



iberlince

Manual Iberlince



**Protocolos
sanitarios
del lince ibérico
(*Lynx pardinus*)**

El presente documento sintetiza las revisiones de los diferentes manuales sanitarios realizadas por el Equipo Técnico del Life en las Jornadas realizadas en Murcia el 23 y 24 de abril de 2012 en el Centro de Visitantes y Gestión “El Valle”, correspondientes con la Acción A.3 “Jornadas de trabajo para la revisión y redacción unificada y elaboración de protocolos sanitarios para el lince ibérico (*Lynx pardinus*)”, del proyecto LIFE+IBERLINCE Recuperación de la distribución histórica del Lince ibérico (*Lynx pardinus*) en España y Portugal. (LIFE10NAT/ES/570).

Diseño e Impresión: BIOvisual S.L.

Protocolos sanitarios del lince ibérico (*Lynx pardinus*)





Protocolos sanitarios del lince ibérico (*Lynx pardinus*)

A lo largo de las “Jornadas de trabajo para la revisión y redacción unificada y elaboración de protocolos sanitarios para el lince ibérico (*Lynx pardinus*)”, realizadas en Murcia el 23 y 24 de abril de 2012 en el Centro de Visitantes y Gestión “El Valle”, se trataron los principales protocolos de referencia en cuanto a manejo sanitario. A dichas jornadas asistieron los veterinarios responsables de los centros de recuperación de especies amenazadas de Castilla-La Mancha y Murcia y del seguimiento sanitario de las poblaciones silvestres de lince ibérico en Andalucía, personal de OAPN, MAGRAMA, Servicios de Biodiversidad de Murcia, Facultad de Veterinaria de Murcia y de ICNB.

El objetivo principal de estas jornadas fue la exposición de los distintos protocolos sanitarios para su revisión y en caso necesario modificar y/o incorporar más información en cada uno de ellos. Los protocolos tratados fueron:

- Manual sanitario del lince ibérico.
- Programa de vigilancia epidemiológica de pequeños carnívoros en Andalucía.
- Protocolo de trampeo de lince ibérico.
- Manual de necropsias de lince ibérico.
- Plano de análise e vigilância sanitária nas áreas potenciais de reintrodução do lince-ibérico (APRIL).
- Programas de Vigilancia Sanitaria de las diferentes CCAA.

A continuación se recoge los puntos tratados en las actas finales de las jornadas:

PUNTO 1: “Manual sanitario del lince ibérico” y “Manual de necropsia del lince ibérico”.

PUNTO 2: Protocolo de trampeo.

PUNTO 3: Datos sanitarios de la fauna que convive con el lince ibérico en áreas de presencia y de reintroducción.

PUNTO 1: “Manual sanitario del lince ibérico” y “Manual de necropsia del lince ibérico”.

El primero se encuentra muy desarrollado por lo que no se realizan modificaciones sustanciales de contenido. Se realiza una modificación del mismo incorporando el manual de necropsias como un capítulo más.

Los objetivos del programa sanitario de las poblaciones silvestres de lince ibérico son: a) mantener la población de lince ibérico en un estado sanitario óptimo, b) investigar los

riesgos asociados a todo el conjunto del programa de conservación del lince y c) evitar la transmisión de enfermedades entre la población silvestre y la cautiva.

En 2004 se creó la primera versión de los manuales clínicos y de necropsia que han servido de referencia a todos los veterinarios que han trabajado con el lince ibérico tanto en cautividad (centros de cría en cautividad del lince ibérico, red de centros de recuperación de especies amenazadas,...) como en el medio natural. Dicha versión se ha ido actualizando con toda la información generada hasta el momento con tres nuevas versiones, dando fruto a una última versión en 2014. Para llegar a ser un referente de trabajo, el equipo veterinario siempre actúa de manera coordinada mediante reuniones periódicas y de forma permanente con contacto vía e-mail, whatsapp y telefónico.

Existen unas premisas básicas en el manejo de la especie, cualquier manejo de lince ibérico debe estar justificado y debe basarse en la prudencia y tener las máximas garantías de seguridad a partir de la experiencia y del uso de los protocolos actualizados. Simplificar la información que se recoge en el manual implicaría obviar detalles significativos y es por ello que para cualquier manejo o duda que pudiera surgir debería remitirse a la versión completa del “Manual sanitario del lince ibérico” que puede descargarse en la página web del proyecto (<http://www.iberlince.eu/>).

A continuación se detalla el contenido del manual en sus diferentes capítulos:

Capítulo 1: Protocolos de actuación

En este apartado se recoge información sobre el modo de actuar en los diferentes manejos que pueden presentarse en la gestión de conservación del lince ibérico. Para ello existe un grupo de trabajo de veterinarios que trabajan con lince ibérico, que debe procurar estar siempre actualizado en todos los protocolos establecidos específicamente para la especie. De cada manejo se debe extraer la máxima información posible para retroalimentar la calidad de la gestión y conservación de la especie. La información debe ser recopilada y almacenada para poder contar con una base de información sólida. Parte de esa información se obtiene a partir de un panel básico de analíticas en laboratorios comunes que permite disponer de una información comparable y evitar la repetición de estudios. En el caso de realizar analíticas que difieran a las anteriores en laboratorios o instituciones colaboradoras se ha de indicar siempre el procedimiento a seguir, bien sea bajo contrato o convenio de colaboración. Previamente deben ser solicitadas a las admi-

nistraciones mediante una petición formal expresa y, con la recomendación técnica del grupo de manejo sanitario, se determinará su eventual autorización.

Capítulo 2: Actuaciones clínicas

Se recoge información sobre el procedimiento a seguir previamente al manejo de cualquier ejemplar. Siempre hay que valorar la necesidad de la captura mediante una exploración detallada del ejemplar y cuando esta se considere adecuada, se requerirá de una planificación de todo el procedimiento posterior. Todo ello va a conferir seguridad en el manejo de estos animales, de ahí la importancia de no perder detalle de este apartado.

Es importante tener en cuenta que la información que se pueda generar previamente al manejo de un ejemplar cautivo es diferente a la de uno silvestre. En lince procedentes de la población cautiva se podrá realizar una exploración minuciosa mediante observación directa y por video-vigilancia, mientras que en los ejemplares silvestres se recurrirá a la observación directa, foto-trampeo y radio-seguimiento. En estos últimos ejemplares habrá que tener en cuenta las repercusiones que el manejo tenga para el resto de la población.

Una vez que se ha decidido intervenir hay que tener en cuenta que todo manejo conlleva un riesgo, por lo que debe de disponerse de todos los medios posibles y estar todo planificado, existiendo un mínimo a cumplir de medios y de personal que se recoge en este apartado. Además se enumeran los distintos medios de contención física y química y los protocolos de anestesia en función del estado sanitario del lince a capturar. En este sentido, no será lo mismo anestesiar un lince sano que una hembra gestante o un lince con enfermedad renal. Desde que el ejemplar está anestesiado debe ser monitorizado y preparado para actuar en caso de urgencia anestésica, por lo que hay que estar familiarizado en el manejo de estas situaciones, describiéndose un apartado de las urgencias de mayor importancia. Una vez estabilizado, el manejo consistirá brevemente en identificación del animal, exploración física, obtención de muestras biológicas y de datos biométricos y en los casos que sea posible se realizarán pruebas complementarias como el diagnóstico por imagen. Todo el procedimiento anteriormente enumerado se describe de manera amplia en este apartado. Además de otros procedimientos como pueden ser los chequeos de cachorros, juveniles y subadultos, radiomarcajes, traslados, eutanasia y desparasitaciones.

Capítulo 3: Aspectos clínicos

Desde que se empezó a realizar el seguimiento sanitario en el lince ibérico se ha producido una gran casuística de actuaciones clínicas por lo que en este apartado se describen:

- a. Las principales patologías detectadas en el lince ibérico: enfermedades infecciosas, traumatismos, patologías neurológicas, digestivas y reproductoras, tumores, etc.
- b. Casos clínicos acontecidos y las resoluciones para poder acercar el procedimiento seguido en cada uno de ellos y las cirugías realizadas.
- c. Se profundiza en las urgencias veterinarias que surgen en el manejo sanitario del lince ibérico.

Capítulo 4: Medicina preventiva

Al tratarse de una especie con poblaciones reducidas debe realizarse una gestión orientada a prevenir la aparición de brotes de enfermedades infecciosas. Por ello se desarrollan protocolos de vacunación tanto en ejemplares de vida libre como del Programa de Cría en Cautividad, así como una vigilancia activa de los principales agentes infecciosos y parasitarios, sin olvidar que algunos de ellos pueden ser zoonóticos por lo que deben seguirse unas medidas higiénico-sanitarias y bioseguridad en todo momento. De esta manera, con los protocolos que se desarrollan en este capítulo se evita la transmisión de enfermedades entre los lince de la misma población y con el personal que lleva a cabo los manejos.

Capítulo 5: Cuarentenas para traslocación

En la conservación del lince ibérico se realizan una serie de actuaciones que implican el movimiento de ejemplares de una población a otra. Cada ejemplar que se va a liberar en otra población diferente a su origen, bien sea por reforzamiento genético o reintroducción o incorporación al Programa de Cría en Cautividad, debe pasar un periodo de cuarentena. Con ello se pretende evitar la traslocación de agentes infecciosos de la población de origen a destino, la inmunización de aquellas enfermedades de mayor riesgo, detección de alguna merma física, ejercer un efecto de desorientación para minimizar la filopatría, etc. Para ello debe seguirse unas pautas de duración de cuarentena, evaluaciones sanitarias, vacunaciones, desparasitaciones, analíticas y alimentación que se recogen en este capítulo. Además se describe los requerimientos para el manejo del animal en cuanto a las instalaciones y medidas de bioseguridad y recogida de patrones comportamentales que puedan servir de ayuda para su adaptación a la población de destino.

Capítulo 6: Necropsias

Cualquier ejemplar de lince ibérico hallado muerto bien sea en el medio natural o en cautividad debe ser sometido a una necropsia reglada. La necropsia debe realizarse por profesionales de manera sistemática, ordenada y completa basándose en protocolos de actuación. Dichos protocolos recogen desde el momento en el que es hallado un cadáver de lince ibérico hasta el envío de muestras biológicas a los diferentes laboratorios: recopilación del historial clínico del ejemplar, radiografías, examen exterior, separación de la piel, apertura del cadáver, evisceración, examen de vísceras o de restos, toma de muestras biológicas y anexo fotográfico.

Es de especial importancia en ejemplares silvestres, previamente a la necropsia, la recogida, mantenimiento y traslado del cadáver hasta el laboratorio que siguen un protocolo oficial de levantamiento por agentes de la autoridad competente (SEPRONA y/o Agentes de Medio Ambiente; SEPNA o GNR en Portugal) que precinta el cadáver y realiza un acta de levantamiento que acompañará al cadáver hasta el laboratorio con su cadena de custodia.

Además se adjunta en los anexos todo el material complementario para la praxis sanitaria en el lince ibérico:

- Ficha de anestesia.
- Ficha de examen físico.
- Farmacología en el lince ibérico.
- Pruebas diagnósticas a partir de muestras biológicas.
- Material para anestesia y toma de muestras de lince ibérico.
- Valores de referencia de hemograma, bioquímica y urianálisis en el lince ibérico.
- Informes de ecografía.
- Fármacos más empleados con el lince ibérico.
- Ficha de traslado de ejemplares.
- Ficha de examen oftalmológico.
- Ficha de chequeos de cachorros.
- Ficha de necropsia.

Durante las jornadas se hizo especial hincapié en las principales enfermedades que afectan al lince ibérico en el medio natural, en base a la experiencia a lo largo de los diferentes proyectos LIFE. Las enfermedades infecciosas han sido las más importantes, ya que algunas de ellas han mostrado potencial para condicionar la dinámica poblacional de la

especie. De todas ellas, las más relevantes han sido la leucemia felina y la tuberculosis, ambas con dinámica e incidencia muy diferentes.

El **virus de la leucemia felina (FeLV)** ha demostrado ser fatal y fácilmente transmisible en el lince ibérico. Desde que se realiza un seguimiento sanitario de la población se han detectado esporádicamente casos, cuyo origen más probable es el contacto con el gato doméstico (*Felis catus*). El caso conocido más relevante para la población de lince ibérico fue el brote que sufrió la población de Doñana en la primavera de 2007, que supuso la pérdida de 10 ejemplares de la población de Coto del Rey. Para solventar la epidemia se extrajeron del medio los ejemplares virémicos, se vacunaron los negativos y se cambiaron las prácticas de manejo para disminuir el riesgo de contagio. Así se consiguió contener el brote en ocho meses, no apareciendo ningún caso relacionado desde agosto de 2007. Desde entonces, anualmente se lleva a cabo un Programa de Vigilancia del virus de la leucemia felina en la población de Doñana-Aljarafe y en el resto de zonas de presencia en cuanto aparece algún ejemplar positivo al virus. En el caso de aparición de un caso positivo, bien se trate de un ejemplar vivo o muerto, se organiza un dispositivo de trampeo en el que se pretende capturar a los ejemplares con los que comparte territorio y así conocer y prevenir una potencial diseminación del virus y evitar brotes epidémicos. A día de hoy, únicamente han sido detectados casos esporádicos no asociados a brotes.

La **tuberculosis** también ha mostrado ser mortal en el lince ibérico, aunque esta enfermedad presenta una aparición de muertes esporádicas “por goteo”. A finales de la década de los 90, cuando se empezaron a realizar pruebas diagnósticas en el lince ibérico, se identifican los primeros casos conocidos de tuberculosis en la especie, asociados a *Mycobacterium bovis*. Se conocen 7 casos de tuberculosis en lince ibérico entre 2002 y 2014, cinco en Sierra Morena y dos en Doñana-Aljarafe. El lince ibérico es un hospedador ocasional que se infecta a partir de ungulados silvestres con los que convive y de los que ocasionalmente se alimenta. La presión de tuberculosis es mayor en Sierra Morena que en Doñana-Aljarafe, ya que sólo el 30% de los lince de esta última están en contacto frecuente con ungulados silvestres.

Existen **otros patógenos** que se han identificado como relevantes en la especie, pues han demostrado su potencial para causar la muerte. No obstante, ninguno de ellos ha provocado mortandad al nivel de los agentes anteriormente descritos. Por ejemplo, existen casos documentados de muerte de lince ibérico por infección de virus del moquillo canino, parvovirus felino, *Leptospira interrogans* y *Pasteurella* sp.

En cuanto al **capítulo de necropsias** del Manual Sanitario del lince ibérico se profundiza más en el manejo en el que participa el personal del equipo de seguimiento de la población de lince donde es hallado el cadáver. Ya que una vez que llega al laboratorio correspondiente, es éste el responsable de seguir el protocolo de exploración del cadáver y obtención de muestras.

A) Objetivos

Los objetivos de la necropsia de un lince ibérico son:

- Obtener la información para determinar la causa y las circunstancias de la muerte.
- La recolección de muestras para estudios genéticos, de agentes infecciosos y bancos de recursos biológicos (BRB).
- La conservación de los restos del cadáver (piel y esqueleto).

Para alcanzar estos objetivos la necropsia debe ser especialmente ordenada, sistemática y completa. Es laboriosa y lleva un tiempo considerable principalmente por las muestras a recoger. Por ello se recomienda un equipo mínimo de 4 personas para la realización de una necropsia: una o dos personas haciéndola, otra recogiendo las muestras, y otra tomando notas. Todos los hallazgos y lesiones en consideración serán fotografiados con una escala.

B) Recogida, conservación y transporte

Los cadáveres deben ponerse en refrigeración lo antes posible. En animales de vida libre la recogida del cadáver debe realizarse de manera inmediata tras el aviso de la aparición de un lince muerto; del tiempo que se tarde en refrigerar y trasladar al laboratorio dependerá la calidad de la información y las muestras que obtengamos.

En el caso del hallazgo de un cadáver de lince ibérico de la población silvestre, éste debe ser levantado y precintado por un agente de la autoridad competente (Agentes de Medio Ambiente y/o SEPRONA; SEPNA o GNR en Portugal), con el procedimiento establecido por la Consejería de Medio Ambiente en el plan de lucha frente al uso de cebos envenenados o por las Consejerías o autoridades autonómicas o nacionales competentes. Además se rellenará un acta de levantamiento donde se anote: la fecha y hora del hallazgo, datos del informador, hora de levantamiento del cadáver, lugar exacto (UTM), circunstancias de la muerte (si se conocen), posición del cadáver, personas que realizan el levantamiento del cadáver y testigos, y todo aquello que resulte de interés y que rodee al hallazgo y recogida del cadáver. Dicha documentación acompañará al cadáver hasta el laboratorio

que vaya a realizar la necropsia, junto con la cadena de custodia. Si es posible se deben realizar fotografías del cadáver y de las inmediaciones antes de introducirlo en la bolsa para su transporte. Si se trata de un ejemplar macho, se dispone del material necesario (recipiente estéril, medio de conservación de los bancos de recursos -PBS con antibiótico-, hoja de bisturí y pinzas) y se conoce el procedimiento se deben extraer los testículos lo antes posible y mantenerse en refrigeración durante el transporte. En el caso de las hembras se debe esperar a la llegada a la sala de necropsias para proceder a extraer los ovarios. Si se sospecha de uso de cebos envenenados o de disparo deberá recogerse muestras de tierra bajo el cadáver para realizar análisis de toxicología o detección de plomos.

El cadáver debe transportarse preferiblemente en un recipiente isotermo en refrigeración, dentro de una bolsa de plástico y rodeado de bolsas de hielo o acumuladores de frío. Nunca debe congelarse. Se debe llamar de inmediato al equipo veterinario y al teléfono de guardia del laboratorio de destino, para que se prepare el equipo personal y material necesario para realizar la necropsia tras la llegada del cadáver. También serán avisados los bancos de recursos biológicos para decidir la forma de traslado de los tejidos.

PUNTO 2: Protocolo de trampeo.

El protocolo de trampeo se consideró que estaba bien descrito a falta de incorporar información relacionada con el régimen de excepciones de la Directiva Hábitats, la capacidad de incluir las nuevas mejoras técnicas en los dispositivos de trampeo y la inclusión de un apartado de formación para los equipos. Estos aspectos se trataron en las jornadas y se incorporaron en el siguiente documento.

1.- Introducción

Marco legal. Actualmente el lince ibérico se encuentra protegido por una serie de leyes, entre las más importantes destacan:

“Convenio sobre el comercio Internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres” (CITES, 1986).

“Convenio relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural de Europa” (BERNA, 1986).

“Directiva 92/43/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres” (DIRECTIVA HÁBITATS).

“Ley 42/2007 de 13 de diciembre de Patrimonio Natural y Biodiversidad”

“Ley 8/2003, de 28 de octubre de la flora y fauna”

“Decreto Lei 49/2005 Portugal”

Régimen de excepciones

Añadir en el informe de captura la justificación para derogación lo más detallada posible de acuerdo con el formulario de la Comunidad Europea y añadir la ficha individual de ejemplares capturados.

Los permisos de captura son autorizados por cada comunidad autónoma en España y por ICNF en Portugal.

Protocolo de trampeo. Dentro de los proyectos de conservación de especies amenazadas, para el seguimiento de las poblaciones silvestres y su gestión, son necesarios la captura de dichos ejemplares. La captura de lince ibérico dentro del programa de conservación está justificada en diversas circunstancias:

1. Para poder llevar a cabo un seguimiento sanitario de las poblaciones.
2. Para radio-marcaje de ejemplares, tanto con fines científicos como de gestión.
3. Para capturar ejemplares con signos de enfermedad o alteraciones en su aspecto general para que pasen un proceso de recuperación.
4. Traslados de ejemplares a zonas de reintroducción o reforzamiento genético con estancia previa en cuarentenas.
5. Incorporación de ejemplares al programa de cría en cautividad.

Debido a la necesidad de la captura de ejemplares silvestres para el seguimiento de la especie, se elabora un protocolo de trampeo con el fin de unificar todo este procedimiento. Dicho protocolo se elabora durante el proyecto LIFE “Conservación y reintroducción del lince ibérico (*Lynx pardinus*) en Andalucía (2006-2011)” y se revisa durante las jornadas sanitarias realizadas en Murcia (abril, 2012) dentro del proyecto LIFE+ IBERLINCE “Recuperación de la distribución histórica de lince ibérico (*Lynx pardinus*) en España y Portugal”.

Los objetivos del protocolo son:

- Armonizar los procedimientos de captura en las distintas áreas implicadas en el proyecto de conservación del lince ibérico.
- Garantizar la seguridad y bienestar animal de la especie manejada.
- Conseguir la selectividad para capturar individuos específicos en determinadas circunstancias.

2.- Bienestar animal

La captura de ejemplares vivos es esencial para los proyectos de conservación, pero a la vez es un tema controvertido, por lo que no se podrá olvidar que se trabaja con animales vivos y que se trata de una especie en peligro de extinción, por lo que su manejo debe realizarse bajo causa justificada, en determinadas circunstancias y con la correspondiente autorización para tal fin. Por ello, al capturar ejemplares, es de vital importancia tener en cuenta las características humanitarias y la efectividad del método de captura, llegando siempre a un compromiso entre el bienestar animal y las consideraciones éticas y morales. Para el trampeo de lince ibérico se hace uso de presa viva por tratarse de una especie depredadora (por lo tanto el cebo vivo se considera el mejor atrayente para obtener buenos resultados). En el anexo II se recoge todo lo que concierne al bienestar animal de la presa, ya que ésta es empleada tanto en alimentación suplementaria como en el trampeo de lince.

El bienestar animal es un concepto difícil de definir, dentro de las definiciones disponibles nos encontramos:

- “Estado del animal en el que se encuentra en armonía con el medio, que tiene salud física y mental y cubiertas sus necesidades específicas”.
- “Estado del animal en el que no tiene que enfrentarse con el entorno”.
- “El bienestar de un organismo se mide en relación a los mecanismos que éste desarrolle para adaptarse al ambiente”.

El bienestar animal surge como consecuencia de las inquietudes de la sociedad respecto al trato que se da a los animales. Comenzó en el sector ganadero, ya que para abastecer a la población se orientaron los métodos de producción al aumento del rendimiento, posteriormente se fue extendiendo a los animales de peletería, de laboratorio y a los domésticos. En cuanto a legislación para proyectos de conservación de especies amenazadas, al tratarse de actuaciones recientes, no existe tal cual, sino que se producen adaptaciones a la legislación existente y en base a ética moral y profesional.

La primera ley para la protección de los animales surge en el año 1822 en Inglaterra, donde más tarde se crea la Fundación de la Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals. En 1965 Inglaterra establece que “...todo animal estabulado debe tener libertad para acostarse, darse la vuelta, acicalarse y estirar sus patas”. Una década más tarde un punto de referencia importante en la mejora de la protección animal son las cinco necesidades o libertades (freedoms) de un animal establecidas por el Gobierno Británico en

1979 y posteriormente redefinidas en 1992 por el Consejo de Bienestar de los Animales de Granja Británico (Farm Animal Welfare Council, órgano consultivo para asuntos de bienestar animal de la Unión Europea):

- Estar libre de hambre, sed y malnutrición, mediante el acceso a agua fresca y comida.
- Estar libres de incomodidad, malestar, discomfort térmico, proporcionándoles un alojamiento adecuado, incluyendo protección.
- Estar libres de dolor, heridas y enfermedades, mediante la prevención, diagnóstico precoz y tratamiento.
- Ser libres de expresar su comportamiento normal, proporcionándoles suficiente espacio, condiciones adecuadas y en compañía de animales de su misma especie, edad y condición.
- Estar libres de miedo y angustia, asegurando las condiciones que eviten el sufrimiento mental.

En 1997, se firma el Tratado de Amsterdam en cuya acta final se recoge: "... se desea garantizar una mayor protección y un mayor respeto del bienestar de los animales como seres sensibles". Por lo tanto ante el hecho de que si un animal puede sufrir o no, se muestran varias evidencias que pueden verificar la existencia de dolor:

- Poseen receptores a los estímulos nocivos.
- Poseen estructuras cerebrales análogas a la corteza cerebral humana.
- Poseen vías nerviosas que conectan los receptores nociceptivos con estructuras superiores del cerebro.
- Poseen receptores de sustancias opioides en el sistema nervioso central.
- Los analgésicos modifican la respuesta a los estímulos nocivos y éstos son elegidos por el animal cuando la experiencia es inevitable.
- Respuesta de evitación o minimización del daño ante estímulos nocivos.
- La evitación de estímulos nocivos se comporta como una función inelástica.
- La respuesta a estímulos nocivos es persistente y el animal aprende a asociar sucesos neutrales con estímulos nocivos.

3.- Protocolo de trampeo de lince ibérico

3.1. Objetivos

La captura y transporte de ejemplares silvestres dentro de proyectos de conservación ha sido justificada anteriormente. En el marco de los proyectos LIFE de conservación del lin-

ce ibérico en Andalucía (LIFENAT 02/E/8609 y LIFENAT 06/E/0209), las capturas de linces ibéricos silvestres dentro de programas de conservación se han efectuado para satisfacer uno o varios de los siguientes objetivos:

a. Radio-marcaje. El programa de radio-seguimiento de los proyectos LIFE ha tenido como objetivos principales el conocimiento del uso del espacio para mejorar la información de las actuaciones de conservación, el control de ejemplares que habitan zonas altamente humanizadas y la vigilancia sanitaria específica del lince ibérico.

b. Extracciones: La mayor parte de ejemplares extraídos del medio natural han sido ejemplares sanos que se han incorporado al programa de cría en cautividad de la especie. Además, se han extraído también ejemplares enfermos para ingresar en centros de recuperación adaptados para el manejo de la especie.

c. Movimientos inter-poblacionales (incluidos centros de cría y de recuperación). Tanto en los programas de reintroducción como en los de refuerzo genético, las capturas de ejemplares para ser translocados han sido necesarias. Estos ejemplares que se mueven entre poblaciones siguen un manejo protocolizado (ver Protocolo de cuarentena para la translocación inter-poblacional en el lince ibérico).

d. Vigilancia sanitaria. Dentro de los proyectos LIFE se han realizado numerosos manejos de seguimiento sanitario que han hecho necesaria la captura de ejemplares silvestres de lince ibérico.

Al ser una especie en peligro de extinción, y presentar escasos efectivos poblacionales, todos los trampeos de lince ibérico se aprovechan para obtener el mayor volumen de información posible, información que resulta de utilidad para el resto de medidas de conservación de la especie. Así, los manejos de ejemplares silvestres incluyen chequeos sanitarios que proporcionan información fisiológica de la especie (biometría, fisiología,...), un examen físico y la obtención de muestras biológicas para realizar por un lado las pruebas correspondientes y por otro para almacenarlas en los bancos de recursos biológicos, para la colocación de radio-collares que aportan información sobre el propio individuo y sobre la especie, etc.

Antes de comenzar el trampeo deben obtenerse todos los permisos necesarios (en función del lugar de captura) y debe haber comunicación previa con los agentes de la autoridad o propietarios de la finca según las circunstancias que se den. Todo ello debe realizarse siguiendo el protocolo de trampeo aprobado, de manera que permita trabajar de igual manera en las diferentes poblaciones de lince ibérico.

En cada una de las capturas se rellena una ficha (Ver anexo I) en la que consta la información mínima necesaria sobre el ejemplar dentro de HABIDES: motivo de captura, lugar de captura, tipo de manejo, personal que realiza el manejo, lugar de liberación o en caso de trasladarlo a algún centro de cría o de recuperación la persona que lo recepciona, etc. Esto va a facilitar tener la trazabilidad de los ejemplares en una base de datos.

3.2. Métodos de trampeo

Dentro de los mecanismos de captura de especies silvestres, es nuestra responsabilidad elegir aquel método de captura más humanitario, no sólo para la especie objetivo de captura sino también para las especies no objetivo que puedan ser capturadas. Dicho método de captura no debe de causar daños o demasiado estrés en la especie capturada. En 2005 se realizó una revisión científica sobre los estándares de trampas humanitarias para la contención de mamíferos (ISO 10990-5 1999 *Animal (mammals) traps –Part 5: Methods for testing restraining traps*) realizada por el Fondo Internacional para el Bienestar Animal (International Fund for Animal Welfare, IFAW) y el Grupo Europeo para el Bienestar Animal (Eurogroup for Animal Welfare) relacionando el método de captura empleado y una escala de lesiones traumáticas. A partir de esta revisión se consideró la jaula-trampa como la técnica de elección para la captura de mamíferos, cuya mortalidad realizando revisiones periódicas y usándolas correctamente era nula. Además es considerada como la técnica menos lesiva tanto para la especie diana como para la especie no diana, siendo las principales lesiones observadas: laceraciones cutáneas en cara y antebrazos y rotura de dientes, pudiendo éstas reducirse por el diseño y tamaño de la trampa.

3.2.1 Jaulas-trampa

La técnica de elección para la captura del lince ibérico es la jaula-trampa, al haber sido demostrada la seguridad y la facilidad de uso tras años de experiencia.

La jaula-trampa para la captura de lince ibérico ha de ser un dispositivo cerrado de malla de acero electro-soldada de 2 * 0,5 * 0,5 m con una o dos puertas conectadas a un sistema de activación, preferentemente planchas de activación por pisada (planchas situadas en el suelo que se activan al ser pisadas por el animal, provocando el cierre de las puertas). Se recomienda utilizar un dispositivo de aviso vía GSM, salvo causa justificada. En los casos de que no hubiera cobertura de móvil, se recomienda considerar el uso de jaulas que se oscurecen al cerrarse o que presentan un refugio anexo. Existen dos modelos de jaulas-trampa, uno de ellos ha sido utilizado desde el principio en los proyectos LIFE y posee dos puertas activadas por unas planchas en el suelo. En ésta el lince tiene acceso a la presa. En este caso lo ideal es poder acceder a la presa desde una ventana en la parte

superior de la jaula-trampa de manera que no se deja impregnado demasiado el olor corporal del personal. Actualmente se está ideando un modelo nuevo, que solamente posee una puerta y el lince está atraído por la presa viva a la que no tiene acceso.

La colocación de las jaulas-trampa debe seguir una serie de condiciones:

- Deben poseer protección frente a las inclemencias meteorológicas (radiación solar y lluvia) para evitar complicaciones en el estado de salud del animal (tanto del animal empleado como cebo, como del propio lince ibérico) y que además pueda aumentar los riesgos de morbilidad en la posterior anestesia. Para ello podrán emplearse unas planchas (por ejemplo de PVC de fácil limpieza y desinfección) impermeables que posteriormente se cubrirán con vegetación para camuflar la estructura de la jaula-trampa.
- Hay que tener en cuenta que tras la captura del ejemplar se va a proceder a la anestesia de éste. Durante la anestesia se ve afectada la capacidad termorreguladora del animal por lo que hay que evitar anestesiarse tanto a un ejemplar muy mojado, aumentando las probabilidades de hipotermia o bien un animal sofocado, sensible a sufrir hipertermia.
- Otro punto importante en cuanto a la colocación de las jaulas-trampa es que no se encuentren en zonas fácilmente accesibles al público. Además, Se recomienda que las jaulas-trampa sean fijadas al suelo mediante piquetas para evitar que los lince las puedan desplazar y producirse heridas.
- Se recomienda que las jaulas-trampa sean fijadas al suelo mediante piquetas para evitar que los lince las puedan desplazar y producirse heridas.

En cuanto a las características de la jaula-trampa:

- Las jaulas-trampa deberán estar identificadas, indicando el proyecto y/o institución a la que pertenecen.
- Los lince no pueden tener huecos por los que puedan acceder con las extremidades al interior de la jaula, ya que mediante determinados movimientos en el intento de acceder a la presa podrían dañárselas. Se recomienda en el caso de trampas cuya luz es amplia, fortalecer con una malla de menor tamaño de la luz tanto por los laterales como por la parte inferior. Además, así se evitará el posible acceso del lince o de otros depredadores a la presa desde el exterior, pudiendo ocasionarle heridas graves y con ello sufrimiento a ésta.
- No deben existir estructuras salientes externas o internas que puedan provocar daños en el animal, tanto intentando acceder al interior como en el intento de escapar desde el interior.

Tras la captura de un lince ibérico, el animal emplea parte de su tiempo en intentar escapar, rozándose con la superficie interna de la jaula y sufriendo pequeñas laceraciones, principalmente en los pómulos. Se debe tratar de minimizar el tiempo entre revisiones (nunca han de ser superiores a 8 horas) para evitar que se produzcan este tipo de lesiones. También debe evitarse, en el interior de la trampa, el uso de materiales fácilmente rompibles y susceptibles de formar cantos angulosos que pudieran lesionar al animal.

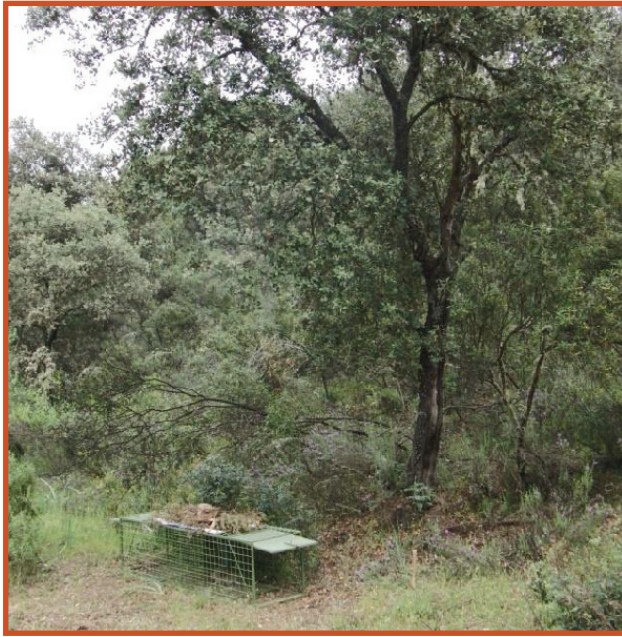
3.2.2. Otros métodos de captura

En ocasiones excepcionales pueden usarse otros métodos de trampeo si la situación lo requiere (en caso de animales heridos en los que sea urgente intervenir o en ejemplares que haya que capturar por algún motivo imperioso y no caigan en jaula-trampa). En estos casos, el método de elección será la tele-anestesia, que bien puede ser realizada mediante cerbatana, pistola de aire comprimido o sistema de tele-inyección con control remoto o jaula-trampa con control remoto. En casos de ejemplares en muy mala condición, pueden capturarse con una red de captura. La tele-anestesia en muchas ocasiones supone la contención más rápida, menos estresante y con menos riesgos de todas las opciones de captura, aunque no está exenta de riesgos. Es imprescindible tener experiencia en su uso y habilidad en el disparo. Los dardos deben estar siempre a punto para ser utilizados (ébolos que se muevan con facilidad, lubricados con el lubricante especial para tal fin y agujas no obturadas). Cuando se anestesia un lince ibérico con dardo, se emplearán agujas cortas para provocar menos trauma. Las agujas simples provocan menos trauma que las que tienen collar, pero se pueden caer fácilmente o incluso rebotar, por lo que sólo serán de elección para anestesias a corta distancia o en recintos pequeños y con cerbatana. Las agujas de collar quedan clavadas en el animal y aseguran la eyección total de la droga, pero son más traumáticas. Serán de elección para anestesias a larga distancia, normalmente con pistola. Se deben utilizar dardos de 1 ó 2 cc, que tienen capacidad suficiente para las combinaciones anestésicas empleadas.

Debido al potencial riesgo asociado, para el lince ibérico se desaconseja el uso de tele-anestesia mediante rifle, cepos acolchados (que han causado lesiones a lince ibéricos en el pasado) o lazos con tope.

3.3. Equipo y materiales

En todo dispositivo de captura se debe disponer siempre del siguiente material (éste ha de ser exclusivo de cada población):



Situación de la jaula trampa, cercana a la base de un árbol que le proporciona mayor protección del sol y la lluvia. En la jaula, nótese la protección para el sol y la lluvia: cubierta primero con una parte impermeable y posteriormente con vegetación y una piedra, para evitar que el viento se lleve la cubierta. (Foto: Proyecto LIFE).

- Tablas/planchas de consistencia dura que ayuden al traspaso del ejemplar desde la jaula-trampa a la jaula de compresión.
- Jaula de compresión, previamente comprobado su correcto funcionamiento. La jaula de compresión debe ser de tamaño tal que permita a un lince ibérico grande estar de pie y darse la vuelta (aproximadamente 0,40m de profundidad x 0,60m de altura x 0,80 m de longitud).
- Mantas para tapar la jaula-trampa y de compresión en el traspaso del ejemplar de una a otra, para mantener tranquilo al ejemplar durante el traslado y la evaluación sanitaria (pre-anestesia y recuperación).
- Caja de herramientas con las posibles piezas de recambio que pueda contener la jaula-trampa, herramientas (tijeras, alicates, tenazas,...), bridas, cinta aislante y vaselina para facilitar el correcto funcionamiento de la jaula-trampa y jaula de compresión.

- Desinfectante con acción virucida, bactericida y fungicida.
- Guantes de látex para la manipulación de los conejos por el riesgo de zoonosis. Guantes de cuero cortos para la manipulación de las jaulas-trampa con el fin de impregnar lo menos posible el olor humano y por otro lado como protección individual. Y por último guantes de cuero largos para poder manipular fauna silvestre no objetivo capturada.
- Agua y comida para la presa viva, además de bebederos y comederos de recambio por si se produjese la rotura de alguno. Es importante que éstos últimos no posean bordes o salientes que pudieran lesionar tanto al lince como a la presa y que sean algo flexibles para dificultar su rotura.
- Cadenas y candados para evitar el robo de las jaulas y para dejarlas inactivadas cuando no se estén utilizando.
- El veterinario del equipo debe llevar consigo el botiquín de urgencias. Dentro del botiquín debe de haber todo lo necesario en el caso de que ocurriera alguna urgencia. El botiquín debe contar con fármacos de sedación, anestesia y reversores, fármacos de reanimación (atropina, adrenalina, doxapram), equipo de reanimación pulmonar (balón ambú), fármacos para otro tipo de urgencias como heridas, shock (antibióticos, corticoides,...), fluidos (Suero Ringer lactato,...), fonendoscopio, capnógrafo, termómetro, material para cura de heridas y suturas, material fungible (jeringas, agujas, guantes,...), material para toma de muestras (tubos con EDTA, Heparina de litio,...), alcohol, agua oxigenada, guantes de cuero, etc. Es importante cuidar el material veterinario, sobre todo los fármacos, de altas temperaturas en los vehículos en los que se transportan.

3.4.1. Dispositivo de trampeo

A) Preparación del trampeo

Antes de comenzar un protocolo de trampeo hay que tener siempre presentes unas consideraciones previas:

1. Se han de tener claros los objetivos del trampeo, el manejo que se va a realizar con cada ejemplar, quién realizará el transporte, la identificación, la evaluación sanitaria, el radio-marcaje (en su caso), etc.
2. Para la evaluación sanitaria, además del veterinario de guardia que viaja con el animal ha de haber un veterinario de apoyo, ya que los protocolos sanitarios establecen que las anestias de lince ibérico han de contar con dos veterinarios. Éstos deberán tener preparada la habitación habilitada y el material necesario para la anestesia general del ejemplar capturado, así como el material de urgencia.

3. Conviene siempre conocer la distribución espacial de los lince que habitan el área en la que se pretende capturar (para obtener esta información, el programa de seguimiento poblacional es esencial) para saber qué ejemplares y en qué circunstancias pueden capturarse.
4. Si se pretende extraer un ejemplar del medio natural, se ha de tener previamente lista la cuarentena o instalación a la que el animal será dirigido, y el personal de guardia debe estar avisado (lo más frecuente es capturar a los lince por la noche, y el traslado suele terminar de madrugada).
5. Se ha de contar con todos los permisos necesarios para la realización del manejo completo.
6. Cuando el trampeo se realice en un espacio natural protegido, se ha de informar a la dirección del espacio del cronograma y objetivos del trampeo.
7. Formación y capacitación del personal de campo. El personal de campo que intervenga en el dispositivo de trampeo debe tener experiencia previa en el manejo de la especie. Cuando se formen nuevos equipos de trampeo se planificarán estancias acompañando a los equipos con experiencia en la captura de la especie. Se pueden planificar intercambios con periodos de formación y prácticas para contacto con otras técnicas de trampeo potencialmente aplicables.

El equipo de trampeo y captura debe de tener conocimientos de:

- Evaluación de criterios de selección de las mejores ubicaciones de dispositivos de trampeo.
- Preparación del método de captura (uso de distintas técnicas de trampeo, desinfección del material empleado, adaptación de avisadores de captura,...)
- Identificación de las distintas especies potencialmente capturables (objetivo y no objetivo) y su posterior manejo y liberación.
- Tener conocimiento de seguridad y salud del equipo humano (empleo de EPIs).
- Tener conocimiento y experiencia de marcaje de lince ibérico (identificación y radiomarcaje).

Además el veterinario que asista tanto a las revisiones como al apoyo del manejo del ejemplar capturado (diana o no) debe tener conocimientos de:

- Manejo de fauna silvestre amenazada.
- Manejo sanitario del lince ibérico, basándose en los protocolos desarrollados dentro del Manual Sanitario del lince ibérico.

B. Verificación del correcto estado y funcionamiento de las jaulas-trampa, de las jaulas de compresión y debe haber disponibilidad de recambios de las diferentes piezas que compongan las anteriores jaulas. Además se debe comprobar que se lleva todo el material necesario comentado anteriormente.

C. Preparación del cebo. En este caso se trata de animales vivos, por lo que habrá que comprobar que se encuentren en un correcto estado de salud, descartándose aquellos ejemplares con síntomas de enfermedad contagiosa, procediendo a un sacrificio acorde con el bienestar animal. El cubículo donde se alojen deberá de disponer de las condiciones idóneas para su mantenimiento, como comederos, bebederos, zona ventilada y protegida de las inclemencias del tiempo. Todo aquello que sea introducido dentro de la jaula-trampa (comederos, bebederos,...) no debe suponer un riesgo para el lince que pueda ser capturado.

D. Disponer de vehículo para el traslado del ejemplar. En la mayoría de los manejos de lince ibérico se realiza al menos un traslado, bien sea hacia la clínica preparada para llevar a cabo la anestesia, o bien para llevarlo a cuarentena. Para su traslado el ejemplar irá dentro de una jaula de compresión tapado por una manta oscura y opaca y en un vehículo adaptado para este fin. Dicho vehículo debe cumplir una serie de requisitos:

- a. Debe poder transportar al lince en el interior de la cabina principal, donde el veterinario pueda mantener un contacto visual periódico que le permita inspeccionar al animal.
- b. Debe ser un vehículo que pueda regularse y mantener una temperatura adecuada en función de la época del año y ventilación adecuada. Por tanto, quedan descartadas Pick-ups y similares.

E. Personal veterinario. Debe haber un veterinario en todo protocolo de trampeo, que lleve consigo un botiquín de urgencias para poder actuar en caso de necesidad. El material veterinario necesario para cualquier trampeo viene recogido dentro del manual sanitario del lince ibérico.

3.5. Colocación de trampas

A) Selección de las zonas y momento.

La información generada por el programa de seguimiento poblacional del lince ibérico ha de ser la base de cualquier protocolo de trampeo. Antes de comenzar se deben conocer los ejemplares que ocupan la zona de trampeo y tener claro el/los ejemplar/es diana del dispositivo. Por ello, los datos generados por el foto-trampeo y el radio-seguimiento deben utilizarse para decidir la ubicación de las jaulas-trampa. El número de jaulas que se

activen en cada dispositivo de captura debe depender de la densidad de ejemplares y del objetivo del trampeo. En el caso de zonas donde los datos de seguimiento (foto-trampeo, radio-seguimiento,...) indiquen que existe posible presencia de hembras con cachorros, se colocarán el mismo número de jaulas que ejemplares (hembras y cachorros) de manera contigua. Es decir, se colocarán unidas por los laterales de las jaulas-trampa para aumentar las posibilidades de coger al mayor número ejemplares.

3.6. Revisión de las jaulas-trampa

Las revisiones de las jaulas-trampa dentro del dispositivo de trampeo es uno de los puntos más importantes, ya que la frecuencia con la que se realicen minimiza el riesgo de lesiones y el deterioro de la salud del ejemplar capturado. Con esto se consigue liberar posteriormente un ejemplar en buenas condiciones y no un ejemplar con su estado de salud comprometido y una dudable supervivencia.

A) Planificación de las revisiones. En cada una de las revisiones deberá ir como mínimo dos personas con experiencia en el manejo de la especie, una de ellas será un componente del equipo de seguimiento y un veterinario con experiencia en fauna silvestre amenazada. En el caso de que no pueda asistir el veterinario a la revisión, deberá estar de guardia a menos de 15 minutos. La periodicidad de las revisiones dependerá del motivo de captura, del ejemplar objetivo, de los ejemplares con los que comparta territorios, la zona, época del año y condiciones climatológicas, pero **se realizará como máximo cada 8 horas**. Si existe la posibilidad de que se capture una hembra preñada, o cachorros de menos de 4 meses, se aumentará la frecuencia de las revisiones (como máximo cada 6 horas).

En épocas en las que se superen los 35°C, las jaulas-trampa permanecerán cerradas de 10:00 a 19:00. Si en algún momento la climatología empeora, se tomará una decisión consensuada sobre el cierre del dispositivo por el equipo de trampeo. Siendo la época ideal de trampeo entre los meses septiembre- diciembre al no interferir en la biología de la especie (gestación, lactancia,...), recomendándose limitar a este periodo los trampeos rutinarios.

B) Formulario de registro de datos. En éste se anotará si ha existido captura o no, recapturas, capturas de otras especies u otros acontecimientos. En caso de capturas de otras especies.

C) En caso de capturas de otras especies, se ha de revisar el estado general del ejemplar y, en casos de colaboraciones con otros proyectos, se informará a quien se considere oportuno.

3.7. Captura y traspaso a la jaula de compresión

Una vez que es capturado un lince ibérico la aproximación a la jaula-trampa debe ser sosegada y silenciosa, portando la sábana abierta para evitar, por un lado, sobresaltos que pudieran provocar autolesiones al intentar escapar de la jaula y, por otro, la posibilidad de escape en caso de que alguna de las puertas no se hubiera cerrado correctamente. El coche debe pararse a unos 5 metros de la jaula-trampa como mínimo.

Posteriormente se procede a tapar la jaula con la sábana oscura, para que el animal se tranquilice, y se coloca la jaula de compresión en una de las puertas de la jaula-trampa. Entre la jaula y la caja de compresión se colocarán las planchas laterales que impedirán al animal escapar por el hueco existente entre ambas. El paso de una a otra debe realizarse con tranquilidad y paciencia, evitando sobresaltos. Durante todo este proceso el estrés del ejemplar aumenta, por lo que mientras más tranquilo y suave se haga todo, más se disminuirá situaciones de hiperventilación, hipertermia, etc.

Una vez en la jaula de compresión se podrá hacer una fotografía para intentar identificarlo, aunque con frecuencia la identificación correcta sólo el posible durante la anestesia. En el caso de que se trampee en territorios de hembras con varios cachorros, por lo tanto con posibilidad de recaptura de éstos, se podrá realizar su marcaje mediante rasurado en la frente durante el chequeo sanitario de los cachorros para facilitar la rápida identificación y liberación del ejemplar una vez recapturado. Ya que una vez que se encuentran dentro de la jaula-trampa la postura normal que adquieren es colocarse de frente a las personas, siendo esta localización la manera más eficaz y rápida de identificarlo.

Todo manejo que se realice a partir de este momento debe basarse según lo establecido en el manual sanitario del lince ibérico.

3.8. Traslado de ejemplares

Toda anestesia de lince ibérico ha de contar con el material y las condiciones higiénico-sanitarias, y por tanto, se recomienda que siempre se realice en instalaciones techadas y con energía eléctrica (donde poder controlar la temperatura del ejemplar anestesiado). El traslado a estas instalaciones ha de ser lo más silencioso y rápido posible, para minimizar el estrés en los ejemplares manejados. . En caso de que no se disponga de instalaciones habilitadas próximas y/o se considere que el transporte del ejemplar no es adecuado, se valorará la realización de la anestesia in-situ, siempre garantizando las condiciones que se recogen en el manual sanitario del lince ibérico (tanto para actuar en un proce-

dimiento rutinario como si se produce una complicación en el manejo y/o la anestesia). Hay que tener en cuenta que durante la anestesia se produce una depresión del sistema cardiorrespiratorio (se requiere aporte de aire enriquecido en oxígeno mediante equipo de anestesia inhalatoria y fluidoterapia) y se afecta la capacidad de termorregulación (por tanto se precisan los medios para aportar al animal fuentes de calor y frío para mantener su temperatura). Si se realiza el traslado se hará mediante un vehículo adaptado. Las condiciones que debe reunir el traslado son:

- Deben ir acompañado por la guía sanitaria del ejemplar y documentación pertinente.
- Debe ir siempre acompañado por un veterinario que lleve consigo el botiquín de urgencias.
- La colocación de la jaula de compresión que porte el ejemplar debe permitir un contacto visual permanente para las revisiones periódicas del ejemplar por parte del veterinario. La periodicidad de éstas, se establecerá en función del estado del ejemplar. Debiendo quedar registrado todos los acontecimientos que se produzcan durante el traslado en las fichas del chequeo realizado.
- Se pueda regular la temperatura interna del vehículo.
- El traslado debe realizarse con el menor ruido posible.
- La jaula debe de ir cubierta con una manta para proporcionarle mayor tranquilidad al no recibir tantos estímulos visuales.
- En el caso de que se capturase algún cachorro al que se le estime un peso inferior de 4 kg y la madre se tratase de una hembra no radiomarcada, se evitará su traslado para reducir al máximo el tiempo de manejo. La evaluación sanitaria y su identificación se realizará en campo si las condiciones meteorológicas lo permiten.

3.9. Liberación de ejemplares

Después de realizar los manejos oportunos, los ejemplares serán liberados en el mismo punto de la captura (excepto ejemplares extraídos por cualquier motivo). Siempre se ha de estar seguros de que el animal se ha recuperado completamente de la anestesia antes de proceder a su liberación.

3.10. Higiene y seguridad

Parte del material que se utiliza en el dispositivo de trampeo puede actuar como un vector de enfermedades, es decir, puede actuar como portador de agentes infecciosos entre un huésped y otro. Dicho material son las jaulas-trampa, las jaulas de compresión, las mantas que se utilizan para tapar las anteriores jaulas, etc., ya que en muchas ocasiones

los ejemplares capturados defecan, orinan o dejan exudados corporales en estos materiales. Dentro de los agentes patógenos que afectan al lince ibérico, existen algunos de elevada resistencia en el medio, pudiendo sobrevivir desde semanas a años (virus del moquillo canino, leptospirosis, calicivirus, parvovirus, micobacterias,...) en estos materiales. Es por ello la importancia de mantener unas condiciones lo más higiénicas posible.

Es importante una vez que se capture un ejemplar, limpiar y desinfectar los materiales antes de usarlos de nuevo. Por ejemplo, las mantas deben lavarse una vez usadas, las jaulas de compresión lavarlas y fumigarlas con spray bactericida, virucida y fungicida y hacer lo mismo con las jaulas-trampa una vez terminado el dispositivo de trapeo, ya que el olor de los desinfectantes puede afectar a la efectividad del trapeo.

Dentro de los desinfectantes que presentan propiedades bactericidas, virucidas y fungicidas se puede usar: Virkon S (Monopersulfato potásico, ácido sulfámico y ácido málico) y Sanitas forte (Glutaraldehído y Cloruro de Didecil Dimetil Amonio) y para desinsectar: Diazinón (Insecticida organofosforado) y Cipermetrina (Insecticida piretroide).

Además de extremar precauciones para evitar la transmisión de enfermedades entre los animales capturados, hay que tener en cuenta que durante el manejo de los conejos y palomas existen ciertas zoonosis provocadas por microorganismos que pueden afectar al personal del trapeo (Candidiasis, salmonelosis, etc.). Por lo que éste deberá cuidar su higiene tras finalizar la jornada, desinfectándose bien las manos con clorhexidina o con otra sustancia con propiedades bactericidas, virucidas y fungicidas.

3.11. Errores más frecuentes

Los errores más frecuentes detectados en los últimos diez años de trapeo de lince ibérico son:

a) En la preparación del trapeo:

- Aunque antes de trasladar las jaulas-trampa se comprueba su correcto funcionamiento, tras el traslado pueden no funcionar correctamente debido a las vibraciones del traslado. En ocasiones se puede olvidar volver a revisarlas una vez instaladas, y eso puede provocar que la jaula no se cierre por completo y el lince se escape. Para evitarlo se recomienda revisar siempre las jaulas-trampa antes y después de la colocación.
- Como las jaulas pueden dejar de funcionar por el traslado, para evitar demoras se recomienda llevar siempre todos los materiales necesarios para reparar las jaulas

(alambres, bridas de distintos tamaños, lubricantes inodoros para los engranajes, alicates, tenacillas, etc.).

- En ocasiones se puede derramar parte de la comida o la bebida de los conejos por algún motivo. Se recomienda llevar siempre un recipiente de comida y agua de sobra, para evitar que la apertura se pueda demorar por este motivo.
- En ocasiones se estropean los arneses de los conejos en el momento de la colocación. Por ello se recomienda llevar siempre arneses de sobra para evitar quedarse sin ellos.

b) Durante el trampeo:

- Con frecuencia se realizan cambios de coche entre los componentes del equipo, en dichos cambios se dejan materiales de recambio para las jaulas-trampa, la comida o agua para los conejos en otro coche. En estos intercambios es fácil olvidar algún componente del material, por lo que se recomienda dotar cada vehículo con un lote completo de material.
- En ocasiones se suceden varios turnos de revisión por una misma persona, pero si en varios de ellos se realizan capturas se pueden concatenar demasiadas horas de trabajo, poniendo en riesgo la seguridad del equipo y del manejo. Se recomienda siempre establecer turnos de revisión antes de iniciar el dispositivo que eviten la realización de más de dos revisiones seguidas por un mismo miembro del equipo.
- Ocasionalmente algún ejemplar de lince ibérico es reticente a pasar a la jaula de compresión, y es preciso tener paciencia y tratar de que entre buscando refugio. Ideas como meter un palo para tratar de dirigir al ejemplar hacia la jaula de compresión surgen a veces en estos casos, pero nunca se deben hacer, por el riesgo potencial de causar algún tipo de lesión o aumentar el estrés del lince.
- En ocasiones, durante el traslado del animal se producen ruidos que serían evitables. Hay que tratar en todo momento de minimizar todos los ruidos que pudieran provocar estrés en el ejemplar transportado, realizando, asimismo, una conducción extremadamente cuidadosa.

Al final del protocolo también se adjuntan una serie de anexos:

- Anexo 1. Acta de control interno de manejo de lince ibérico.
- Anexo 2. Información sobre la presa.
- Anexo 3. Anexo fotográfico de trampeo de lince ibérico.

PUNTO 3: Datos sanitarios de la fauna que convive con el lince ibérico en áreas de presencia y de reintroducción.

A la hora de seleccionar las áreas de reintroducción, uno de los parámetros a tener en cuenta según los criterios de la UICN para reintroducciones, es la evaluación de la presión de patógenos para la especie a reintroducir. Al inicio de las reintroducciones se trabaja con poblaciones con bajo número de ejemplares por lo que las enfermedades pueden actuar como un factor regulador. Además se espera que dichas áreas seleccionadas alberguen una futura densidad alta de ejemplares que aumentan el riesgo de transmisión de éstas. Por ello es necesario obtener valores de referencia de prevalencias de las enfermedades que se consideran de mayor relevancia para el lince ibérico en áreas de presencia estable donde esos valores son compatibles con la presencia de lince. Se consideran áreas de presencia estable de lince ibérico: Doñana-Aljarafe y Andújar-Cardena. Una vez obtenidos los valores de referencia se compararán con las prevalencias en las áreas pre-seleccionadas para la reintroducción de lince ibérico.

Dentro de los agentes infecciosos que afectan al lince ibérico se consideran potencialmente patógenos el virus de la leucemia felina, el virus del moquillo canino y la tuberculosis bovina por la mortalidad que han demostrado en esta especie. El estudio de estos agentes ha sido ratificado en las jornadas de Murcia.

Las especies objeto de estudio serán las siguientes:

- Pequeños carnívoros, las especies que se contemplan en este grupo son: **A) Felinos:** gato doméstico y gato montés (*Felis silvestris*); **B) Resto de pequeños carnívoros:** perro doméstico (*Canis familiaris*), zorro rojo (*Vulpes vulpes*), meloncillo (*Herpestes ichneumon*), gineta (*Genetta genetta*), turón (*Mustela putorius*), tejón (*Meles meles*) y garduña (*Martes foina*). En los primeros se acuerda que sólo se analizaría mediante PCR el virus de la leucemia felina y el virus del moquillo canino. En el resto de especies sólo el virus del moquillo canino.
- Ungulados silvestres, en éstos se analizaría *Mycobacterium bovis* mediante PCR, tinción Ziehl-Neelsen y cultivos.

Además se describe el Programa de Vigilancia Epidemiológica de pequeños carnívoros de la Junta de Andalucía, desarrollado en el anterior LIFE. Este programa llevó a cabo un estudio de las prevalencias de principales enfermedades que podían afectar al lince ibérico en las áreas pre-seleccionadas para la reintroducción en Andalucía, área del valle del río Guadalquivir y del valle del río Guarrizas. En total se analizó 123 muestras.

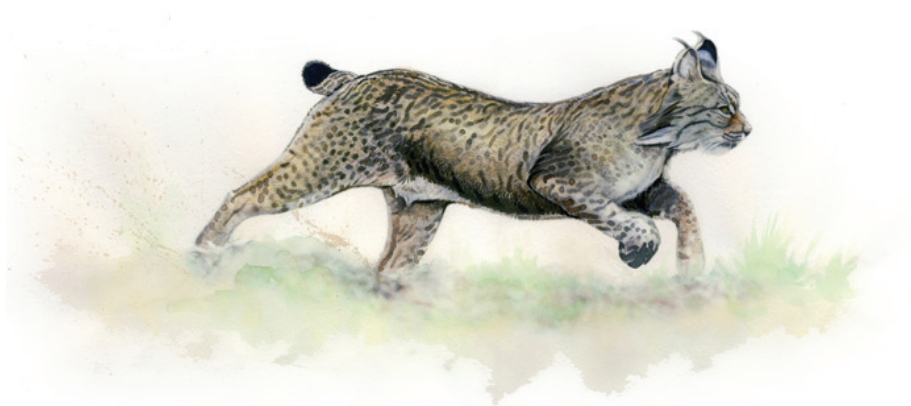
Las especies objeto de estudio fueron seleccionadas en tres grupos diferentes de prioridad sanitaria, según el riesgo en la transmisión de enfermedades y proximidad filogenética al lince ibérico:

GRUPO A (Prioridad Máxima), son las especies más cercanas filogenéticamente al lince ibérico, y por tanto de mayor riesgo sanitario por compartir un mayor número de agentes infecciosos. Corresponden al gato doméstico y gato montés.

GRUPO B (Prioridad Alta), por suponer un potencial riesgo en el contagio de agentes infecciosos, además de ser especies en abundancia, se trata del perro doméstico, zorro rojo, meloncillo y gineta.

GRUPO C (Prioridad Media), por poder contribuir al riesgo de contagio de agentes infecciosos, correspondiendo al turón, tejón y garduña.

Las diferentes enfermedades y los agentes causales (víricos, bacterianos y parasitarios) que potencialmente pudieran afectar a las poblaciones reintroducidas de lince ibérico se seleccionaron en relación a los grupos de especies objeto de estudio, y a la presencia y susceptibilidad de estos a desarrollar y transmitir dichos patógenos.



Especie objeto	Agente patógeno
GRUPO A: Prioridad MÁXIMA (gato montés y gato doméstico)	Calicivirus felino (FCV)
	Rinotraqueitis felina (FHV)
	Leucemia felina (FeLV)
	Parvovirus (FPV)
	Coronavirus (FCoV)
	Inmunodeficiencia felina (FIV)
	Chlamydomphila felis
	Salmonella spp
	Tuberculosis (Mycobacterium spp)
	Cytauzoon felis
GRUPO B: Prioridad ALTA (zorro, perro, meloncillo y gineta)	Moquillo (CDV)
	Parvovirus (FPV)
	Rabia
	Coronavirus (FCoV)
	Tuberculosis (Mycobacterium spp)
GRUPO C: Prioridad MEDIA (turón, tejón y garduña)	Salmonella spp
	Moquillo (CDV)
	Parvovirus (FPV)
	Coronavirus (FCoV)
	Salmonella spp
	Tuberculosis (Mycobacterium spp)

Otros agentes patógenos de interés debido a la depredación que el lince ejerce en especies cinegéticas (ungulados silvestres, conejo de monte, perdiz) se aconseja revisar los resultados obtenidos de los programas de vigilancia sanitaria de especies cinegéticas. El lince ibérico es susceptible a padecer algunas de las enfermedades presentes en estas especies (tuberculosis, enfermedad de Ausjezky, salmonelosis, etc.).

Los documentos básicos relativo al manejo sanitario del lince ibérico se encuentran a disposición en la página web del proyecto LIFE+Iberlince (<http://www.iberlince.eu/>).



Protocolos sanitários do lince ibérico (*Lynx pardinus*)

Ao longo das “Jornadas de trabalho para a revisão e redação unificada e elaboração de protocolos sanitários para o lince ibérico (*Lynx pardinus*)”, realizadas em Múrcia a 23 e 24 de abril de 2012 no Centro de Visitantes e Gestão “El Valle”, foram tratados os principais protocolos de referência relativos à gestão sanitária. Às referidas jornadas assistiram os veterinários responsáveis dos centros de recuperação de espécies ameaçadas de Castilla-La Mancha e Múrcia e do seguimento sanitário das populações silvestres de lince ibérico em Andaluzia, pessoal da OAPN, MARM, Serviços de Biodiversidade de Múrcia, Faculdade de Veterinária de Múrcia e do ICNB. O objetivo principal de estas jornadas foi a exposição dos diferentes protocolos sanitários para a sua revisão e, caso necessário, modificar e/ou incorporar mais informação em cada um deles. Os protocolos tratados foram:

- Manual sanitário do lince ibérico.
- Programa de vigilância epidemiológica de pequenos carnívoros em Andaluzia.
- Protocolo de captura do lince ibérico.
- Manual de necropsias do lince ibérico.
- Plano de análise e vigilância sanitária nas áreas potenciais de reintrodução do lince-ibérico (APRIL).
- Programas de Vigilância Sanitária das diferentes CCAA.

De seguida são enumerados os pontos tratados nas atas finais das jornadas:

PONTO 1: “Manual sanitário do lince ibérico” e “Manual de necropsia do lince ibérico”.

PONTO 2: Protocolo de captura.

PONTO 3: Dados sanitários da fauna que convive com o lince ibérico em áreas de presença e de reintrodução.

PONTO 1: “Manual sanitário do lince ibérico” e “manual de necropsia do lince ibérico”.

O primeiro encontra-se muito desenvolvido pelo que não foram realizadas modificações substanciais de conteúdo. Foi realizada uma modificação do mesmo incorporando o manual de necropsias como um capítulo mais.

Os objetivos do programa sanitário das populações silvestres de lince ibérico são: a) manter a população de lince ibérico num estado sanitário ótimo, b) investigar os riscos associados a todo o conjunto do programa de conservação do lince e c) evitar a transmissão de doenças entre a população selvagem e a cativa.

Em 2004 foi criada a primeira versão dos manuais clínicos e de necropsia que serviram de referência a todos os veterinários que trabalharam com o lince ibérico, tanto em cativeiro (centros de criação em cativeiro do lince ibérico, rede de centros de recuperação de espécies ameaçadas,...) como no meio natural. A referida versão foi sendo atualizada com toda a informação gerada até ao momento com três novas versões, de onde resultou uma última versão em 2014. Para chegar a ser uma referência de trabalho, a equipa veterinária atua sempre de forma coordenada através de reuniões periódicas e de forma permanente com contacto via e-mail, whatsapp e telefónico.

Existem umas premissas básicas na gestão da espécie, qualquer manuseio do lince ibérico deve estar justificado e deve basear-se na prudência e ter as garantias máximas de segurança a partir da experiência e do uso dos protocolos atualizados. Simplificar a informação que se recolhe no manual implicaria obviar detalhes significativos e é por isso que para qualquer manuseio ou em caso de dúvida se deve consultar a versão completa do “Manual sanitário do lince ibérico” que pode ser descarregada na página web do projeto (<http://www.iberlince.eu/>). De seguida, é detalhado o conteúdo do manual nos seus diferentes capítulos:

Capítulo 1: Protocolos de atuação.

Nesta secção é recolhida informação sobre o modo de atuar nos diferentes manuseamentos que possam apresentar-se na gestão da conservação do lince ibérico. Para isso existe um grupo de trabalho de veterinários que trabalham com o lince ibérico, que deve procurar estar sempre atualizado em todos os protocolos estabelecidos especificamente para a espécie. De cada manuseio deve ser extraída a máxima informação possível para retroalimentar a qualidade da gestão e conservação da espécie. A informação deve ser compilada e guardada para poder contar com uma base de informação sólida. Parte dessa informação é obtida a partir de um painel básico de testes analíticos em laboratórios comuns que permite dispor de uma informação comparável e evitar a repetição de estudos. No caso de realizar testes analíticos que difiram dos anteriores em laboratórios ou instituições colaboradoras devem ser sempre indicado o procedimento a seguir, quer seja contrato ou convénio de colaboração. Previamente devem ser inquiridas as administrações, na forma de pedido formal expresso e, com a recomendação técnica do grupo de gestão sanitária, será determinada a sua eventual autorização.

Capítulo 2: Atuações clínicas.

É recolhida informação sobre o procedimento a seguir previamente ao manuseio de qualquer exemplar. É sempre necessário avaliar a necessidade da captura através de uma análise detalhada do exemplar e quando esta se considere adequada, será requerido um planeamento de todo o procedimento posterior. Tudo isso irá conferir segurança no manuseio destes animais, pelo que é importante não perder detalhes nesta secção.

É importante notar que as informações que se podem gerar anteriormente ao manuseio de um exemplar cativo é diferente da de um selvagem. Em lince procedentes da população em cativeiro pode ser realizada uma análise minuciosa por observação direta e por videovigilância, enquanto que nos exemplares selvagens se recorrerá à observação direta, obtenção de fotos e seguimento por rádio. Nestes últimos exemplares deverão ser consideradas as repercussões que o manuseio tenha para a restante população.

Uma vez que se tenha decidido intervir deve considerar-se que todo o manuseio representa um risco, pelo que devem estar disponíveis todos os meios possíveis e estar tudo planeado, existindo um mínimo de recursos e de pessoal estabelecido na presente secção. Além disso, são listados os vários meios de contenção física e química e dos protocolos de anestesia em função do estado sanitário do lince a capturar. Neste sentido, não será o mesmo anestésio um lince saudável ou uma fêmea gestante ou um lince com uma doença renal. Uma vez o exemplar sob

anestesia deve ser monitorizado e preparado para atuar em caso de emergência anestésica, pelo que é exigido que esteja familiarizado com o tratamento destas situações que são descritas numa secção das emergências de maior importância. Uma vez estabilizado, o manuseio consistirá brevemente na identificação do animal, exploração física, obtenção de amostras biológicas e de dados biométricos e, nos casos em que seja possível, serão realizados testes complementares como o diagnóstico por imagem. Todo o procedimento anteriormente enumerado é descrito mais detalhadamente nesta secção. Além de outros procedimentos como podem ser os controlos de filhotes, juvenis e sub-adultos, marcação rádio, transferências, eutanásia e desparasitações.

Capítulo 3: Aspetos clínicos.

Desde que se começou a realizar o seguimento sanitário no lince ibérico foi produzida uma casuística de atuações clínicas, pelo que nesta secção são descritas:

- a) As principais patologias detetadas no lince ibérico: enfermidades infecciosas, traumatismos, patologias neurológicas, digestivas e reprodutoras, tumores, etc.
- b) Casos clínicos ocorridos e as resoluções para poder aproximar os procedimentos em cada um deles com as cirurgias realizadas.
- c) São aprofundadas nas emergências veterinárias que surgem na gestão sanitária do lince ibérico.

Capítulo 4: Medicina preventiva.

Sendo uma espécie com populações reduzidas deve ser realizada uma gestão orientada para prevenir o aparecimento de focos de doenças infecciosas. Para isso são desenvolvidos protocolos de vacinação, tanto em exemplares de vida livre como do Programa de Reprodução em Cativeiro, assim como uma vigilância ativa dos principais agentes infecciosos e parasitários, sem esquecer que alguns deles podem ser zoonóticos devendo, por isso, ser sempre seguidas medidas higiénico-sanitárias e de biossegurança. Assim, com os protocolos que se desenvolveram neste capítulo evita-se a transmissão de doenças entre os linceis mesma população e com o pessoal que realiza os manuseios.

Capítulo 5: Quarentenas para translocação.

Na conservação do lince ibérico são realizadas uma série de ações que implicam a movimentação de exemplares de uma população para outra. Cada exemplar que vai ser libertado em outra população diferente da sua origem, quer seja por reforço genético ou reintrodução ou incorporação no Programa de Reprodução em Cativeiro, deve passar por um período de quarentena. Com isto pretende-se evitar a translocação de agentes infecciosos da população de origem para a de destino, a imunização das doenças de maior risco, deteção de algum declínio físico, exercer um efeito de desorientação para minimizar a filopatria, etc. Para isso, devem ser seguidas as orientações sobre duração da quarentena, avaliações sanitárias, vacinações, desparasitações, testes analíticos e alimentação que se encontram neste capítulo. Além disso, são descritos os requisitos para o manuseamento do animal em relação às instalações e medidas

de biossegurança e recolha de padrões comportamentais que possam servir de ajuda para a sua adaptação à população de destino.

Capítulo 6: Necropsias.

Qualquer exemplar de lince ibérico encontrado morto, quer na natureza ou em cativeiro, deve ser submetido a uma autópsia formal. A autópsia deve ser realizada por profissionais de uma forma sistemática, ordenada e completa com base em protocolos de atuação. Estes protocolos recolhem, desde o momento em que é encontrado o cadáver do lince ibérico até ao envio de amostras biológicas para os diferentes laboratórios: compilação do histórico clínico do exemplar, radiografias, exame externo, separação da pele, abertura do cadáver, evisceração, exame das vísceras ou de restos, amostras biológicas e anexo fotográfico.

É de especial importância em exemplares selvagens, previamente à autópsia, a recolha, manutenção e transferência do cadáver até ao laboratório que seguem um protocolo de levantamento por agentes da autoridade competente (SEPRONA e/ou agentes Ambientais; SEPNA ou GNR Portugal) que sela o cadáver e realiza uma ata de levantamento que acompanhará o cadáver até ao laboratório com a sua cadeia de custódia.

Também figuram como anexos todos os materiais complementares para a prática sanitária no lince ibérico:

- Ficha de anestesia.
- Ficha de exame físico.
- Farmacologia no lince ibérico.
- Testes diagnósticos a partir de amostras biológicas.
- Material para anestesia e tomada de amostras do lince ibérico.
- Valores de referência de hemograma, bioquímica e análise de urina no lince ibérico.
- Relatórios de ecografia.
- Fármacos mais usados com o lince ibérico.
- Ficha de trasladação de exemplares.
- Ficha de exame oftalmológico.
- Ficha de verificações de filhotes.
- Ficha de autópsia.

Durante as jornadas foi dado ênfase às principais doenças que afetam o lince ibérico no meio natural, com base na experiência ao longo dos diferentes projetos LIFE. As doenças infecciosas têm sido as mais importantes, já que algumas delas têm mostrado potencial para condicionar a dinâmica populacional da espécie. De todas elas, as mais relevantes foram a leucemia felina e a tuberculose, ambas com dinâmica e impacto muito diferentes.

O vírus da leucemia felina (FeLV) demonstrou ser fatal e facilmente transmissível no lince ibérico. Desde que se realiza um acompanhamento sanitário da população, foram detetados esporadicamente casos, cuja origem mais provável é o contato com o gato doméstico (*Felis catus*). O caso

conhecido mais relevante para a população do lince ibérico foi a eclosão que sofreu a população de Doñana na primavera de 2007, que envolveu a perda de 10 exemplares da população de Coto del Rey. Para abordar a epidemia foram extraídas do meio ambiente os exemplares virémicos, vacinados os negativos e foram alteradas as práticas de manuseio para diminuir o risco de contágio. Assim, foi possível conter o surto em oito meses, não aparecendo nenhum outro caso relacionado desde agosto de 2007. Desde então, é conduzido anualmente um Programa de Vigilância do vírus da leucemia felina na povoação de Doñana-Aljarafe e nas restantes zonas de presença quando é detetado algum exemplar positivo ao vírus. No caso do aparecimento de um caso positivo, quer se trate de um exemplar vivo ou morto, é organizado um dispositivo de captura que se destina a capturar os exemplares com os quais partilha o território e assim conhecer e prevenir uma possível disseminação do vírus e evitar surtos epidémicos. Atualmente, foram detetados unicamente casos esporádicos não associados a surtos.

A tuberculose também se revelou ser mortal no lince ibérico, embora esta enfermidade apresente um aparecimento de mortes esporádicas “por gotejamento (pingo nasal)”. No final dos anos 90, quando se começaram a realizar testes de diagnóstico no lince ibérico, foram identificados os primeiros casos conhecidos de tuberculose na espécie, associados ao *Mycobacterium bovis*. São conhecidos 7 casos de tuberculose no lince ibérico entre 2002 e 2014, cinco na Sierra Morena e dois em Doñana-Aljarafe. O lince ibérico é um hospedeiro ocasional que se infeta a partir de ungulados selvagens com os quais convive e dos quais se alimenta ocasionalmente. A pressão de tuberculose é maior na Sierra Morena do que em Doñana-Aljarafe, já que apenas 30% dos lincos desta última estão em contacto frequente com ungulados selvagens.

Existem outros patogénicos que foram identificados como importantes na espécie, já que demonstraram o seu potencial de provocar a morte. No entanto, nenhum deles provocou mortalidade ao nível dos agentes anteriormente descritos. Por exemplo, existem casos documentados de morte do lince ibérico por infeção de vírus da esgana canina, parvovírus felino, *Leptospira interrogans* e *Pasteurella* sp.

Relativamente ao capítulo das autópsicas do Manual de Saúde do lince ibérico é aprofundado o manuseamento em que participa o pessoal da equipa de seguimento da população do lince onde é encontrado o cadáver. Chegado ao laboratório correspondente, é este o responsável por seguir o protocolo de exploração do cadáver e obtenção de amostras.

A) Objetivos

Os objetivos da autópsia de um lince ibérico são:

- Obter a informação para determinar a causa e as circunstâncias da morte.
- A recolha de amostras para estudos genéticos, de agentes infecciosos e bancos de recursos biológicos (BRB).
- A conservação dos restos do cadáver (pele e esqueleto).

Para atingir estes objetivos, a autópsica deve ser especialmente ordenada, sistemática e completa. É trabalhosa e demora um tempo considerável, devido principalmente às amostras a recolher. Por isso se recomenda uma equipa mínimo de 4 pessoas para a realização de uma au-

tópsia: uma ou duas pessoas que a realizam, outra para recolher as amostras e outra para tomar notas. Todos os resultados e lesões em consideração serão fotografados com uma escala.

B) Recolha, conservação e transporte

Os cadáveres devem ser colocados em refrigeração o quanto antes. Em animais de vida livre a recolha do cadáver deve ser realizada imediatamente após o aviso do aparecimento de um lince morto; do tempo que demorar a refrigerar e transferir para o laboratório dependerá a qualidade da informação e as amostras obtidas.

No caso da descoberta de um cadáver de lince ibérico na população selvagem, este deve ser levantado e selado por um agente da autoridade competente (Agentes Ambientais e/ou SEPRONA; SEPNA ou GNR em Portugal), seguindo o procedimento estabelecido pelo Ministério do Meio Ambiente no plano da luta contra o uso de iscos envenenados ou pelos ministérios ou autoridades regionais ou nacionais competentes. Além disso, será preenchido uma ata de levantamento com as seguintes informações: data e hora da descoberta, dados do informador, hora do levantamento do cadáver, local exato (UTM), circunstâncias da (se conhecida), posição do cadáver, pessoas que realizam o levantamento do cadáver e testemunhas e tudo o que resulte de interesse e que envolva a descoberta e recolha do cadáver. Esta documentação acompanhará o cadáver até ao laboratório que vai realizar a autópsia, junto com a cadeia de custódia. Se possível, deverão ser efetuadas fotografias do cadáver e das imediações antes deste ser colocado no saco para o transporte.

Se for um exemplar macho, se estiver disponível o material necessário (recipiente esterilizado, meio de conservação dos bancos de recursos - PBS com antibiótico -, lâmina de bisturi e pinças) e se for conhecido procedimento, devem ser removidos os testículos o mais rapidamente possível e mantidos refrigerados durante o transporte. No caso das fêmeas deve esperar-se a chegada à sala de autópsias para proceder com a remoção dos ovários. Se existir suspeita de iscos envenenados ou de disparo devem ser recolhidas amostras do solo debaixo do cadáver para realizar análises de toxicologia ou deteção de chumbos.

O cadáver deve ser transportado, de preferência, num recipiente isotérmico em refrigeração, dentro de um saco plástico e rodeado por blocos de gelo ou acumuladores de frio. Nunca se deve congelar. Deve ligar para a equipa veterinária imediatamente e para o laboratório de destino, para que seja preparada a equipa pessoal e o material necessário para realizar a autópsia após a chegada do cadáver. Devem ainda ser avisados os bancos de recursos biológicos para decidir a forma de transferência de tecidos.

PONTO 2: Protocolo de captura.

O protocolo de captura foi considerado como bem descrito, faltando apenas incorporar a informação relacionada com o regime de exceções da Diretiva Habitats, a capacidade de incluir os novos desenvolvimentos técnicos nos dispositivos de captura e a inclusão de uma secção

sobre formação para as equipas . Estes aspetos serão tratados nas jornadas e serão incorporados no seguinte documento.

1 - Introdução

Quadro legal. Atualmente o lince ibérico está protegido por uma série de leis, entre as quais se destacam:

“Acordo sobre o comércio Internacional de espécies ameaçadas de fauna e flora selvagens” (CITES, 1986).

“Acordo relativo à conservação da vida selvagem e do meio natural da Europa” (BERNA, 1986).

“Diretiva 92/43/CEE do Conselho de 21 de maio de 1992 relativa à conservação dos habitats naturais e de fauna e flora selvagens” (DIRETIVA HABITATS).

“Lei 42/2007 de 13 de dezembro do Património Natural e Biodiversidade”.

“Lei 8/2003, de 28 de outubro da flora e fauna”

“Decreto Lei 49/2005 Portugal”

Regime de exceções

Adicionar no relatório de captura a justificação para a derrogação o mais detalhado possível e de acordo com o formulário da Comunidade Europeia e adicionar a ficha individual de exemplares capturados.

As autorizações de captura são emitidas por cada comunidade autónoma em Espanha e pelo ICNF em Portugal.

Protocolo de aprisionamento. Entre os projetos de conservação de espécies ameaçadas, para o seguimento das populações selvagens e sua gestão, é necessária a captura dos referidos exemplares. A captura do lince ibérico dentro do programa de conservação está justificada em diversas circunstâncias:

1. Para poder realizar um seguimento sanitário das populações.
2. Para rádio marcação de exemplares, tanto para fins científicos como de gestão.
3. Para capturar exemplares com sinais de enfermidade ou alterações no seu aspeto geral para que passem por um processo de recuperação.
4. Transferências de exemplares para zonas de reintrodução ou reforço genético com estadia anterior em quarentenas.
5. Incorporação de exemplares no programa de reprodução em cativeiro.

Devido à necessidade de capturar exemplares selvagens para seguimento da espécie, foi elaborado um protocolo de captura para unificar todo este procedimento. Este protocolo foi elaborado durante o projeto LIFE “Conservação e reintrodução do lince ibérico (*Lynx pardinus*) em Andaluzia (2006-2011)”, revisto durante as jornadas sanitárias realizadas em Múrcia (abril de 2012) no âmbito do projeto LIFE + IBERLINCE “Recuperação a distribuição histórica do lince ibérico (*Lynx pardinus*) em Espanha e Portugal. “

Os objetivos do protocolo são:

- Harmonizar os procedimentos de captura nas diferentes áreas implicadas no projeto de conservação do lince ibérico.
- Garantir a segurança e bem-estar do animal da espécie ameaçada.
- Conseguir a seletividade para capturar indivíduos específicos em determinadas circunstâncias.

2 - Bem-estar animal

A captura de exemplares vivos é essencial para projetos de conservação, embora ainda seja um tema controversa, pelo que não se poderá esquecer que quando se trabalha com animais vivos e se trata de uma espécie em perigo de extinção, o seu manuseio deve ser realizado apenas quando se justifique, em determinadas circunstâncias e com a devida autorização para o fazer. Portanto, ao capturar exemplares, é de vital importância considerar as características humanitárias e a eficácia do método de captura, chegando sempre a um compromisso entre o bem-estar animal e as considerações éticas e morais. Para a captura do lince ibérico são usadas presas vivas por se tratar de uma espécie predadora (pelo que o isco vivo é considerado o melhor atrativo para a obtenção de bons resultados). No anexo II é recolhido tudo o que se relacionada com o bem-estar animal da presa, já que esta é usada tanto em alimentação suplementar como na captura do lince.

O bem-estar animal é um conceito difícil de definir, dentro das definições disponíveis encontramos:

- “Estado do animal que se encontra em harmonia com o meio ambiente, que tem saúde física e mental e abrangidas as necessidades específicas”.
- “Estado do animal que não tem que se enfrentar com o ambiente”.
- “O bem-estar de um organismo é medido em relação aos mecanismos que este desenvolve para se adaptar ao ambiente”.

O bem-estar animal surge como consequência das inquietudes da sociedade relativamente aos tratamentos que se dá aos animais. Teve início no setor da pecuária, já que para abastecer a população foram dirigidos os métodos de produção para o aumento do rendimento, sendo posteriormente alargado aos animais para produção de peles, de laboratório e aos domésticos. Relativamente à legislação para projetos de conservação de espécies ameaçadas, tratando-se de ações recentes, não existe como tal, mas são produzidas adaptações à legislação existente e com base na ética moral e profissional.

A primeira lei de proteção dos animais surgiu no ano de 1822 em Inglaterra, onde mais tarde foi criada a Fundação da Sociedade Real para a Prevenção da Crueldade contra os Animais. Em 1965 a Inglaterra estabelece que “...todo o animal estabulado deve ter liberdade para se deitar, se voltar, lavar o focinho e esticar as patas”. Uma década mais tarde um ponto de referência importante na melhoria da proteção animal foram as cinco necessidades ou liberdades (freedoms) de um animal estabelecidas pelo governo britânico em 1979 e posteriormente

redefinidas em 1992 pelo Conselho para o Bem-Estar dos Animais de Criações Britânicas (Farm Animal Welfare Council, um órgão consultivo para assuntos de bem-estar animal da União Europeia):

- Estar sem fome, sede e desnutrição através do acesso a água fresca potável e a comida.
- Estar livre de desconforto, mal-estar, desconforto térmico, proporcionando-lhes alojamento adequada, incluindo proteção.
- Estar livre de dor, ferimentos e doenças, mediante a prevenção, diagnóstico precoce e tratamento.
- Ser livre para expressar o seu comportamento normal, proporcionando-lhes espaço suficiente, condições adequadas e em companhia de animais da mesma espécie, idade e condição.
- Estar livre de medo e angústia, assegurando as condições que evitem o sofrimento mental.

Em 1997, é assinado o Tratado de Amsterdão em cuja ata final é expresso: “... pretende-se garantir uma maior proteção e um maior respeito pelo bem-estar dos animais como seres sencientes”. Por isso, perante o facto de se um animal pode sofrer ou não, são apresentadas várias evidências que podem confirmar a existência de dor:

- Possuem recetores aos estímulos nocivos.
- Possuem estruturas cerebrais análogas ao córtex cerebral humano.
- Possuem vias nervosas que ligam os recetores nociceptivos com estruturas superiores do cérebro.
- Possuem recetores de substâncias opiáceas no sistema nervoso central.
- Os analgésicos modificam a resposta aos estímulos nocivos e estes são eleitos pelo animal quando a experiência é inevitável.
- Resposta de evitar ou minimizar os danos perante estímulos nocivos.
- O evitar de estímulos nocivos comporta-se como uma função inelástica.
- A resposta a estímulos nocivos é persistente e o animal aprende a associar sucessos neutros com estímulos nocivos.

3 - Protocolo de captura do lince ibérico

3.1. Objetivos

A captura e o transporte de exemplares selvagens dentro de projetos de conservação foi justificada anteriormente. No âmbito do projeto LIFE de conservação do lince ibérico na Andaluzia (LIFENAT 02/E/8609 e LIFENAT 06/E/0209), as capturas de lincos ibéricos selvagens em programas de conservação têm sido realizadas para satisfazer um ou vários dos seguintes objetivos:

a. Rádio-marcação. O programa de rádio seguimento dos projetos LIFE tem como objetivos principais o conhecimento do uso do espaço para melhorar a informação das ações de conservação, o controlo de exemplares que habitam zonas altamente humanizadas e a vigilância sanitária específica do lince ibérico.

b. Extrações: A maioria dos exemplares extraídos do meio natural foram exemplares sãos que foram incorporados no programa de reprodução em cativeiro da espécie. Além disso, também foram extraídos exemplares doentes para dar entrada em centros de reabilitação adaptados para o manuseio da espécie.

c. Movimentos inter-populacionais (incluindo os centros de reprodução e de recuperação). Tanto nos programas de reintrodução e nos de reforço genético, foram necessárias capturas de exemplares para serem translocados. Estes exemplares que se movimentam entre as populações seguem um manuseio protocolizado (ver Protocolo de quarentena para a translocação inter-populacional para o lince ibérico).

d. Vigilância sanitária. Dentro de projetos LIFE foram realizados numerosos manuseios de vigilância sanitária que tornaram necessária a captura de exemplares selvagens de lince ibérico. Ao ser uma espécie em perigo extinção, e apresentar escassos efetivos populacionais, todos os aprisionamentos de lince ibérico são aproveitados para obtenção do maior volume de informação possível, informação que é útil para as restantes medidas de conservação da espécie. Assim, o manuseio de exemplares selvagens inclui exames sanitários que fornecem informação fisiológica da espécie (biometria, fisiologia, ...), um exame físico e a recolha de amostras biológicas para realização, por um lado dos testes correspondentes e, por outro lado, para o armazenamento nos bancos de recursos biológicos, para a colocação de coleiras rádio que fornecem informação sobre o próprio indivíduo e sobre a espécie, etc.

Antes de iniciar a captura devem ser obtidas todas as autorizações necessários (em função do local de captura) e deve existir uma comunicação prévia com os agentes da autoridade ou os donos das propriedades, segundo as circunstâncias que possam ocorrer. Tudo isto deve ser realizado seguindo o protocolo aprovado de captura, para permitir trabalhar da mesma forma em diferentes populações de lince ibérico.

Em cada uma das capturas é preenchida uma ficha (Ver anexo I) onde consta a informação mínima necessária sobre o exemplar dentro da HABIDES: motivo de captura, local de captura, tipo de manuseio, pessoal envolvido na operação, local de libertação ou, em caso de transferência para algum centro de reprodução ou de recuperação, a pessoa que o recebe, etc. Isto irá facilitar o rastreamento dos exemplares numa base de dados.

3.2. Métodos de captura

Entre os mecanismos de captura de exemplares selvagens, é da nossa responsabilidade seleccionar o método de captura mais humanitário, não apenas para a espécie-alvo de captura como também para as espécies não-alvo que possam ser capturadas. Esse método de captura não deve provocar danos ou demasiado stress na espécie capturada.

Em 2005 foi realizada uma revisão científica sobre as normas relativas a capturas humanitárias para a contenção de mamíferos (ISO 10990-5 1999 Animal (mammals) traps – Part 5: Methods for testing restraining traps) realizada pelo Fundo Internacional para o Bem-estar Animal (International Fund for Animal Welfare, IFAW) e pelo Grupo Europeu para o Bem-estar Animal (Eurogroup for Animal Welfare) relacionando com o método de captura usado e uma escala de lesões traumáticas. A partir desta revisão a jaula-armadilha é considerada como a técnica de eleição

para a captura de mamíferos cuja mortalidade, realizando revisões periódicas e usando-as corretamente, é nula. Além disso, é considerada como a técnica menos prejudicial para a espécie-alvo como para a espécie não-alvo, sendo as principais lesões observadas: lacerações cutâneas no focinho e antebraços e dentes partidos, podendo estas se reduzidas com o desenho e tamanho da armadilha.

3.2.1 Gaiolas-armadilha

A técnica de seleção para a captura do lince ibérico é a jaula-armadilha, depois de ter sido demonstrada a segurança e facilidade de uso após anos de experiência.

A jaula-armadilha para a captura de lince ibérico deve de ser um dispositivo fechado em malha de aço, electro soldada com 2 * 0,5 * 0,5 m, com uma ou duas portas ligadas a um sistema de ativação, preferencialmente placas de ativação por pisada (placas situadas no chão que são ativados ao serem pisadas pelo animal, provocando o fecho das portas). Recomenda-se a utilização de um dispositivo de aviso via GSM, salvo causa justificada. Nos casos onde não exista cobertura móvel, recomenda-se considerar o uso de jaulas que escureçam quando fechadas ou que apresentem um abrigo anexo. Existem dois modelos de jaula-armadilha, um deles tem sido usado desde o início nos projetos LIFE e tem duas portas ativadas por placas no chão. Nesta o lince tem acesso à presa. Neste caso o ideal é poder aceder à presa através de uma janela na parte superior da jaula-armadilha para que não seja deixado impregnado demasiado o odor corporal do pessoal. Está atualmente a ser desenhado um novo modelo, que tem apenas uma porta e o lince é atraído pela presa viva à qual não tem acesso.

A colocação das jaulas-armadilha deve seguir uma série de condições:

- Deve ter proteção contra as intempéries meteorológicas (radiação solar e chuva) para evitar complicações no estado sanitário do animal (tanto do animal usado como isco, como do próprio lince ibérico) e que também pode aumentar os riscos de morbilidade na anestesia posterior. Para isso, podem ser usadas umas placas (por exemplo, de PVC para limpeza e desinfeção fáceis) impermeáveis que posteriormente serão cobertas com vegetação para camuflar a estrutura da jaula-armadilha.
- Deve considerar-se que após a captura do exemplar se irá proceder à sua anestesia. Durante a anestesia é afetada a capacidade termorreguladora do animal pelo que é de evitar anestésiar um exemplar que se encontre muito molhado para não aumentar a probabilidade de hipotermia ou então de sufocar um animal sensível à hipertermia.
- Outro ponto importante relativo ao posicionamento das jaulas-armadilha é que não se encontrem em zonas de fácil acesso ao público. Recomenda-se ainda que as jaulas-armadilha sejam fixadas ao solo através de pinos para evitar que os lince se possam deslocar e ferir.
- Recomenda-se que as jaulas-armadilha sejam fixadas ao solo através de pinos para evitar que os lince se possam deslocar e ferir.

Relativamente às características da jaula-armadilha:

- As jaulas-armadilha devem estar identificadas, indicando o projeto e/ou a instituição a que pertencem.
- Os lince não podem ter aberturas através das quais possam aceder com os membros ao interior da jaula, já que através de determinados movimentos na tentativa de aceder à presa podem ficar feridos. Recomenda-se, no caso de armadilhas com bastante luz, colocar um quebra-luz com uma malha mais pequena a luz, quer nas laterais como pela. Além disso, será assim possível evitar o acesso do lince ou de outros predadores à presa desde o exterior, que pode causar feridas graves e com isso o sofrimento dos animais.
- Não devem existir estruturas salientes externas ou internas que possam ferir o animal, tanto na tentativa de aceder ao interior com na tentativa de escapar para o exterior desta.

Depois da captura de um lince ibérico, o animal usa parte do seu tempo na tentativa de escapar, roçando-se na superfície interna da jaula e sofrendo pequenas lacerações, especialmente nas bochechas. Deve, por isso, tentar minimizar o tempo entre vigilâncias (que nunca devem ser superiores a 8 horas), para evitar este tipo de ferimentos. Também deve evitar-se, no interior da armadilha, o uso de materiais frágeis e facilmente quebráveis, suscetíveis de formar arestas vivas que possam ferir o animal.

3.2.2. Outros métodos de captura

Em ocasiões excecionais podem ser usados outros métodos de captura se a situação assim o exigir (em caso de animais feridos em que é urgente intervir ou em exemplares que seja necessário capturar por algum motivo imperativo e que não caiam na jaula-armadilha). Nestes casos, o método de eleição é a anestesia, que pode ser realizada através zarabatana, pistola de ar comprimido ou sistema de injeção com controlo remoto ou jaula-armadilha com controlo remoto. Em casos de exemplares em muitas más condições, podem ser capturados com uma rede de captura. A anestesia em muitas ocasiões significa a contenção mais rápida, menos estressantes e com menos riscos de todas as opções de captura, embora não esteja isenta de riscos. É essencial ter experiência no seu uso e conhecimento de disparo. Dardos devem estar sempre prontos para ser utilizados (êmbolos que se movam com facilidade, lubrificados com o lubrificante especial para este fim e agulhas não obturadas). Quando for anestesiado um lince ibérico com dardo, devem usar-se agulhas curtas para provocar menos trauma. As agulhas simples provocam menos trauma do que as que têm colar, mas podem cair facilmente ou mesmo saltar, devendo, por isso, ser usadas para anestésias a uma curta distância ou em recintos pequenos e com zarabatana. As agulhas de colar ficam cravadas no animal e garantem a injeção total da droga, mas são mais traumáticas. Serão de eleição para anestésias a longa distância, normalmente com pistola. Devem ser utilizados dardos de 1 ou 2 cc, que têm capacidade suficiente para as combinações anestésicas empregues.

Devido ao risco potencial associado, para o lince ibérico é desaconselhado o uso de anestesia com espingarda, mandíbulas acolchoadas (por terem causado ferimentos em lince ibéricos no passado) ou laços com topo.

3.3. Equipamento e materiais

Em qualquer dispositivo de captura deve estar sempre disponível o material seguinte (que deve ser exclusivo para cada população):

- Placas/pranchas de consistência dura que ajudem à transferência do exemplar da jaula-armadilha para a jaula de compressão.
- -Gaiola de compressão, previamente verificado o seu funcionamento correto. A jaula de compressão deve ser de tamanho que permita que um lince ibérico sem mantenha em pé e que se vire (cerca de 0,40 m de profundidade x 0,60 m de altura x 0,80 m de comprimento).
- Mantas para cobrir a jaula-armadilha compressão na transferência do exemplar de uma para outra, para manter o exemplar tranquilo durante o transporte e a avaliação sanitária (pré-anestesia e recuperação).
- Caixa de ferramentas com as possíveis peças de substituição que possa conter a jaula-armadilha, ferramentas (alicates, tesouras, pinças, ...), flanges, fita isoladora e vaselina para facilitar o funcionamento adequado da jaula-armadilha e da jaula de compressão.
- Desinfetante com ação viricida, bactericida e fungicida.
- - Luvas de borracha para o tratamento de coelhos pelo risco de zoonose. Luvas de couro curtas durante o manuseamento das jaulas-armadilha, para impregnar o menos possível de odor humano e, por outro lado, como proteção individual. E por último luvas de couro longas para poder manipular fauna selvagem não-alvo capturada.
- Água e comida para a presa viva, além de bebedouros e comedouros de substituição para o caso de algum se danificar. É importante que este último não tenha arestas ou saliências que possam ferir tanto o lince com a presa e que sejam um pouco flexíveis para impedir que sejam danificados.
- Correntes e cadeados para evitar o furto das jaulas e para as deixar inativas quando não estão a ser utilizadas.
- O veterinário da equipa deve levar sempre consigo o estojo de primeiros socorros. Dentro do estojo de primeiros socorros devem existir todos os materiais necessários para o caso de ocorrer alguma urgência. O estojo deve conter medicamentos para sedação, anestesia e reversores, drogas de reanimação (atropina, adrenalina, doxapram, ...), equipamentos de reanimação pulmonar (bola ambu), fármacos para outro tipo de urgências como feridas, choque (antibióticos, corticoides, ...) fluidos (Soro Ringer lactato, ...), estetoscópio, capnógrafo, termómetro, material para cicatrização de feridas e suturas, consumíveis (seringas, agulhas, luvas, ...), material para tomada de amostras (tubos com EDTA, Heparina de lítio ...), álcool, água oxigenada, luvas de couro, etc. É importante ter cuidado com o material veterinário, especialmente com os fármacos, contra as altas temperaturas nos veículos onde são transportados.

3.4.1. Dispositivos de captura

A) Preparação da captura.

Antes de iniciar um protocolo de captura deve ter presentes umas considerações prévias:

1. É necessário conhecer bem os objetivos da captura, o manuseio que vai ser realizado com cada exemplar, que irá realizar o transporte, a identificação, a avaliação sanitária, a rádio marcação (se for o caso), etc.
2. Para a avaliação de sanitário, além do veterinário de serviço que viaja com o animal deve estar presente um veterinário de apoio, já que os protocolos sanitários afirmam que as anestésias de lince ibérico devem contar com dois veterinários. Estes deverão ter preparado o quarto equipado e o material necessário para a anestesia geral do exemplar capturado, assim como o material de urgência.
3. Convém sempre conhecer a distribuição espacial dos lince que vivem na área onde se pretende realizar a captura (para obter esta informação, o programa de monitorização da população é essencial) para saber quais os exemplares e em que circunstâncias podem ser capturados.
4. Se pretende extrair um exemplar do meio natural, deve preparar previamente a quarentena ou instalação para a qual o animal vai ser encaminhado, e o pessoal de serviço deve ser avisado (o mais frequente é capturar lince à noite, pelo que a transferência termina normalmente de madrugada).
5. É necessário contar com todas as licenças necessárias para a realização do manuseamento completo.
6. Quando a captura ocorre num espaço natural protegido, é necessário informar a direção do espaço do cronograma e objetivos da captura.
7. Formação e capacitação do pessoal de campo. O pessoal de campo que está envolvido no dispositivo de captura deve ter experiência prévia no manuseio da espécie. Quando são formadas novas equipas de captura, devem ser planeadas ações de acompanhamento de equipas com experiência na captura da espécie. É possível planejar intercâmbios com períodos de formação e estágios práticos para contacto com outras técnicas de captura potencialmente aplicáveis

A equipa de armadilha e captura deve ter conhecimentos de:

- Avaliação de critérios de seleção das melhores localizações de dispositivos de captura.
- Preparação do método de captura (uso de diferentes técnicas de captura, desinfecção do material usado, adaptação de avisos de captura,...)
- Identificação das diferentes espécies potencialmente capturáveis (objetivo e não objetivo) e seu posterior manuseio e libertação.
- Ter conhecimento de segurança e saúde da equipa humana (uso de EPI).
- Ter conhecimento e experiência de marcação de lince ibérico (identificação e rádio marcação).
- Além disso, o veterinário que assista às revisões como ao apoio do manuseio do exemplar capturado (alvo ou não) deve ter conhecimentos de:
- Manuseio de fauna selvagem em cativeiro.

- Manuseio sanitário de lince ibérico, com base nos protocolos desenvolvidos no Manual Sanitário do lince ibérico.

B. Verificação do estado e funcionamento corretos das jaulas-armadilha, das jaulas de compressão, devendo existir disponibilidade de substituição das diferentes peças que compõem as jaulas anteriores. Além disso, deve confirmar que transporta todo o material necessário, apresentado anteriormente.

C. Preparação do isco. Neste caso, trata-se de animais vivos, pelo que é necessário verificar se estão em bom estado de saúde, descartando aqueles com sintomas de doenças transmissíveis, procedendo a um sacrifício de acordo com o bem-estar animal. O cubículo onde se encontrem alojados deve ter as condições adequadas para manutenção, como comedouros, bebedouros, zona ventilada e protegido das intempéries climáticas. Tudo o que é introduzido na jaula-armadilha (comedouros, bebedouros, ..) não deve supor um risco para o lince que possa ser capturado.

D. Disponer de veículo para a transferência do exemplar. Na maioria dos manuseios de lince ibérico é realizado, no mínimo, uma transferência, quer seja para a clínica preparada para realizar a anestesia, ou para o transportar para a quarentena. Durante a transferência o exemplar irá dentro de uma jaula de compressão tapado com uma manta escura e opaca num veículo adaptado para este fim. O referido veículo deve cumprir uma série de requisitos:

- a) Deve poder transportar o lince no interior da cabina principal, onde o veterinário possa manter um contacto visual periódico que permita inspecionar o animal.
- b) Deve ser um veículo que possa ser regulado para manter uma temperatura adequada em função da época do ano e com ventilação adequada. Por este motivo, não podem ser usadas Pick-ups e similares.

E. Pessoal veterinário. Deve estar presente um veterinário em todo o protocolo de captura, que leve consigo um estojo de primeiros socorros para atuar, se necessário. O material veterinário necessário para qualquer captura está incluído no manual sanitário do lince ibérico.

3.5. Colocação de armadilhas

A) Seleção das zonas e momento.

A informação gerada pelo programa de monitorização da população do lince ibérico deve ser a base de qualquer protocolo de captura. Antes de iniciar devem-se conhecer os exemplares que ocupam a zona de captura e conhecer bem o/os exemplares alvo do dispositivo. Por isso, os dados gerados pela captura fotográfica e pelo seguimento por rádio devem ser usados para determinar a localização das jaulas-armadilha. O número de jaulas que sejam ativadas em cada dispositivo de captura deve depender da densidade de exemplares e do objetivo da captura. No caso de zonas onde os dados de monitorização (foto-captura, seguimento por rádio...) indiquem que é provável a presença de fêmeas com crias, deve ser colocado um número igual de jaulas e de exemplares (fêmeas e crias) de forma contígua. Ou seja, serão colocadas unidas pelas laterais das jaulas-armadilha para aumentar as possibilidades de captura do maior número de exemplares.

3.6. Revisão das jaulas-armadilha

A vigilância das jaulas-armadilha dentro do dispositivo de captura é um dos pontos mais importantes, uma vez que a frequência com que são realizadas minimiza o risco de lesões e a deterioração da saúde do exemplar capturado. Com isto consegue-se libertar posteriormente um exemplar em boas condições e não um exemplar num estado de saúde e de sobrevivência duvidoso.

A) Planeamento das revisões. Em cada uma das revisões deverão estar presentes, no mínimo, duas pessoas com experiência no manuseio da espécie, uma das quais será um membro da equipa de monitorização e um veterinário com experiência em fauna selvagem ameaçada. No caso de não poder estar presente o veterinário na revisão, deverá estar de serviço a menos de 15 minutos. A periodicidade das revisões dependerá do motivo de captura, do exemplar objetivo, dos exemplares com os quais partilha territórios, da zona, época do ano e condições climáticas, mas será realizada, no máximo, a cada 8 horas. Se existir a possibilidade de ser capturada uma fêmea grávida, ou crias com menos de 4 meses, a frequência das revisões deverá ser aumentada (no mínimo a cada 6 horas).

Em épocas que as temperatura superem os 35 °C, as jaulas-armadilhas devem permanecer fechadas entre as 10:00 e as 19:00 horas. Se a qualquer momento o tempo piorar, deverá ser tomada uma decisão de consenso sobre o encerramento do dispositivo pela equipa de captura. Sendo a época ideal de captura entre os meses de setembro a dezembro, para não interferir com a biologia da espécie (gravidez, lactação, ...), recomenda-se limitar a este período as capturas de rotina.

B) Formulário de registo de dados. Neste será anotado se existiu capturado ou não, recapturas, capturas de outras espécies ou outros acontecimentos. No caso de capturas de outras espécies.

C) No caso de capturas de outras espécies, é necessário avaliar o estado geral do exemplar e, em casos de colaborações com outros projetos, informar a quem for considerado apropriado.

3.7. Captura e passagem para a jaula de compressão

Uma vez capturado um lince ibérico, a aproximação à jaula-armadilha deve ser calma e silenciosa, segurando a cobertura aberta para evitar, por um lado, os sobressaltos que poderiam resultar em lesões ao tentar escapar da jaula e, por outro, a possibilidade de fuga no caso de alguma das portas não ter sido fechada corretamente. O automóvel deve ser estacionado, no mínimo, a uns 5 metros da jaula-armadilha.

De seguida, deve tapar-se a jaula com uma cobertura escura, para que o animal fique tranquilo, colocando a jaula de compressão numa das portas da jaula-armadilha. Entre a jaula e a caixa de compressão serão colocadas as pranchas laterais impedirão a fuga do animal através do intervalo existente entre ambas. A passagem de uma para a outra deve ser realizada com tranquilidade e paciência, evitando sobressaltos. Durante todo este processo o stress do exemplar aumenta, de modo que o mais silencioso e suave que for realizada a ação, menor é a probabilidade da ocorrência de situações de hiperventilação, hipertermia, etc.

Uma vez na jaula de compressão pode tirar uma foto para tentar identificá-lo, embora com frequência a identificação correta só seja possível durante a anestesia. No caso da captura ser em territórios de fêmeas com várias crias, portanto, com possibilidade de recaptura dos mesmos, poderá ser realizada a sua marcação através de raspagem durante o exame sanitário das crias, para facilitar a rápida identificação e libertação do exemplar uma vez recapturado. Depois de se encontrarem dentro da jaula-armadilha, a postura normal que adquirem é de se colocarem de frente para as pessoas, sendo esta posição a forma mais eficaz e mais rápida para a sua identificação.

Todo o manuseio realizado a partir deste momento deve ser baseado, tal como estabelecido no manual sanitário do lince ibérico.

3.8. Transferência de exemplares

Toda a anestesia de lince ibérico deve contar com o material e as condições higiénico-sanitárias e, portanto, recomenda-se que seja realizada sempre em instalações fechadas e com energia elétrica (onde é possível controlar a temperatura do exemplar anestesiado). A transferência para essas instalações deve ser o mais silenciosa e rápida possível para minimizar o stress nos exemplares movimentados. . No caso de não estarem disponíveis instalações habilitadas próximas e/ou se considere que o transporte do exemplar não é adequado, a realização de anestesia no local deve ser avaliada, garantindo sempre as condições estabelecidas no manual sanitário do lince ibérico (tanto para atuar num procedimento de rotina como para uma complicação no manuseio e/ou anestesia). Deve considerar que durante a anestesia é produzida uma depressão do sistema cardiorrespiratório (é necessária a entrada de ar enriquecido em oxigénio através de equipamento de anestesia inalatória e fluido terapia) e afetada a capacidade termorreguladora (sendo, portanto, necessários os meios para fornecer ao animal fontes de calor e de frio para manter a sua temperatura). Se a transferência for realizada com um veículo adaptado. As condições que deve reunir a transferência são:

- Deve ser acompanhada pelo guia sanitário do exemplar e documentação pertinente.
- Deve ser sempre acompanhada por um veterinário que tenha consigo um estojo de primeiros socorros.
- A colocação da jaula de compressão que transporta o exemplar deve permitir um contacto visual permanente para as vigilâncias periódicas do exemplar por parte do veterinário. A periodicidade das mesmas, será estabelecida em função do estado do exemplar. Devem ficar registados todos os eventos que ocorram durante a transferência nas fichas dos exames realizados.
- Se possível, regular a temperatura interna do veículo.
- A transferência deve ser realizada com o menor ruído possível.
- A jaula deve de ser coberta com uma manta para proporcionar maior tranquilidade ao não receber tantos estímulos visuais.
- No caso de ser capturada alguma cria que se considere ter um peso inferior a 4 kg e a mãe ser uma fêmea rádio marcada, deve evitar-se a sua transferência para reduzir ao máximo o tempo de manuseio. A avaliação sanitária e a sua identificação serão realizadas em campo se as condições meteorológicas assim o permitirem.

3.9. Libertação de exemplares

Depois de realizar os manuseamentos oportunos, os exemplares serão libertados no mesmo ponto de captura (exceto exemplares extraídos por qualquer motivo). Ter sempre a certeza de que o animal está totalmente recuperado da anestesia antes de realizar a sua libertação.

3.10. Higiene e segurança

Parte do material utilizado no dispositivo de captura pode atuar como um vetor de doenças, ou seja, pode atuar como um veículo portador de agentes infecciosos entre um hospedeiro e outro. Esse material são as jaulas-armadilha, as jaulas de compressão, as mantas utilizadas para cobrir jaulas anteriores, etc., já que em muitos casos os exemplares capturados defecam, urinam ou deixar exsudados corporais nestes materiais. Dentro dos agentes patogênicos que afetam o lince ibérico, existem alguns de elevada resistência no meio, podendo sobreviver de semanas a anos (vírus do mosquito canino, leptospiros, calicivírus, parvovírus, micobactérias,...) nestes materiais. É por isso de enorme importância manter as condições mais higiênicas possíveis.

É importante uma vez que capturado um exemplar, limpar e desinfetar os materiais antes de serem usados novamente. Por exemplo, as mantas devem ser lavadas depois de usadas, as jaulas de compressão lavadas e fumigadas com spray bactericida, viricida e fungicida e fazer o mesmo com as jaulas-armadilha depois de terminado o dispositivo de captura, já que o odor dos desinfetantes pode afetar a eficácia da captura.

Dentro dos desinfetantes que apresentam propriedades bactericidas, viricidas e fungicidas, pode usar-se: Virkon S (Monopersulfato potássico, ácido sulfúrico e ácido málico) e Sanitas forte (Glutaraldeído e Cloreto de Didecil Dimetil Amónio) e para desinfetar: Diazinón (Inseticida organofosforado) e Cipermetrina (Inseticida piretroide).

Além da extrema precaução para evitar a transmissão de doenças entre os animais capturados, considerar ainda que ao manusear os coelhos e os pombos existem certas zoonoses causadas por microrganismos que podem afetar o pessoal envolvido na captura (candidíase, salmonela, etc.) . Por isso, deverá cuidar da sua saúde depois de terminar o dia, desinfetando bem as mãos com clorexidina ou outra substância com propriedades bactericidas, viricidas e fungicidas.

3.11. Erros mais frequentes

Os erros mais frequentes detetados nos últimos dez anos de captura do lince ibérico são:

a) Na preparação da captura:

- Embora antes de passar para as jaulas-armadilha se comprove o seu funcionamento, após a transferência podem não funcionar corretamente devido às vibrações da transferência. Algumas vezes pode esquecer-se de verificar novamente uma vez instaladas, e isso pode fazer com que a jaula não feche completamente e que o lince fuja. Para evitar isso, recomenda-se verificar sempre a jaula-armadilha antes e depois da colocação.
- Como as jaulas podem deixar de funcionar para a transferência, para evitar demoras,

recomenda-se levar sempre todos os materiais necessários para a reparação das jaulas (cabos, grampas de diferentes tamanhos, lubrificantes inodoros para as engrenagens, alicates, pinças, etc.).

- Algumas vezes pode-se derramar parte do alimento ou da bebida dos coelhos por algum motivo. Recomenda-se que seja sempre mantido um recipiente com alimento e água, para impedir que a abertura tenha que ser adiada por esse motivo.
- Algumas vezes os arneses dos coelhos ficam danificados no momento da colocação. Por isso, recomenda-se levar sempre arneses de reposição para evitar ficar sem os mesmos.

b) Durante a captura:

- É frequente realizarem-se substituições entre os componentes do equipamento, onde são deixados os materiais de reposição para as jaulas-armadilha, a comida e a água para os coelhos num outro carro. Nessas trocas é fácil esquecer algum componente do material, pelo que se recomenda equipar todos os veículos com um lote completo de material.
- Algumas vezes sucedem-se vários turnos de avaliação pela mesma pessoa, mas se em várias delas se realizarem capturas podem-se concatenar demasiadas horas de trabalho, colocando em risco a segurança do equipamento e do manuseio. É recomendável estabelecer turnos de avaliação antes de iniciar o dispositivo para evitar a realização de mais de duas avaliações seguidas pelo mesmo membro da equipa.
- Ocasionalmente algum exemplar de lince ibérico fica relutante para passar para a jaula de compressão e é necessário ser paciente e tentar procurar refúgio. Ideias como colocar um pedaço de pau para dirigir o exemplar para a jaula de compressão surgem frequentemente nestes casos, mas nunca devem ser implementadas devido ao risco potencial para provocar algum tipo de lesão ou aumento de stress do lince.
- Algumas vezes, durante a transferência do animal são produzidos ruídos que seriam evitáveis. Devemos sempre tentar minimizar todos os ruídos que possam causar stress no exemplar transportado, realizando, também, uma condução extremamente cuidadosa.

No final do protocolo encontram-se os seguintes anexos:

- Anexo 1. Ata de controlo interno de manuseio do lince ibérico.
- Anexo 2. A presa. Na versão anterior do protocolo de captura esta secção não se incluía como anexo, mas durante as jornadas decidiu-se incorporar toda a informação sobre a presa como anexo.
- Anexo 3. - Anexo fotográfico de captura do lince ibérico.

PONTO 3: Dados sanitários da fauna que convive com o lince ibérico em áreas de presença e de reintrodução.

No momento de selecionar as áreas de reintrodução, um dos parâmetros a ser considerado segundo os critérios da IUCN para reintroduções, é a avaliação da pressão patogénica

para a espécie a reintroduzir. No início das reintroduções trabalha-se com populações com baixo número de exemplares, pelo que as doenças podem atuar como um fator regulador. Além disso, espera-se que estas áreas selecionadas alberguem uma futura densidade alta de exemplares que aumentam o risco de transmissão destes. Por isso, é necessário obter valores de referência da prevalência das doenças que são consideradas de maior relevância para o lince ibérico em áreas de presença estável onde esses valores são compatíveis com a presença do lince. São consideradas áreas de presença estável do lince ibérico: Doñana-Aljarafe e Andújar-Cardena. Uma vez obtidos os valores de referência são comparados com as prevalências nas áreas pré-selecionadas para a reintrodução do lince ibérico.

Entre os agentes infecciosos que afetam o lince ibérico consideram-se potencialmente patogénicos o vírus da leucemia felina, o vírus da cinomose canina e a tuberculose bovina, pela mortalidade que demonstraram nesta espécie. O estudo destes agentes foi ratificado nas jornadas de Múrcia.

As espécies objeto de estudo serão as seguintes:

- Pequenos carnívoros, as espécies que se contemplam neste grupo são: A) Felinos: gato doméstico e gato montês (*Felis silvestris*); B) Pequenos carnívoros restantes: cão doméstico (*Canis familiaris*), raposa vermelha (*Vulpes vulpes*), mangusto (*Herpestes ichneumon*), gineta (*Genetta genetta*), doninha (*Mustela putorius*), texugo (*Meles meles*) e marta (*Martes foina*). Na primeira apenas se acorda que será analisado somente por PCR o vírus da leucemia felina e o vírus da cinomose canina. Nas restantes espécies apenas o vírus da cinomose canina.
- Ungulados selvagens, nestes será analisado o *Mycobacterium bovis* por PCR, coloração Ziehl-Neelsen e cultivos.

Além disso descreve-se o Programa de Vigilância Epidemiológica de pequenos carnívoros da Junta de Andaluzia, desenvolvido no anterior LIFE. Este programa realizou um estudo sobre as prevalências das principais doenças que podiam afetar o lince ibérico nas áreas pré-selecionadas para a reintrodução em Andaluzia, área do vale do rio Guadalquivir e do vale do rio Guadarrama. No total foram analisadas 123 amostras.

As espécies estudadas foram selecionadas em três grupos diferentes de prioridade sanitária, segundo o risco de transmissão de doenças e da proximidade filogenética com o lince ibérico: GRUPO A (Prioridade Máxima), são as espécies mais próximas filogeneticamente do lince ibérico e, por isso, de maior risco sanitário por partilharem um maior número de agentes infecciosos. Correspondem ao gato doméstico e ao gato montês.

GRUPO B (Prioridade Alta), por suporem um potencial risco no contágio de agentes infecciosos, além de serem espécies em abundância, como é o caso do cão doméstico, raposa vermelha, mangusto e gineta.

GRUPO C (Prioridade Média), por poder contribuir para o risco de contágio de agentes infecciosos, correspondendo ao doninha, texugo e marta.

As diferentes doenças e os agentes causais (víricos, bacterianos e parasitários), que potencialmente podem afetar as populações de lince ibérico reintroduzidos, foram selecionadas em

relação aos grupos de espécies objeto de estudo, e à presença e suscetibilidade destes para desenvolver e transmitir os referidos patogénicos.

Especie objeto	Agente patógeno
GROUP A: MAXIMUM Priority (bobcat and domestic cat)	Calicivirus felino (FCV)
	Rinotraqueítis felina (FHV)
	Leucemia felina (FeLV)
	Parvovirose (FPV)
	Coronavirus (FCoV)
	Feline immunodeficiency virus (FIV)
	Chlamydia felis
	Salmonella spp
	Tuberculosis (<i>Mycobacterium</i> spp)
	Cytauxzoon felis
GROUP B: HIGH priority (fox, dog, mongoose and genet)	Moquillo (CDV)
	Parvovirose (FPV)
	Rabia
	Coronavirus (FCoV)
	Tuberculosis (<i>Mycobacterium</i> spp)
	Salmonella spp
GROUP C: MEDIUM Priority (polecat, badger and marten)	Moquillo (CDV)
	Parvovirose (FPV)
	Coronavirus (FCoV)
	Salmonella spp
	Tuberculosis (<i>Mycobacterium</i> spp)

Outros agentes patogénicos de interesse devido à depredação que o lince exerce em espécies cinegéticas (ungulados selvagens, coelho do monte, perdiz), recomenda-se a verificação dos resultados dos programas de vigilância sanitária de espécies cinegéticas. O lince ibérico é suscetível de padecer de algumas das doenças presentes nestas espécies (tuberculose, enfermidade de Ausjesky, salmonelose, etc.).

Os documentos básicos relativos ao manuseio sanitário do lince ibérico encontram-se disponíveis na página web do projeto LIFE+Iberlince em: <http://www.iberlince.eu/>.



Iberian lynx health protocols (*Lynx pardinus*)

During the “Conferences on the revision and unified drafting and preparation of sanitary protocols for the Iberian lynx (*Lynx pardinus*),” held in Murcia on 23 and 24 April, 2012, at “El Valle” Visitor and Management Centre, the main health management reference protocols were discussed. The conferences were attended by the veterinary responsible for Castile La Mancha and Murcia endangered species recovery centres and the health monitoring of wild Iberian lynx populations in Andalusia, OAPN, MAGRAMA Murcia Biodiversity Services, Murcia Faculty of Veterinary and ICNB staff.

The main objective of these conferences was the presentation of the various health care protocols for their review and, if necessary, amendment and/or the incorporation of further information. The protocols treated were:

- Iberian lynx health manual.
- The Andalusian small carnivore epidemiologic monitoring programme.
- Iberian lynx trapping protocol.
- Iberian lynx necropsy manual.
- Plano de análise e vigilância sanitária nas áreas potenciais de reintrodução do
- Iberian lynx-(APRIL).
- Health monitoring programmes in the different Spanish regions.

The points dealt with in the conferences’ final acts are detailed below:

POINT 1: “Iberian lynx manual health” and “Iberian lynx necropsy manual”.

POINT 2: Trapping protocol.

POINT 3: Health data relative to the wildlife that coexists with the Iberian lynx in areas of presence and reintroduction.

POINT 1: “Iberian lynx manual health” and “iberian lynx necropsy manual”.

The former is very developed, and as such no substantial changes to content have been made. It has been amended through the inclusion of the necropsy manual as an additional chapter. The wild Iberian lynx health programme’s objectives are: a) maintain the Iberian lynx population in optimal condition of health, b) investigate the risks associated with the entire lynx conservation program, and c) prevent the transmission of diseases between the wild and the captive populations.

2004 saw the creation of the first version of the clinical and autopsy manuals that have served as a reference for all veterinarians who have worked with the Iberian lynx both in captivity (Iberian lynx captive breeding centres, the endangered species recovery centres network) and in the wild. This version has been updated with all the information generated so far with three new versions, giving rise to a final version in 2014. To become a working reference, the veterinary team always acts in a coordinated way by means of regular meetings and is in permanent contact via e-mail, whatsapp and telephone.

There are basic premises to the handling of the species. All handling of the Iberian lynx must be justified and based on prudence and the maximum guarantees of safety, as well as experience in and the use of updated protocols. The simplification of the information contained in

the manual would imply overlooking significant details, and for this reason any handling issue or doubt that may arise must be consulted in the full version of the “Iberian Lynx Health Manual Iberian”, which can be downloaded from the project website (<http://www.iberlince.eu/>). The contents of the manual’s different chapters are detailed below:

Chapter 1: Action protocols.

This section provides information on how to act in the different handling scenarios that may arise in the Iberian lynx conservation management. There is a working group of veterinarians who work with Iberian lynxes and which must strive to stay abreast of the developments associated with the protocols specifically established for the species. Each handling operation must extract the maximum information possible in order to feed the quality of the management and conservation of the species. The information must be gathered and stored in order to create a solid base of information. Some of this information is obtained from a basic analysis panel in common laboratories, which facilitates comparable information and avoids the duplication of studies. In the event of carrying out analyses that differ from previous analyses in laboratories or collaborating institutions, the procedure to be followed, either under contract or through a partnership agreement, must be indicated. They must be requested beforehand from the authorities by means of a formal, express request. Their authorization will be decided following the technical recommendation of the health handling group.

Chapter 2: Clinical actions.

Information on the procedure to be followed is to be gathered to any handling of specimens. The necessity of the capture must be assessed by means of a detailed exploration of the specimen. When a capture is considered appropriate, the entire posterior process must be planned. This will lend safety and security to the handling of these animals, handling of these animals, hence the importance of strictly observing the content of this section.

It is important to note that the information that may be generated prior to the handling of a captive specimen is to that of a wild specimen. Lynxes from the captive population can be thoroughly examined by means of direct observation and by video surveillance, whereas in the case of wild specimens we must resort to direct observation, photo-trapping and radio-tracking. In the latter specimens, the impact of the handling on the rest of the population must be taken into account.

Once the decision has been taken to intervene, it must be borne in mind that the entire handling processes involves risk. As such, all necessary resources must be made available and the process must be carefully planned, observing the minimum measures to be complied with and the minimum number of staff, as detailed in this section. Additionally, the different physical and chemical restraint measures and the anaesthesia protocols are detailed in accordance with the health status of the lynx captured. In this sense, it is not the same to anaesthetize a healthy lynx as it is to anaesthetize a pregnant female lynx or a lynx with kidney disease. Once the anaesthesia is administered, the specimen must be monitored and preparations made in order to act in the event of an anaesthetic emergency. Therefore, all staff must be familiarised

with handling procedures in such circumstances. A section must be dedicated to detailing the most important emergency situations. Once stabilized, the handling is to consist of the brief identification of the animal, a physical examination, the collection of biological samples and biometric data and, where possible, additional tests such as diagnostic imaging are to be performed. The above-listed procedure is described in greater detail in this section. Additionally, further procedures such as the revision of cubs, juveniles and sub-adults, radio-tagging, transfers, euthanasia and de-worming are detailed.

Chapter 3: Clinical Aspects.

Since the introduction of the health monitoring of the Iberian lynx, a significant casuistry of clinical performance has been produced. Thus, this section includes descriptions of:

- a) The main pathologies detected in the Iberian lynx are: infectious diseases, trauma, neurological, digestive and reproductive disorders, tumours, etc.
- b) Case reports and in order to unify the procedure followed in each and the surgeries performed.
- c) The veterinary emergencies that arise in the health management of the Iberian lynx.

Chapter 4: Preventive medicine.

As a species living in small populations, steps must be taken to prevent outbreaks of infectious diseases. To this end, vaccination protocols are developed both in free-living specimens and in the Captive Breeding Programme, as well as the active monitoring of the key infectious and parasitic agents, some of which may be zoonotic and thus require the observance of sanitary and biosecurity measures at all times. Thus, by means of the protocols developed in this chapter, the transmission of diseases between lynxes pertaining to the same population, and to the staff carrying out the handling, is avoided.

Chapter 5: Quarantine for translocation.

The conservation of the Iberian lynx entails a series of actions involving the movement of specimens from one population to another. Each specimen to be released into a population other than that of its origin, either for genetic reinforcement or for the reintroduction or incorporation into the Captive Breeding Program, must pass a quarantine period. This is intended to avoid the translocation of infectious agents from the population of origin to the destination, the immunization of those diseases of greatest risk, the detection of any physical decline, the exertion of a disorientation effect to minimize philopatry, etc. To this end, certain guidelines relative to quarantine duration, health assessments, vaccinations, de-worming, analyses and food, which are to be found in this chapter, must be followed. Further, the requirements for handling the animal in the context of the facilities, biosecurity measures and the collection of behavioural patterns that may be of assistance in the animal's adaptation to the destination population, are described.

Chapter 6: Necropsies.

Any Iberian lynx found dead either in the wild or in captivity must be subjected to a formal autopsy. The autopsy must be carried out by professionals in a systematic, orderly and complete manner based on protocols. The mentioned protocols cover from the moment in which the corpse an Iberian lynx is found to the dispatch of biological samples to the different laboratories: the compiling of the example's clinical history, x-rays, external examination, removal of the skin, opening of the corpse, evisceration, examination of viscera or remains, biological sampling and photographic annex.

It is especially important in the case of wild specimens, prior to the autopsy, collection, maintenance and transfer of the body to a laboratory, that an official external examination protocol is followed by agents of the competent authority (SEPRONA and/or Environmental Agents; SEPNA or GNR Portugal), who must seal the body and issue an external examination certification that is to accompany the body to the laboratory as part of the chain of custody.

The annexes also include all the supplemental materials for health praxis in the Iberian lynx:

- Anaesthesia file.
- Physical examination file.
- Pharmacology in Iberian lynx.
- Diagnostic tests using biological samples.
- Material anaesthesia and taking samples from the Iberian lynx.
- Reference blood count, biochemistry and urinalysis values in the Iberian lynx.
- Ultrasound reports.
- The most common drugs used on the Iberian lynx.
- Transfer of examples file.
- Eye examination file.
- Cub revision file.
- Necropsy file.

During the conferences, emphasis was placed on the major diseases affecting the Iberian lynx in the wild, based on the experience obtained during the different LIFE projects. Infectious diseases have been the most important, as some of them have shown the potential to condition the population dynamics of the species. Of these, the most relevant are feline leukaemia and tuberculosis, both with very different dynamics and impact.

The feline leukaemia virus (FeLV) has proved fatal and easily transmitted in the Iberian lynx. Since health monitoring of the population began, sporadic cases have been detected, probably originating in contact with house cats (*Felis catus*). The most relevant known case for the Iberian lynx population was the outbreak suffered by the Doñana population in spring 2007, which involved the loss of 10 specimens pertaining to the Coto del Rey population. To address the epidemic, viremic specimens were extracted from the environment, the negatives were vaccinated and the handling practices were amended in order to reduce the risk of infection. The outbreak was thus contained in eight months, and no related cases have appeared since

August 2007. Since then, an annual feline leukaemia virus monitoring program is carried out in the Doñana-Aljarafe population, and in the populations in the other areas whenever positive cases of the virus are detected. In the event of a positive case, in either live or dead specimens, a trapping mechanism must be established in order to capture specimens that share the same territory, to identify and prevent a potential spread of the virus and to prevent outbreaks. Today, only sporadic cases that are not associated with outbreaks have been detected. Tuberculosis has also proved fatal in the Iberian lynx, although the disease only appears very sporadically. In the late 90s, when the initial diagnostic tests were performed on the Iberian lynx, the first known cases of tuberculosis in the species, associated with *Mycobacterium bovis*, were identified. 7 cases of tuberculosis in Iberian lynxes have been registered between 2002 and 2014: five in Sierra Morena and two in Doñana-Aljarafe. The Iberian lynx is an occasional host which is infected through the wild ungulates with which they share their habitat and which they occasionally feed on. The pressure of tuberculosis is higher in Sierra Morena than in Doñana-Aljarafe, since only 30% of the lynxes in the latter are in frequent contact with wild ungulates.

There are other pathogens that have been identified as relevant in the species, as they have demonstrated their potential to cause death. However, none of them has caused mortality to the degree of the agents described above. For example, there are documented cases of deaths of Iberian lynx by infection with canine distemper virus, feline parvovirus, *Leptospira interrogans* and *Pasteurella* sp.

The autopsy chapter in the Iberian Lynx Health Manual provides greater detail on the handling process with the participation of staff pertaining to the team monitoring the lynx population in area in which the corpse is found. Once it has reached the corresponding laboratory, the latter is responsible for following the corpse exploration and sampling protocol.

A) Objectives

The objectives of the necropsy of an Iberian lynx are:

- To obtain information to determine the cause and circumstances of death.
- The collection of samples for genetic studies, infectious agents studies and biological resources banks (BRB).
- The conservation of the remains of the body (skin and skeleton).

In order to achieve these objectives, the autopsy must be highly ordered, systematic and complete. It is laborious and takes considerable time, mainly for the samples to be collected. The presence of a minimum of 4 people is recommended while undertaking a necropsy; one or two people to carry it out, one to collect samples and one to take notes. All findings and injuries of consideration are to be photographed with a scale.

B) Collection, storage and transportation

The bodies must be refrigerated as soon as possible. In the case of wild animals, the corpse must be collected immediately after notification of the appearance of a dead lynx; the time it

takes to cool and transfer the corpse to the laboratory will determine the quality of information and samples obtained.

In the event of the discovery of a dead wild Iberian lynx, the corpse must be externally examined and sealed by an officer of the competent authority (Environmental and/or SEPRONA agents; SEPNA or GNR in Portugal), following the procedure established by the Ministry of Environment in the plan against the use of poisoned traps, or by the corresponding Regional Ministry or the competent regional or national authorities. Additionally, an external examination certificate is to be issued, in which the following is to be recorded: the date and time of the discovery, the details of the person who reported the discovery, the time at which the external examination is undertaken, the exact location (UTM), the circumstances of the death (if known), the position of the body, the people who undertake the external examination of the body, witnesses, and any other information of interest relative to the discovery and collection of the corpse. These documents are to accompany the corpse to the laboratory in which the autopsy is to be performed, together with the chain of custody. If possible, photographs should be taken of the corpse and of the immediate surrounds before it is inserted into a bag for its transportation.

In the case of male specimens, and if the necessary material is available (sterile container, resource bank conservation means -PBS with antibiotic-, scalpel blade and tweezers) and if the procedure is known, the testicles should be extracted as soon as possible and kept refrigerated during transport. In the case of females, the ovaries must not be extracted until arrival at the autopsy room. If the use of poisoned baits or shot is suspected, samples of earth must be collected from beneath the corpse to perform toxicology or lead detection analyses.

The corpse should preferably be transported in a refrigerated isothermal container inside a plastic bag and surrounded by ice packs or cold packs. It must never be frozen. The veterinarian team and the destination laboratory's duty phone must be called immediately in order to prepare the staff and equipment necessary for carrying out the autopsy after the arrival of the corpse. The biological resources banks are also to be notified in order to decide on the transfer of the tissue.

POINT 2: Trapping protocol.

The trapping protocol was considered to be well described, lacking only the addition of information related to the Habitats Directive exceptions, the possibility of including new technical developments in the trapping devices and the inclusion of a section on training for the teams. These aspects were discussed during the conferences and incorporated into the following document.

1.- Introduction.

Legal framework. The Iberian lynx is currently protected by a series of laws, among which the most important are:

“Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora” (CITES, 1986).

“Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats” (Berne, 1986).

“Council Directive 92/43/EC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora (HABITATS DIRECTIVE).

“Law 42/2007, of 13 December, on Natural Heritage and Biodiversity”.

“Ley 8/2003, de 28 de octubre de la flora y fauna”

“Decreto Lei 49/2005 Portugal”

Exceptions

Add the most detailed justification for the derogation to the report, in accordance with the European Community form, and attach the individual file of the captured specimens.

Capture permits are authorized by each Spanish autonomous region, and by the ICNF in Portugal.

Trapping protocol. Within endangered species conservation projects, the capture of specimens is necessary in order to monitor and manage the wild populations. The capture of the Iberian lynx within the conservation program is justified in different circumstances:

1. To carry out health monitoring on the populations.
2. For the radio-tagging of specimens, both for scientific and management purposes.
3. To capture individuals with signs of disease or alteration in their general appearance in order to subject them to a recovery process.
4. Transfers of specimens to reintroduction area or for genetic reinforcement with a previous period in quarantine.
5. Incorporation of specimens for the captive breeding program.

Because of the need to capture wild specimens for the monitoring of the species, a trapping protocol was developed in order to unify the entire procedure. This protocol was prepared during the LIFE “Conservation and reintroduction of the Iberian lynx (*Lynx pardinus*) in Andalusia (2006-2011)” project and revised during the health conferences held in Murcia (April, 2012) within the project LIFE + IBERLINCE “Recovery the historical distribution of the Iberian lynx (*Lynx pardinus*) in Spain and Portugal” project.

The objectives of the protocol are:

- Standardise the capturing procedures in the different areas involved in the Iberian lynx conservation process.
- Ensure the safety and welfare of the managed species.
- Obtain selectivity in order to capture specific specimens under certain circumstances.

2. - Animal welfare

The capture of live specimens is essential for the conservation projects. However, this is a controversial matter, and as such it must not be forgotten that the animals in question are

alive and belong to an endangered species. Thus, their handling must only be carried out with just cause, under certain circumstances and with the corresponding authorization. Therefore, when capturing specimens it is vitally important to keep in mind the humanitarian characteristics and effectiveness of the capture method, always reaching a compromise between animal welfare and ethical and moral considerations. Given that it is a predatory species, the Iberian lynx is trapped using live prey (live bait is considered the best attractant for success). Annex II details everything concerning the prey's animal welfare, as it is employed both in supplementary feeding and in trapping the lynx.

Animal welfare is a difficult concept to define: within the definitions available we found:

- "A state of complete mental and physical health, where the animal is in harmony with its environment and has its specific needs covered."
- "A state in which the animal that does not have to struggle against the environment".
- "An organism's welfare is measured in relation to the mechanisms it develops to adapt itself to its environment."

Animal welfare arises from the concerns of society regarding the treatment of animals. It began in the livestock sector, as the need to supply the population gave rise to production methods aimed at increasing performance. It was subsequently extended to animals used in the fur industry, as well as laboratory and domestic animals. There is no applicable endangered species conservation legislation as such, given that the actions have only been initiated recently, but rather there are adaptations to existing legislation based on moral and professional ethics.

The first law for the protection of animals was created in 1822 in England, and was followed by the Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals. In 1965, England established that "... all farm animals should have the freedom to stand up, lie down, turn around, groom themselves and stretch their limbs." A decade later, a major landmark in the improvement of animal protection was represented by the five animal freedoms established by the British Government in 1979 and later redefined in 1992 by the British Farm Animal Welfare Council (an advisory body to animal welfare issues in the European Union):

- Freedom from hunger or thirst by ready access to fresh water and a diet to maintain full health and vigour.
- Freedom from discomfort by providing an appropriate environment including shelter and a comfortable resting area.
- Freedom from pain, injury or disease by prevention or rapid diagnosis and treatment.
- Freedom to express (most) normal behaviour by providing sufficient space, proper facilities and company of the animal's own kind.
- Freedom from fear and distress by ensuring conditions and treatment which avoid mental suffering.

In 1997, the Treaty of Amsterdam was signed. The final act of the Treaty states: "... desiring to ensure improved protection and respect for the welfare of animals as sentient beings". Therefore, faced with the question of whether or not an animal may suffer, there is evidence which verifies the existence of pain:

- They have receptors to noxious stimuli.
- They have brain structures similar to human cerebral cortex.
- They possess nervous pathways connecting nociceptive receptors to the higher brain.
- They have opioid substance receptors in the central nervous system.
- Analgesics modify the response to noxious stimuli and they are elected by the animal when experience is inevitable.
- Response to avoid or minimize harm in the face of noxious stimuli.
- The avoidance of noxious stimuli acts as an inelastic function.
- The response to noxious stimuli is persistent and the animal learns to associate neutral events with noxious stimuli.

3. - Iberian lynx trapping protocol.

3.1. Objectives

The capture and transportation of wild individuals within conservation projects has been justified above. Within the framework of the LIFE Iberian lynx conservation project in Andalusia (LIFENAT 02/E/8609 and LIFENAT 06/E/0209), the captures of wild lynx within conservation programs have been carried out in order to satisfy one or more of the following objectives:

- a. Radio-labelling. The main objectives of the LIFE projects' radio-tracking programme are knowledge of the use of space in order to improve information on conservation actions, the control of specimens that inhabit areas with high human occupation, and the specific health monitoring of the Iberian lynx.
- b. Extractions: Most of specimens extracted from the natural environment have been healthy individuals that have been incorporated into the species' captive breeding programme. Furthermore, sick specimens have also been extracted for their admission to rehabilitation centres adapted for handling the species.
- c. Inter-population movements (including breeding and recovery centres). Both in reintroduction and in genetic reinforcement programs, the capture of specimens to be translocated has been necessary. These individuals which move between populations are subject a handling protocol (see Quarantine protocol for inter-population translocation of the Iberian lynx).
- d. Health monitoring. Numerous health monitoring handling processes have been undertaken as part of the LIFE projects that have made the capture of specimens of wild Iberian lynx necessary.

As the lynx is an endangered species, of which there are only small numbers, all Iberian lynx trapping activities are used to obtain the greatest amount of information possible. Such information is useful for other methods aimed at the conservation of the species. Thus, the handling of wild specimens includes health checks that provide physiological information of

the species (biometry, physiology, etc.), a physical examination and the collection of biological samples for, on one hand, the corresponding samples and, on the other, for their storage in biological resource banks for the installation of radio collars that provide information both about the individual and about the species, etc.

Prior to the start of the trapping, all the necessary permits must be obtained (in accordance with the location of the capture), and the relevant authorities or property owners, as applicable, must be duly notified. This must be carried out following the approved trapping protocol, so as to enable the work to be carried out in the same way in the different Iberian lynx populations.

For each capture, a file is completed (Annex 1) in which the minimum necessary information about the specimen is detailed within HABIDES: motive for the capture, capture location, type of handling, personnel who carried out the handling, release location or, in the event of a transfer to a breeding or recovery centre, the receiver, etc. This will facilitate the registration of the specimens' traceability in a database.

3.2. Trapping methods

From among the wild animal capture mechanisms, we have the responsibility to choose most humane method, not only in relation to the target species, but also in relation to non-target species. This capture method must not cause damage or too much stress to the specimens captured.

In 2005, a scientific review was undertaken of the standards for humane traps for the contention of mammals (ISO 10990-5 1999 Animal (mammals) - Part 5: Methods for testing restraining traps) by the International Fund for Animal Welfare (IFAW) and the Eurogroup for Animal Welfare, detailing the capture method used and a range of traumatic injuries. Based on this revision, the cage-trap was considered the technique of choice for capturing mammals, which register zero mortality during periodic revisions involving the correct use of such cage-traps. It is also considered the least harmful technique for both the target species and for non-target species. The main lesions observed are: skin lacerations on the face and forearms and broken teeth, which can be minimized through the design and size of the trap.

3.2.1 Cages-trap

The technique of choice for capturing the Iberian lynx is the cage-trap, the safety and easy of use of which has been demonstrated of experience.

The cage-trap for the capture of the Iberian lynx must be a closed device made from 2 * 0.5 * 0.5 m electro-welded steel mesh, with one or two gates connected to an activation system, preferably plates activated by foot pressure (plates located on the ground which are activated by the pressure of the animal's foot, provoking the closure of the gates). The use of a GSM warning device is recommendable, except for just cause. In cases in which there is no cell phone coverage, the use of cages that darken when closed or which have an attached shelter is recommended. There are two models of the cage-trap, one of which has been used since the

beginning in the LIFE projects and has two gates that area activated by a plates on the ground. Inside, the lynx has access to the prey. In this case, the best thing is to be able to access the prey from a window at the top of the cage-trap in such a way as that the staff do not impregnate excess body scent. Preparation is currently underway on a new model that has only one gate, with the lynx being attract to live prey to which it has not access.

The cage-traps must be placed in accordance with a series of conditions:

- They must have protection against the weather (solar radiation and rain) in order to avoid complications to the animal's health status (both that of the animal used as bait and of the Iberian lynx) and to reduce the risk of disease during the subsequent administration of anaesthesia. This can be achieved using waterproof plates (for example, PVC, which is easy to clean and to disinfect), which are subsequently covered with vegetation to camouflage the structure of the cage-trap.
- It must be borne in mind that, following the capture, the specimen is to be anaesthetized. During anaesthesia, the animal's thermoregulatory capacity is affected. Thus, the administration of anaesthesia to very wet specimen's, with the risk of increasing the likelihood of hypothermia, or to very hot specimen's, which are sensitive to heatstroke, must be avoided.
- Another important point regarding the location of the cage-traps is that they must not be placed in areas that are readily accessible to the public. It is also recommended that the cage-traps be fixed to the ground by means of pegs to prevent the lynxes from moving them and causing themselves injury.

It is recommended that the cage-traps be fixed to the ground by means of pegs to prevent the lynxes from moving them and causing themselves injury.

With regard to the characteristics of the cage-trap:

- The cage-traps must be identified, indicating the project and/or institution to which they belong.
- There must be no holes via which the lynxes can introduce their extremities into the cage, as in doing so they are capable of injuring themselves. In the case of traps with wide openings, it is recommendable to strengthen the sides and lower part of the opening with a mesh of smaller dimensions. Additionally, this will prevent the possible access of the lynx, or of other predators, to the prey from the outside, as they could cause the prey serious injury and suffering.
- There must be no external or internal projecting structures that can damage the animal, either when it is attempting to access the interior or when it is attempting to escape from the interior.
- Following capture, an Iberian lynx employs part of its time in trying to escape, rubbing against the inner surface of the cage and suffering small lacerations, especially on the cheeks. The periods between revisions should be minimized (they must never be greater than 8 hours) in order to prevent this type of injury. The use of easily-breakable

materials that are susceptible to forming sharp edges capable of injuring the animal must be avoided.

3.2.2. Other methods of capture

On exceptional occasions, other trapping methods can be used if the situation so requires (in the event of injured animals which must be urgently subject to treatment, or specimens which must be captured for any compelling reason and which do not enter the cage-trap). In these cases, the method of choice is tele-anesthesia, which may well be carried out using a piller, an air pistol or a tele-injection system with remote control, or a cage-trap with remote control. Specimens in very bad condition can be captured with a capture net. On many occasions, tele-anesthesia represents the fastest, least stressful and least risky of all the capture options, it is not without risks. Experience of handling and shooting such equipment is essential. The darts must always be prepared for use (pistons that move easily, lubricated with special grease for this purpose, and unblocked needles). When an Iberian lynx is anaesthetized with a dart, short needles are to be used in order to cause less trauma. Plain needles cause less trauma than those with a collar. However they may be easily dropped or they may bounce. Thus they must only be used for short-distance anaesthetics or in small enclosures and with a piller. Collar needles remain embedded in the animal and ensure the injection of all the drug, although they are traumatic. They are to be used for long-distance anaesthetics, and are normally to be performed with a pistol. 1 or 2 cc darts with sufficient capacity for the anaesthetic combinations employed must be used. Due to the potential associated risk for the Iberian lynx, the use of tele-anesthesia via rifle, padded traps, (that have caused injury to Iberian lynx in the past) or loops with limits, are not recommended.

3.3. Equipment and materials

The following material must always be available to all capturing mechanisms (exclusive to each population).

- Hard boards/plates that enable the transfer of the specimen from the cage-trap to the compression cage.
- Compression cage, first verifying its correct operation. The compression cage must be sized such that it allows a large Iberian lynx to stand and turn around (approximately 0.40 m deep x 0.60 m high x 0.80 m long).
- Blankets to cover the cage-trap and the compression cage during the transfer of the specimen from one to the other in order to maintain the animal calm, both during the transfer and the health assessment (pre-anaesthesia and recovery).
- A toolbox containing replacements for the cage-trap's parts, tools (scissors, pliers, pincers, etc.), cable ties, duct tape and Vaseline to facilitate the proper operation of the cage-trap and the compression cage.
- Disinfectant with virucidal, bactericidal and fungicidal action.
- Latex gloves to reduce the risk of zoonosis when handling rabbits. Short leather gloves for handling the cage-traps in order to reduce their impregnation with human scent

to a minimum and, on the other hand, as individual protection. Lastly, long leather gloves for handling captured, non-target wildlife.

- Water and food for the live prey, as well as spare drinking trays and feeders in case of breakage. It is important that the latter do not have edges or protrusions that could injure either the lynx or the prey, and that they are somewhat flexible in order to hinder breakage.
- Chains and locks to prevent the theft of the cages and to ensure that they are inactive when not in use.
- The veterinary team must be equipped with a first aid kit. The kit must contain everything necessary to deal with any type of emergency that may occur. The kit must have drugs for sedation, anaesthesia and reversers, resuscitation drugs (atropine, adrenaline, doxapram), pulmonary resuscitation equipment (ambu ball), drugs for other emergencies, such as injuries, shock (antibiotics, steroids, etc.) fluids (Ringer's lactate solution, etc.), stethoscope, capnograph, thermometer, material for curing wounds and sutures, consumables (syringes, needles, gloves, etc.), sampling material (tubes with EDTA, lithium heparin, etc.), alcohol, hydrogen peroxide, leather gloves, etc. It is important to protect the veterinary supplies, and above all the drugs, from high temperatures inside the vehicles in which they are transported.

3.4.1. Trapping device

A) Preparation of trapping.

Before starting a trapping protocol, some preliminary considerations must be taken into account:

1. The objectives of the trapping, the handling to which each specimen is to be subject, the person who is to effect the transport, the identification, the health assessment, the radio-tagging, etc., must all be clear.
2. For the health assessment, the veterinarian on duty travelling with the animal must be accompanied by a support veterinary, as the medical protocols state that the anaesthetization of Iberian lynxes must be carried out in the presence of two veterinarians. They ensure the preparation of an equipped room and the material necessary for the general anaesthesia of the captured specimen, as well as material to be used in the event of an emergency.
3. It is recommendable to know the spatial distribution of lynxes living in the area in which the capture is to take place (the population monitoring program is essential for the obtaining of this information) in order to know which specimens may be captured, and in which circumstances.
4. Prior to extracting a specimen from the natural environment, the quarantine installations or facilities in which the animal is to be kept must be prepared, and the staff on duty must be notified (lynxes are mostly captured at night and the transfer usually ends at dawn).
5. All the necessary permits for the complete handling process must be obtained.
6. When the trapping takes place in a protected area, the management of the area must be notified of the trapping's schedule and objectives.

7. Education and training of field staff. Field staff that intervene in the trapping mechanism must have previous experience in the handling of the species. When new trapping teams are formed, periods may be programmed during which they accompany experts in the capture of the species. Exchanges with periods of training and practical experience can be planned in order to establish contacts with other, potentially applicable trapping techniques.

The trapping and capturing team must have knowledge of:

- The assessment of selection criteria for the best locations for the trapping mechanisms.
- Preparation of the capture method (use of different trapping techniques, disinfection of the material used, adaptation of capture alarms, etc.).
- Identification of different species that may potentially be captured (target and non-target) and their subsequent handling and release.
- Have knowledge of the team's health and safety (use of PPE).
- Have knowledge and experience of marking Iberian lynx (identification and radio-tagging).

Furthermore, the veterinarian assisting both the reviews and the support to the handling of the captured specimen (target or not) must have knowledge of:

- Handling of threatened wildlife.
- Iberian lynx health management, based on the protocols developed in the Iberian lynx health manual.

B. Verification of correct condition and operation of the cage-traps, of the compression cages. Spare parts must be available for the cages. They must be checked to ensure that they are equipped with all the material mentioned above.

C. Preparation of bait. In this case, the animals are live and, as such, it must be ensured that they are in a proper state of health, discarding any specimens displaying symptoms of contagious disease, and sacrificing them when necessary in accordance with the animal's welfare. The cubicle in which it is kept must meet the ideal conditions for its maintenance, such as feeders, drinking trough, a ventilated area protected from the weather. None of items that are introduced into the cage-trap (feeders, drinking trays, etc.) may represent a risk to the capture of the lynx.

D. Availability of a vehicle for the transfer of the specimen. In most cases of handling Iberian lynxes, the animal is transferred at least once, either to a clinic that has been prepared to administer anaesthetic, or to a quarantine facility. During the transfer, the specimen is to remain in a compression cage covered by a dark and opaque blanket inside a vehicle adapted for this purpose. This vehicle must meet certain requirements:

- a. It must be possible to transport the lynx in the main cabin, where the veterinarian can maintain regular eye contact and inspect the animal.
- b. It must be possible to regulate and maintain an appropriate temperature in accordance

ce with the season, and it must have suitable ventilation. Therefore, pick-ups and the like are ruled out.

E. Personal veterinarian. All trapping actions must include the presence of a veterinarian, who is to carry a first aid kit to act if necessary. The veterinary supplies required for trapping are detailed in the Iberian lynx health manual.

3.5. Laying of traps

A) Selection of areas and time.

The information generated by the Iberian lynx population monitoring programme must serve as the base for all trapping protocols. Before starting, the team must be aware of the specimens that occupy the trapping area and have the target specimen(s) clearly identified. The data generated by the photo-trapping and radio-tracking must be used to decide the location of cage-traps. The number of cages that are activated in each capture mechanism is to depend on the density of specimens and trapping objective. In the case of areas for which the monitoring data (photo-trapping, radio-tracking, etc.) indicates the potential presence of females with cubs, the same number of cages as specimens (females and cubs) to be captured are to be placed adjacently. That is, they are to be placed together by the side of the cage-traps to increase the chances of catching the largest number specimens.

3.6. Revision of cage-trap

The revision of the cage-traps within the trapping actions is a point of great importance, as the frequency with which they are undertaken minimizes the risk of injury and of a deterioration of the health of captured specimen. The enables the subsequent release of a specimen in good condition, rather than the release of a specimen with impaired health and a doubtful survival capacity.

A) Planning of revisions. A minimum of two people with experience in the handling of the species must be present during the revisions: one must be a member of the monitoring team, whilst the other must be a veterinarian with experience in threatened wildlife. In the event it proving impossible for the veterinary to attend the revision, he/she must be on call less than 15 minutes. The frequency of the revisions will depend on the motive for the capture, the target specimen, the specimens with which it shares territories, the area, the season and the weather conditions, but they will be carried at a maximum each 8 hours. If there is a possibility of capturing a pregnant female, or cubs of under 4 months, the frequency of revisions (at least every 6 hours) is to be increased.

During periods in which the temperature exceeds 35 °C, the cage-traps are to remain closed from 10:00 to 19:00. If at any time the weather worsens, a consensus decision is to be taken on the closure of the device by the trapping team. The ideal time for trapping is between September-December, as there is no interference in the species' biological routine (pregnancy, lactation, etc.). It is recommended that the routine trapping operations are limited to this period.

B) Data registration form. To be used to record whether or not there has been a capture, recaptures, the capture of other species or other incidents. In the event of other species being caught.

C) In the vent of the capture of other species, the general condition of the specimen must be revised and, in the event of collaboration with other projects, the corresponding counterparts informed.

3.7. Capture and transfer to a compression cage

Once an Iberian lynx is captured, the cage-trap must be approached calmly and silently, holding the sheet open in order to avoid, on one hand, distress that could lead the lynx to cause self-injury while trying to escape from the cage and, on the other, the possibility of escape in the event of either of the gates not having been closed properly. The car should stop a minimum of 5 metres from the cage-trap.

The cage is then covered with a dark cover in order to calm the animal, and the compression cage is placed in one of the cage-trap gates. The side panels are to be placed between the cage and the compression box in order to prevent the animal from escaping through the gap between the two. The passage from one to another must be undertaken with tranquillity and patience, avoiding jolts. Throughout this process, the specimen is subject to increased stress. Thus, the quieter and calmer everything is carried out, the more situations of hyperventilation, hypothermia, etc., decrease.

Once in the compression cage, photographs must be taken as a means of identifying the specimen, although correct identification is often only possible during the anaesthesia. In the event of traps being laid in areas in which there are females with cubs, and therefore the risk of their capture, the cubs may be marked by means of shaving their foreheads during the health check in order to facilitate the rapid identification and release of the specimen if recaptured. As, upon entering the cage-trap, the lynx's normal response is to place itself facing the people present, this is the easiest and quickest way to identify the animal. All handling that is carried out as of this moment must be based on the Iberian lynx health manual.

3.8. Transfer of examples

The administration of anaesthetic to Iberian lynxes must be accompanied by the applicable health-hygienic materials and conditions. Therefore, it is recommended that this process always takes place in roofed facilities equipped with an electrical supply (in which the temperature of the anaesthetized specimen can be controlled). The transfer to these facilities must be carried out as quietly and quickly as possible in order to minimize the stress of the specimens that are being handled. In the event of the non-availability of prepared facilities and/or if the transport of the specimen is not considered suitable, the administration in-situ of anaesthesia is to be considered, always in observance of the conditions established in the Iberian lynx health manual (both when carrying out a routine procedure and in the event of any complications during the handling and/or administration of anaesthesia). It must be borne in mind that, during the anaesthesia, the cardio-respiratory system undergoes a depression (the input of enriched-oxygen air by means of anaesthesia inhalation and fluid therapy is required), and the thermoregulatory capacity is affected (consequently, resources are required to provide the animal with heat and cold sources in order to maintain its temperature). The transfers are to be carried out using an adapted vehicle. The conditions to be met by the transfer are:

- They must be accompanied by the health guide and the pertinent documentation.
- There must always be a veterinarian with a first aid kit present.
- The placement of the compression cage bearing the specimen must allow for permanent visual contact in order that the veterinarian may periodically check the animal. The frequency of these is to be established in accordance with the specimen's condition. All events that occur during the transfer must be registered examination records.
- It must be possible to regulate the vehicle's internal temperature.
- The transfer must be effected with the least possible noise.
- The cage must be covered with a blanket to provide greater tranquillity through a reduction in visual stimuli.
- In the event the capture of a cub which is deemed to weigh less than 4 kg and mother which has not been radio-tagged, the transfer will be avoided to minimize handling time. The health assessment and identification are to take place in the field if weather conditions permit.

3.9. Release of examples.

After carrying out the appropriate handling processes, the specimens are to be released in point of capture (except specimens extracted for any reason). The animal must not be released until it has completely recovered from the anaesthesia.

3.10. Health and safety

Some material used in the trapping process can act as a disease vector, i.e., it can act as a carrier of infectious agents from one host to another. The material in question includes cage-traps, compression cages, the covers used to cover the cages, etc., as in many cases the captured specimens defecate, urinate or leave body exudates in these materials. Among the pathogens that affect the Iberian lynx there are some which are highly resistant in the environment and which may survive for periods ranging from weeks to years (canine distemper virus, leptospira, calicivirus, parvovirus, mycobacteria, etc.). It is thus important to maintain the most hygienic conditions possible.

Once a specimen has been captured, it is important that all the materials are cleaned and disinfected before reuse. For example, the covers must be washed after use, the compression cages must be washed and sprayed with antibacterial, virucidal and fungicidal spray, as must the cage-traps once the trapping process is completed, as the smell of disinfectants can affect the effectiveness of trapping.

Disinfectants containing bactericidal, virucidal and fungicidal that can be used include: Virkon S (Potassium monopersulphate, sulfamic acid and malic acid) and Sanitas forte (glutaraldehyde and didecyl dimethyl ammonium chloride), and for disinfecting: Diazinon (organophosphate insecticide) and cypermethrin (pyrethroid insecticide).

In addition to increasing precautions to prevent the transmission of diseases among the captured animals, it must be borne in mind that, during the handling of rabbits and pigeons, there exists the risk of exposure to certain zoonosis caused by micro-organisms that can affect the

trapping staff (candidiasis, salmonella, etc.) . Therefore, the staff must extreme their personal hygiene at the end of each day, disinfecting their hands thoroughly with chlorohexidine or other substances with anti-bacterial, virucidal and fungicidal properties.

3.11. Common errors

The most frequent errors detected in the last ten years of lynx trapping:

a) In preparing the trapping:

- Although the cage-traps have been checked prior to the transfer, it is possible that they cease working correctly afterwards due to the vibrations absorbed during the transfer. Once installed, their revision can sometimes be overlooked, leading to the incorrect closure of the cage and the escape of the lynx. In order to avoid this, it is recommended that the cage-traps are checked before and after their installation.
- As the cages may stop working during the transfer, delays can be avoided by always carrying the materials necessary for their repair (wires, different sized cable ties, scentless lubricants for moving parts, pliers, tweezers, etc.).
- The rabbit food or drink may be spilt. It is recommended that a container with extra food and water be carried at all times, in order to avoid a delay in the opening for this reason.
- The rabbit harnesses are sometimes damaged when they are being fitted. Therefore, it is recommended to always carry spare harnesses.

b) During trapping:

- The members of the teams often change vehicles amongst themselves and spare parts for the cage-traps, or food and water for the rabbits, are often left in the other car. During these exchanges it is easy to forget components of the material, and as such it is recommended that each vehicle be equipped with a complete set of material.
- On occasion, one person may be responsible for various successive revisions. However, if captures are effected during these periods, the person may end up working too many hours, placing the safety of the team and of the handling itself at risk. It is recommendable to establish revision shifts prior to beginning the process in order to avoid any member of the team's having to undertake more than two consecutive revisions.
- Occasionally, specimens of Iberian lynx are reluctant to enter the compression cage. In such cases, it is necessary to be patient and to try to make it enter in search of refuge. Actions such as using sticks to direct the specimen towards the compression cage must never be implemented, due to the potential risk of causing injuries or of increasing the lynx's stress.
- Noise may be produced during the transfer. Efforts must be made at all times to minimize all the noises that may cause stress to the transported specimen, whilst driving with extreme caution.

The following annexes are attached to the end of the protocol:

- Annex 1. Internal Iberian lynx handling control certificate.
- Annex 2. The prey. In the previous version of the trapping protocol, this section was

not included as an annex. However, during the conference it was decided to incorporate all the information about prey as an annex.

- Annex 3. Photographic annex to Iberian lynx trapping.

POINT 3: Health data relative to the wildlife that coexists with the Iberian lynx in areas of presence and reintroduction.

When selecting the reintroduction areas, one of the parameters to be considered, in accordance with the IUCN criteria for reintroductions, is the assessment of pathogen pressure for the species to be reintroduced. At the beginning of reintroductions, work is carried out with populations with small numbers, and as such diseases can act as a regulatory factor. It is also expected that in the future these selected areas are to host a high density of specimens that increase the risk of transmission. It is therefore necessary to obtain reference values relative to the prevalence of diseases considered most relevant to the Iberian lynx in areas with a stable presence in which these values are consistent with the presence of lynxes. The following areas are considered to have a stable presence of Iberian lynx: Doñana-Aljarafe and Andújar-Cardena. Once the reference values have been obtained, they are compared with the prevalences in the areas that have been pre-selected for the reintroduction of the Iberian lynx.

Among the infectious agents that affect the Iberian lynx, feline leukaemia virus, canine distemper virus and bovine tuberculosis are considered potentially pathogenic, due to the mortality they have demonstrated in this species. The study of these agents was ratified during the conferences held in Murcia.

The species under study are as follows:

- Small Carnivorous. The species contemplated within this group are: A) Cats: domestic cat and wild cat (*Felis silvestris*); B) Other small carnivores: domestic dog (*Canis familiaris*), red fox (*Vulpes vulpes*), Egyptian mongoose (*Herpestes ichneumon*), genet (*Genetta genetta*), polecat (*Mustela putorius*), badger (*Meles meles*) and marten (*Martes foina*). In the former, it has been agreed that only the feline leukaemia virus and canine distemper virus would be analyzed using PCR. In other species, only canine distemper virus.
- Wild ungulates. They are to be analysed for *Mycobacterium bovis* using PCR, Ziehl-Neelsen staining and cultures.

The Andalusian Regional Government's Epidemiologic Surveillance Programme, developed as part of the previous LIFE, is also described. The program included a study into the prevalence of major diseases that could affect the Iberian lynx in the areas that had been pre-selected for the reintroduction process in Andalusia: the River Guadalquivir valley and the River Guadarrama valley. A total of 123 samples were analyzed.

The species under study were selected in three different groups of health priority, in accordance with the risk of transmission of diseases and phylogenetic proximity to the Iberian lynx:

GROUP A (Maximum Priority). The species that are phylogenetically closest to the Iberian lynx, and which therefore present a higher health risk due to their sharing a greater number of infectious agents. They correspond to the domestic cat and wild cat.

GROUP B (High Priority). Domestic dogs, red foxes, mongooses and genets, due to the potential risk of the contagion of infectious agents, as well as due to their abundance.

GROUP C (Medium Priority), due to their capacity to contribute to the risk of transmission of infectious agents, corresponding to polecats, badgers and martens.

The different diseases and causal agents (viral, bacterial and parasitic) that could potentially affect the reintroduced Iberian lynx populations were selected in relation to the species groups under study, and their presence and susceptibility to develop and transmit such pathogens.

Especie objeto	Agente patógeno
GROUP A: MAXIMUM Priority (bobcat and domestic cat)	Calicivirus felino (FCV)
	Rinotraqueitis felina (FHV)
	Leucemia felina (FeLV)
	Parvovirus (FPV)
	Coronavirus (FCoV)
	Feline immunodeficiency virus (FIV)
	Chlamydia felis
	Salmonella spp
	Tuberculosis (<i>Mycobacterium</i> spp)
	Cytauxzoon felis
GROUP B: HIGH priority (fox, dog, mongoose and genet)	Moquillo (CDV)
	Parvovirus (FPV)
	Rabia
	Coronavirus (FCoV)
	Tuberculosis (<i>Mycobacterium</i> spp)
	Salmonella spp
GROUP C: MEDIUM Priority (polecat, badger and marten)	Moquillo (CDV)
	Parvovirus (FPV)
	Coronavirus (FCoV)
	Salmonella spp
	Tuberculosis (<i>Mycobacterium</i> spp)

For other pathogens of interest, due to the predation that lynxes exercise over other hunting species (wild ungulates, wild rabbit, partridge), the results obtained from the health monitoring programs of game species should be checked. The Iberian lynx is susceptible to suffering from some of the diseases present in these species (tuberculosis, Ausjezky disease, salmonellosis, etc.). The basic documents relative to the health handling of the Iberian lynx are available on the LIFE+Iberlynce project website (<http://www.iberlynce.eu/>).



Life+IBERLINC

Recuperación de la distribución histórica del Lince ibérico
(*Lynx pardinus*) en España y Portugal.
(LIFE10NAT/ES/570)



BENEFICIARIOS ASOCIADOS



COFINANCIADOR

