur y I Congreso Argentino de Especialistas en Pequeños Rumiantes y Camélidos Sudamericanos, Buenos Aires, Argentina, 2000 pp 23
- Soto, A. T.; Draghi, G.; Boyesuk, D.; Soni, C.; Nigro, H.; Cetra, B.; de la Sota, L. R. (1998) Uso de media sombra durante la temporada reproductiva en clima subtropical para reducir el estrés calórico y aumentar el porcentaje de preñez general de la majada. Revista Brasileira de Reproducción Animal. 22(2):97-101.
- Soto, A. T.; Gómez, V. Diagnóstico de patologías del tracto reproductivo femenino. III Taller de Ultrasonografía reproductiva aplicada a pequeños rumiantes y cérvidos. Fc Cs. Veterinarias-U.N.L.P., La Plata, Argentina, 2003 pp 42-49.
- Soto, A. T.; Pastorelli, V. Diagnóstico de gestación por ultrasonografía: Implicancia en el manejo. III Taller de Ultrasonografía reproductiva aplicada a pequeños rumiantes y cérvidos. Fc Cs. Veterinarias-U.N.L.P., La Plata, Argentina, 2003 pp 56-63.
- Soto, A.T. y Gómez, M.V. (2006). Diagnóstico ultrasonográfico de patologías del tracto reproductivo en hembras de pequeños rumiantes. Revisión. Rev. Taurus 8 (30): 20-35.
- Troye, F.C.I. 1988 Como detectar las ovejas no funcionales. Informe Técnico N° 242. INTA Mercedes.
- Zorrouk A. ; Drion, P.V.; Drame, E. D.; Beckers, J.F. 2000. Pseudogestation chez la chèvre: facteur d'infécondité. Ann. Méd. Vét. 114:19-21.