



**Facultad de Veterinaria
Universidad Zaragoza**



Trabajo Fin de Grado en Veterinaria

Influencia del destete precoz y la socialización inadecuada en el desarrollo de problemas de comportamiento en el perro. A propósito de un caso.

Influence of early weaning and inappropriate socialization in the development of behavioural problems in dogs. A case report.

Autor/es

Cristina Salar Cerezo

Director/es

Isabel Luño Muniesa
Belén Rosado Sánchez

Facultad de Veterinaria

2019



**Facultad de Veterinaria
Universidad Zaragoza**



Trabajo Fin de Grado en Veterinaria

Influencia del destete precoz y la socialización inadecuada en el desarrollo de problemas de comportamiento en el perro. A propósito de un caso.

Influence of early weaning and inappropriate socialization in the development of behavioural problems in dogs. A case report.

Autor/es

Cristina Salar Cerezo

Director/es

Isabel Luño Muniesa
Belén Rosado Sánchez

Facultad de Veterinaria

2019

ÍNDICE

1.	Resumen	2
2.	Summary	2
3.	Introducción	3
4.	Justificación y objetivos.....	4
5.	Metodología.....	4
6.	Resultados y discusión	5
6.1.	Las etapas tempranas del desarrollo. Importancia del cuidado materno	5
6.2.	Ontogenia de la conducta en el perro.....	6
6.2.1.	Periodo prenatal	6
6.2.2.	Periodo neonatal	7
6.2.3.	Periodo de transición.....	8
6.2.4.	Periodo de socialización	8
6.2.5.	Periodo juvenil.....	10
6.3.	La alteración de las etapas tempranas del desarrollo	10
6.3.1.	Efectos del estrés prenatal	10
6.3.2.	Efectos del destete precoz y los problemas de socialización.....	11
6.4.	Prevención de problemas de conducta desde las etapas tempranas del desarrollo....	14
6.5.	Descripción de un caso clínico	21
6.5.1.	Anamnesis	21
6.5.2.	Diagnóstico	22
6.5.3.	Tratamiento y evolución	23
6.5.4.	Discusión del caso clínico.....	25
7.	Conclusiones	28
8.	Conclusions	29
9.	Valoración personal	30
10.	Bibliografía	31

1. Resumen

En los mamíferos, el cuidado materno representa un componente fundamental del ambiente en las primeras etapas del desarrollo y su influencia en el desarrollo individual se ha documentado en roedores, primates, humanos y, recientemente, en perros. En particular, se ha observado que el destete y separación precoz de la madre influye en el posterior desarrollo de problemas de comportamiento tales como el miedo, la agresividad y el exceso de actividad. Asimismo, la falta de exposición a estímulos sociales y ambientales durante el llamado periodo de socialización en cachorros, también resulta significativo de cara al desarrollo de problemas de conducta en la etapa adulta. Dada la elevada prevalencia de problemas de comportamiento en la especie canina y las consecuencias que estos pueden tener sobre el bienestar animal, se hace preciso conocer los posibles orígenes para poder llevar a cabo las adecuadas medidas de prevención.

El objetivo de este trabajo fue profundizar en el estudio de la relación entre el manejo durante las etapas tempranas del desarrollo en el cachorro y la aparición de problemas de comportamiento, haciendo especial énfasis en la influencia del destete precoz y la socialización inadecuada en el perro. Para ello, se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica sobre el tema, abarcando los aspectos fisiológicos y patológicos relativos a las etapas tempranas del desarrollo en las distintas especies, así como la descripción y discusión de un caso clínico de un perro con problemas de comportamiento. Los resultados del trabajo apoyan la idea de la existencia de una correlación entre el manejo durante estas etapas tempranas de vida y el desarrollo de trastornos de conducta en la especie canina.

2. Summary

In mammals, maternal care represents a major constituent of the early-life environment and its influence on individual development has been documented in rodents, primates, humans and recently in dogs. In particular, weaning and early separation from their mothers and littermates have been observed that could have influence on the development of behavioural problems such as fear, aggression and hiperactivity. In addition, the lack of exposure to social and environmental stimuli during the so-called period of socialization in puppies is also significant for the development of behavioural problems in adulthood. Given the high prevalence of behavioural problems in the canine species and the consequences these may have on animal welfare, it is necessary to know the possible origins in order to be able to carry out the appropriate prevention measures.

The objective of this work was to study in depth the relationship between the management during the early stages of development in the puppy and the appearance of behaviour problems, with special emphasis on the influence of early weaning and inappropriate socialization in dogs. To this end, a bibliographic review was carried out on this topic, covering the physiological and pathological aspects related to the early-life stages of development in the different species, as well as the description and discussion of a clinical case of a dog with behavioural problems. The results of the work support the idea of a relationship between management during these early-life stages and the development of behavioural disorders in the canine species.

3. Introducción

En los mamíferos, el cuidado materno representa un componente fundamental del ambiente en las primeras etapas de vida y su influencia en el desarrollo individual se ha documentado en roedores, primates no humanos, humanos y, recientemente, en perros adultos, así como en otras especies (Guardini et al., 2016; Dietz et al., 2018; Dwyer, 2018).

Resulta por tanto interesante plantear cómo de imprescindible es la atención materna. En el supuesto de asegurar que un neonato dispone del calostro adecuado y se proporciona al animal recién destetado un alimento adecuado, calor y protección, ¿estaríamos aportando al neonato todo cuanto una madre le proporciona? A lo largo de la revisión bibliográfica recogida en este trabajo se tratará de dar respuesta a esta pregunta (Dwyer, 2018).

En el caso del perro, si bien no existen muchos estudios al respecto, se ha observado que el destete y separación precoz de la madre influye en el posterior desarrollo de problemas de comportamiento tales como el miedo, la agresividad y el exceso de actividad (Pierantoni et al., 2011; Hurt et al., 2015; Wilsson, 2016). Asimismo, la falta de exposición a estímulos sociales y ambientales durante el periodo de socialización en cachorros también resulta significativo de cara al desarrollo de problemas de conducta en la etapa adulta (Amat et al., 2016). En España, varios estudios recientes basados en encuestas epidemiológicas a propietarios indican que entre un 69% y un 92% de los perros muestran al menos algún tipo de problema de comportamiento (González et al, 2011; Luño, 2012). Los problemas de comportamiento en la especie canina se consideran de especial importancia no solo por su elevada prevalencia, sino por las implicaciones que tienen desde el punto de vista del bienestar animal, incluyendo el abandono, el maltrato o la eutanasia.

4. Justificación y objetivos

Existe un número creciente de propietarios que acuden a los servicios de etología clínica por problemas de miedo, ansiedad o agresividad en sus perros. Dada la elevada incidencia de estos problemas y las consecuencias que pueden tener sobre su bienestar, es importante conocer los posibles orígenes para poder llevar a cabo las adecuadas medidas de prevención. En este sentido, al igual que ocurre en otras especies de mamíferos, un destete en el momento inapropiado o un manejo inadecuado durante las etapas tempranas de la vida del cachorro podrían predisponer a padecer problemas de comportamiento en la vida adulta.

El objetivo de este trabajo ha sido profundizar en el estudio de la relación entre el manejo durante las etapas tempranas del desarrollo en el cachorro y la aparición de problemas de comportamiento, haciendo especial énfasis en la influencia del destete precoz y la socialización inadecuada. Para ello, se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica sobre el tema, abarcando los aspectos fisiológicos y patológicos relativos a las etapas tempranas del desarrollo, así como la descripción y discusión de un caso clínico.

5. Metodología

Para llevar a cabo la revisión bibliográfica se realizó una búsqueda de artículos científicos en bases de datos PubMed y Science Direct.

Las palabras clave utilizadas en la búsqueda fueron: “puppy”, “dog”, “early weaning”, “early separation”, “early experiences”, “maternal deprivation”, “socialization”, “periods of development”, “environment”, “behaviour problems”, “fear”, “stress”, “canine”. Asimismo, se llevó a cabo la consulta de textos clínicos sobre los períodos normales del desarrollo del cachorro y los problemas de comportamiento en la especie canina.

El caso clínico que se describe en el presente trabajo fue seleccionado a partir de los pacientes del Servicio de Etiología Clínica del Hospital Veterinario de la Universidad de Zaragoza. En este caso, confluyen la existencia de un destete precoz y una socialización inadecuada con presencia de problemas de comportamiento.

6. Resultados y discusión

6.1. Las etapas tempranas del desarrollo. Importancia del cuidado materno

En las diferentes especies de mamíferos, existe un intenso periodo de interacciones entre madres e hijos imprescindibles para la supervivencia de la descendencia. La atención materna, especialmente durante las primeras etapas de la vida postnatal, es la principal fuente de estímulos ambientales para la progenie y un factor determinante del posterior comportamiento (Bowlby, 1988; Champagne, 2011). Las madres no solo proporcionan a la descendencia nutrición y protección inmunológica y/o física, sino también otros atributos importantes como seguridad, comodidad y oportunidades para el aprendizaje social (Dwyer, 2018).

Existe evidencia experimental acerca del papel de la atención materna en los mamíferos que se desprende de los resultados de los estudios de privación. Particularmente en las especies altriciales, aquellas cuyo organismo debe madurar tras el nacimiento para alcanzar las características del individuo adulto a través del aprendizaje, se sabe que la unión madre-hijo durante la lactancia temprana tiene un gran efecto en el desarrollo del infante (Dwyer, 2018).

Los primeros estudios documentados sobre el apego materno y las consecuencias sobre la vida futura de la descendencia datan de los años 50 y vienen de la mano de Konrad Lorenz, zoólogo y etólogo considerado uno de los padres de la etología. Sus investigaciones se centraron principalmente en el estudio de los procesos de aprendizaje de las aves, especialmente los gansos silvestres. Tras años de observaciones y estudios descubrió una etapa crítica en el desarrollo de los polluelos en la cual aprenden a reconocer y a seguir a los padres, incluso si éstos son adoptivos, siempre y cuando estén presentes ciertos estímulos auditivos o visuales, que provocan la reacción de los jóvenes. A este fenómeno se le conoce con el término "impronta" (Lorenz, 1935).

Los métodos de trabajo de Lorenz hicieron posible el conocimiento y la comprensión de muchos patrones de conducta animal, que posteriormente fueron seguidos y estudiados por otros autores. John Bowlby estuvo muy influenciado a nivel general por la teoría etológica, pero sobre todo por el estudio de Lorenz sobre la impronta. Pensaba que las conductas de apego eran instintivas y que, además, su activación dependía de cualquier condición que amenazara el logro de la proximidad, como la separación, la inseguridad o el miedo. La teoría del apego de John Bowlby enuncia que el ser humano viene preprogramado biológicamente para construir vínculos con los demás y que éstos nos ayudan a sobrevivir. Tanto los bebés como las madres han desarrollado la necesidad biológica de mantenerse en contacto entre sí. El apego, en este caso,

se trataría de un vínculo sano entre madres e hijos que favorecería la comunicación y la relación entre ambos. Además, Bowlby afirmaba que estos comportamientos de apego funcionan como patrones de acción fijos y que comparten la misma función. De este modo, las conductas innatas de comunicación social de los bebés, como llorar y sonreír, estimulan el cuidado por parte de los adultos. Por lo tanto, el cuidado y la capacidad de respuesta serían los factores determinantes del apego, en lugar de la comida (Bowlby, 1988).

Más adelante, en la década de los 60, Harry Harlow llevó a cabo una serie de experimentos en monos Rhesus con el propósito de comprobar la teoría del apego de Bowlby en condiciones de laboratorio. Para ello, crearon en el laboratorio dos figuras maternas, una de alambre y facilitadora de alimento y otra más realista, de fieltro, que no facilitaba comida, y estudiaron la conducta de dos jóvenes monos ante ellas. Los bebés se alimentaban del sustituto de alambre, pero pasaban el resto del tiempo con el modelo más realista, indicando una preferencia por la figura materna de fieltro a pesar de la ausencia de alimento (Harlow y Zimmermann, 1959).

De forma similar, estudios más recientes llevados a cabo con terneros lactantes mostraron que los terneros criados con sus madres, pero que se alimentaban a través de una tetina artificial, pasaron cantidades equivalentes de tiempo en contacto con su madre como terneros a los que sí que se les permitió mamar de ellas (Johnsen et al., 2015).

De todas estas investigaciones se deduce que las madres proporcionan a sus descendientes mucho más que protección alimentaria e inmunológica, y que, por lo tanto, una separación precoz de la vida puede tener efectos perjudiciales para la vida futura del animal, tal y como se desarrolla en el apartado 6.3.2.

6.2. Ontogenia de la conducta en el perro

La ontogenia de la conducta estudia los cambios que se producen en el comportamiento de un individuo a lo largo de su desarrollo, así como los mecanismos responsables de dichos cambios.

El perro es una especie altricial, es decir, que nace con un sistema nervioso inmaduro. Desde su nacimiento hasta que se hace adulto va a sufrir una serie de cambios que van a marcar las etapas de desarrollo de la vida del cachorro. A continuación, se desarrollarán lo que acontece en cada uno de los períodos de la ontogenia en esta especie.

6.2.1. Período prenatal

Durante este período el cachorro permanece en el útero materno. A partir de los 45 días de gestación, los fetos reaccionan a estímulos y pueden presentar respuestas a las emociones de la

madre y a estímulos táctiles, que tendrán mayor o menor influencia en el desarrollo de su carácter. Las capacidades táctiles de un perro se desarrollan antes de su nacimiento, por lo que es posible que ya se haya acostumbrado al contacto en el útero cuando su madre es acariciada (Dehasse, 1994).

Es importante asegurar un correcto control sanitario y nutricional de la madre, así como evitar el estrés social durante la gestación por los efectos negativos que este pueda tener sobre el desarrollo del comportamiento de las crías, tal y como se explica en el apartado 6.3.1.

6.2.2. Periodo neonatal

Este periodo abarca las dos primeras semanas de vida del cachorro y durante este tiempo, los cachorros permanecen ciegos y sordos. El hecho de que sean especies altriciales implica que nazcan neurológicamente inmaduros desde el punto de vista sensorial y motor. Sí tienen desarrollados el sentido del gusto y del tacto, así como la capacidad para sentir el dolor.

Los neonatos pueden aprender asociaciones simples, pero sólo con sus limitadas capacidades sensoriales y de comportamiento. El tiempo de respuesta en esta etapa de la vida es muy lento, haciendo imposible las asociaciones precisas entre estímulo y respuesta (Horwitz et al., 2005).

Durante este periodo, el papel del lamido materno filial es fundamental para estimular la micción y la defecación. Además, la madre se encarga de proporcionar el alimento a los cachorros, y una fuente de calor, ya que durante este periodo se consideran animales poiquilotermos, es decir, su sistema termorregulador también es inmaduro y dependen de la temperatura del ambiente para el mantenimiento de su propia temperatura (Walker, 2010).

De esta manera, el lamido materno no solo garantiza la eliminación, sino que está implicado en otras funciones relevantes como el control de la temperatura, la estimulación de movimientos respiratorios y la actividad motora, la limpieza y la desinfección de las crías. Además, favorece el desarrollo del sistema nervioso y el establecimiento del vínculo materno filial (García-Belenguer et al., 2018).

Durante las últimas décadas, se ha demostrado que el cuidado materno afecta al desarrollo del cerebro, el comportamiento, las habilidades sociales y los sistemas emocionales de los jóvenes de muchas especies de mamíferos, incluidos los perros (Guardini et al., 2017). Asimismo, hay estudios que demuestran el papel clave de la manipulación neonatal como estimulante del lamido materno filial en relación a la modulación de la respuesta de estrés, tal y como se explica en el apartado 6.4.

6.2.3. Periodo de transición

Este periodo se corresponde con la tercera semana de vida. Durante esta etapa se produce un desarrollo motor y sensorial muy rápido. Al inicio de este periodo, se produce la apertura de los ojos y al finalizar, se lleva a cabo la apertura de los canales auditivos. Esto, junto a una mayor movilidad, permite al cachorro interactuar más con la madre y hermanos. Durante esta etapa el cachorro empieza a explorar el entorno y muestra conducta de juego.

Sigue alimentándose de leche materna, pero alrededor del día 20 comienzan a erupcionar los dientes y se puede comenzar a introducir una alimentación semisólida. La micción y defecación dejan de ser dependientes del estímulo materno (García-Belenguer et al., 2018).

Este periodo finaliza con la aparición del reflejo de alarma o sobresalto, en el que, ante un estímulo visual o auditivo, el cachorro se sobresalta, dando lugar al inicio del periodo de socialización.

6.2.4. Periodo de socialización

El inicio y la duración de este periodo son objeto de debate entre los diferentes especialistas, pero parece que se establece en un marco temporal que comprende desde la cuarta semana de vida, coincidiendo con el desarrollo de habilidades sensoriales y motoras para percibir el mundo a su alrededor, hasta la duodécima semana, cuando aparece la respuesta de miedo frente a estímulos desconocidos. El periodo de socialización es, por tanto, el periodo de tiempo entre el inicio de la madurez sensorial y la madurez de las estructuras nerviosas que controlan la respuesta de miedo frente a situaciones nuevas. Por ello, hacia el final de este periodo, el cachorro adoptará una actitud más cautelosa en la exploración del entorno (Manteca, 2002; Amat et al., 2016).

A lo largo de esta etapa, la percepción visual y auditiva, la capacidad de movimiento y la de aprendizaje experimentan su máximo desarrollo. Estos cambios se acompañan de un aumento en el comportamiento de aproximación y exploración, y en conjunto indican una mayor sensibilidad del cachorro a estímulos sociales y no sociales (Scott y Fuller, 1965; Fox y Stelzner, 1966; Battaglia, 2009).

Además, los cachorros empiezan a tomar comida sólida y la madre regurgita en respuesta a los lamidos de los cachorros en sus comisuras labiales. También practican una amplia gama de vocalizaciones y comunicaciones a través de posturas corporales y poseen un elevado repertorio de expresiones faciales, especialmente las que implican movimientos de orejas y labios.

Asimismo, el cachorro aprende a reconocer a la especie a la cual pertenece siguiendo un patrón de reconocimiento visual, conocimiento que no posee de forma innata (Manteca, 2002). Además, adquieren las normas de conducta social a través del juego y del contacto con la madre y los hermanos, así como las pautas de eliminación.

El destete se produce durante estos períodos críticos para la socialización y comienza cuando la madre rechaza a los cachorros que intentan mamar. Es importante que el cachorro pase la primera parte del periodo de socialización con su madre y el resto de la camada; con ellos aprenderá conductas normales de la especie en relación a la comunicación y al desarrollo del autocontrol. El destete no consiste únicamente en la transición de una dieta a base de leche a otra a base de alimentos sólidos, sino que también implica el desarrollo de la independencia de los cachorros de sus madres. Comienza con breves períodos de separación gradualmente crecientes e iniciados por las hembras para darse un respiro de sus cachorros (Wilsson, 2016).

El rechazo por parte de la madre puede implicar simplemente alejarse de los cachorros o puede incluir un rechazo más agonístico en el que la madre gruñe, amenaza con la boca o muerde con inhibición. Se cree que los cachorros cuya madre les ha enseñado a ser más respetuosos a través de estas conductas agonísticas, aceptan mejor las normas a largo plazo y son más fáciles de educar (Wilsson, 2016).

Para que los cachorros sean destetados y colocados en su nuevo hogar se aprovecha una edad en la que sienten una motivación para el contacto social con extraños y para formar vínculos sociales con la nueva familia (Wilsson, 2016; Lindsay, 2000; Fox y Stelzner, 1967; Hurt et al., 2015). Esta edad corresponde con las 8 semanas, que es la edad aconsejada de adopción de un cachorro.

Existe evidencia de que un destete tardío y edades posteriores de separación de la camada, a partir de las 12 semanas de vida, pueden generar beneficios para la salud ya que se ha observado una notable mejora tanto en el aumento de peso como en el crecimiento, la disminución de la enfermedad y la mortalidad y la mejora del estado del pelaje (Slabbert y Rasa, 1993).

Así, los cachorros destetados con más de 8 semanas de vida desarrollan mayores habilidades y cualidades que aquellos que son destetados temprano. Esto se debe a que poseen más tiempo de aprendizaje observacional de sus madres. Entre las habilidades aprendidas durante este periodo incluyen las respuestas ante diferentes situaciones que puedan conllevar cierto grado de estrés para el individuo como el contacto con desconocidos o el establecimiento de vínculos con los humanos que formen parte de su familia. Es importante además que, durante este

periodo de aprendizaje, se garantice el bienestar general de la hembra ya que, a través del aprendizaje observacional, los cachorros también pueden asimilar comportamientos no deseados (Hurt et al., 2015).

Por todo ello, esta etapa es la más importante desde el punto de vista práctico, ya que es la que tendrá más consecuencias en un futuro sobre la conducta del animal. Se trata del periodo más sensible para el aprendizaje de la conducta social y por lo tanto lo que suceda durante esta etapa tendrá un efecto intenso y afectará de forma decisiva al comportamiento del perro adulto (García-Belenguer et al., 2018).

6.2.5. Periodo juvenil

Se inicia tras finalizar el periodo de socialización y comprende un periodo de tiempo que va desde los tres meses hasta los doce meses de vida. Durante esta etapa, el cachorro alcanza la madurez sexual en torno a los 6-9 meses de edad, sufriendo cambios morfológicos, fisiológicos y comportamentales muy intensos. El cachorro experimenta un aumento de la actividad motora y, a su vez, aumenta el tiempo que dedica a explorar el ambiente. Durante esta etapa, disminuye la capacidad para aceptar especies desconocidas, pero el aprendizaje social continúa y se mantiene la necesidad de tener contacto social con perros y personas (Manteca, 2002). Además, el efecto ambiental sigue teniendo mucha importancia sobre la conducta del perro.

6.3. La alteración de las etapas tempranas del desarrollo

6.3.1. Efectos del estrés prenatal

Los animales pueden experimentar estrés durante varias fases de la reproducción: antes del apareamiento (estrés prematuro), durante la gestación temprana, media o tardía (estrés prenatal), o durante el período temprano después del nacimiento (estrés posnatal). El estrés prenatal puede definirse como el estrés experimentado por la madre gestante que afecta al desarrollo de la descendencia (Braastad, 1998).

Los efectos del estrés materno sobre el feto han sido estudiados en numerosas ocasiones en roedores de laboratorio, además de en otras especies. El estrés de la madre durante la gestación puede afectar el desarrollo del feto, ya que las denominadas hormonas del estrés, como son catecolaminas, hormonas liberadoras de corticotropina (CRH) y glucocorticoides, pueden ser transportadas a través de la placenta y alcanzar el cerebro del feto (Weinstock, 2008). Además, se produce una constricción de las arterias placentarias, reduciendo el flujo sanguíneo fetal y por consiguiente el aporte de nutrientes esenciales y oxígeno al feto,

comprometiendo de esta manera el desarrollo fetal (Le Brech, 2013).

Existe evidencia de que, en otras especies de animales, las crías cuyas madres son sometidas a algún nivel de estrés durante la gestación, presentan mayores dificultades de adaptación a situaciones adversas en general (Amat et al., 2016). Varios estudios demuestran que ratas adultas sometidas a estrés prenatal presentan más cortisol en respuesta al estrés psicológico y mayor ansiedad cuando son expuestas a ambientes desconocidos que las ratas control (Poltyrev et al., 1996; Ward et al., 2000; Dickerson et al., 2005).

No existen estudios experimentales de los efectos del estrés prenatal sobre la respuesta de estrés en perros. Sin embargo, sí que se ha documentado sobre otras especies, como zorros, en los que se observó que las crías de madres que habían sido sujetas a algún factor estresante durante la gestación, presentaban una función adrenocortical aumentada y una mayor reactividad conductual en situaciones nuevas que los individuos control (Braastad, 1998). De esta manera, los resultados de estos estudios pueden ser parcialmente extrapolables a los perros, indicando que perros nacidos de madres con estrés durante la gestación tendrían una respuesta de estrés más exagerada y menos modulable (Le Brech, 2013). Es importante destacar que estos efectos se mantienen durante años e incluso de por vida.

6.3.2. Efectos del destete precoz y los problemas de socialización

A pesar de la importancia del cuidado y presencia materna durante las primeras etapas del desarrollo, existe la creencia de que separar a los cachorros antes de tiempo puede favorecer una mejor adaptación a su nuevo hogar.

Tal y como se ha explicado con anterioridad, el destete coincide con una etapa del desarrollo que implica un aprendizaje crítico y tiene implicaciones a largo plazo sobre la conducta del perro adulto. Para optimizar y garantizar el bienestar del cachorro y sus compañeros de camada, es esencial considerar las edades y las prácticas de manejo empleadas durante este proceso (Hurt et al., 2015). Si se acelera el proceso de separación, no solo se pone en peligro el sistema inmune del cachorro, sino que además se puede favorecer la aparición de problemas de conducta cuando crezca, incluyendo la aparición de ciertos traumas o miedos. El destete es por tanto un proceso complejo que puede tener efectos de por vida, beneficiosos si se lleva a cabo de una forma correcta, pero perjudiciales en caso de destete abrupto o interrupción en el destete gradual (Hurt et al., 2015).

Entre las posibles causas descritas por las que se realiza un destete precoz y separación temprana de la camada se citan las siguientes:

- Rechazo por parte de la madre: hembras que por distintas razones no tienen el instinto necesario para ocuparse de sus crías e ignoran o rechazan abiertamente a sus cachorros o a alguno de ellos en concreto. Esto ocurre con más frecuencia en hembras demasiado jóvenes, cruzadas prematuramente en el primer o segundo celo.
- Muerte de la madre: el fallecimiento de la hembra durante el parto no es frecuente. Sin embargo, pueden ocurrir circunstancias que desencadenen la muerte de la hembra. Algunas de estas causas son la rotura del útero, un tamaño excesivo de los cachorros que dificulta su expulsión a través del canal del parto, problemas de salud de la hembra previos al parto como por ejemplo, enfermedades cardiorrespiratorias, o el fallecimiento por accidente anestésico durante la realización de una cesárea, o por una complicación postquirúrgica.
- Patología de la madre: algunos ejemplos de patologías maternas que pueden afectar al desarrollo normal de la lactancia y por tanto acelerar el proceso de destete son la eclampsia, mastitis, fiebre puerperal, infecciones uterinas... Al igual que para estas patologías, algunas hembras en tratamiento médico postcesárea pueden experimentar estas mismas consecuencias referidas al destete precoz de los cachorros.
- Baja calidad de la leche materna o cantidad de leche insuficiente: algunas perras pueden sufrir este tipo de problemas en la etapa postparto. Generalmente, esto ocurre en las perras de edad avanzada, malnutridas o con problemas de salud.
- Patologías de la descendencia: hay determinadas patologías de carácter infeccioso que requieren una pronta separación o aislamiento del cachorro lactante. Asimismo, hay casos de cachorros lactantes con un estado deficiente de salud o prematuros que obligan a la lactancia artificial para garantizar una correcta y completa alimentación.
- Abandono de camadas no deseadas: es el principal motivo de abandono en nuestro país.
- Interés económico del criador: sacar adelante una camada y mantenerla durante 8 semanas supone para el criador o el particular unos gastos considerables en pruebas diagnósticas, alimentación, vacunaciones, desparasitaciones, etc. Por ello, en ocasiones se adelanta el proceso de destete para que encuentren antes un nuevo hogar y abaratar de esa manera los costes de crianza.

En la especie canina, el vínculo madre-cachorro y sus interacciones en el posterior período de socialización, así como su influencia en el desarrollo del comportamiento, no se han estudiado con mucho detalle. A continuación, se describen los estudios más relevantes en este campo.

Fox y Stelzner (1967), llevaron a cabo uno de los primeros estudios experimentales sobre la estimulación en etapas tempranas de la vida en la especie canina, demostrando la importancia del contacto social con conespecíficos durante el período de socialización. Para ello, expusieron a los cachorros a tres modelos de crianza diferentes. Posteriormente, a las 12 semanas de vida, fueron sometidos a una serie de pruebas de comportamiento. Los resultados mostraron que los cachorros criados a mano desde el nacimiento hasta las 3,5 semanas de edad y luego aislados hasta las 12 semanas mostraron los mayores déficits en el desarrollo social, mientras que los cachorros criados por las madres y separados más tarde se comportaron sin déficits aparentes. Estos resultados, no solo enfatizan la importancia del contacto social durante el período temprano de socialización, sino que también proporcionan evidencia del papel de la madre en el desarrollo social.

Un estudio más reciente realizado por Pierantoni y colaboradores (2011), llevó a cabo un análisis para investigar la influencia de la edad de separación de la camada en relación a la predisposición del cachorro a desarrollar comportamientos indeseables en un futuro. Para ello, 70 perros adultos separados de su madre y camadas y adoptados entre las edades de 30 y 40 días fueron comparados con 70 perros adultos que habían sido adoptados y separados de su camada a los 2 meses. Los resultados indicaron que los perros que habían sido separados de la camada antes eran más propensos a mostrar comportamientos potencialmente problemáticos como destructividad, ladridos excesivos, miedo en los paseos, excesiva reactividad a los ruidos, posesión de juguetes, posesión de alimentos, etc. Además, también se concluyó con los resultados que este hecho era especialmente notable en aquellos perros que venían de una tienda de mascotas.

Este hecho queda reflejado de igual manera en otros estudios. El trabajo de Pierantoni y Verga (2007) observa que cachorros separados de la madre a una edad temprana (30-45 días) tienen mayores probabilidades de mostrar conductas relacionadas con el miedo y la ansiedad que los cachorros que permanecen con la madre hasta los dos meses de edad.

Además del papel de un destete precoz como posible factor contribuyente de problemas de conducta en el perro adulto, la falta de estimulación apropiada durante la vida temprana y en concreto durante el llamado período de socialización también influyen en el desarrollo de trastornos del comportamiento (Serpell y Jagoe, 1995). Así, cachorros criados en ambientes restringidos y con escaso o nulo contacto con humanos pueden desarrollar problemas de miedo al ser expuestos a diferentes tipos de personas. De igual manera, este miedo puede derivar en agresividad cuando el animal no tiene vía de escape y agravar así el problema (Amat et al., 2016).

Appleby y colaboradores (2002) encontraron que los perros que pasaban su período sensible para la socialización en la casa del criador en un ambiente rico en estímulos, tenían menos probabilidades de desarrollar miedo y agresión hacia personas desconocidas en comparación con los perros criados en entornos no domésticos.

Además, una encuesta dirigida a propietarios de perros de compañía reveló que experiencias de socialización vividas por cachorros entre las ocho y doce semanas de edad se asociaban con una conducta menos temerosa en perros adultos (Tiira y Lohi, 2015).

Un estudio en gatos llevado a cabo por Ahola y colaboradores (2017), también ha demostrado los efectos del destete temprano sobre el comportamiento futuro en esta especie. Este estudio muestra que un destete precoz, menos de 12 semanas de vida, y una mala atención materna aumentan la probabilidad de agresividad y comportamientos estereotipados. Asimismo, los resultados sugieren un destete tardío como una manera simple y barata de mejorar el bienestar felino.

Algunos de los trastornos de conducta más frecuentes que sufre el animal en su madurez derivados de un destete temprano o un periodo de socialización inadecuado incluyen agresividad, falta de tolerancia a la frustración, ansiedad por separación, hiperactividad-hiperexcitabilidad, trastornos obsesivos compulsivos, miedos e incluso fobias cuando se enfrentan a situaciones nuevas, a la hora de relacionarse con otros perros o con personas(Horwitz et al., 2005; Horwitz y Neilson, 2010; Landsberg et al.,2013).

6.4. Prevención de problemas de conducta desde las etapas tempranas del desarrollo

Una vez detallados los aspectos fisiológicos de cada una de las etapas de desarrollo y las consecuencias negativas que puede acarrear un mal manejo de los cachorros durante las mismas, a continuación se describen las necesidades específicas para cada periodo y las recomendaciones para prevenir posibles problemas en la vida adulta del perro, así como la importancia del profesional veterinario en el asesoramiento a propietarios para la prevención de los mismos.

- Periodo prenatal

En referencia al papel del estrés prenatal como posible condicionante del comportamiento futuro, hay estudios que sugieren que las hembras acariciadas durante la gestación producen

camadas más dóciles y tolerantes al contacto en comparación con hembras que no han recibido estas atenciones (Denenberg y Whimbey, 1963).

A nivel práctico es recomendable mantener un ambiente de confort para las madres gestantes y evitar someter a estas hembras a cualquier situación estresante con el fin de que nazcan cachorros con una respuesta de estrés más equilibrada y adaptada al estresor. A la hora de adoptar un cachorro es conveniente conocer las condiciones en las que ha sido mantenida la madre durante la gestación.

- Periodo neonatal

Una manipulación breve y cuidadosa de los neonatos, puede conllevar efectos positivos sobre la capacidad de adaptación del cachorro a situaciones estresantes (Amat et al., 2016), pero este acto no debe ser percibido por parte de la madre como una amenaza, ya que podría desarrollar un instinto de sobreprotección que puede derivar en una conducta agresiva y traer consecuencias negativas para el equilibrio de los cachorros.

Sin embargo, no es la manipulación en sí, sino que, al manipularlos, se estimula el lamido posterior de la madre, con los efectos beneficiosos que esto conlleva. Los comportamientos maternos de lamer y acicalar alteran un neurotransmisor importante en el sistema nervioso central del cachorro, el complejo receptor GABA. Este complejo está involucrado con moléculas de unión, tales como benzodiacepinas, que tienen efectos antiansiedad. Esto sugiere que los animales con niveles más altos de unión a los receptores están en un estado de estrés reducido durante un período más largo en comparación con aquellos que tienen una unión a los receptores más baja, y, además, esta unión se mantiene irreversible a lo largo del tiempo. Por ello, estas madres son capaces de producir una descendencia que presenta un comportamiento menos ansioso (Caldji et al., 2000). Este receptor es importante ya que media la transmisión sináptica de los terminales nerviosos y por lo tanto altera la producción de noradrenalina, reduciendo los cambios fisiológicos (por ejemplo, aumento de la frecuencia cardíaca) asociados con el estrés (Park et al., 2013).

La influencia de la conducta materna sobre el desarrollo neuroconductual de las crías ha sido documentada en variedad de especies (Czerwinski et al., 2017; Johnson et al., 1996). A continuación, se describen los estudios más relevantes.

En ratones y ratas, existe una conexión entre la conducta materna de lamido recibida por los cachorros durante el período postnatal temprano, y sus patrones de comportamiento posteriores, incluidos los relacionados con las respuestas al estrés, el miedo y la ansiedad

(Meaney, 2001; Masís-Calvo et al., 2013).

Un estudio realizado en roedores de laboratorio por Liu y colaboradores (1997), demuestra la existencia de diferencias en la conducta maternal que resultan en diferencias en los niveles de estimulación táctil provista a los cachorros. Observaron que las crías sometidas a una elevada frecuencia de lamido maternal se adaptan mejor a situaciones de estrés cuando son adultos que las crías control. Además, se observó que, al llegar a la edad adulta, las crías sometidas a una mayor conducta de lamido muestran una menor concentración de corticotropina (ACTH) y corticosteronas plasmáticas en respuesta al estrés agudo. Asimismo, muestran diferencias en la conducta como, una respuesta de sobresalto menor, un aumento de la conducta exploratoria y una menor latencia para comer en un ambiente nuevo (Caldji et al., 1998).

En monos, estudios como los realizados con el mono tití Geoffroy (Birnie et al., 2013) y el macaco Rhesus (Maestripieri, 2005), demostraron que una atención materna de baja calidad o excesiva durante el período posnatal temprano produce mayores respuestas suprarrenales hipotalámicas-hipofisarias (HPA) a los factores estresantes ambientales durante el desarrollo y la edad adulta, en comparación con animales criados con cuidado materno de mayor calidad durante estas etapas tempranas del desarrollo.

En los humanos, el cuidado materno tiene un papel equivalente al amortiguar el sistema HPA y se han encontrado estudios que determinan que una mayor calidad del comportamiento materno predice una mejor recuperación del cortisol después de un evento estresante en bebés de tres meses de edad (Albers et al., 2008; Lupien et al., 2009).

El papel de la perra sobre el comportamiento de las crías también ha sido descrito en algunos estudios, aunque no hay una descripción y documentación precisa de estos comportamientos dentro del período neonatal. Piñol y colaboradores (2005) observaron un incremento de la conducta de lamido de las perras tras la separación de sus cachorros. Sin embargo, el efecto sobre la conducta de los cachorros no fue explorado posteriormente por lo que no se conocen los datos relativos a estas características.

Gazzano y colaboradores (2008), realizaron un estudio durante el período neonatal en cachorros de la especie canina. Para ello, cuatro camadas fueron criadas en una perrera de cría profesional, mientras que otras tres vivían con sus dueños. Los cachorros que vivían en perreras se quedaron con la madre en aislamiento visual de otros animales. Además, se limitó el contacto social de estos cachorros con los seres humanos. Los cachorros de casas particulares vivían con la madre en un ambiente familiar, y se les permitía la exposición a todos los

estímulos de un entorno doméstico. Para la realización del estudio, se llevó a cabo la manipulación de los cachorros, separándolos 5 minutos al día desde el día 3 de vida hasta el final del período neonatal (día 21 de vida). Cuando los cachorros fueron testeados a las 8 semanas de edad, se encontraron diferencias entre cachorros manipulados y no manipulados. Así, los cachorros manipulados mostraron menos signos de estrés. Los resultados de esta investigación respaldan la existencia de un efecto positivo del manejo temprano sobre la estabilidad emocional de los cachorros, pero además sugiere que este efecto está influenciado por el medio ambiente.

Un estudio más reciente realizado por Guardini y colaboradores (2016), en el que se analizó el comportamiento de ocho madres Beagle hacia sus cachorros durante las tres primeras semanas postparto, muestra que la cantidad de atención materna (incluyendo la conducta de lamido materno filial) prestada durante estas semanas afecta al comportamiento de los cachorros de ocho semanas de edad criados en condiciones estandarizadas. En particular, este estudio proporciona evidencia de que la atención materna es mediadora de un conjunto de respuestas, lo que permite al cachorro hacer frente a situaciones estresantes en ausencia de estímulos sociales e inanimados desconocidos específicos (Guardini et al., 2016).

- Período de transición

Dado que durante el período de transición se produce un desarrollo sensorial y motor muy rápido y se inician cambios en la conducta higiénica, se recomienda durante esta etapa ampliar el espacio vital de los cachorros para facilitarles la conducta exploratoria y la eliminación adecuada (García-Belenguer et al., 2018).

- Destete y socialización

Se debe respetar el proceso de destete natural de la perra, evitando que se lleve a cabo de una forma radical, ya que podría traer consecuencias negativas tanto para los cachorros como para la madre. Para ello, es importante que la madre disponga de una zona lejos de sus crías para que pueda aislarse y pasar tiempo lejos de ellas, facilitando así el proceso de destete natural (Wilsson, 2016). La transición de la leche materna hasta la alimentación sólida debe ser un proceso gradual, pero con el aporte apropiado de alimento para cada etapa de desarrollo.

En la descripción anterior del período de socialización, apartado 6.2.4, se habla de éste como un período clave para el aprendizaje de la conducta social. En especial, esta socialización debe focalizarse en su nueva familia, otras personas y animales de distinta especie en general, otros

perros del entorno y hacia nuevos elementos y estímulos ambientales (García-Belenguer et al., 2018).

Es importante que, durante este tiempo, el cachorro entre en contacto con todo aquello con lo que tendrá que convivir más adelante (Amat et al., 2016). Está en manos de los propietarios o criadores asegurar que mantiene el contacto necesario y de manera correcta con otros perros durante este periodo; y que estos perros a su vez, no tienen problemas de socialización o conductas inapropiadas para evitar que el cachorro tenga malas experiencias.

No todos los perros se llevan bien entre ellos y muchas veces pueden surgir conflictos. Diariamente se producen encuentros con otros perros en los paseos, se debe prestar atención, no solo a las señales de nuestro perro, sino también a las del otro, y nunca forzar el acercamiento (García-Belenguer et al., 2018). Por lo general, los perros adultos son más tolerantes con cachorros que con otros perros adultos. Rugass (2010) habla de “licencia del cachorro”, ya que hasta las 16-20 semanas de edad es como si el cachorro tuviera permiso para experimentar y aprender de su propia experiencia sin tener que ser especialmente controlado o corregido.

Además de asegurar un correcto acercamiento a otros perros durante esta etapa, es igual de importante la socialización con personas. La especie canina se caracteriza por una conducta social gregaria y por ello, necesita sentirse integrado en su nuevo grupo social humano. La interacción con los miembros de la familia debe ser siempre positiva, evitando los castigos, pues los cachorros son muy sensibles y pueden llegar a desarrollar miedos con mucha facilidad, dañando el vínculo establecido. Para el cachorro, el momento de la adopción supone un cambio repentino y puede generar cierto grado de estrés. Para compensar el vacío generado tras la separación de su grupo social es necesario dedicarle el tiempo y la atención necesaria, lo que incluye el afecto y el juego diarios, de manera que diariamente se refuerce la calidad del vínculo. El propietario debe actuar como base segura, facilitando la superación de los problemas que se le puedan plantear de tal manera que el cachorro tenga la libertad para experimentar y aprender de sus propios errores e ir desarrollando cierta autosuficiencia y autonomía en un entorno seguro y controlado. El establecimiento de este tipo de vínculo no debe confundirse con la sobreprotección, que podría conducir a situaciones de hiperapego del perro hacia el propietario que, a su vez, podrían desembocar en problemas de ansiedad por separación (García-Belenguer et al., 2018).

Se recomienda para la socialización con humanos que el cachorro entre en contacto con individuos de ambos sexos, diferentes de apariencia y de amplia variedad de edades; esto último de gran importancia ya que un perro sociabilizado con personas adultas no garantiza que lo esté

con niños y esto puede suponer un problema ya que en estas circunstancias puede responder de manera agresiva por el propio miedo o por depredación (García-Belenguer et al., 2018).

Como se ha comentado anteriormente, la finalización de este periodo se produce con la maduración de las estructuras encefálicas que regulan la conducta de miedo, por lo que se recomienda que la introducción de estos nuevos estímulos se realice de forma progresiva, ya que de lo contrario pueden aparecer conductas de miedo y existe la posibilidad de que se cronifique este problema (Amat et al., 2016). Cuanta más diversidad de estímulos, menor grado de neofobia durante la vida adulta y de esta manera, se evita llegar al extremo en el que el animal presenta el “Síndrome de Privación Sensorial”, caracterizado por un miedo generalizado del animal hacia ruidos, personas, otros animales, salir a la calle... y el animal únicamente se siente seguro en su ambiente original (Amat et al., 2016).

La adopción de un cachorro debe realizarse como temprano a las 8 semanas de edad, así se garantiza que ha pasado el tiempo suficiente con su madre y hermanos de camada y aún se encuentra en periodo de socialización. De esta manera, le permitirá habituarse de mejor manera al nuevo ambiente familiar y a los distintos estímulos ambientales. La adopción más allá de las 8 semanas podrá ser beneficiosa siempre que se lleve a cabo un correcto método de cría, en el que el criador se encargará de socializar y facilitar al cachorro una adaptación correcta a diversos estímulos antes de que finalice este periodo (Amat et al., 2016).

En la práctica, es interesante para los propietarios de cachorros las llamadas “clases de socialización”. En ellas van a tener la oportunidad de socializar con nuevos individuos y con un entorno diferente. Además, se instruye a los propietarios acerca de la prevención de problemas de comportamiento a través de pautas de educación básica y de manejo del cachorro (Amat et al., 2016).

- Periodo juvenil

Tras esta etapa, es importante seguir manteniendo las pautas establecidas para continuar con su educación. Es importante que, en adelante, los dueños continúen exponiendo a los perros jóvenes a una variedad de situaciones sociales diferentes. Los resultados de una socialización adecuada durante el periodo sensible pueden disminuir muy considerablemente si mantenemos al animal en un entorno de restricción social. Este fenómeno se denomina desocialización (Manteca, 2002).

De esta manera, se debe garantizar un espacio físico adecuado y una zona segura de descanso que debe ser confortable y adaptada a sus requerimientos específicos como especie. Dada la

intensidad de la conducta exploratoria de los cachorros, es importante prevenir la conducta destructiva. Cuanto antes se inicie la educación del perro, más fácil será el establecimiento de unas normas que ayuden al perro a entender qué conductas son correctas y cuáles no. Asimismo, estas pautas generales de educación no deben ser excesivamente exigentes teniendo en cuenta la etapa en la que se encuentra el cachorro (García-Belenguer et al., 2018).

Por otro lado, el veterinario tiene un papel muy importante en la prevención y solución de los problemas de comportamiento de los animales de compañía, ya que constituyen una parte considerable de las consultas o actos profesionales que se llevan a cabo en una clínica veterinaria. Dentro de la medicina veterinaria, la etología clínica está adquiriendo cada vez mayor importancia en la práctica veterinaria dada la elevada incidencia de problemas de comportamiento.

Hasta hace unos años, existía un gran desconocimiento por parte de los propietarios y no todos los clientes informaban de los problemas de conducta de sus animales, porque no sabían todavía que el veterinario podía ayudarles a resolverlos.

En la actualidad, los propietarios han tomado una mayor conciencia del problema, resultándoles la conducta de los animales de compañía tan importante como el estado de salud física. Los veterinarios tienen la responsabilidad social de atender y solucionar los problemas de salud de los animales, considerando tanto la salud física como la mental; es decir garantizar un adecuado bienestar de todos los animales.

Los trastornos del comportamiento de un animal pueden ser una enorme fuente de angustia para los propietarios. Los veterinarios deben estar preparados para ofrecer asesoramiento y proporcionar información a los propietarios para prevenir daños que pueden llevar al propietario a deshacerse de él (García-Belenguer et al., 2018).

Si los veterinarios educan a la población acerca de la responsabilidad que conlleva la propiedad de un perro y los problemas derivados de una adopción prematura, se puede fortalecer el cumplimiento de las leyes de control animal contra la comercialización irresponsable de animales mal criados y con problemas de conducta (Pierantoni et al., 2011).

El conocimiento aportado por diferentes estudios de que la separación temprana de la camada ejerce una influencia sobre patrones de comportamiento específicos y problemáticos en los perros adultos podría proporcionar información que mejorará la intervención conductual para los propietarios de cachorros separados tempranamente.

6.5. Descripción de un caso clínico

Luck acude con sus propietarios al Servicio de Etología Clínica del Hospital Veterinario de la Universidad de Zaragoza (HVUZ) en septiembre del 2018. Los motivos de consulta son agresividad, destrozos, miedo, problemas de obediencia y sobreexcitación en determinadas situaciones.

6.5.1. Anamnesis

Es un perro macho castrado, mestizo (24 kgs), de 7 años, adoptado con menos de 2 meses. Con anterioridad a la adopción vivía en un entorno rural en una casa abandonada en malas condiciones higiénico-sanitarias. Hasta la adopción, Luck permaneció con su madre y hermanos de camada. Actualmente, vive con una pareja joven en un piso con terraza y galería a su disposición, y no convive con otros animales.

En cuanto a su rutina diaria, cabe destacar estos aspectos:

- Paseos: comenzó a salir a la calle a partir de los tres meses, en brazos de sus propietarios. En la actualidad, realiza tres paseos al día. Nunca lo llevan suelto y durante los paseos tira mucho de la correa. Si ve gatos, los persigue, y con machos medianos se muestra agresivo.
- Alimentación: toma pienso racionado y presenta alta voracidad. Desde cachorro gruñe cuando los propietarios se acercan a la comida.
- Juego: tiene a su disposición diversos juguetes, con los que muestra una actitud destructiva. Ladra o llora para solicitar juego. Cuando juega con los propietarios se muestra muy excitable.
- Hábitos higiénicos: le costó mucho tiempo aprender a orinar fuera de casa (más de 1 año).

Sobre su comportamiento social, con los miembros de la familia es normal, busca el contacto y cariño de los propietarios a través de las caricias. Con las visitas se pone muy nervioso y salta encima de las personas arañándolas. Los propietarios definen el temperamento de Luck como "muy excitable a la par que muy miedoso". En cuanto a las conductas motivo de consulta, los propietarios afirman que se presentan desde una edad muy temprana. La anamnesis permite diferenciar las siguientes situaciones problemáticas en casa:

- Con la familia se muestra agresivo en tres situaciones concretas:
 - Con la comida, desde cachorro se muestra agresivo e hipervigilante, pudiendo llegar a gruñir si se acercan a su cuenco. Mordió a la dueña con unos 2 años en estas circunstancias.

- Al anochecer, cuando muestra un lenguaje corporal ambivalente (orejas para atrás, rabo entre las piernas, boca tensa, pudiendo retraer las encías y enseñar los dientes) mientras está echado. Desde hace poco tiempo, este comportamiento se desarrolla tras conductas proactivas de demanda de afecto por el perro hacia sus propietarios.
- Tras ejercicio físico intenso (correr junto a su propietario en bici o durante una excursión por el Pirineo), habiendo llegado a morder en 2 ocasiones tras un contacto fortuito con el perro somnoliento. Tras morder, el perro adopta una postura sumisa (señales de reconciliación post-conflicto).
- Cuando se queda solo, ocasionalmente realiza destrozos (libros, cojines, basura, mando de televisión...).

En casa, el perro suele buscar atención a través de los ladridos. Además, ladra a los ruidos del rellano y a los perros que observa desde la terraza. Nunca ha recibido adiestramiento profesional. Los dueños han intentado de manera infructuosa diferentes estrategias para reconducir su comportamiento en casa, incluyendo el castigo verbal, el empleo del “no” como método de corrección, e intentos de inducción a la sumisión del perro.

Fuera de casa, los propietarios relatan varios problemas. Con un año y medio de edad, ya mostraba agresividad hacia otros perros machos de su mismo tamaño. Durante estas situaciones el perro saca los dientes y presenta piloerección de cabeza a cola. Fue castrado a los 2 años, debido a este comportamiento agresivo. Tras la castración, afirman los propietarios que notaron cambios favorables en su comportamiento, aunque costó tiempo. Nunca lo llevan suelto y durante los paseos tira mucho de la correa. Los propietarios han probado diferentes herramientas para detener el hábito de tirar de la correa incluyendo el arnés de pecho. Finalmente, como mejor lo controlan, es con la correa fija y collar al cuello.

6.5.2. Diagnóstico

Mediante la anamnesis, el análisis de las conductas relatadas y los vídeos aportados por los propietarios en consulta, se llega a los siguientes diagnósticos, algunos de ellos relacionados entre sí:

- Hiperactividad-Hiperexcitabilidad, que se manifiesta con signos característicos como el exceso de actividad, excesiva conducta exploratoria, destrozos (tanto de juguetes como de objetos de la casa), hiperreactividad emocional (respuesta exagerada a estímulos sociales o no sociales), falta de autocontrol, dificultad para relajarse post-excitación y déficit de

atención, lo que le dificulta centrarse en un único estímulo y enseñarle ejercicios de obediencia.

- Agresividad dirigida hacia los miembros de la familia, asociada a los siguientes contextos o motivaciones:
 - Protección de recursos (comida), ligada a alta voracidad.
 - Conflicto emocional durante el descanso (al anochecer).
 - Irritabilidad o dolor ligados al cansancio físico tras ejercicio intenso.
- Agresividad intrasexual.
- Otros problemas de comportamiento:
 - Miedo a ciertas personas (sin patrón definido).
 - Miedo a ruidos fuertes (tormentas, petardos).
 - Ladrido de alarma a ruidos (rellano) y por el balcón (a perros).
 - Rascado de cuerpo y lamido-mordisqueo de dedos en extremidades posteriores, los cuales podrían constituir señales de estrés, pero también presentar un origen orgánico.

Ante cualquier problema de comportamiento, resulta necesario descartar posibles causas orgánicas para llegar al diagnóstico definitivo. Para ello, el veterinario habitual de Luck le realizó una exploración física y neurológica, una analítica sanguínea completa y la determinación en sangre de las hormonas tiroideas. Además, se debe descartar cualquier patología que curse con dolor (traumatológica o no), así como cuadros de irritabilidad ligados a algún tipo de alergia (concretamente, este paciente cuenta con historial de prurito alérgico estacional). Asimismo, es importante el descarte de la hiperactividad patológica (hiperquinesia), que consiste en una alteración de las vías de la dopamina a nivel cerebral y requiere de tratamiento farmacológico que permita el buen funcionamiento del organismo. En el caso de Luck, se descartaron causas de tipo doloroso y no se encontraron otras patologías a excepción de la alergia, la cual no justifica los problemas debido a la cronicidad del problema y a su presentación durante todo el año. Además, se descartó que el comportamiento anormal nocturno se debiera a crisis psicomotoras focales. Finalmente, no se realizaron pruebas de neuroimagen.

6.5.3. Tratamiento y evolución

Una vez descartadas las posibles causas médicas, el objetivo del tratamiento en este caso se enfocó a mejorar la comunicación y manejo del perro, promoviendo el autocontrol y la calma. El pronóstico se consideró reservado debido a la cronicidad de los problemas y la falta de

consistencia en el patrón etológico de presentación de algunos comportamientos, en particular, los episodios de agresividad nocturna y de irritabilidad tras ejercicio intenso.

Para ello, se plantearon una serie de pautas de manejo y modificación de conducta (tanto para la calle como para los problemas en casa) con un apoyo farmacológico, que se describen a continuación.

Para los problemas en la calle se establecieron unas pautas generales de reducción de estrés en el paseo:

- Modificación del ritual de salida a la calle: evitar la sobreexcitación a la hora de salir de paseo mediante la habituación del perro al uso de la correa en diferentes momentos del día, trabajo de olfato en casa antes de salir a la calle y a la vuelta del paseo, por una zona sin perros).
- Empleo de una correa larga fija.
- Fomento de los paseos por lugares ricos en olores (césped, contenedores...), priorizando la calidad del paseo frente a la distancia recorrida.

Además, se establecieron otras pautas en relación a los problemas con otros perros en la calle, como, por ejemplo:

- Salida a horas o por lugares en las que haya menos afluencia de perros.
- Selección de perros “amistosos” con los que se pueda relacionar o al menos oler, siempre, con la correa destensada.
- Ante un perro “enemigo” que se aproxima, acortar la correa evitando ejercer tensión y cambiar de acera o hacer una “C” amplia, evitando el encuentro frontal.
- Empleo de técnicas de contracondicionamiento clásico, la cual consiste en asociar dos estímulos opuestos con el fin de modificar la respuesta hacia uno de ellos. En este caso, el hecho de asociar un estímulo positivo (premios sabrosos) con la presencia de perros en la distancia (cuando no se ha excitado todavía), se consideró una manera de empezar a cambiar la percepción que de ellos tiene actualmente el perro.

Para los problemas en casa se recomendaron unas pautas específicas diarias para la agresividad relacionada con la comida y en el descanso, y otras generales para mejorar el vínculo y la comunicación:

- Para la comida: se modificó el ritual de alimentación, para lo que se recomendó no preparar comida en su presencia, ofrecerle el alimento en un cuenco diferente al habitual, retirar el cuenco cuando haya finalizado, darle de comer en una habitación diferente y evitar hacerle

esperar mucho antes de ponerle el cuenco con el alimento. Además, se recomendó evitar dar premios “gratis” de comida (humana) y utilizarlos únicamente para ejercicios como los de trabajo de olfato, ejercicios de obediencia y autocontrol y para el enriquecimiento ambiental.

- Durante la rutina de descanso: evitar manipular al perro en caso de detectar un lenguaje corporal ambivalente como orejas hacia atrás, rabo entre las piernas, boca tensa... Se recomendó no emplear el juego cuerpo a cuerpo temporalmente, y especialmente por la noche. En adición a estas pautas, se fijaron unos momentos tranquilos al día para dedicarlos al contacto afectivo y evitar el uso del castigo amenazante, sustituyéndolo por un método de corrección basado en el refuerzo positivo. Además, se recomendó la supresión temporal de los paseos en bici o montaña.

Debido a la cronicidad de los problemas de comportamiento y a la presencia de agresividad hacia los propietarios, se completó el tratamiento con una terapia biológica a través del uso de un fármaco serotoninérgico, la Fluoxetina. Inicialmente se pautó a mitad de dosis durante 3 días y luego $\frac{3}{4}$ de la dosis, para pasar después a la dosis terapéutica de 1 mg/kg cada 24 horas.

La evolución de Luck fue seguida por el Servicio de Etología Clínica del Hospital Veterinario de la Universidad de Zaragoza (HVUZ) desde septiembre del 2018 hasta junio del 2019. A lo largo de las dos primeras semanas de tratamiento, disminuyó la voracidad de Luck y los propietarios observaron una mejoría en los paseos, pero persistieron los episodios de agresividad nocturna y los destrozos en casa, por lo que se pautó el aumento de la dosis a 1 mg/kg. Durante los tres próximos meses, se mantuvo esta dosis de Fluoxetina y se observó una evolución en positivo durante los paseos, así como una mejora en cuanto a su conducta destructiva, pero los episodios de agresividad durante la noche no remitieron. Por ello, se añadió al tratamiento un suplemento nutricional, Zylkene, que actúa como un tranquilizante natural, y un mes más tarde, tras la buena respuesta al suplemento, se retiró sin cambios aparentes. Tras dos meses sin episodios de agresividad se inició la pauta de retirada de forma gradual (0,35 mg/kg cada 2 semanas) pero, Luck reincidió en su conducta agresiva en menos de 1 semana y además reaparecieron los destrozos, por lo que se retomó la dosis anterior de 1 mg/kg. Desde entonces, los propietarios no relatan nuevos episodios de agresividad nocturna pero sí algún destrozo de manera puntual, por lo que se mantiene esta dosis hasta próximas valoraciones.

6.5.4. Discusión del caso clínico

El paciente de este caso presenta síntomas que pueden relacionarse con patologías orgánicas, ya que muchas enfermedades provocan cambios en la conducta del perro. Para descartar esta

possible etiología es necesaria la realización de una exploración física y neurológica, así como de pruebas que permitan conocer el estado de salud del perro. En su veterinario se llevó a cabo el correspondiente protocolo de diagnóstico y se descartaron causas orgánicas, quedando las etiológicas como posible origen de sus problemas de conducta.

En cuanto a los problemas de hiperactividad, más allá de un posible origen genético (racial), Luck presenta un temperamento excitable-impulsivo. Debido a ello y a la dificultad que esto supone, se detecta en ocasiones un manejo inconsistente por parte de los propietarios, cuyo resultado es una mayor excitación, lo que ha podido agravar el problema con el paso del tiempo. Además, la falta de obediencia de Luck y los problemas de comportamiento que presenta en la calle lo obligan a pasear siempre atado, por lo que se agrava de esta manera el círculo vicioso de la hiperactividad.

Con respecto a los problemas de agresividad, su origen resulta diferente dada la diversidad de contextos en los que se desarrollan. Los problemas de agresividad dirigidos hacia otros perros machos pueden deberse a aspectos hormonales (pese a estar castrado), a una falta de libertad y a la inexperiencia en la resolución autónoma de conflictos con otros perros y cuestiones de aprendizaje-manejo. La protección de la comida puede tener origen en la competición por la comida con sus hermanos, posteriormente agravada por el manejo y su voracidad. Por último, la agresividad mostrada durante la noche que se ve agravada por el cansancio podría derivar de orígenes no excluyentes tanto etológicos (siente amenaza en la posible manipulación cuando está echado y utiliza la agresividad para evitarlo) como orgánico, incluyendo una desregulación a nivel neurobioquímico (bajos niveles de serotonina) u otros factores como dolor o fatiga muscular.

En adición a sus problemas de hiperactividad y agresividad, Luck presenta una combinación de conductas problemáticas que complican su diagnóstico. Asimismo, se detecta en ocasiones un manejo inconsistente por parte de los propietarios que se traduce en un círculo vicioso, ya que algunas de las acciones empleadas implican una situación de conflicto entre el perro y ellos, por lo que se acaba agravando la situación.

El tratamiento planteado se basa en una serie de pautas de modificación de la conducta para redirigir los comportamientos problemáticos de Luck, en combinación con Fluoxetina, fármaco de elección en estos casos. Pertenece a un grupo de medicamentos denominados antidepresivos inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS). A consecuencia de la inhibición de la captación de serotonina, la fluoxetina potencia la neurotransmisión serotoninérgica y produce efectos funcionales como consecuencia del aumento de la activación

de los receptores de la serotonina. Está indicada como ayuda en el tratamiento de los trastornos relacionados con la separación en los perros, manifestados por destrucción y comportamientos inadecuados (vocalización y defecación o micción inadecuada) y sólo en combinación con técnicas de modificación del comportamiento.

Los síntomas podrían ser la manifestación de un desorden emocional con posible influencia de una función serotoninérgica disminuida a nivel del Sistema Nervioso Central, por lo que es de considerar que Luck padezca una desregulación a nivel neurobioquímico de base (bajos niveles de serotonina u otros) que favorezca el desarrollo de todos estos comportamientos, ya que una reducción en los niveles de serotonina aumenta el riesgo de impulsividad y un posible comportamiento agresivo (Miczek y Fish, 2006). Esta hipótesis se ve apoyada por la respuesta de Luck a la Fluoxetina (fármaco serotoninérgico). A dosis alta, la respuesta de Luck es positiva y cesan los trastornos de la conducta. Sin embargo, al iniciar la pauta de retirada reaparecen los problemas de comportamiento, por lo que parece lógico asociar esta respuesta a la posibilidad de que el paciente tenga de base unos niveles bajos de serotonina que se ven compensados con el tratamiento farmacológico administrado.

A continuación, se discute la influencia del manejo durante las etapas tempranas en el comportamiento de Luck. En este caso en particular se desconoce el ambiente en el que la madre pasó la gestación, si bien considerando las condiciones en las que se hallaba (finca abandonada), no se puede descartar la presencia de malnutrición y otros estresores. En este sentido, el entorno perinatal tiene una influencia considerable en las características físicas y de comportamiento de los adultos (Braastad, 1998; Weinstock, 2008). El estrés de la madre durante el periodo de gestación puede afectar el desarrollo del feto (Weinstock, 2008) y se sabe que los cachorros nacidos de madres con estrés durante la gestación tienen una respuesta de estrés más exagerada y menos modulable (Le Brech, 2013).

Luck fue separado de su madre y hermanos antes de los dos meses, y estudios anteriores han demostrado el papel fundamental de la atención materna durante las etapas tempranas del desarrollo como mediadora de un conjunto de respuestas (Guardini et al., 2016). De hecho, un destete temprano puede considerarse causa o factor contribuyente de trastornos de conducta en el perro adulto (Lindsay, 2001; Gazzano et al., 2008; Battaglia, 2009; Pierantoni et al., 2011; Hurt et al., 2015; Wilsson, 2016; Amat et al., 2016; Guardini et al., 2016), ya que la privación de contacto social durante el desarrollo temprano puede hacer que el cachorro haga esfuerzos compensatorios y excesivos para subsanar esta carencia (Lindsay, 2001).

Por otro lado, una manipulación cuidadosa durante el periodo neonatal estimula el posterior lamido materno, que conlleva una serie de efectos positivos en relación al desarrollo neuroconductual de las crías y la capacidad de adaptación del cachorro a situaciones estresantes en el futuro (Amat et al., 2016). Los comportamientos maternos de lamer y acicalar alteran un neurotransmisor, el complejo receptor GABA, involucrado con moléculas de unión, tales como benzodiacepinas, que tienen efectos ansiolíticos. Por lo que, cachorros nacidos de madres con elevada conducta de lamido presentan un comportamiento menos ansioso (Caldji et al., 2000). Luck no recibió ningún tipo de manipulación extra más allá de la propia atención materna.

Además de encontrarse en una finca abandonada y sin apenas contacto social, Luck no empezó a salir a la calle hasta los 3 meses de edad, una vez finalizado el periodo de socialización. Estos hechos sugerirían una falta de exposición a diferentes estímulos durante esta etapa del desarrollo, lo que puede ser un factor desencadenante de agresividad y miedo en el perro adulto (Horwitz y Neilson, 2010). Así, además del papel de un destete precoz, la falta de estimulación apropiada y deficiencias en el enriquecimiento ambiental durante la vida temprana también influyen en el desarrollo de trastornos del comportamiento (Serpell y Jagoe, 1995). Se sabe que, cachorros que han sido criados en ambientes restringidos y con escaso o nulo contacto social pueden desarrollar en un futuro problemas de miedo o de rechazo al ser expuestos a diferentes tipos de personas o individuos de su misma especie, pudiendo derivar en agresividad y agravándose el problema.

En el presente caso se observa el papel determinante de un manejo inadecuado durante las etapas principales de desarrollo del cachorro en la incidencia de problemas de conducta en el perro adulto. Según todo lo detallado anteriormente, existe una relación entre factores que predisponen a problemas de comportamiento como puede ser un destete precoz y un periodo de socialización inadecuada, con todas las consecuencias en relación a una falta de estímulos ambientales y sociales, y nuestro caso clínico.

7. Conclusiones

1. La atención materna en las diferentes especies animales se considera esencial para la supervivencia inmediata y a largo plazo, ya que proporciona a la descendencia nutrición, protección inmunológica y física, comodidad, seguridad y oportunidades para el aprendizaje social.

2. El estrés prenatal puede afectar el desarrollo del feto, dificultando a la descendencia la capacidad de adaptación a situaciones adversas al desarrollar una respuesta de estrés más exagerada y menos modulable.
3. Una manipulación breve y cuidadosa durante el periodo neonatal estimula el lamido materno, con los efectos beneficiosos que esto conlleva sobre el desarrollo neuroconductual de las crías y sus patrones de comportamiento posteriores, incluidos los relacionados con las respuestas al estrés, el miedo y la ansiedad.
4. El destete y separación precoz de la madre, así como la falta de exposición a estímulos sociales y ambientales durante el llamado periodo de socialización, influyen de manera importante en el desarrollo de problemas de comportamiento en el perro en la etapa adulta.
5. Es importante cubrir las necesidades y recomendaciones específicas de cada uno de los periodos de desarrollo del cachorro para prevenir posibles problemas en el perro adulto. El profesional veterinario tiene un papel fundamental en el asesoramiento a propietarios para la prevención de los trastornos de conducta de los animales de compañía.
6. En relación al caso clínico se concluye que, en ausencia de patologías médicas que los justifiquen, los problemas de hiperactividad, agresividad y miedo descritos podrían tener un primer origen en el manejo durante las etapas tempranas del desarrollo, incluido un destete temprano y la falta de habituación a estímulos durante el periodo de socialización. En particular, el estrés perinatal podría haber predisputado al animal a una falta de capacidad de modulación de la respuesta de estrés y una función cerebral serotoninérgica reducida. Considerando esta predisposición y la falta de consistencia en el patrón etológico, en estos casos se hace preciso el uso de fármacos serotoninérgicos acompañando a las medidas de manejo y modificación de conducta para llevar a cabo una mejoría de los síntomas.

8. Conclusions

1. Maternal care in the different animal species is considered essential for immediate and long-term survival as it provides the offspring with nutrition, immunological and physical protection, comfort, security and opportunities for social learning.
2. Prenatal stress can affect the development of the foetus, hindering offspring's ability to adapt to adverse situations by developing a more exaggerated and less modifiable stress response.
3. A short and careful manipulation during the neonatal period stimulates the maternal lick, with the beneficial effects that this entails on the neurobehavioural development of the

puppies and their subsequent behavior patterns, including responses to stress, fear and anxiety.

4. Weaning and early separation from the mother, as well as the lack of exposure to social and environmental stimuli during the so-called period of socialization, have an important influence on the development of behavioral problems in the adulthood of the dog.
5. It is important to cover the specific needs and recommendations for each period of puppy development to prevent possible problems in the adult dog. Veterinarians play an essential role in advising owners on the prevention of behavioural disorders of their pets.
6. In relation to the clinical case, it is concluded that, in the absence of medical pathologies that justify the behavioural issues, the problems of hyperactivity, aggressiveness and fear described could have their origin in the management during the early stages of development, including early weaning and lack of stimuli during the socialization period. In particular, perinatal stress could have predisposed the animal to a lack of ability to modulate the stress response and could have reduced serotonergic brain function. Considering this predisposition and a lack of consistency in the ethological pattern, in these cases it is necessary to use serotonergic drugs accompanying the management and behavior modification measures to carry out an improvement of the symptoms.

9. Valoración personal

La realización de este trabajo me ha permitido aprender en muchos aspectos. Desde un punto de vista personal, he podido profundizar en el campo de la etología, una de las especialidades de la medicina veterinaria que me causa interés, por lo que ha sido muy enriquecedor para mis conocimientos presentes y futuros.

Desde un enfoque académico, la elaboración de este trabajo me ha servido para aprender a realizar una búsqueda de información científica usando bases de datos, a realizar una revisión bibliográfica de manera correcta y a mejorar el uso del lenguaje técnico científico tanto español como en inglés.

Para terminar, agradecer a mis tutoras Belén Rosado Sánchez e Isabel Luño Muniesa, por haberme dado la oportunidad de aprender y profundizar en este campo, y por su dedicación y atención durante estos últimos meses.

10. Bibliografía

- Ahola, M. K., Vapalahti, K. y Lohi, H. (2017). "Early weaning increases aggression and stereotypic behaviour in cats". *Scientific Reports*, 7(1). DOI: 10.1038/S41598-017-11173-5.
- Albers, E. M., Riksen-Walraven, J. M., Sweep, F.C. y Weerth, C. D. (2008). "Maternal behavior predicts infant cortisol recovery from a mild everyday stressor". *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 49(1), pp. 97–103. DOI:10.1111/j.1469-7610.2007.01818.x.
- Amat, M., Camps, T., Le Brech, S. y Tejedor, S. (2016). *Manual práctico de etología clínica en el perro*. Barcelona: Multimedia Ediciones Veterinarias.
- Appleby, D. L., Bradshaw, J. W. y Casey, R. A. (2002). "Relationship between aggressive and avoidance behaviour by dogs and their experience in the first six months of life", *Veterinary Record*, 150, pp. 434–438. Disponible en: <https://veterinaryrecord.bmjjournals.com/>
- Battaglia, C. L. (2009) "Periods of Early Development and the Effects of Stimulation and Social Experiences in the Canine", *Journal of Veterinary Behavior*, 4 (5), pp. 203–210. DOI: 10.1016/j.jveb.2009.03.003.
- Birnie, A. K., Taylor, J. H., Cavanaugh, J. y French, J. A. (2013). "Quality of maternal and paternal care predicts later stress reactivity in the cooperatively-breeding marmoset (*Callithrix geoffroyi*)". *Psychoneuroendocrinology*, 38 (12), pp. 3003- 3014. DOI: 10.1016/j.psyneuen.2013.08.011.
- Bowlby, J. (1988). *A Secure Base. Clinical Applications of Attachment Theory*. London: Routledge.
- Braastad, B. O. (1998). "Effects of prenatal stress on behaviour of offspring of laboratory and farmed mammals". *Applied Animal Behaviour Science*, 61(2), pp. 159–180. DOI: 10.1016/s0168-1591(98)00188-9
- Caldji, C., Diorio, J. y Meaney, M. J. (2000). "Variations in maternal care in infancy regulate the development of stress reactivity". *Biological Psychiatry*, 48(12), pp. 1164–1174. DOI:10.1016/s0006-3223(00)01084-2
- Caldji, C., Tannenbaum, B., Sharma, S., Francis, D., Plotsky, P. M. y Meaney, M. J. (1998). "Maternal care during infancy regulates the development of neural systems mediating the expression of fearfulness in the rat". *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 95(9), pp. 5335-5340. DOI: 10.1073 / pnas.95.9.5335
- Champagne, F. A. (2011). "Maternal imprints and the origins of variation". *Hormones and Behavior*, 60(1), pp. 4–11. DOI: 10.1016/j.yhbeh.2011.02.016.

Czerwinski, V. H., Smith, B. P., Hynd, P. I. y Hazel, S. J. (2017). "Sampling maternal care behaviour in domestic dogs: ¿What's the best approach?" *Behavioural Processes*, 140, pp. 41–46. DOI: 10.1016/j.beproc.2017.03.018

Dehasse, J. (1994). "Sensory, emotional and social development of the young dog". *The Bulletin for Veterinary Clinical Ethology*, 2(1-2), 6-29.

Denenberg, V.H. y Whimbey, A.E. (1963). "Behavior of adult rats is modified by the experiences their mothers had as infants". *Science*, 142 (3596), pp. 1192-1193. DOI: 10.1126 / science.142.3596.1192.

Dickerson, P.A., Lally, B.E., Gunnell, E., Birkle, D.L. y Salm, A.K. (2005). "Early emergence of increased fearful behavior in prenatally stressed rats". *Physiology & Behavior*, 86(4), pp. 586–593. DOI: 10.1016/j.physbeh.2005.08.025.

Dietz, L. et al. (2018) "The importance of early life experiences for the development of behavioural disorders in domestic dogs", *Behaviour*, 155(2–3), pp. 83–114. DOI: 10.1163/1568539X-00003486.

Dwyer, C. (2018). "Do animals need their mothers?". *Proceedings of the First Annual Meeting of the European Congress of Behavioural Medicine and Animal Welfare (ECAWBM)*. Berlín, 27 al 29 de septiembre de 2018. Pp. 84-88.

Fox, M. W. y Stelzner, D. (1966). "Behavioural effects of differential early experience in the dog", *Applied Animal Behaviour Science*, 14(2–3), pp. 273–281. DOI: 10.1016/S0003-3472(66)80083-0.

Fox, M.W. y Stelzner, D. (1967). "The effects of early experience on the development of inter and intraspecies social relationships in the dog". *Applied Animal Behaviour Science*. 15 (2-3), pp. 377–386. DOI: 10.1016 / 0003-3472 (67) 90024-3.

García-Belenguer, S., Palacio, J., Luño, I., González, A. y Rosado, B. (2018). "Necesidades del perro en la prevención de problemas de conducta", *Consulta de difusión veterinaria*, 26(253), pp. 37-46.

Gazzano, A., Mariti, C., Notari, L., Sighieri, C. y McBride, E.A. (2008). "Effects of early gentling and early environment on emotional development of puppies", *Applied Animal Behaviour Science*, 110(3–4), pp. 294–304. DOI: 10.1016/j.applanim.2007.05.007.

González, Á., Santamarina, G., Diéguez, F. J., Suárez, M. L. y De la Cruz, L. F. (2011). "Risk factors associated with behavioral problems in dogs". *Journal of Veterinary Behavior*, 6(4), pp. 225–231. DOI: 10.1016/j.jveb.2011.01.006.

Guardini et al. (2017). "Influence of Maternal Care on Behavioural Development of Domestic Dogs (*Canis Familiaris*) Living in a Home Environment". *Animals*, 7 (12), 93. DOI: 10.3390/ani7120093.

Guardini et al. (2016). "Influence of morning maternal care on the behavioural responses of 8-week-old Beagle puppies to new environmental and social stimuli", *Applied Animal Behaviour Science*, 181, pp. 137–144. DOI: 10.1016/j.applanim.2016.05.006.

Harlow, H. F. y Zimmermann, R. R. (1959). "Affectional responses in the infant monkey". *Science*, 130(3373), pp.421-432. DOI: 10.1126 / science.130.3373.421.

Horwitz, D. F., Mills, D. S. y Heath, S. (Eds.). (2005). *Manual de comportamiento en pequeños animales*. Madrid: Ediciones S.

Horwitz, D. y Neilson, J. (2010). *Clínica de animales de compañía. Comportamiento de perros y gatos*. Buenos Aires, Argentina: Inter-Médica.

Hurt, M., Stella, J. y Croney, C. (2015). "Implications of weaning age for dog welfare", *Purdue Extension*, pp. 1–3. Disponible en: <https://extension.purdue.edu/extmedia/VA/VA-11-W.pdf>.

Johnsen, J. F. et al. (2015) "The effect of physical contact between dairy cows and calves during separation on their post-separation behavioural response". *Applied Animal Behaviour Science*, 166(1), pp. 11–19. DOI: 10.1016/j.applanim.2015.03.002.

Johnson, E. O., Kamilaris, T. C., Calogero, A. E., Gold, P. W. y Chrousos, G. P. (1996). "Effects of early parenting on growth and development in a small primate". *Pediatric research*, 39(6), pp. 999–1005. DOI: 10.1203 / 00006450-199606000-00012.

Landsberg, G., Hunthausen, W. y Ackerman, L. (2013). *Behavior Problems of the Dog and Cat*. (3^a ed.) Edinburgh: Saunders Ltd.

Lawler, D. F. (2008) 'Neonatal and pediatric care of the puppy and kitten', *Theriogenology*, 70(3), pp. 384–392. DOI: 10.1016/j.theriogenology.2008.04.019.

Le Brech, S. (2013). *Diferencias individuales en comportamiento y respuesta de estrés en perros*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona.

Lindsay, S.R. (2001). *Handbook of Applied Dog Behavior and Training*, Vol 2: Etiology and Assessment of Behavior Problems. Iowa: Iowa State University Press. pp. 79-81, pp. 147-159.

Liu, D. et al. (1997). "Maternal care, hippocampal glucocorticoid receptors, and hypothalamic-pituitary-adrenal responses to stress". *Science*, 277 (5332), pp. 1659–1662. DOI: 10.1126 / science.277.5332.1659.

Lorenz, K. (1935). "Der Kumpan in der Umwelt des Vogels". *Journal Für Ornithologie*, 83 (2), pp. 137–213. DOI: 10.1007 / bf01905355.

Luño, I. (2012). *Encuesta epidemiológica. Problemas de comportamiento en la especie canina y actuación por parte de los propietarios*. Trabajo Fin de Máster. Universidad de Zaragoza.

Lupien, S. J., McEwen, B. S., Gunnar, M. R. y Heim, C. (2009). "Effects of stress throughout the lifespan on the brain, behaviour and cognition". *Nature Reviews Neuroscience*, 10 (6), 434–445. DOI: 10.1038 / nrn2639.

Maestripieri, D. (2005). "Effects of early experience on female behavioural and reproductive development in rhesus macaques". *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 272(1569), pp. 1243-1248. DOI: 10.1098/rspb.2005.3059.

Manteca, X. (2002). *Etología Clínica Veterinaria del perro y del gato*. (2^a ed). Barcelona (España): Multimedica.

Masís, M., Sequeira, A., Mora, A. y Fornaguera, J. (2013). "Behavioral and neurochemical characterization of maternal care effects on juvenile Sprague–Dawley rats". *Physiology & Behavior*, 118, pp. 212–217. DOI: 10.1016/j.physbeh.2013.05.033.

Meaney, M.J. (2001). "Maternal care, gene expression, and the transmission of individual differences in stress reactivity across generations". *Annual Review of Neuroscience*, 24(1), pp. 1161–1192. DOI: 10.1146/annurev.neuro.24.1.1161.

Miczek, K.A. y Fish, E.W. (2006). "Monoamines, GABA, glutamate, and aggression". In: Nelson, R.J. (Ed.). *Biology of Aggression*. New York: Oxford University Press. pp. 114–149.

Park, J. W., Chung, H. W., Lee, E. J., Jung, K. H., Paik, J. Y. y Lee, K. H. (2013). " α 2-Adrenergic agonists including xylazine and dexmedetomidine inhibit norepinephrine transporter function in SK-N-SH cells". *Neuroscience letters*, 541, pp. 184-189. DOI: 10.1016 / j.neulet.2013.02.022.

Pierantoni, L. y Verga, M. (2007). "Behavioral consequences of premature maternal separation and lack of stimulation during the socialization period in dogs". *Journal of Veterinary Behavior*, 2(3), pp. 84-85. DOI: 10.1016 / j.jveb.2007.04.009.

Pierantoni, L., Albertini, M. y Pirrone, F. (2011) "Prevalence of owner-reported behaviours in dogs separated from the litter at two different ages", *Veterinary Record*, 169(18). DOI: 10.1136/vr.d4967.

Piñol et al. (2005). "Effects of early separation and handling of puppies on maternal licking in the bitch". En: Mills, D. et al. (Eds). *Current Issues and Research in Veterinary Behavioral Medicine*. West Lafayette (USA): Purdue University Press. pp 295-296.

Poltyrev, T., Keshet, G.I., Kay, G. y Weinstock, M. (1996). "Role of experimental conditions in determining differences in exploratory behavior of prenatally stressed rats". *Developmental Psychobiology*, 29 (5), pp. 453–462. DOI: 10.1002 / (sici) 1098-2302 (199607) 29: 5 <453 :: aid-dev4> 3.0.co; 2-n.

Rugaas, T. (2010). "The puppy and the young dog. About growing up" traducido por N. Planterose. Disponible en: <http://elperroindigo.blogspot.com/2010/09/el-cachorro-y-el-perro-joven-acerca-del.html>

Scott, J.P. y Fuller, J.L. (1965). *Genetics and the social behavior of the dog*. University of Chicago Press, Chicago, IL.

Serpell, J. y Jagoe, J.A. (1995). "Early experience and the development of behavior". En: Serpell, J. (Eds.). *The Domestic Dog, its evolution, behavior and interactions with people* (79-102). Cambridge (United Kingdom): Cambridge.

Slabbert, J.M. y Rasa, O.A. (1993). "The effect of early separation from the mother on pups in bonding to humans and pup health". *Journal of the South African Veterinary Association*, 64(1), pp. 4-8.

Tiira, K. y Lohi, H. (2015). "Early life experiences and exercise associate with canine anxieties". *PLOS ONE*, 10 (11), e0141907. DOI: 10.1371 / journal.pone.0141907.

Walker, C.D. (2010). "Maternal touch and feed as critical regulators of behavioral and stress responses in the offspring". *Developmental Psychobiology*, 52 (7), pp. 638-650. DOI: 10.1002/dev.20492.

Ward, H.E., Johnson, E.A., Salm, A.K. y Birkle, D.L. (2000). "Effects of prenatal stress on defensive withdrawal behavior and corticotropin releasing factor systems in rat brain". *Physiology and Behavior*, 70, pp. 359–366. DOI: 10.1016 / s0031-9384 (00) 00270-5.

Weinstock, M. (2008). "The long-term behavioural consequences of prenatal stress". *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 32 (6), pp. 1073-1086. DOI: 10.1016/j.neubiorev.2008.03.002.

Wilsson, E. (2016). "Nature and nurture—How different conditions affect the behavior of dogs". *Journal of Veterinary Behavior*, 16, pp. 45–52. DOI: 10.1016/j.jveb.2016.10.002.