

DEPREDACIONES DE CÁNIDOS Y DAÑOS AL GANADO: EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN

ADRIANO ARGENIO

SUMARIO

1. INTRODUCCIÓN

2. OBJETIVOS

3. ÁMBITO DE APLICACIÓN Y DESTINATARIOS

4. CÁNIDOS

4.1 DINÁMICA DE PREDICCIÓN DE CÁNIDOS

5. REFERENCIAS REGIONALES NACIONALES Y REGIONALES

6. MÉTODOS OPERATIVOS

6.1 INFORMES

6.2 MATERIALES Y HERRAMIENTAS

6.3 ANAMNESIA

6.4 REVISION OBJETIVA

6.5 EXAMEN NECROSCÓPICO

6.6 DAÑOS DE DEPREDACION EN OVEJAS Y CAPRINAS

6.7 DAÑOS DE DEPREDACION EN EL GANADO BOVINO

6.8 DAÑOS DE DEPREDACION DE LOS EQUIDOS

6.9 DAÑOS DE DEPREDACION EN CERDOS

6.10 DAÑOS DE DEPREDACION EN PERROS

7. CERTIFICADO DE PREDICACIÓN

8. REGISTRO DE PREDICCIONES

9. PREDACCIONES POR UN PERRO PARTICULAR

10. BIBLIOGRAFÍA

1. INTRODUCCION

El territorio de la Azienda USL Toscana Sud Est incluye las provincias de Arezzo, Grosseto y Siena. Lo que se informa en este manual se basa principalmente en la experiencia adquirida en la provincia de Grosseto. Prevalecerá, pues, la casuística relativa a la depredación en perjuicio de los ovinos, de hecho, el Grosseto Maremma se caracteriza por un notable patrimonio ganadero ovino, que es el buque insignia de la economía local, con la producción del famoso Pecorino Toscano DOP. La presencia de lobos en el territorio de la USL del sureste de Toscana se informa constantemente en la literatura científica, aunque esporádicamente en el pasado. En los últimos 20/30 años, la presencia de esta especie es ahora constante y generalizada incluso en zonas donde se perdió la memoria histórica de este depredador. El regreso del lobo fue una consecuencia en Grosseto del aumento de presas (jabalíes y corzos), pero también ha dejado sentir sus efectos en la ganadería, sobre todo provocando paulatinamente un cambio en la gestión del pastoreo ovino y la vuelta al uso del perro guardián como una herramienta para prevenir la depredación.

Actualmente, la mayoría de las explotaciones albergan a las ovejas en la explotación durante la noche, encerrándolas en los cobertizos o en los corrales de depredadores. Esto explica por qué las depredaciones ahora ocurren casi solo durante el día, en particular durante las horas centrales del día, cuando hay menos gente en el trabajo en los campos.



El territorio de la South East USL Company es marginalmente afectada por la presencia de perros callejeros, es decir, perros sin dueño, mientras que en algunas zonas hay presencia de perros errantes, es decir, perros que tienen un dueño que, sin embargo, no los controla y los deja libres para vagar. Por otro lado, no se reportan perros asilvestrados, es decir, viven sin tener más contacto con humanos.

2. OBJETIVOS

El veterinario oficial es una figura de referencia tanto para los criadores como para las instituciones y por ello muchas veces se ve obligado a mediar entre las distintas categorías afectadas por un problema grave, divisorio y de difícil solución, como es el de la depredación de los cánidos al daño del ganado.

La constatación de una depredación es un acto médico veterinario, ya que requiere conocimientos y habilidades propias únicamente de esta figura profesional, que van desde la sanidad animal hasta la anatomía patológica. Sólo una valoración escrupulosa puede conducir a una correcta valoración de lo ocurrido y por tanto a poder emitir la certificación sanitaria de daños por depredación por cánidos. Este manual pretende proporcionar una herramienta operativa ágil para ser utilizada en campo en las operaciones de comprobación y certificación de la depredación de cánidos en perjuicio del ganado. Está destinado en particular al personal médico veterinario de la Azienda USL Toscana Sud Est, que se dedica a las operaciones de determinación y certificación de depredaciones para permitir el acceso de los criadores a la compensación concedida por la Región Toscana por los daños causados por el lobo a las explotaciones ganaderas.

3. ÁMBITO DE APLICACIÓN Y DESTINATARIOS

El manual contiene los procedimientos a seguir para conocer y certificar los daños por depredación de cánidos en perjuicio del ganado. La certificación solo puede ser emitida por veterinarios de la ASL y se refiere tanto a la muerte como a la lesión de la cabeza depredada. Es un servicio ofrecido gratuitamente por el personal de la Azienda USL Toscana Sud Est a los propietarios de granjas de ovinos, caprinos, bovinos, búfalos, porcinos, equinos y burros, cuya

empresa está ubicada en las provincias de Arezzo, Grosseto y Siena, y ambos activos en la producción agrícola primaria. Dentro del Departamento de Prevención de la empresa USL Toscana Sud Est, los profesionales que intervienen en el proceso de determinación y certificación de depredaciones de cánidos en perjuicio del ganado son:

- veterinarios de salud animal (Área A)
- médicos veterinarios de Higiene de las explotaciones y producción ganadera (Área C)
- Personal administrativo y/o técnico.

4. CÁNIDOS

Los cánidos (Canidae, Fischer de Waldheim, 1817) son una familia de mamíferos carnívoros que se caracterizan por tener hocicos alargados, postura digitígrada, garras no retráctiles y burbujas timpánicas muy hinchadas. En su mayoría son corredores depredadores con extremidades largas que cazan acechando a sus presas. Las garras siempre están expuestas y desafiladas debido al contacto con el suelo. Esta familia incluye muchas especies, pero en este documento el término se usa para referirse solo a lobos, perros e híbridos de perro lobo.



El lobo es el antepasado salvaje del perro. El lobo (*Canis lupus*) y el perro (*Canis lupus familiaris*) pertenecen a la misma especie. La hibridación es el cruce de diferentes especies con pérdida o dilución de su identidad genética. En el caso del lobo y el perro deberíamos hablar de mestizaje, ya que pertenecen a la misma especie, pero el término hibridación es ahora comúnmente aceptado por la comunidad científica. Los híbridos lobo-perro son fértiles, por lo que existe el riesgo de que, en caso de cruzamiento frecuente, los genes de los

perros puedan extenderse a las poblaciones de lobos, con la pérdida de los caracteres salvajes adquiridos por el lobo en el curso de la evolución a través de la selección natural.

4.1 DINÁMICA DE PREDICCIÓN DE CÁNIDOS

La depredación es el proceso por el cual un depredador gasta una cierta cantidad de energía para localizar una presa viva y hierirla o matarla. Cada especie depredadora deja marcas características en la presa, a partir de las cuales es posible rastrear al autor de la depredación. En el caso de los cánidos objeto de este documento (lobos, perros e

híbridos lobo-perro), no se observan diferencias muy evidentes, por lo que la atribución del evento depredador se asigna genéricamente a los cánidos. Una diferenciación de depredación de lobo o perro solo puede ocurrir en términos probabilísticos.



En general, en comparación con los perros, los lobos son depredadores muy experimentados, por lo que las depredaciones sobre animales de tamaño mediano (por ejemplo, ovejas adultas) se caracterizan por pocos animales muertos, que tienen solo un mordisco muy efectivo en el cuello. Los perros, por el contrario, suelen ser depredadores sin experiencia, por lo que las depredaciones sobre animales de

tamaño mediano (por ejemplo, ovejas adultas) se caracterizan por muchos animales heridos en diversas partes del cuerpo, con mordeduras ineficaces en el cuello y, a menudo, cadáveres no consumidos (ataque por diversión o simple instinto depredador). Sin embargo, algunas razas de perros (por ejemplo, el perro lobo checoslovaco, el husky siberiano, el malamute de Alaska) pueden estar particularmente inclinadas a llevar a cabo un ataque efectivo y exhibir un comportamiento depredador similar al del lobo.

Por otro lado, debido a la inexperiencia, los lobos jóvenes pueden depredar de la misma forma y con la escasa efectividad que caracteriza los ataques de los perros. No hay datos científicos sólidos sobre las formas de depredación de los híbridos lobo-perro, pero hasta la fecha la evidencia sugiere que los comportamientos probablemente estén influenciados por la madre: si es una loba, la descendencia se comportará como un lobo; si es perra, se comportarán como un perro. Sin embargo, es importante recalcar una vez más que no existe un método científicamente validado que permite distinguir con seguridad en el campo si el depredador es un lobo o un perro o un híbrido lobo-perro.

Los cánidos pueden ser responsables de la matanza en exceso o de la depredación en exceso, es decir, el comportamiento depredador que se produce cuando los depredadores matan a un número de presas que supera la satisfacción de las necesidades alimentarias del momento, esto suele ocurrir cuando se impide que las presas escapen de obstáculos antropogénicos (vallas, establos) o naturales (setos, zanjas). En estas situaciones, las fases de búsqueda y persecución de la presa están ausentes, por lo que el depredador es conducido, por un estímulo continuo de refuerzo positivo, a realizar la matanza de forma repetitiva. Esta es probablemente una estrategia adaptativa que se ha impuesto en el curso de la evolución para permitir maximizar la matanza de múltiples presas en una situación de caza particularmente favorable.



La dinámica de la depredación también depende de los diferentes mecanismos de defensa puestos en marcha por las especies presa, en función de sus características físicas. Los animales domésticos, con la selección humana, han perdido la mayoría de los mecanismos anti-depredadores eficientes que en cambio si caracterizan a las especies de presas salvajes. El lobo no realiza una selección sobre los animales domésticos, como puede ocurrir sobre las especies salvajes, entre las que depreda sobre todo a los animales más vulnerables (ancianos, muy jóvenes o enfermos). A menudo los animales domésticos depredados son simplemente aquellos que tienden a alejarse del rebaño y acercarse a las zonas más peligrosas de la dehesa (zanjas, matorral, bosque), desde las que el lobo puede depredar sin ser visto.

El medio ambiente también puede afectar la dinámica de la depredación. Los depredadores pueden cambiar los métodos de ataque en relación con la orografía y las características del escenario en el que se produce la depredación. En algunos contextos ambientales particulares (espacios delimitados por muros, cercas, setos, zanjas), las mismas presas en el intento de fuga pueden causarse heridas contra obstáculos o amontonarse hasta morir asfixiadas.

5. REFERENCIAS REGIONALES NACIONALES Y REGIONALES

La legislación regional está sujeta a cambios en relación con los decretos anuales con los que la Región Toscana ejecuta las convocatorias para el reconocimiento de indemnizaciones a las explotaciones ganaderas que han sufrido daños por depredación causada por el lobo. Este manual contiene el contenido del último decreto, relativo al año 2019. Los referentes normativos nacionales y autonómicos que establecen los motivos por los cuales es necesario certificar las depredaciones de cánidos en perjuicio del ganado son los siguientes:

• **Ley 11 de febrero de 1992, n. 157 “Reglas para la protección de la fauna silvestre homeotérmica y para la caza”.**

Arte. 2 párrafo 1 letra a) inserta el lobo (*Canis lupus*) entre las especies especialmente protegidas.

Arte. 26 párrafo 1 identifica a las Regiones como entidades que deben pagar por los daños causados por la vida silvestre.

• **Ley Regional 12 de enero de 1994, n. 3 "Transposición de la Ley 11 febrero 1992, n. 157 - Normas para la protección de la fauna silvestre homeotérmica y para la caza".**

Arte. 27 apartado 1 letra a) inserta al lobo (*Canis lupus*) entre las especies especialmente protegidas.

• **Resolución del Consejo Regional 3 febrero 2020, n. 92 "Implementación de la intervención "Reconocimiento a explotaciones ganaderas de daños por depredación causada por lobo (*Canis lupus*) - depredaciones del año 2019".**

El Anexo A establece las disposiciones de aplicación para la concesión y desembolso de la ayuda.

• **Decreto del 05 de marzo de 2020 n. 3508 Departamento de Agricultura y Desarrollo Rural Caza de vida silvestre, pesca amateur, sector de pesca marítima de la región de Toscana. Convocatoria de ejecución relativa a la intervención denominada "Reconocimiento a explotaciones ganaderas de daños por depredación causada por lobos (*canis lupus*) - depredaciones del año 2019".**

Anexo A: Punto 1 "Se conceden indemnizaciones tanto por daños directos (reembolso de la cabeza depredada) como indirectos (gastos veterinarios relacionados con el tratamiento de los animales heridos)";

Punto 6.1 "El criador deberá haber solicitado (dentro de las 24 horas siguientes al hecho o al descubrimiento de sus efectos) la intervención del servicio veterinario de la ASL para obtener la certificación del evento depredador sufrido";

Punto 6.2 "el criador deberá presentar a) copia del certificado emitido por el médico veterinario de la ASL en el que conste: la empresa ganadera de que se trate; lugar y fecha del evento depredador; número y tipo y código de identificación de los animales muertos; número y tipo y código de identificación de los animales gravemente heridos que se considera necesario sacrificar; que los daños sufridos se debieron a un ataque depredador".

• **Resolución del Consejo de la Región de Toscana 11 febrero 2019, n.152 "Aprobación del proyecto denominado" Intervenciones para el control de animales vagabundos y para la difusión de sistemas para la prevención de la depredación en la ganadería: 1ª fase año 2019 y 2ª fase año 2020 "implementado con Resolución DG AUSL TSE n. 587 de 15 de mayo de 2019.**

Acción A2: "Los veterinarios oficiales del Departamento de Prevención de la empresa USL Toscana Sud Est suelen intervenir en el plazo de 1 día hábil desde el informe, comprueban que el daño directo fue causado por un evento depredador de los caninos y lo certifican de forma gratuita".

Acción A3 "Se mantiene actualizado el Registro de eventos de depredación en ganadería en el Departamento de Prevención de la Azienda USL Toscana Sud Est, alimentado por los informes que los criadores deben notificar en caso de depredación".

• **Ley 06 de diciembre de 1991 n. 394 "Ley Marco de Áreas Protegidas".**

Art. 15 inciso 3 "La Autoridad del Parque está obligada a indemnizar los daños causados por la vida silvestre del parque". Se refiere únicamente a las áreas protegidas nacionales.

• **Ley 14/08/91 n. 281 "Ley marco sobre mascotas y prevención de animales callejeros".**

Art. 3 párrafo 5 "Con el fin de proteger el ganado, las regiones indemnizan a los empresarios agrícolas por la pérdida de ganado causada por perros callejeros o asilvestrados, comprobada por el servicio veterinario de la unidad de salud local".

• **Código Civil art. 2052 Daños causados por animales**

"El dueño de un animal o quien lo use por el tiempo en que se use, es responsable de los daños causados por el animal, ya sea que esté bajo su custodia, ya sea que se haya perdido o se haya escapado, a menos que lo intente por casualidad".

• Región Toscana Ley N° 59 del 20/10/2009 “Reglamento para la protección de los animales. Derogación de la Ley Regional 8 de abril de 1995, n. 43 (Reglas para la gestión del registro canino, la protección de los animales domésticos y la prevención de animales vagabundos)” y sus modificaciones y adiciones posteriores.

Art. 23 inciso 1: “A los efectos de la evaluación de riesgos y posteriores medidas preventivas y policiales veterinarias, las mordeduras y ataques de perros deberán ser comunicados al servicio veterinario de la empresa USL de referencia.

6. MÉTODOS DE FUNCIONAMIENTO

6.1 INFORMES

El propietario/guardián/custodio de una explotación ganadera que haya sufrido un evento de depredación, con muerte o lesiones de uno o más animales criados, solicita sin demora (dentro de las 24 horas siguientes al evento o al descubrimiento de sus efectos) la intervención del Servicio veterinario ASL para obtener la certificación del evento depredador. Durante los días de semana, el reporte de depredación debe hacerse vía telefónica a la secretaría territorialmente competente de la Unidad Funcional (UF) de Salud Pública Veterinaria y Seguridad Alimentaria (SPVSA). Durante los sábados y festivos, el aviso de depredación debe realizarse telefónicamente a las centralitas provinciales que activen al veterinario de guardia que esté disponible.

El personal administrativo de la UF, al recibir un reporte de depredación, registra: nombre, apellido y teléfono del dueño/guardián/custodio de la finca ganadera; nombre de la empresa y código de la empresa relacionada; número, tipo y, si es posible, identificación de animales muertos o heridos; dirección de la localidad donde se encuentran los cadáveres o animales heridos; y comunica inmediatamente el informe de depredación y los datos relacionados registrados al veterinario de turno para las certificaciones territoriales (o fácilmente disponibles).

El veterinario de guardia se pone en contacto lo antes posible con el propietario/cuidador/custodio y cita para realizar la inspección el mismo día o, si no es posible, a más tardar dentro de las 24 horas siguientes a la notificación, y se recomienda que, mientras tanto, los animales heridos se encierran en el establo y los cadáveres de los animales de presa, en la medida de lo posible, se almacenan de manera que se evite que sean consumidos por el propio depredador o por animales necrófagos (jabalíes, zorros, perros, gatos, cuervos, etc.).

La declaración de depredación es una hipótesis de daño que debe ser verificada por el médico veterinario, quien, en caso de signos de agresión en los cadáveres o animales heridos, certificará la depredación. El veterinario también interviene si solo se han reportado animales heridos por depredadores.

A los efectos de acceder a la compensación de la Región Toscana, los daños por depredación, tanto directos (compensación de la cabeza depredada) como indirectos (gastos veterinarios relacionados con el tratamiento de animales heridos) deben ser certificados únicamente por los médicos veterinarios de la ASL que emitir la certificación gratuita. Solo los Empresarios Agrícolas de conformidad con el artículo 2135 del Código Civil, incluidos los Empresarios Agrícolas Profesionales (IAP) con cría de ovejas, cabras, bovinos, búfalos, porcinos, equinos y asnos, pueden beneficiarse de la compensación de la Región Toscana por daños de depredación, cuya Unidad de Producción Pecuaria (UPZ) esté ubicada en el territorio regional. Solo las pequeñas y medianas empresas activas en la producción agrícola primaria pueden beneficiarse de la ayuda.

En caso de que la depredación haya ocurrido en un área protegida, la entidad administradora deberá indemnizar el daño (Ley 349/91). En estos casos, la evaluación de depredaciones puede ser realizada por veterinarios designados por el organismo gestor, mientras que el veterinario de la ASL interviene únicamente para la vigilancia de EET y eventuales certificaciones para vertederos.

6.2 MATERIALES Y HERRAMIENTAS

Los procedimientos para determinar las depredaciones de los cánidos en perjuicio del ganado, realizados por un médico veterinario, adquieren el valor de un peritaje médico forense, por tanto es un examen lógico, motivado y objetivo, realizado por un perito, reconstruyendo una situación concreta y dirigido a la validación de una evaluación y hallazgo específicos.

La verificación de la depredación por parte del veterinario debe tener como objetivo verificar la presencia en los animales lesionados de lesiones que puedan confirmar la agresión de los cánidos, y en los cadáveres de lesiones

intravital que permitan distinguir un evento depredador de un episodio de necrofagia. El examen de la canal requiere instrumentación adecuada, como hojas de bisturí desechables y uno o más cuchillos de carnicero, y debe realizarse respetando las normas sanitarias, las normas de seguridad en el trabajo y los procedimientos de la empresa, teniendo cuidado de utilizar los dispositivos de protección individual necesarios, en particular : guantes de látex desechables, mascarillas desechables, guantes de malla metálica.

La constatación de una depredación es un evento irrepetible por lo que es importante recopilar toda la información y documentar fotográficamente, incluso con un teléfono inteligente, todos los elementos que se consideren importantes para esclarecer la dinámica de la depredación. El teléfono inteligente también puede ser útil para georreferenciar el sitio donde se produjo la depredación.

6.3 ANAMNESIA

Es importante hacer preguntas sobre lo sucedido al criador o a la persona que presencié la depredación o que primero se percató de lo sucedido, a fin de adquirir elementos importantes para reconstruir la dinámica de la depredación, sin por ello ser influenciado en la evaluación del evento de la depredación.

La inspección del sitio donde se produjo la depredación puede ser importante para tratar de observar cualquier señal de la presencia del depredador (huellas, excrementos, pelo), teniendo en cuenta que estos elementos solo indican que hubo un depredador en el sitio, pero no necesariamente son atribuibles a la depredación porque no es posible fechar su presencia, por lo que podría ser un evento anterior o posterior al evento depredador.



Es importante observar rastros de sangre, arrastre, signos de lucha en el lugar de la depredación, pero la evaluación de la depredación por parte del veterinario debe tener como objetivo, sobre todo, verificar la presencia en cadáveres o animales heridos, de lesiones que puedan confirmar la agresión de los cánidos.

Todos los elementos que permiten esclarecer la dinámica de la depredación son importantes, pero ninguno sustituye al examen objetivo y de necropsia que se realiza al cadáver.

6.4 REVISIÓN OBJETIVA



Es importante realizar el examen de cadáveres y animales heridos lo antes posible desde que llega el informe. Por ello, como ya se ha señalado, es necesario recomendar al ganadero que cierre los animales heridos en el establo y que guarde los cadáveres de los animales depredados para evitar que sean consumidos por el propio depredador o por animales necrófagos. Esto le permitirá examinar un cadáver en el que están presentes especialmente los signos del depredador necesarios para poder determinar la depredación.

Se aconseja iniciar la valoración realizando un examen externo minucioso del cadáver o del animal herido, para valorar el estado de: aparato tegumentario, aparato músculo esquelético, aparato genital, orificios de los aparatos respiratorio y digestivo, estado de las mucosas.

Con el examen del sistema tegumentario, la atención se centra en: tipo (rasguños, perforaciones), número, tamaño, distancia y distribución de las heridas de la piel; en particular examinando los tejidos en correspondencia con las heridas superficiales.

La mordedura produce heridas magulladas, laceradas por la compresión y tracción, ejercida por la boca y cabeza del depredador por medio de los dientes.



Figura 9. Es importante examinar toda la canal, no solo las áreas que se han consumido.

Los caninos de los depredadores tienen una forma cónica curvada, con un margen mesial convexo y un margen distal cóncavo, por lo que producen heridas en la piel de forma ovalada con márgenes deshilachados y bordes redondeados.

La distancia entre los caninos superiores de un lobo es de unos 4 cm, mientras que entre los caninos inferiores es de unos 3,5 cm. Estas medidas se superponen en parte con las de los perros, en las que la distancia entre los caninos superiores e inferiores varía, según el tamaño del perro, entre 2,5 y 6,5 cm.



Fig 11. El tejido muscular tiene menos elasticidad que la piel por lo que las heridas por mordeduras tienen un aspecto más irregular.



Figura 12. Debido a la forma curva del canino, en algunos casos la retracción del diente tras la mordida hace que el tejido se extienda desde los bordes de la lesión.

6.5 EXAMEN NECROSCÓPICO

En el caso de un animal muerto y consumido, es fundamental asegurarse de que se trata de un evento depredador y no de un episodio de necrofagia. La necrofagia es un comportamiento alimentario por el cual algunas especies consumen los cadáveres de animales que han muerto por muerte natural o por haber sido asesinados por otros depredadores.

El examen de necropsia, por lo tanto, está dirigido a buscar lesiones intravitalas, es decir, que el animal recibió o procuró cuando estaba vivo. Las lesiones intravitalas son el resultado anatómico-patológico de todas las interacciones que se producen entre la presa, el depredador y el medio circundante. La detección de lesiones intravitalas proporciona la base para la reconstrucción de los eventos patogénicos que llevaron a la muerte del animal e, indirectamente, de la dinámica del acto de depredación. El desollamiento del cadáver permite distinguir las lesiones intravitalas de las postmortales. Las lesiones intravitalas se caracterizan por una reacción de los tejidos circundantes (aumento del diámetro de los capilares, edema inflamatorio, infarto hemorrágico), que en cambio está ausente en el caso de las lesiones postmortales.

En algunos casos, los fenómenos de hipóstasis cadavérica pueden simular derrames hemorrágicos de naturaleza traumática en el tejido subcutáneo.



Figura 14. Después del desollado es importante observar el tipo, tamaño y distribución de las hemorragias subcutáneas y el tipo de heridas musculares.



Figuras 15 y 16. Diferencia entre lesiones intravitales (izquierda) y fenómenos de hipóstasis cadavéricas (derecha).



Figuras 17 y 18. Con el desollado, también es posible destacar: hemorragias subcutáneas no visibles desde el exterior; heridas ocultas por pieles; Pequeñas heridas por mordedura cerradas por desecación.

Para obtener una imagen completa de lo que sucedió, el desollado debe realizarse en todo el cadáver, pero, en ausencia de tiempo, puede limitarse solo a algunas áreas objetivo, que difieren en las diversas especies domésticas, especialmente en relación con el las técnicas de depredación empleadas por los cánidos y los mecanismos de defensa que ponen en marcha las distintas especies de presas.

En ocasiones el examen de necropsia puede complicarse por la intervención de animales necrófagos que consumen el cadáver precisamente en los puntos donde el depredador ha atacado a la presa porque son en los que se ha filtrado la sangre. En la mayoría de los casos, el desgaste del cadáver no es completo y permite comprobar la presencia de lesiones intravitalas, especialmente en zonas que normalmente no se consumen, como el cuello.



Figura 19. Cadáver de oveja casi consumida, pero con signos evidentes de depredación.

Los resultados de cualquier análisis genético realizado al cadáver deben estar siempre relacionados con los datos recogidos durante la inspección y por tanto pueden ser de ayuda, pero no pueden sustituir a la necropsia realizada por el veterinario. La mera presencia de material genético de un depredador sobre un cadáver no permite determinar con certeza la depredación porque podría tratarse de un evento de necrofagia o contaminación secundaria.



Figura 20. Canal de oveja completamente desgastada: es difícil determinar la causa de la muerte.

Figura 21. Un perro de compañía que lame los cadáveres de animales depredados.



En la mayoría de los casos, sin una necropsia precisa, es difícil determinar una pseudo-depredación, es decir, un evento en el que el depredador mató a una cabeza de ganado cuyo precario estado de salud facilitó el éxito del ataque o que en cualquier caso habría muerto como consecuencia de las enfermedades en curso. En ausencia de elementos objetivos que permitan afirmar con certeza que el animal habría muerto de todos modos por otras causas, una pseudodepredación es un evento que debe equipararse a la depredación.



Figura 22. Cdáver en avanzado estado de descomposición con cordero metido en el canal de parto

En el caso de un evento de depredación que haya afectado a varios animales, que fallecieron como consecuencia de ser aplastados o heridos al chocar contra obstáculos (vallas, pesebres, árboles, muros), es importante asegurarse de que al menos algunos animales presenten signos de depredación, para atribuir el motivo de la huida a la acción de un cánido. Si no, podría haber sido cualquier causa que asustó a los líderes para que se aplastaran o lastimaran.



Figuras 23, 24 y 25. Evento de mortalidad causado por la huida del rebaño asustado por un perro en propiedad y por tropezar en un canal de desagüe con el consiguiente aplastamiento entre ellos y la muerte de 25 ovejas. Todas las presas presentaban signos de asfixia por compresión en tórax y abdomen. Ninguno de los líderes mostró signos de depredación.

La atribución incorrecta de las pérdidas de ganado a la depredación, en lugar de fenómenos de necrofagia o eventos accidentales, puede tener consecuencias negativas para el ganadero porque puede conducir a opciones de manejo económicamente costosas, pero no decisivas.

Un informe de depredación que no está certificado por el veterinario de ASL no es necesariamente un intento de estafa. El ganadero puede haber encontrado un cadáver sujeto a necrofagia y pensar erróneamente que se trata de una depredación. Si, por el contrario, es evidente que se ha llevado a cabo un intento de fraude, el caso debe ser denunciado a la Autoridad Judicial de conformidad con el art. 331 CCP - Denuncia de funcionarios públicos y encargados de la función pública.

La alteración artificial de los signos de depredación en los cadáveres se suele realizar con armas blancas, por tanto con objetos de márgenes finos, cortantes y lineales, que producen heridas de forma oblonga con bordes cortantes y extremos agudos.

6.6 DAÑOS DE DEPEDACION EN OVEJAS Y CAPRINAS

En ovinos y caprinos de 40 a 80 kg, la altura del animal y el diámetro del cuello permiten al lobo acercarse a la presa con uno o más mordiscos inmediatamente detrás de la rama erguida de la mandíbula, en la región parotídea, con asfixia, a menudo tras la ruptura de los anillos traqueales, y la lesión y estimulación de los barorreceptores carotídeos, con el consiguiente shock vasomotor, caracterizado por vasodilatación y cardioinhibición y, por lo tanto, hipotensión, bradicardia y disminución del gasto cardíaco, que inmovilizan y matan a la presa.

En el caso de carneros o incluso ovejas y cabras pertenecientes a razas grandes, se observan más mordeduras en la zona del cuello debido a la dificultad del lobo para morder con eficacia. Las depredaciones suelen afectar al carnero porque los machos suelen defender al rebaño y por tanto así exponerse más al riesgo de depredación.

En el examen externo del cadáver, a menudo solo son visibles los orificios de los caninos en la parte proximal del cuello y cuando se desolla esta área, se observan heridas por mordedura laceradas-contusionadas en el tejido subcutáneo y los músculos con hematomas extensos y diseminaciones hemorrágicas.

También suelen ser visibles heridas lacero-contusas en la parte media del cuello por compresión de las puntas de los molares.

Además se observan a menudo heridas lacero-contusas por mordedura en el tejido subcutáneo y en los músculos de las áreas latero-posteriores del hombro y el muslo, porque son las áreas objetivo donde el lobo agarra a la presa para detener su carrera. También pueden existir lesiones por mordedura a nivel del esternón porque es la zona que utiliza el lobo para levantar y trasladar a la presa a un lugar más resguardado.

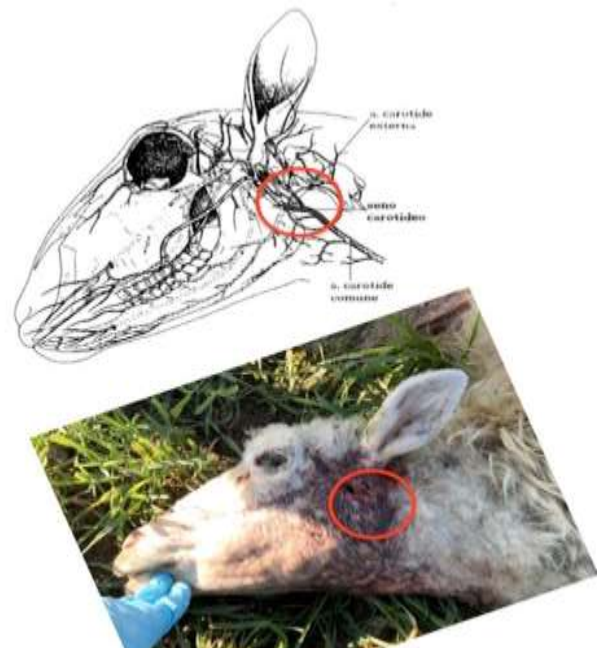


Figura 30 y 31. Zona del cuello donde muerde el lobo.



Figura 32. Depredación de lobos sobre ovejas captada por una cámara trampa. El comportamiento típico de mover la presa se observa agarrándola por la zona de la presa para equilibrar su peso y transportarla con menos esfuerzo.

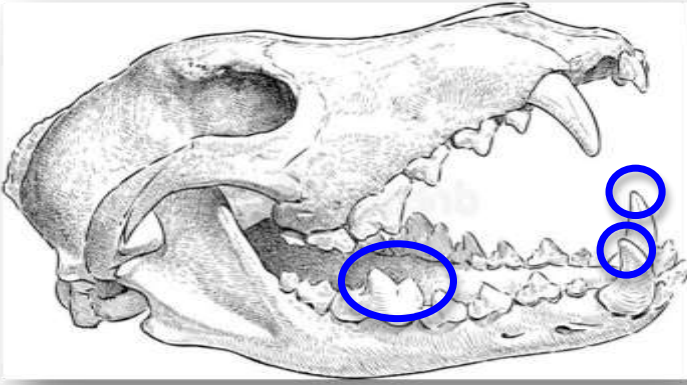


Figura 33. Los dientes que provocan lesiones visibles tras la mordedura en el cuello de la presa son los caninos, detrás de la rama vertical de la mandíbula, y los molares y premolares, en la parte media del cuello.



Figura 34. En el examen externo del cadáver, a menudo solo son visibles los orificios de los caninos en la parte proximal del cuello. También son casi siempre visibles las heridas laceradas en la parte media del cuello por compresión de las puntas de los molares y premolares.



Figura 35. Al desollar se observan diseminaciones hemorrágicas y hematomas tanto en correspondencia con las lesiones provocadas por los caninos como con las causadas por molares y premolares.



Figuras 36 y 37.

En algunos casos también es posible observar heridas por mordedura laceradas-magulladas subcutáneas y en los músculos de la zona posterior y posterior del hombro y muslo por ser las zonas diana en las que el lobo agarra a la presa para detener su carrera.



Figura 38.

Las lesiones por mordedura también pueden estar presentes al nivel del esternón porque es el área utilizada por el lobo para levantar y mover a la presa moribunda.

El consumo de los cadáveres de ovejas por parte de los lobos suele partir de las zonas sin pelo, como las ubres, para acceder rápidamente a las cavidades abdominal y torácica, consumiendo los órganos internos, a excepción de la bolsa intestinal, el abomaso y el antro del estómago, que no se consumen y se dejan a poca distancia del cadáver.

Si la manada es grande o si un solo lobo tiene la oportunidad de regresar al sitio varias veces (lo que generalmente no ocurre), el cadáver se consume en su totalidad a excepción de la cabeza, la columna vertebral, los huesos largos, la pelvis y la piel.

Figura 39. Cadáver de oveja completamente consumida, con preestómago, abomaso y paquete intestinal (en el círculo rojo) no consumidos a poca distancia.



Durante el período en que los juveniles aún no siguen a la manada pero ya se alimentan de carne (julio-octubre), los lobos pueden arrancar partes del cadáver (generalmente una extremidad anterior) para llevárselas a los cachorros.



Figura 40. En algunos animales heridos en la zona del cuello con posibles dificultades respiratorias tras la rotura de los anillos traqueales, se observan a menudo lesiones por mordeduras en las patas delanteras y/o traseras

Los corderos son depredados y transportados fácilmente por el lobo a lugares resguardados, donde son consumidos por completo por lo que es difícil encontrar restos que permitan detectar la depredación.

Las depredaciones por perros se caracterizan generalmente por muchas cabezas heridas con múltiples mordeduras en varias partes del cuerpo, en particular extremidades, caderas, orejas, cola. Las mordeduras en el cuello a menudo son ineficaces. Al desollar se observan grandes zonas de sangrado debido al movimiento de cabeza que acompaña a la mordedura del perro.

En el escenario de la depredación se puede observar la presencia de mechones de lana desgarrados.



Figuras 42, 43, 44 y 45. Un perro con dueño responsable de matar y herir a muchas ovejas.

El consumo de cadáveres por parte de los perros generalmente comienza primero con los músculos de los hombros o los muslos, pero a menudo los cadáveres no se consumen. El no terminar de comer el cadáver también puede ocurrir después de la depredación del lobo, si alguien o algo molesta al depredador.

En las cadáveres de ovino y caprino, se procederá a realizar el desollado en algunas zonas diana: primero en la zona retromandibular, y posiblemente en la zona latero-posterior del muslo y la paletilla, y luego se procederá al desollado de otras zonas, si en las áreas anteriores no se observaron lesiones.

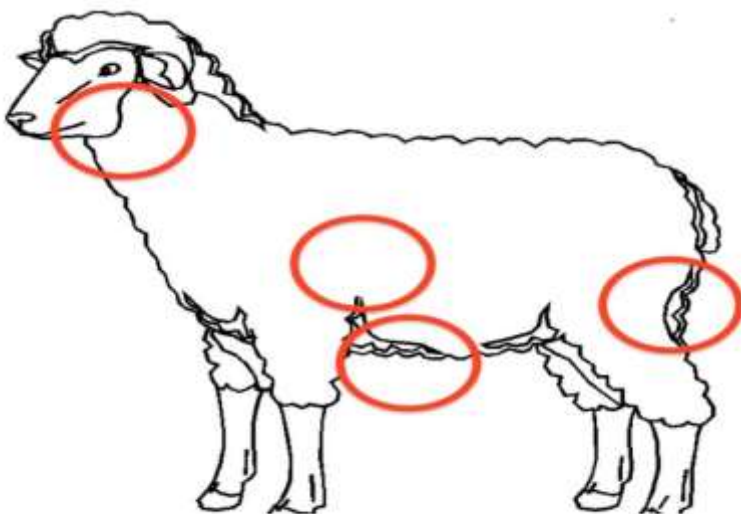


Figura 46. Áreas objetivo para el desollado en cadáveres de ovino.

En la mayoría de los casos, las depredaciones de los cánidos en detrimento del ganado afectan a crías de menos de una semana que son presa fácil porque aún no siguen a la madre y permanecen ocultas e inmóviles en el suelo.

En las crías de 1 a 6 meses, que ya siguen a la madre, el peligro de depredación depende mucho de la actitud de la madre para defender a la cría, aspecto muchas veces aún no desarrollado en las primíparas.

La depredación por parte del lobo en detrimento de las crías se produce mordiendo directamente en la zona del ombligo, donde la piel es más fina y por tanto se facilita el acceso a la cavidad abdominal. Se observan heridas lacerosas en el subcutáneo y en los músculos de la pared abdominal con hematomas y diseminaciones hemorrágicas.



Figura 47. Cadáver de un ternero depredado por lobos.

Después de los seis meses de edad, los terneros son atacados por el lobo mordiendo las superficies laterales de los muslos y los hombros, desgarrando los músculos antigraedad. También se observan mordeduras en la superficie ventrolateral de la mandíbula y el puente de la nariz porque el lobo usa estas áreas para tirar de la cabeza del animal hacia abajo y hacia atrás, para cambiar el centro de gravedad de la presa y hacer que pierda su equilibrio.

No se observan lesiones en el cuello porque el diámetro es demasiado grande y la piel demasiado gruesa para permitir mordidas efectivas.

En el examen externo del cadáver y el desollado, se observan heridas lacerantes magulladas en el tejido subcutáneo y en los músculos del hombro y el muslo y al nivel de la mandíbula y el puente de la nariz con hematomas y sangrado.



Figura 48. Cadáver de un ternero de unos 9 meses y un peso de unos 250 kg, consumido completamente en una sola noche por una manada de lobos.

La depredación de los terneros mayores de 6 meses la realiza la manada, por lo que el cadáver se consume casi por completo en pocas horas. Un solo lobo es capaz de ingerir hasta 10 kg de comida durante una comida.



Figura 49. Después de los seis meses de edad, los terneros son atacados por el lobo mordiendo las superficies lateral-caudales del muslo y el hombro, en particular se desgarran los músculos antigravitatorios.



Figura 50. Al examen externo del cadáver y al desollamiento, se observan heridas lacerantes magulladas en subcutis y en los músculos del hombro y muslo con magulladuras y diseminaciones hemorrágicas.



Figura 51. También se observan mordeduras en la superficie ventrolateral de la mandíbula y el puente de la nariz debido a que el lobo, tirando de la cabeza del animal hacia abajo y hacia atrás, desplaza el centro de gravedad de la presa con el objetivo de hacerla perder su equilibrio y aterrizarlo.

Las depredaciones por perros se caracterizan por mordeduras laceradas y magulladas, en particular en las extremidades y la cabeza. Las heridas son particularmente extensas debido a la costumbre del perro de seguir el temblor después de la mordedura. Se notan hemorragias extensas en el desollamiento. A menudo, los terneros solo resultan heridos y, en caso de muerte, los cadáveres no se comen.



Figura 52. Lesiones cutáneas provocadas por las garras de un depredador durante el ataque a una cría.

Tanto en el caso de las depredaciones de lobos como de perros, en la piel, en particular de las caderas y muslos, se pueden observar heridas no perforantes provocadas por las garras del depredador que busca apoyo después de haber lanzado la mordedura. Las uñas de los caninos son romas por lo que difícilmente conducen a la perforación de la gruesa piel durante la depredación. Al desollar, en correspondencia con las lesiones, se observan extensos hematomas en el tejido subcutáneo.

En algunos casos, los perros (incluso los LGD mal manejados) o los zorros pueden consumir partes de animales heridos o angustiados.

Puede ocurrir, por ejemplo con vacas en parto distócico, en las que se consumen partes del área anogenital mientras el animal aún está vivo, pero sin poder moverse.

Las depredaciones de los cánidos contra el ganado adulto son inusuales. Sin embargo, algunas manadas de lobos han aprendido a asustar al ganado adulto y empujarlo a huir para hacerlo caer por los acantilados.

Cuando se trata de animales adultos, es difícil observar lesiones laceradas-magulladas por mordeduras y hallazgos subcutáneos relacionados en hombros o muslos porque en estas áreas la piel es muy gruesa. Las lesiones por mordedura en los corvejones y la superficie ventrolateral de la mandíbula se pueden observar en bovinos adultos.

En los cadáveres bovinos, se procederá a realizar el desollado en correspondencia con la superficie lateral-caudal del muslo, la superficie lateral-caudal de la paletilla, la superficie ventro-lateral de la mandíbula y el dorso de la nariz para luego pasar a al desollado de otras zonas en el caso de que no se hayan observado lesiones en las anteriores.

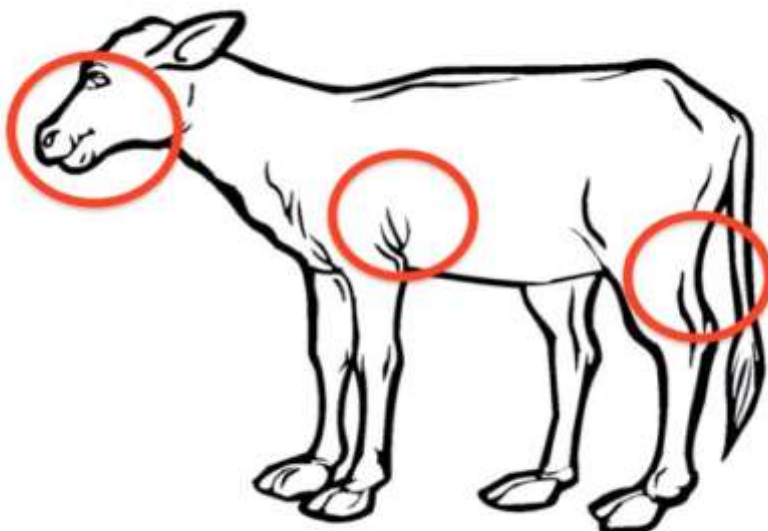


Figura 53. Áreas objetivo para el desollado en canales de terneros.

6.8 DAÑOS DE DEPREDACION EN EQUIDOS

Las depredaciones en detrimento de los équidos suelen afectar a los potros entre 1 y 6 meses de edad.

El lobo muerde la superficie lateral-caudal del muslo, desgarrando los músculos antigraedad. También hay mordeduras en la parte superior del cuello, inmediatamente detrás de la rama erecta de la mandíbula, en la región parotídea, con lesión y estimulación de los baso receptores carotídeos.

En el examen externo del cadáver se observan heridas lacerantes contusas en la cara laterocaudal del muslo y en la parte proximal del cuello.

En el desollado, se destacan los hematomas y las diseminaciones hemorrágicas en los músculos de los muslos y en el tejido subcutáneo del cuello. A menudo, la rama vertical de la mandíbula, al estar muy inclinada, se astilla por la mordedura del depredador.

6.9 DAÑOS DE DEPREDACION EN CERDOS

En la literatura hay casos documentados de depredación de lobos sobre cerdos, en particular jóvenes pertenecientes a razas criadas en libertad, como por ejemplo la Cinta Senese.

En estos casos, los lechones son depredados con un mordisco en el lomo y transportados a lugares protegidos para ser consumidos. El consumo se inicia desde la zona umbilical con el consumo de los órganos abdominales y torácicos.

6.10 DAÑOS DE DEPREDACION EN PERROS

El perro es un competidor de comida del lobo e incluso puede convertirse en presa en algunos casos.

El lobo es un carnívoro oportunista que se adapta fácilmente a las condiciones ambientales y utiliza presas de diferentes especies para su dieta.

La literatura reporta casos de manadas de lobos que han desarrollado habilidades particulares para depredar perros dispersos durante la cacería o perros atados a cadenas en áreas rurales. Se trata de casos poco frecuentes en el área mediterránea, pero que generan una especial alarma social, por lo que deben investigarse a fondo para descartar casos de necrofagia o muerte por otras causas.

7. CERTIFICADO DE DEPREDACIÓN

El certificado de depredación debe ser diligenciado en doble copia, el original debe ser dejado al dueño/guardián/custodio de la finca ganadera presente al momento de la compilación, la copia es conservada en archivo por el veterinario investigador.

The diagram illustrates the layout of the 'Certificato sanitario de danni da predazione' form. On the left, six yellow boxes are labeled: 'Prima parte', 'Seconda parte', 'Prima tabella', 'Seconda tabella', 'Note', and 'Legenda'. Arrows point from each box to the corresponding section of the form on the right.

The form itself is titled 'CERTIFICAZIONE SANITARIA DANNI DA PREDAZIONE' and includes fields for the requester's name, address, and location. It contains two tables for listing dead animals and animals requiring veterinary care. A legend at the bottom explains the categories used in the tables. On the right side, there is contact information for the 'DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE' and 'ASL SANITA' PUBBLICA VETERINARIA E SICUREZZA ALIMENTARE' in Arezzo, along with organizational details and a QR code.

Figura 54. Certificado sanitario de daños por depredación utilizado en la USL Toscana Sud Est.

La primera parte del certificado debe contener el nombre y apellidos del propietario/poseedor/cuidador de la explotación ganadera presente en el momento de la recogida y los datos de la empresa: nombre, código de la empresa, ubicación y municipio.

La segunda parte debe indicar la fecha de la inspección en la empresa. En los últimos Decretos de la Región Toscana para acceder a la indemnización por daños por depredación, sólo se exige que el ganadero informe de la depredación al servicio veterinario de la ASL dentro de las 24 horas siguientes al hecho o al descubrimiento de los efectos del mismo. También en la segunda parte se especifica que la valoración de la depredación se basa en un examen externo del cadáver que ha mostrado lesiones por mordedura y/o asfixia atribuibles a la agresión de los depredadores.

La primera tabla debe mostrar los datos (especie, categoría e identificación) de los animales muertos durante la depredación o que fueron muertos a raíz de las lesiones sufridas. En cuanto a la categoría de animales muertos, se deben utilizar los elementos contenidos en la leyenda al pie del certificado porque son los elementos informados en los últimos Decretos de la Región Toscana, relativos a la compensación por daños por depredación.

El animal depredado debe estar correctamente identificado porque solo así se podrá rastrear hasta elementos fundamentales para la certificación y para el posterior pago de la indemnización, tales como: la propiedad del animal, la clase de edad y si es o no inscrito en un libro genealógico. En el caso de animales con edad inferior a la obligación de identificación (corderos menores de 6 meses, terneros menores de 20 días), se deberá tachar la columna de

identificación en el certificado de depredación. En el caso de animales con falta de identificador por pérdida (ejemplos: orejas perforadas, pero sin marcas; ausencia de ambas orejas porque comido por otros animales; ausencia del antestómago con el bolo y de la oreja con el tatuaje/marca porque comido por otros animales) en el certificado de depredación, en la columna del identificador, se mostrará la frase "perdido". Será responsabilidad del criador autocertificar la identificación faltante ante la Región para poder acceder al pago de la compensación.

En el caso de que los animales no estén identificados y no estén registrados por negligencia del criador, en el certificado de depredación aparecerá en la columna del identificador la mención "no identificado". Será responsabilidad del criador autocertificar ante la Región la titularidad de la cabeza, aun cuando los decretos regionales resalten que "para acceder a la compensación, el criador deberá haber cumplido con las normas sanitarias vigentes en materia: zootécnica registro, identificación y registro de los animales criados, profilaxis de enfermedades sujetas a planes de control y/o rehabilitación, movimiento de animales". En este caso, el veterinario investigador informa del incumplimiento al Jefe de la Unidad Funcional para que se disponga en la empresa un control específico de identificación y registro.

La segunda tabla debe mostrar los datos (especie, categoría e identificación) de los animales lesionados que requieren atención veterinaria. Este dato es importante porque según los últimos Decretos de la Región Toscana, los criadores tienen derecho a una compensación del 80% de los gastos veterinarios documentados incurridos para tratar a los animales heridos durante el ataque.

En cuanto a la categoría e identificación de los animales lesionados, se aplican las consideraciones ya realizadas para los animales muertos. El veterinario de la empresa valorará el estado de la cabeza herida y decidirá si tratarla (y por tanto facturar los costes) o sacrificarla. En el caso de que un animal que figuraba en la tabla de animales heridos falleciera o fuera sacrificado posteriormente por la gravedad de las lesiones, el propietario se pondrá en contacto de nuevo con la ASL y el veterinario de guardia levantará otro certificado de depredación en el que animal se escribirá en la tabla de animales muertos. En este caso, las notas mostrarán las palabras "Animal muerto como resultado de la depredación comprobada " seguida de la fecha del certificado de depredación anterior.

El espacio reservado para las notas también se puede utilizar para informar otras declaraciones del propietario/cuidador/custodio de la empresa, por ejemplo, el número de animales desaparecidos como resultado del evento depredador.

Cualquier otra información (dirección de producción, consistencia del rebaño, registro en libros genealógicos, presencia de herramientas de prevención, etc.) no debe ser reportada en el certificado de depredación porque son datos que las Oficinas Territoriales de Agricultura de la Región Toscana obtendrán de la documentación presentada por el obtentor sobre la base de autocertificaciones, documentos o extracciones del BDN zootécnico (por ejemplo, censo de ovejas del año en curso). El certificado debe estar firmado por el propietario/guardián/custodio de la explotación ganadera presente en el momento de la recopilación, y sellado y firmado por el veterinario investigador. Posteriormente, el ganadero, directamente o por medio de su delegado, descargará los animales muertos de la BDN.

En el caso de animales extraviados, después de rastrear a los ingresantes de primer año, el ganadero presentará un informe de pérdida a las autoridades de seguridad pública y luego enviará una copia del informe a la SPVSA UF competente para el área a descargar de la BDN.

En el caso de ovinos muertos de más de 18 meses y bovinos muertos de más de 48 meses, también se realizan muestras diagnósticas para la vigilancia de EET.

Todos los cadáveres deben eliminarse como subproductos animales (ABP). Los rumiantes pertenecen a la categoría 1, las demás especies a la categoría 2. A las empresas que cuenten con un vertedro autorizado en régimen de excepción, el médico veterinario interviniente expide el respectivo certificado, cuya copia deberá ser remitida a la brevedad posible por la PEC al Comando de Policía Municipal del Municipio territorialmente competente.

8. REGISTRO DE PREDACCIONES

En el Departamento de Prevención de la empresa USL Sud Est, desde octubre de 2014, el Registro de depredaciones en perjuicio de la ganadería está activo y está implementado con informes de depredación ocurridos en las provincias de Arezzo, Grosseto y Siena. El médico veterinario que emitió el certificado de depredación comunica por correo electrónico (con el fin de dejar un rastro) al referente provincial de depredación, los siguientes datos:

- Fecha de inspección

- Nombre de empresa
- Código de compañía
- Ubicación
- Común
- Especies
- No hay adultos muertos
- Sin muertes de jóvenes
- Nº de cabezas lesionadas
- Nº de animales reportados como desaparecidos por el ganadero
- Notas, si las hay

Es importante comunicar los datos antes mencionados a la mayor brevedad para evitar olvidos y tener siempre un registro de depredaciones correspondiente a lo que ocurre en la zona. El Registro es una herramienta valiosa para monitorear constantemente la tendencia de los eventos depredadores a lo largo de los años en el territorio de la Azienda USL Toscana Sud Est, pero también en granjas ganaderas individuales.

9. PREDACIONES POR UN PERRO CON PROPIEDAD

Si la depredación fue manifiestamente causada por un perro en propiedad, porque fue observado por el criador o porque el perro fue capturado, el daño deberá ser indemnizado por el dueño del perro o por quien lo use por el tiempo que lo haya estado usando. it.(Artículo 2052 del Código Civil).

En este caso, el veterinario de ASL interviene únicamente para los requisitos de vigilancia de las EET y para cualquier certificado necesario para la eliminación en el cementerio de la empresa. El examen médico necesario para la indemnización por parte del dueño del perro, o de su compañía de seguros, debe ser realizado por un veterinario autónomo elegido por el dueño del perro o por la compañía de seguros.

Si el perro ha sido capturado, pero se desconoce el dueño, se activan los procedimientos habituales, con la intervención de la Policía Municipal y el traslado al criadero sanitario por parte de la empresa o asociación afiliada al Municipio en cuyo territorio se produjo la captura. . Posteriormente, la ASL interviene con las actividades sanitarias previstas para los animales que ingresan a la perrera sanitaria.

Si se comprueba que se trata de una depredación por un perro en propiedad, ya que se trata de una agresión en todos los aspectos, se activan contra el perro los procedimientos relativos a la evaluación del riesgo potencial para la seguridad pública

10. BIBLIOGRAFIA

- Angelucci S., Andrisano T., Marcantonio G., Antonucci A., Fico R. (2005). *Predazioni sul bestiame monticante nel Parco Nazionale della Majella. Analisi del fenomeno ed aspetti gestionali* – in Ciucci P., Teofili C. and Boitani L. *Grandi carnivori e zootecnia fra conflitto e coesistenza.* Vol. 115 *Biologia e Conservazione della Fauna.* Istituto Nazionale della Fauna Selvatica
- Argenio A. & Di Pascasio A. (2014). *Protocollo operativo per la raccolta dati presso aziende che hanno subito danni da cani.* LIFE 11NAT/IT/069

MEDWOLF - *Best practice actions for wolf conservation in Mediterranean-type areas*

- Barone R. (1993). *Anatomia comparata dei mammiferi domestici*. Edizioni agricole.
- Caniglia R., Fabbri E., Mastrogiuseppe L., Randi E. (2013) *Who is who? Identification of livestock predators using forensic genetic approaches*. Forensic science international. Genetics 11/2012
- Černe R., Krofel M., Jonozovič M., Sila A., Potočnik H., Marenčič M., Molinari P., Kusak J., Berce T., Bartol M. (2019). *A fieldguide for investigating damages caused by carnivores: brown bear, grey wolf, golden jackal, red fox, eurasian lynx*. Slovenia Forest Service - LIFE DINALP BEAR project, Ljubljana, Slovenia.
- Ciucci P. & Boitani L. (1998). *Wolf and dog depredation on livestock in central Italy*. Wildlife Society Bulletin, 26:504-514.
- Ciucci P. (2012) *Ibridazione con il cane come minaccia per la conservazione del lupo: status delle conoscenze e criteri per l'identificazione degli ibridi*. Progetto LIFE 10NAT/IT/265/ IBRIWOLF Azioni pilota per la salvaguardia del patrimonio genetico del lupo nell'Italia centrale
- Dalmaso S. & Orlando L. (2010). *Il monitoraggio e la prevenzione dei danni da canide sul bestiame domestico in Regione Piemonte*. in: Marucco, F., Boitani, L., Avanzinelli, E., Dalmaso, S., and Orlando, L. 2011. Progetto Lupo Regione Piemonte. Rapporto 1999-2010. Report: 1-138.
- Di Nicola U., Angelucci S., Di Sabatino D., Innocenti M. (2010) *Manuale operativo per l'accertamento dei danni al bestiame da predatori*. LIFE Extra (Experience - Transfer) "Improving the conditions for large carnivore conservation - a transfer of best practices"
- Fico R., Kaczensky P., Huber T., Huber D., & Frkovic A. (1998). *Chi è stato? Riconoscere e documentare gli animali da preda e le loro tracce*. Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise, Teramo.
- Mariacher A., Fanelli R., Garofalo L., Perfetti G., Lorenzini R., Fico R. (2019). *Who is the killer? Barking up the wrong tree*. Mammalia 83(5): 483-486
- Menzano A., Sigaud D., Martinelli L., Colombo M., Dalmaso S., Contarino M., Caballo C., Marucco F. (2018) *Implementazione di strategie di prevenzione ad hoc degli alpeggi delle alpi occidentali e nuove metodiche di prevenzione dagli attacchi da lupo sui bovini*. Progetto LIFE 12NAT/IT/000807 WOLFALPS *Wolf in the Alps: implementation of coordinated wolf conservation actions in core areas and beyond*
- Molinari P., Breitenmoser U., Molinari-Jobin A., Giacometti M. (2000). *Predatori in azione – Manuale di identificazione delle predazioni e di altri segni di presenza dei grandi mammiferi carnivori*. Wildvet Projects.
- Mori E., Benatti L., Lovari S., Ferretti F. (2017). *What does the wild boar mean to the wolf?* European Journal of Wildlife Research 63:9.
- Powell R. A., Boitani L. (2012) - *Carnivore Ecology and Conservation*. Brossura.

- Reggioni W., Andreani M., Carletti M., Moretti F., Rigotto F. (2005). *Conflict between wolf (Canis lupus) and farming activity in the Tosco-Emiliano Appennine: monitoring, prevention and assuagement*. *Biologia e Conservazione della Fauna*. 115: 116-125.