



TÍTULO

**EFFECTOS DE LAS CONDICIONES DE CRÍA EN EL
COMPORTAMIENTO DEL PERRO ADULTO.
UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

AUTORA

Patricia de la Llave Sánchez

Esta edición electrónica ha sido realizada en 2021

Tutores	Dr. D. Rafael Martos Montes ; D. David Ordóñez Pérez
Instituciones:	Universidad Internacional de Andalucía ; Universidad de Jaén
Curso	Máster en Intervención Asistida con Animales (2020/21)
©	Patricia de la Llave Sánchez
©	De esta edición: Universidad Internacional de Andalucía
Fecha documento	2021



**Atribución-NoComercial-SinDerivadas
4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)**

Para más información:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.en>



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Centro de Estudios de Postgrado



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE
ANDALUCÍA
Oficina de Postgrado

Trabajo Fin de Máster

EFFECTOS DE LAS CONDICIONES DE CRÍA EN EL COMPORTAMIENTO DEL PERRO ADULTO. UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

Estudiante: De la Llave Sánchez, Patricia

Tutor/a/es: Martos Montes, Rafael
Ordoñez Pérez, David

Junio, 2021

Resumen

El objetivo de esta revisión bibliográfica fue resumir los resultados de los estudios existentes en la literatura científica acerca de las relaciones entre las condiciones de cría de cachorros de hasta 8 semanas de edad y el desarrollo de problemas de comportamiento en edad adulta. Muchos de estos trastornos podrían surgir por no reconocer las limitaciones sociales y ambientales durante el crecimiento, por lo que revisamos las investigaciones que inciden en qué circunstancias habrían de tenerse en cuenta desde la etapa prenatal hasta las 8 semanas de vida, edad que se considera óptima para que el cachorro pueda ingresar en su nuevo hogar.

Para lograr este objetivo se realizó una búsqueda bibliográfica en bases de datos científicas de artículos publicados en los últimos 15 años referentes a cognición canina y que pusieran de manifiesto los efectos de las condiciones de cría en el comportamiento posterior del perro.

La selección previa de los padres reproductores, el origen del cachorro, la privación o exposición inadecuada a estímulos, el estrés materno, el destete y la separación precoz de la camada, así como la falta de socialización, guardan relación con la incidencia de problemas de conducta en la edad adulta, que deterioran el bienestar del animal y la relación con el dueño, derivando en abandono, maltrato o sacrificio.

Los estudios futuros deben tener como objetivo averiguar la cantidad de cuidados, estimulación y socialización necesarias, el momento de aplicación óptimo y si deben tenerse en cuenta las diferencias individuales. Se hacen necesarias propuestas de programas de socialización y estimulación, así como evidencias de sus posibles beneficios con la finalidad de reducir o prevenir el desarrollo de comportamientos problemáticos.

Abstract

The objective of this literature review was to summarize the results of existing studies in the scientific literature on the relationships between rearing conditions of puppies up to 8 weeks of age and the development of behavioral problems in adulthood. Many of these disorders could arise from a failure to recognize social and environmental constraints during growth, so we reviewed research on what circumstances should be taken into account from the prenatal stage until 8 weeks of age, which is considered the optimal age for the puppy to enter its new home.

To achieve this objective, a bibliographic search was carried out in scientific databases of articles published in the last 15 years on canine cognition that showed the effects of breeding conditions on the subsequent behavior of the dog.

The previous selection of breeding parents, the origin of the puppy, deprivation or inadequate exposure to stimuli, maternal stress, weaning and early separation from the litter, as well as lack of socialization, are related to the incidence of behavioral problems in adulthood, which deteriorate the welfare of the animal and the relationship with the owner, leading to abandonment, mistreatment or culling.

Future studies should aim to determine the amount of care, stimulation and socialization needed, the optimal time of application and whether individual differences should be taken into account. Proposals for socialization and stimulation programs and evidence of their potential benefits are needed to reduce or prevent the development of problem behaviors.

Introducción

Uno de los hitos más relevantes para la humanidad, y que supuso un gran avance, fue la domesticación de otros seres vivos. Este hecho trascendental permitió mejorar la subsistencia del ser humano y varió de forma considerable la relación que el hombre mantenía con algunos animales.

La mayoría de las especies animales o vegetales fósiles encontradas en restos arqueológicos dan cuenta de que se encontraban al servicio del hombre, bien como fuente de alimento o bien como apoyo a diversas labores. Sin embargo, en lo que al perro se refiere, hoy en día sigue sin existir consenso acerca del motivo que condujo a su domesticación, del lugar y de la época, planteando hipótesis muy variadas (Ollivier et al., 2018; Perri et al., 2021; Ding et al., 2011; Larson et al., 2012).

Se sabe que los cánidos no aportaban alimento, abrigo o fuerza mecánica. Pero, entonces, por qué, ¿qué ventaja aportaba al hombre la domesticación del perro? Algunos estudios plantean que existía un trato “especial” por parte del hombre hacia estos animales (Escribano y Camarero, 2007). Deberíamos indagar más acerca de las razones que hicieron que el hombre decidiese domesticar al perro; quizás plantear que, durante el proceso de domesticación, los cánidos fueron seleccionados por aquellas habilidades sociocognitivas que les permitían comunicarse y cooperar con el humano de forma única, no sea descabellado.

A lo largo de la filogenia de la especie, los perros han desarrollado formas de cognición que los hacen únicos entre otros animales (Hare, 2002). Los perros son más hábiles en tareas como identificar las señales comunicativas humanas, comprender acciones, emociones e intenciones del hombre y sincronizar su comportamiento, que otras especies más próximas a nosotros filogenéticamente como los grandes simios (Kubinyi, 2006; Albuquerque et al., 2016, Bray et al., 2021).

Además de dichas habilidades sociocognitivas mencionadas, actualmente disponemos de evidencia científica que asegura que los animales de compañía tienen efectos positivos en el bienestar psicológico y físico de las personas: *"Ahora tenemos pruebas convincentes de que las personas que viven con mascotas obtienen algo extraordinario de ellas"* (Sable, 2012, p. 97; traducción propia).

Así que quizás fuese ese conjunto de habilidades “especiales” o sociocognitivas de la especie canina, unidas a la sensación de bienestar que esa compañía provocaba en el hombre, lo que proporcionó al ser humano una fuente de provecho que condujera a su domesticación.

Los canes han evolucionado y reorganizado su cognición para ajustar su comportamiento social al ser humano (Bray et al., 2021). El comportamiento característico del perro que conocemos hoy en día es, por tanto, fruto de esa evolución, así como de la ontogenia de cada individuo particular y que consiste en todas aquellas contingencias que recibe el perro durante su vida.

Dado que desde hace miles de años el perro forma parte del nicho ecológico del hombre, está claro que éste tiene capacidad para influir sobre los eventos que marcarán su desarrollo, pudiendo dotar a esta especie doméstica de los recursos necesarios que les permitan convertirse en individuos adultos equilibrados y mejor adaptados. Si la historia evolutiva de la especie les ha hecho adaptarse a la convivencia con el ser humano a lo largo de los siglos y generaciones, cabe plantearse que la intervención sobre el desarrollo individual y madurativo sea a priori más factible de realizar.

El perro en la sociedad actual desempeña roles muy diferentes que hacen que se tengan que adaptar a diversas exigencias. Algunos son perros de trabajo, otros son perros de asistencia, otros son perros de IAA, otros viven de manera independiente y otros acompañan a una familia. Dependiendo del momento y del papel que desempeñan en cada caso concreto, les reclamamos unas u otras habilidades, exigiendo continuamente que autorregulen su comportamiento: *“Ser capaz de controlar el comportamiento de uno de manera intencional, y no solo reaccionar a los estímulos a medida que aparecen, es crucial para el éxito de los perros en el entorno humano moderno”* (Foraita, Howell y Bennett 2021, pág. 13; traducción propia). Por lo tanto, dado que exigimos o esperamos que se comporten de una determinada manera, tenemos la labor de proporcionarles las herramientas y cuidados necesarios para un completo desarrollo cognitivo.

Según varios estudios que analizan la prevalencia de problemas de comportamiento en perros informados por los propietarios, más del 70% muestra ansiedad y comportamientos problemáticos (Salonen et al., 2020). En España, otros estudios elevan esta prevalencia hasta el 92% (Martínez et al, 2011). Estas alteraciones se consideran de especial importancia no solo por su elevada incidencia, sino por las implicaciones que tienen desde el punto de vista del bienestar animal, ya que derivan en abandono, maltrato o sacrificio. Por ese motivo se hace

preciso investigar sobre los posibles orígenes y así poder llevar a cabo las adecuadas medidas de prevención. Adelantarnos al tratamiento y prevenir su aparición requiere una mayor comprensión de las causas subyacentes.

Existen diversos factores, además de la genética y de la tenencia responsable, que parecen influir en la aparición de problemas de comportamiento. En este trabajo nos centraremos en hacer una revisión bibliográfica de aquellos artículos que evidencian que las experiencias tempranas del cachorro son decisivas en el desarrollo del comportamiento adulto, con intención de intentar descubrir qué técnicas o cuidados contribuyen a la menor prevalencia de estos trastornos. Las experiencias tempranas de la vida, como el cuidado materno, el apego y la socialización, tienen consecuencias duraderas y graves para el desarrollo conductual y fisiológico de un individuo (Dietz, Arnold, Goerlich-Jansson y Vinke, 2018).

Conocer las influencias que conforman el comportamiento del perro a lo largo de su vida puede permitirnos intervenir eficientemente y ayudarles a alcanzar sus plenas capacidades para amoldar su comportamiento a los que nosotros consideramos idóneo para cada labor. Conseguir esa armonía entre perro y propietario hará que menos perros sean abandonados o sacrificados y tendrá repercusiones tanto en el bienestar de ellos como en el nuestro (Foraita et al., 2021).

Cada año, miles de perros domésticos son adquiridos por familias y raramente nos preguntamos sobre el entorno de crianza que han tenido antes de llegar a nuestros hogares o sobre las actitudes y prioridades que rodean a las prácticas de cría. Estudiar los efectos de la cría de cachorros nos puede brindar una oportunidad para aumentar tanto el bienestar del animal como para explorar cuestiones fundamentales relacionadas con el desarrollo del comportamiento y la aparición de factores de riesgo.

Si bien es difícil caracterizar todos los elementos que contribuyen a hacer un perro equilibrado y estable, una mejor comprensión de las características que rodean a su crianza podría mejorar potencialmente el bienestar de los perros identificando posibles factores de riesgo. Analizaremos, por tanto, el tipo de cría, el entorno prenatal y los cuidados necesarios durante las primeras semanas de vida de los cachorros. Estos hallazgos nos brindarán información útil sobre qué prácticas han demostrado ser beneficiosas para reducir la aparición de ciertos trastornos que predispongan al abandono o sacrificio, dando lugar a perros más equilibrados. Consideramos que es una información de utilidad para futuros propietarios, autoridades y criadores, que ayudará a mejorar el bienestar de estos perros y a reducir las tasas de abandono y sacrificio.

Objetivos

El primer objetivo de este trabajo será concretar las evidencias, que ponen de manifiesto los estudios existentes en la literatura científica, acerca de la existencia de un periodo sensible en el que las experiencias del cachorro pueden tener consecuencias en su comportamiento adulto. Además, profundizaremos en el estudio de la relación entre el manejo durante esta etapa temprana y la aparición de problemas de conducta en edad adulta. Pretendemos concretar los resultados de investigaciones que relacionen determinadas prácticas con la reducción de comportamientos problemáticos tales como el miedo o la agresividad en el perro, y que puedan derivar en abandono o sacrificio.

Nos ceñiremos al periodo que va desde la etapa prenatal hasta las 8 primeras semanas de vida del cachorro, por ser esta la edad recomendada de incorporación al nuevo hogar, e intentaremos precisar qué técnicas han demostrado ser efectivas en el correcto desarrollo madurativo del individuo. También analizaremos qué problemas o consecuencias negativas tienen la falta de estimulación, de cuidados, el destete y separación precoz de la camada y la ausencia de socialización y enriquecimiento, así como los factores de riesgo asociados al origen.

Pondremos de relieve las evidencias de programas que hayan resultado ser efectivos y, en función de los resultados, elaboraremos una tabla con los potenciales riesgos de cada ámbito de análisis y una recomendación de prácticas que han demostrado contribuir a la eliminación o disminución de trastornos de comportamiento en perros.

Por último, reflexionaremos sobre la necesidad de información, regulación y responsabilidad acerca de este problema.

Metodología

Protocolo:

Esta revisión sistemática ha sido elaborada entre los meses de febrero y junio de 2021, a partir de las directrices del protocolo PRISMA (Urrútia y Bonfill, 2010).

Criterios de elegibilidad:

El esquema de búsqueda ha consistido en la extracción de información procedente de bases de datos científicas. Para acotar el material bibliográfico se han elegido los siguientes criterios de inclusión:

- Estudios referentes a cognición animal en perros, cuyos resultados pusieran de manifiesto los efectos de las condiciones de cría en el comportamiento adulto posterior.
- Estudios que analizaran las condiciones de cría desde la etapa prenatal hasta las 8 semanas de vida del cachorro y su puesta en relación con problemas de comportamiento.
- Artículos publicados en los últimos 15 años (2006 – 2021).
- Publicaciones en inglés.

Y también hemos decidido implementar los siguientes criterios de exclusión:

- Artículos o estudios en otras especies distintas del perro.
- Estudios que no hicieran alusión a efectos en el comportamiento adulto derivados de condiciones de cría.
- Artículos que incluyesen o analizaran procedimientos, técnicas y cualquier método de adiestramiento empleados más allá de las 8 primeras semanas de vida.
- Artículos publicados anteriores a 2006.

Procedimiento de búsqueda:

Para la realización de la presente revisión se realizó una búsqueda bibliográfica en dos bases de datos científicas: VetMed Resource y Springer Link. La primera de ellas fue considerada muy relevante para la obtención de información relativa al análisis que pretendíamos llevar a cabo por estar especializada en estudios de animales y, la segunda, más generalista, por ser una de las mayores plataformas de acceso a documentos de investigación y publicaciones en revistas científicas.

La búsqueda ha sido realizada en inglés por ser la lengua vehicular en el campo de la mayoría de los estudios en Etología, Veterinaria y Comportamiento Animal. Los filtros que se aplicaron al realizar la búsqueda en ambas bases de datos fueron los indicados en los criterios de inclusión: publicaciones en inglés realizadas en los últimos 15 años, es decir, entre 2006 y 2021 y con formato de artículo (en el caso de VetMed, “journal article”).

Para limitar y definir la búsqueda se utilizaron las siguientes palabras claves: “puppy breeding conditions”, “puppy rearing conditions”, “puppy early environment”, “puppy early experiences”, “puppy social experiences”, “puppy early life” y “puppy care” unidas por el operador booleano AND a "behavior". También se utilizó el operador OR entre las primeras claves listadas para indicar asociaciones entre palabras, ya que eran sinónimos en la búsqueda.

La búsqueda inicial de las palabras claves en VetMed Resource, aplicando los filtros anteriormente mencionados, que apareciesen en el título o en el resumen, arrojó un total de 52 resultados, mientras que, en Springer Link, se obtuvieron 30 resultados. Tras una lectura del título y resumen de los 82 potenciales resultados, se seleccionaron inicialmente 33 artículos de la primera base de datos y 7 de la segunda.

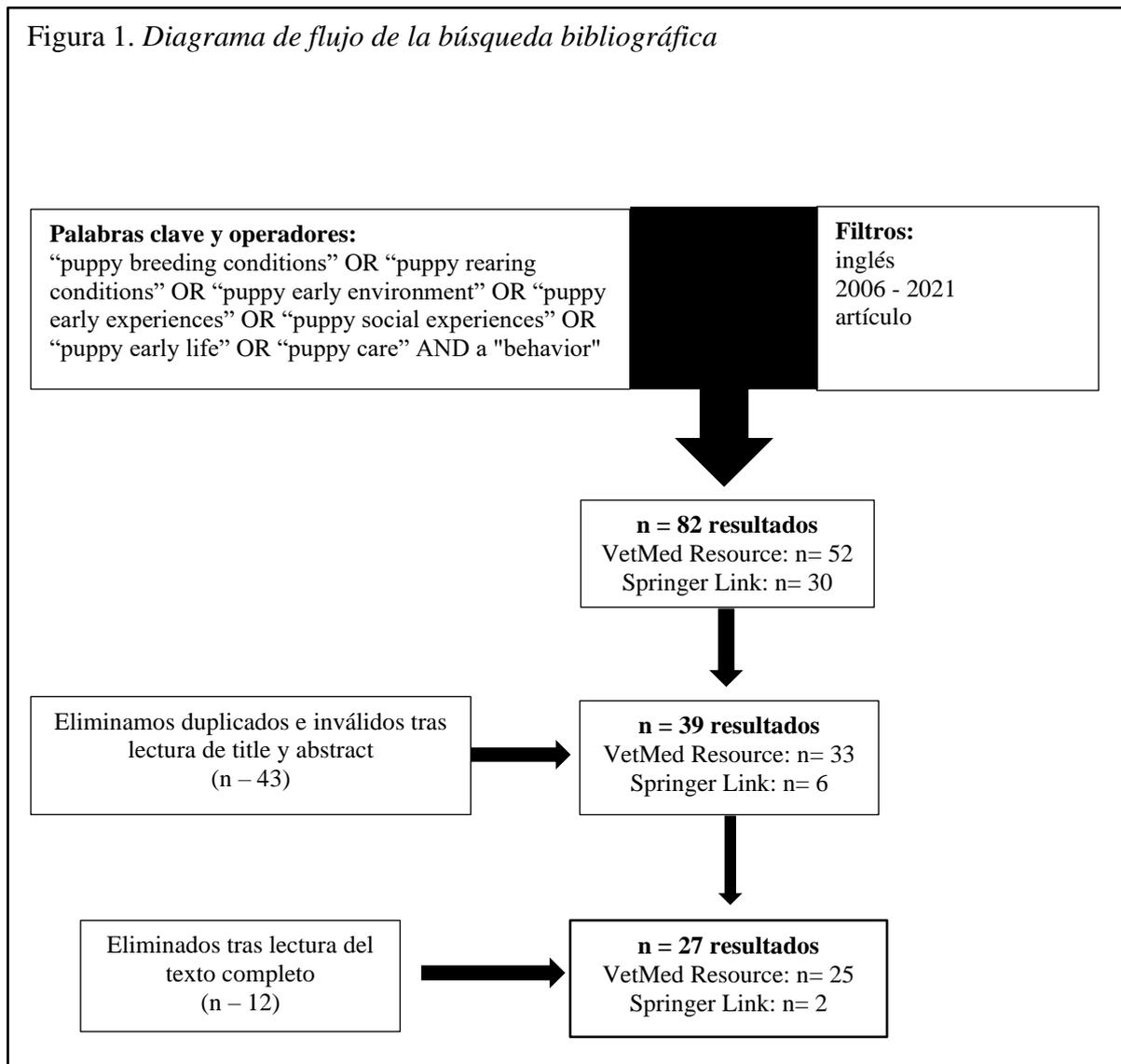
Se eliminó 1 duplicado y se procedió a la lectura de los 39 artículos inicialmente seleccionados. Tras esta primera inspección, y a pesar de que inicialmente el título y resumen sí que parecía contener información relevante para esta revisión, se procedió a descartar algunos artículos por diversos motivos, siendo los más comunes el análisis de comportamientos en cachorros más allá de las 8 semanas de vida o que no ponían en relación el comportamiento con el entorno de cría o las experiencias tempranas. De este modo, se eliminaron de la revisión 9 artículos de VetMed Resouce y 3 de Springer Link, dejando la muestra final en 27 artículos.

Destacamos que la muestra final para la revisión es amplia, ya que se pretenden abarcar distintos aspectos del entorno de cría y que van desde la selección de reproductores, la etapa prenatal y el origen, hasta la estimulación neurológica temprana y la socialización, por lo que fue necesario incluir publicaciones que aportasen información en cualquiera de estas áreas.

El acceso a la muestra final y la obtención de los artículos seleccionados se realizó por medio de la suscripción que tanto la UNED como la UNIA tienen a estas bases de datos y que pueden ser utilizadas por alumnos.

Reproducimos en la figura 1 el diagrama de flujo seguido en la búsqueda y en la tabla 1 el listado de artículos finalmente seleccionados para la elaboración de esta revisión.

Figura 1. Diagrama de flujo de la búsqueda bibliográfica



Nota: Diagrama de flujo seguido en la búsqueda bibliográfica. Fuente: elaboración propia.

La distribución por años de publicación es la siguiente: 1 en 2006, 1 en 2008, 1 en 2009, 1 en 2010, 1 en 2011, 1 en 2015, 6 en 2016, 4 en 2017, 3 en 2018, 3 en 2019, 3 en 2020 y 2 en los meses que llevamos de 2021. Destacamos que de entre los 27 artículos que son objeto de la presente revisión, más del 77% se concentran en los últimos 5 años, lo que nos dará una imagen muy actual del estado y de las conclusiones de las investigaciones en este ámbito, al mismo tiempo que parecen revelar un creciente interés por el estudio de estas circunstancias.

Tabla 1

Artículos seleccionados para la revisión bibliográfica

<i>Autor / Fecha</i>	<i>Título</i>
<i>Alberghina et al. 2020</i>	Behavior test for seven-week old puppies (<i>Canis familiaris</i>): Inter-rater reliability and factors associated with test performance
<i>Battaglia 2009</i>	Periods of Early Development and the Effects of Stimulation and Social Experiences in the Canine
<i>Bray et al. 2017</i>	Effects of maternal investment, temperament, and cognition on guide dog success
<i>Chaloupková et al. 2018</i>	Increased resistance to sudden noise by audio stimulation during early ontogeny in German shepherd puppies
<i>Czerwinski et al. 2016a</i>	Selection of breeding stock among Australian purebred dog breeders, with particular emphasis on the dam
<i>Czerwinski et al. 2016b</i>	The influence of maternal care on stress-related behaviors in domestic dogs: What can we learn from the rodent literature?
<i>Santos et al. 2020</i>	The View of the French Dog Breeders in Relation to Female Reproduction, Maternal Care and Stress during the Peripartum Period
<i>Santos et al. 2019</i>	A review of maternal behaviour in dogs and potential areas for further research
<i>Foraita et al. 2021</i>	Environmental influences on development of executive functions in dogs
<i>Foyer et al. 2016</i>	Levels of maternal care in dogs affect adult offspring temperament
<i>Gazzano et al. 2008</i>	Effects of early gentling and early environment on emotional development of puppies
<i>Guardini et al. 2016</i>	Influence of morning maternal care on the behavioural responses of 8-week-old Beagle puppies to new environmental and social stimuli
<i>Guardini et al. 2017</i>	Influence of Maternal Care on Behavioural Development of Domestic Dogs (<i>Canis Familiaris</i>) Living in a Home Environment
<i>Hargrave, 2021</i>	Socialisation: is it the 'be all and end all' of creating resilience in companion animals?
<i>Howell et al. 2015</i>	Puppy parties and beyond: the role of early age socialization practices on adult dog behavior
<i>Lazarowski y Katz 2018</i>	Mothering matters: Maternal style predicts puppies' future performance
<i>Lenkei et al. 2019</i>	Social behavior in dog puppies: Breed differences and the effect of rearing conditions

<i>Lezama-García et al. 2019</i>	Maternal behaviour in domestic dogs
<i>McMillan et al. 2017</i>	Behavioral and psychological outcomes for dogs sold as puppies through pet stores and/or born in commercial breeding establishments: Current knowledge and putative causes
<i>McMillan et al. 2011</i>	Mental health of dogs formerly used as 'breeding stock' in commercial breeding establishments
<i>Pirrone et al. 2016</i>	Owner-reported aggressive behavior towards familiar people may be a more prominent occurrence in pet shop-traded dogs
<i>Pluijmakers et al. 2010</i>	Exposure to video images between 3 and 5 weeks of age decreases neophobia in domestic dogs
<i>Pongrácz y Sztruhala 2019</i>	Forgotten, But Not Lost—Alloparental Behavior and Pup–Adult Interactions in Companion Dogs
<i>Rooney et al. 2016</i>	Minimizing fear and anxiety in working dogs: A review
<i>Sighieri et al. 2006</i>	Effects of Postnatal Handling on the Ontogenesis of Canine Behaviour
<i>Vaterlaws-Whiteside y Hartmann 2017</i>	Improving puppy behavior using a new standardized socialization program
<i>Wauthier et al. 2018</i>	Using the mini C-BARQ to investigate the effects of puppy farming on dog behaviour

Nota: Artículos seleccionados para revisión bibliográfica, ordenados alfabéticamente. Fuente: elaboración propia.

Resultados

Selección de reproductores y etapa prenatal:

Habitualmente, en la selección de padres reproductores, se vienen teniendo en cuenta, casi exclusivamente, rasgos físicos como el pelaje, la longitud de las orejas o el color. En los últimos tiempos, parece que algunos rasgos de salud como la ausencia de displasia o de problemas cardiacos, también son apreciados, pero sigue siendo habitual que muchos criadores no realicen este tipo de pruebas a los progenitores para detectar posibles enfermedades relevantes y que pueden ser transmitidas a la descendencia. Existe la necesidad de educar tanto a criadores como a futuros propietarios sobre la necesidad de realizar pruebas de detección de enfermedades importantes (Czerwinski, McArthur, Smith, Hynd y Haze 2016a).

En lo referente a rasgos de comportamiento o temperamento, que también son heredables, no suelen ser considerados a la hora de seleccionar a parejas reproductoras (Czerwinski, et al. 2016a); en la actualidad, no existe ningún estándar válido y público en la industria de cría de cachorros que exija este tipo de selección (McMillan, 2017).

En general, las prioridades y prácticas de los criadores parecen variar según el tipo de raza que se críe y no todos parecen conceder importancia a la selección de los padres, siendo los que crían una única raza los que consideran en mayor medida la importancia del temperamento de la madre (Czerwinski et al. 2016a). Según Lazarowski y Katz (2018), el comportamiento de los cachorros podría depender no sólo de los cuidados maternos, sino también del comportamiento heredado de sus padres, por lo que la transmisión de enfermedades de origen genético y la heredabilidad del comportamiento, habrían de tenerse en cuenta.

Rooney, Clark y Casey (2016) sostienen que las causas de miedo y ansiedad son multifactoriales y que, además de las características heredadas, el estrés prenatal podría afectar negativamente a la reactividad al estrés de las crías. El estrés materno se podría asociar con algunos efectos adversos en la descendencia como deterioro de la capacidad para afrontar el estrés, comportamiento social desadaptativo, aumento del miedo y la emocionalidad o disminución del comportamiento exploratorio (McMillan, 2017).

Por estos motivos, proporcionar a las madres embarazadas y a los cachorros recién nacidos un entorno estimulante pero que no induzca abiertamente al miedo, puede promover la resiliencia en los cachorros. La privación de estímulos y las condiciones estresantes podrían producir efectos negativos, mientras que otros muchos eventos podrían operar positivamente en la ontogénesis (Gazzano, Mariti, Notari, Sighieri y McBride, 2008).

Debido a que los entornos prenatal y posnatal parecen tener una influencia considerable en las características tanto físicas como conductuales de la futura descendencia (Lenkei, Pogány y Fugazza, 2019), maximizar el bienestar de las madres, además del de las crías, puede promover el bienestar del perro adulto. Por ello, a nivel práctico, sería recomendable mantener un ambiente de confort para las madres gestantes y evitar someterlas a cualquier situación estresante, con el fin de que nazcan cachorros con una respuesta al estrés más equilibrada. Existe poca investigación en la especie canina, sin embargo, algunos estudios aseguran que los cachorros de madres expuestas a estrés durante la gestación tienen mayor posibilidad de presentar respuestas a este más exageradas y menos modulables (McMillan, 2017; Rooney et al. 2016).

Varios estudios clásicos, que no han sido objeto de esta revisión, pero a los que aluden las publicaciones revisadas, afirman que, durante el periodo prenatal, acariciar a una hembra preñada hace que su camada sea más dócil y se contribuye al equilibrio emocional de la descendencia, facilitando la relajación, el apego y la socialización (Denenberg y Whimbey 1963; Fox, 1978). En ellos, se afirma que las capacidades táctiles del perro se desarrollan antes de nacer, a partir de los 45 días de gestación, y todo apunta a que ya en el útero materno puede ser que el cachorro se acostumbre al tacto cuando la madre es acariciada (Dehasse, 1994), de manera que, al recibir cierto contacto físico afectuoso, se le facilitaría esta tolerancia. Si bien ninguno de los artículos revisados incide e investiga en relación con esta línea, estas prácticas serían acordes con el entorno de confort y libre de estrés en el que todos coinciden en calificar como óptimo para la hembra gestante.

Por lo tanto, y a modo de resumen, destacamos que, en relación con la selección de reproductores y la etapa prenatal, contribuirían a maximizar la salud y el bienestar de los cachorros, y a disminuir los efectos adversos en la descendencia, por un lado, la selección previa de los padres (el control de la transmisión de determinadas enfermedades hereditarias y la selección por temperamento) y, por otro, el hecho de proporcionar a las madres un entorno libre de estrés.

Cuidados maternos:

Resulta obvio decir que la atención materna es imprescindible a nivel físico, ya que proporciona al cachorro alimento, calor y protección. Sin embargo, esa atención, parece estar también relacionada causalmente con el comportamiento de la descendencia y en concreto, con la posibilidad de desarrollar problemas de comportamiento tales como miedo, agresividad e hiperactividad (Lezama-García et al., 2019; Santos, Beck y Fontbonne, 2019; Guardini et al., 2016, 2017; Czerwinski, Smith, Hynd y Hazel, 2016b; Santos, Beck y Fontbonne, 2020; Foyer, Wilsson y Jensen, 2016; Bray, Sammel, Cheney, Serpell y Seyfarth, 2017).

En los mamíferos, el cuidado materno representa un componente fundamental del ambiente en las primeras etapas del desarrollo. Las madres no solo proporcionan a la descendencia nutrición y protección inmunológica y/o física, sino también seguridad, comodidad, estímulos y oportunidades para el aprendizaje social. El cuidado materno sería, por tanto, clave en la ontogenia de la descendencia y su ausencia podría tener efectos perjudiciales para la vida futura del animal.

El comportamiento materno consiste principalmente en contacto, amamantamiento, acicalamiento/lamido, juego, castigo, termorregulación y movimiento. Si ese comportamiento materno está alterado, o no existe vinculación de la madre con los cachorros, pueden aparecer la agresión, el canibalismo, el rechazo y el estrés, por lo que el nivel de interacciones entre la madre y los cachorros influye en el desarrollo fisiológico, cognitivo y conductual de la camada (Lezama-García et al., 2019).

Es muy probable que el comportamiento materno moldee el carácter de los cachorros, conformando sus reacciones y adaptaciones y afectando a su posterior comportamiento (Santos et al. 2019). El cuidado materno contribuye también a la adaptación de los cachorros a su entorno y, especialmente, a la relación social con los humanos (Lezama-García et al., 2019). Una puntuación materna más alta (mayor contacto físico) se asocia con mayor compromiso social con los humanos y falta de agresión, mayor conducta exploratoria, menor estrés y menor miedo (Santos et al., 2019).

Si bien todos los estudios revisados que analizan esta circunstancia parecen coincidir en la importancia del cuidado materno para el buen desarrollo físico y conductual de los cachorros en especies altriciales, encontramos resultados contradictorios en relación con qué cantidad o tipo de cuidado materno sería realmente óptimo o beneficioso. Estos resultados contradictorios los encontramos incluso en investigaciones realizadas por el mismo autor (Guardini et al., 2016 y Guardini et al., 2017). Pasamos a explicar los dos puntos de vista de esta controversia.

De acuerdo con la idea planteada por Guardini et al. (2016), la cantidad de atención materna recibida durante la vida temprana influye en el patrón de respuestas conductuales y estrategias de afrontamiento de los cachorros. Así, un mayor cuidado materno (mayor tiempo de contacto, lamido y amamantamiento) se asocia con un comportamiento más exploratorio y con menor estrés en los cachorros sometidos a pruebas de aislamiento. Y, por el contrario, un menor nivel de atención materna se asocia con una mayor locomoción, con mayores vocalizaciones de angustia y con conductas destructivas.

En la misma línea que el anterior argumento, Czerwinski et al. (2016b) determinaron que en ratas, una diferencia en la cantidad de lamidos y cuidados maternos, alteraba la respuesta a la novedad en la descendencia: las crías que recibieron más cuidados entre los días 0 a 10 desde el nacimiento mostraron una reducción de la hormona adenocorticotrópica y de las respuestas de corticosterona al estrés agudo, mientras que aquellas que recibieron menos, experimentaron aumento en la respuesta de sobresalto y una disminución en la conducta de exploración.

Extrapolando estos estudios realizados en ratas a cánidos, por considerar que proporcionan un modelo útil de comparación, en el sentido de que ambas especies son altriciales y portadores de camadas, concluyen que un mayor cuidado materno derivaría en una menor respuesta de estrés.

La mayoría de las conductas asociadas a un buen cuidado materno son definidas como una mayor atención de la perra hacia los cachorros, siendo la frecuencia de amamantamiento y lamido claves importantes (Santos et al., 2020). Tras el análisis de diversas variables relativas al cuidado que dispensa la madre a sus cachorros durante las primeras semanas de vida (tiempo de contacto, duración de la lactancia, lamido, olfateo, etc.), Foyer et al. (2016) también concluye que los cachorros de camadas criadas por madres que brindan más atención obtienen mejores puntuaciones en contacto social y físico y menores tasas de agresión.

Sin embargo, y estando de acuerdo en que el cuidado materno influye en el desarrollo del comportamiento, en contraposición al anterior argumento que plantea que un mayor nivel de cuidado materno es mejor y deriva en una reducción del estrés y en una mayor conducta exploratoria, algunos estudios plantean que un exceso de atención podría ser perjudicial en algunos casos. Así, las madres con altos niveles de comportamiento materno podrían tener mayores respuestas al estrés cuando se separan de la camada, debido a una predisposición genética a una mayor excitabilidad que conllevaría un estilo maternal más ansioso y demasiado atento, heredando los cachorros el mismo temperamento (Lazarowski y Katz, 2018).

Los resultados del estudio de Guardini et al. (2017) apoyan las anteriores conclusiones, señalando que cuanto más cuidado materno recibe un cachorro, más angustia muestra durante la separación y más orientado está a la búsqueda de la figura de apego, permaneciendo cerca de personas incluso desconocidas e intentando buscar atención con la intención de obtener consuelo y apoyo. Contrariamente a la hipótesis original planteada en su anterior artículo de 2016, en Guardini et al. (2017) las puntuaciones más altas de cuidado materno se asociaron en los cachorros con un menor interés en el medio ambiente o en otros objetos. Este análisis posterior estaría poniendo de relieve que cuanto más cuidado materno recibe el cachorro, mayor es su necesidad de recuperar la proximidad con la madre durante la separación, y por lo tanto, mayor es su angustia durante el aislamiento, planteando la hipótesis de que el nivel de cuidados maternos influiría en el tipo de respuestas que muestran estos cachorros en una situación estresante (ausencia de la madre y hermanos de camada), pero ahora en sentido contrario: aumento del estrés.

Bray et al. (2017) también encuentran una asociación entre la cantidad de atención materna recibida y los comportamientos de ansiedad en perros guía jóvenes, coincidiendo con Guardini et al. (2017) en que los perros que recibieron niveles más altos de atención materna mostraron más estrés y ansiedad cuando fueron aislados en una habitación vacía. Según este estudio, las madres con un comportamiento materno elevado se asocian positivamente con jóvenes más ansiosos cuando son apartados.

En resumen, parece claro que el cuidado materno es fundamental para el desarrollo saludable de los perros. Sin embargo, permanecer demasiado tiempo con la madre o recibir cuidados constantes puede tener consecuencias perjudiciales al hacer a los cachorros más vulnerables al estrés cuando quedan aislados. Si bien no se pone en duda la necesidad de cierto nivel de atención materna para el correcto desarrollo conductual del cachorro, su exceso o su defecto, como factor predisponente a la ansiedad canina y al estrés por separación, sigue siendo controvertido y los resultados de los estudios son contradictorios. Así, la relación en cuanto a qué cantidad de cuidado materno es necesaria podría ser en realidad cuadrática: una cantidad moderada de atención materna sería beneficiosa, pero sin llegar a provocar una dependencia excesiva, ya que conviene que los cachorros se enfrenten a situaciones desafiantes que les hagan tener un mejor desempeño posterior.

Actualmente, no existe evidencia cuantitativa sobre cuánto impacto tiene el cuidado materno en el comportamiento posterior de los cachorros, si el efecto es similar en todas las razas y cuáles serían sus efectos a largo plazo (Santos et al., 2019), lo que indica que aún es necesaria mucha más investigación que arroje algo de luz sobre esta cuestión. En la presente revisión bibliográfica no hemos encontrado ningún estudio que resuelva esta cuestión, por lo que sería necesario investigar acerca de cuál es ese punto óptimo que asegure el equilibrio entre cuidado maternal y gestión del estrés por parte de los cachorros.

Es posible que esta cuestión no sea fácil de resolver ya que el desarrollo de problemas conductuales podría deberse a la interacción de muchos factores, incluida la genética y el entorno, y sea esa adición la que ocasione la aparición de conductas indeseables (Czerwinski et al., 2016b). Quizás una solución pueda hallarse en el enriquecimiento del entorno de las parideras o los recintos en los que permanecen los cachorros con elementos que ellos puedan investigar de forma independiente, ayudando a reducir la prominencia de la madre y el consecuente trauma por separación (Hargrave, 2021).

Destete y separación de la camada:

Un destete temprano puede considerarse causa o factor contribuyente de trastornos de conducta en el perro adulto (Gazzano et al., 2008; Guardini et al., 2016). Es primordial tener en cuenta las edades y prácticas de destete para no predisponer al cachorro a una mayor prevalencia de problemas de comportamiento como traumas o miedos, ya que esta práctica podría tener efectos beneficiosos de por vida si se lleva a cabo de una forma correcta o perjudiciales si el destete es abrupto (Rooney et al., 2016).

Un proceso de destete natural es siempre gradual. La madre va poco a poco haciendo que la lactancia resulte más difícil al cachorro al permanecer menos tiempo en la paridera, al no tumbarse de lado o al permanecer de pie, sentada, al alejarse o al empujar a las crías. Este rechazo por parte de la madre puede ser incluso más agonista, por medio de gruñidos, amenazas con la boca o mordida con inhibición, y tendrá como consecuencia que las crías eviten tratar de mamar mostrando respeto y sumisión cuando la madre les gruñe o amenace. Este y otros comportamientos como preferencias por superficies de eliminación, juego, jerarquía social o inhibición de la mordida ayudaran al cachorro a aprender a interpretar y mostrar señales sociales, a la par que mejorará sus habilidades motoras.

Debido a que el destete es gradual y suele ocurrir entre las 4 y las 6 semanas, un cachorro nunca debe ser separado de la madre antes de las 7 u 8 semanas de edad, ya que las interacciones que se producen dentro de ese periodo entre la madre y el cachorro o entre los hermanos de camada son críticas para el aprendizaje, y una remoción temprana podría resultar en inestabilidad emocional (Alberghina, Giunta, Gioè y Panzera, 2020).

Este proceso natural y gradual de destete contrasta con la situación típica en la cría comercial de perros, donde se produce una separación abrupta entre los cachorros y sus madres a una edad en la cual las crías siguen amamantando con frecuencia y el vínculo y la dependencia aún es fuerte. La separación puede ser traumática y reducir la capacidad de hacer frente a factores estresantes al perder el cachorro los efectos amortiguadores del contacto con la madre y los hermanos. Además, la separación precoz disminuye la exposición a los estímulos y la retroalimentación necesaria para el aprendizaje asociado con el desarrollo de un comportamiento aceptable (McMillan, 2017).

Una separación temprana y abrupta puede provocar miedo, angustia y problemas de aprendizaje en el cachorro. Otros problemas reportados tras un destete y separación precoz han

sido agresividad, poca tolerancia a la frustración, ansiedad, hiperactividad y problemas al relacionarse con otros perros y personas. Restringir el tiempo de contacto con los miembros de la propia especie, con otros animales y con seres humanos, aumenta las posibilidades de aparición de agresividad por miedo. Parece ser que el vínculo con la madre podría reducir el miedo y proporcionar una base segura que animaría a las crías a explorar el entorno (Guardini et al., 2016).

La separación abrupta y temprana puede tener efectos mucho más allá del momento en que se produce (Lenkei et al., 2019). Los perros separados a una edad más temprana (entre 30-40 días) muestran una frecuencia significativamente mayor de comportamiento destructivo, mayor posesividad con los juguetes y la comida, más probabilidades de mostrar miedos y de requerir atención, mayor reactividad al ruido y más probabilidades de ladrar en exceso que aquellos cachorros que se quedaron con la madre y los compañeros de camada hasta los 60 días (McMillan, 2017; Lenkei et al., 2019). Estos hallazgos indican que los cachorros separados prematuramente son más propensos a exhibir comportamientos potencialmente problemáticos.

Los cachorros se benefician del contacto prolongado con sus madres. Un cachorro que interactúa con más congéneres durante el período de socialización puede desarrollarse de manera diferente a un cachorro con pocas o ninguna interacción. Para que los cachorros sean destetados, separados de la madre y hermanos, y colocados en su nuevo hogar, se aprovecha una edad en la que es sabido que sienten una gran motivación para el contacto social con extraños y para formar vínculos sociales con la nueva familia. Esta edad corresponde con las 8 semanas, que es la edad aconsejada de adopción de un cachorro (Alberghina et al., 2020).

Cría industrial o cría familiar:

A la hora de adquirir un cachorro es conveniente conocer el origen y las condiciones en las que ha sido mantenida la madre durante la gestación y los cachorros durante las primeras semanas de vida, ya que estos factores parecen tener relación con la aparición de determinados problemas de comportamiento en perros jóvenes y adultos.

Las empresas de cría industrial funcionan como establecimientos de producción animal de grandes cantidades de cachorros destinados a la venta comercial y conocidos popularmente como “fábricas de cachorros” o “granjas de cachorros” (McMillan, Duffy y Serpell, 2011). Las condiciones de alojamiento de los animales pueden variar e ir desde las más modernas y limpias instalaciones, hasta las más nocivas y potencialmente perjudiciales para la salud. Sin embargo,

todas ellas tienen en común las siguientes características: albergan a un gran número de perros, maximizan el número de ejemplares en relación con el espacio en jaulas o cheniles, cuentan con una mínima o nula atención veterinaria, a los perros rara vez se les permite salir de sus recintos para hacer ejercicio o jugar, no disponen de juguetes o cualquier otra forma de enriquecimiento y la interacción o compañía humana es nula o, en el mejor de los casos, mínima.

Un factor clave que diferencia la cría familiar de la cría industrial es el contacto humano que reciben los perros. En el caso de las madres, como ya comentamos con anterioridad al hablar del entorno prenatal, es fundamental proporcionar un ambiente de confort y libre de estrés para fomentar un buen cuidado maternal de la hembra. La presencia de personas familiares en el momento del parto podría tranquilizar a la madre, de manera que no experimentase una experiencia negativa que se viese reflejada en su comportamiento maternal. Un estrés excesivo podría dar lugar a una atención materna deficiente o al rechazo de los cachorros. Los perros que tienen un vínculo más estrecho con su dueño al vivir en instalaciones de cría más pequeñas podrían aliviar el estrés buscando el contacto humano, oportunidad que no tienen los perros de instalaciones mayores y que no están acostumbrados a ese contacto más asiduo (Santos et al., 2020).

Se ha informado que los cachorros provenientes de establecimientos de cría comercial de gran volumen y/o vendidos a través de tiendas de mascotas o por internet, experimentan más problemas de comportamiento que aquellos provenientes de criadores a pequeña escala (McMillan, 2017; Foraita et al., 2021; Santos et al., 2020).

Tras constatar que muchos informes anecdóticos sugerían que perros que habían sido ejemplares reproductores en establecimientos industriales mostraban anomalías conductuales y psicológicas, incluso tras permanecer más de dos años en sus nuevos hogares, en comparación con la población general de perros de compañía, McMillan et al. (2011) realizaron un estudio para determinar si esa evidencia anecdótica podía confirmarse empíricamente. Sus resultados concluyeron que estos perros tenían más problemas de salud, tasas más altas de miedo y de excitabilidad, menor capacidad de adiestramiento y problemas con conductas de eliminación dentro de casa, proporcionando la primera evidencia cuantitativa de que las condiciones que prevalecen en estas “granjas de cachorros” son perjudiciales para la salud mental (miedos y fobias extremos y persistentes) y, por tanto, para el bienestar de los perros.

En McMillan (2017) encontramos una mayor incidencia de problemas conductuales y emocionales en perros adquiridos en establecimientos comerciales de cría en comparación con

perros procedentes de criadores no comerciales. Algunos de estos trastornos de conducta son miedo, agresión, mayor excitabilidad, mayor dependencia de apego y atención y menor adiestrabilidad. El autor reconoce que podrían ser varios los factores que podrían contribuir a la aparición de estos problemas, pero que las condiciones de cría del entorno industrial, además de la genética, contribuirían a su aparición. Entre estas circunstancias de cría estarían la privación de estímulos o exposición inadecuada a los mismos en las primeras etapas de la vida, la falta de exposición social por insuficiente manipulación por parte de personas, el estrés materno prenatal, el destete temprano y la separación materna, las condiciones de transporte y las transiciones entre diversas instalaciones.

El estudio de Wauthier, Scottish SPCA y Williams (2018) confirma los resultados anteriores al considerar que el entorno de cría intensiva puede influir en el comportamiento canino y dar lugar a un mayor estrés (tanto de los cachorros como de las madres) como consecuencia de la disminución de la socialización y del enriquecimiento ambiental. Teniendo en cuenta que los estímulos en los centros industriales de cría y en las tiendas de mascotas son muy diferentes a los del entorno doméstico típico, el desajuste entre estos y los que encontrarán en la vida adulta puede ser un factor importante en la aparición de los problemas de comportamiento observados.

En los establecimientos de cría comercial, al ser negocios lucrativos, cuando se incrementa la demanda, se ajusta la oferta para no perder oportunidad de negocio, a menudo en detrimento del bienestar de los perros, aumentando el hacinamiento y reproduciendo independientemente del temperamento o del estado de salud. Según Czerwinski et al. (2016a) el temperamento de los cachorros también estará influenciado por el comportamiento de la madre y existe evidencia de que éste es un factor al que sólo parecen conceder importancia los criadores de una sola raza frente a los criadores de varias.

En las instalaciones de cría y venta industrial existe un acceso limitado a interacciones humanas y sociales positivas experimentadas por los cachorros al principio del periodo de socialización, que potencialmente podrían ser factores predisponentes para la aparición de conductas problemáticas (Pirrone, Pierantoni, Pastorino y Albertini, 2016).

Wauthier et al. (2018) advierten que en la cría intensiva se da una acumulación de factores que van impactando en el comportamiento de los perros de manera gradual y que dan como resultado que tengan, por ejemplo, más del doble de posibilidades de mostrar miedo y, en general, entre un 60 y 90% de aumento de probabilidad de tener comportamientos indeseables.

La manera en que suelen ser manejados los cachorros puede afectar a su socialización y a sus niveles de estrés, dando lugar a la aparición de miedos en edad adulta (Wauthier et al., 2018). Estos resultados coinciden con los hallazgos de McMillan (2017) y sugieren que la cría industrial de cachorros produce perros que se adaptan menos al entorno familiar debido a problemas de salud y de comportamiento de larga duración.

Otra circunstancia que podría contribuir a la aparición de problemas de conducta es la relativa a las condiciones de transporte, ya que estos ejemplares no son vendidos directamente en las factorías y se importan para su posterior comercialización. La mayoría de los cachorros vendidos por tiendas de mascotas en Europa provienen de instalaciones de cría de alto volumen ubicadas en su mayoría en países del Este, donde se presta poca o ninguna atención a la salud y el bienestar de los animales. Las condiciones de transporte pueden ser muy estresantes para los cachorros (Wauthier et al., 2018). El criador familiar venderá el cachorro directamente al propietario, evitando largos traslados en condiciones de hacinamiento.

Pirrone et al. (2016) realizaron un estudio que tenía como objetivo evaluar si el origen de los cachorros (tienda de mascotas vs. criador) se podía asociar con la aparición posterior de problemas de comportamiento. Y, efectivamente así fue, encontrando en los perros provenientes de tiendas más probabilidades de mostrar agresión hacia personas conocidas, además de hallar una clara asociación con otros trastornos que se daban en mayor porcentaje, como ensuciar casa y como la ansiedad por separación.

El comportamiento agresivo podría deberse al hecho de que los perros de tiendas de mascotas están menos socializados que otros perros (Foraita et al., 2021), ya que una socialización adecuada repercute en una menor posibilidad de presentar problemas de comportamiento, incluida la agresión. En entornos de cría familiares, y más si se encuentran registrados o asociados a algún club, normalmente suelen existir códigos éticos que van más allá de directrices puramente comerciales que hacen que estos criadores se esfuercen por mantener los más altos estándares de salud posible, incluyendo el contacto regular con personas y la exposición a estímulos adecuados (Santos et al., 2020).

Los perros criados en entornos domésticos tendrían menos probabilidades de desarrollar miedo y agresión hacia personas en comparación con los perros criados en entornos no domésticos. Las conductas de agresión causadas por el miedo hacia los humanos debido a una falta de socialización, unidas a otros problemas como ansiedad o excitabilidad, pueden afectar al éxito del perro como animal de compañía (Foraita et al., 2021). La exposición suficiente a

estímulos relevantes durante el período de socialización inicial parece estar asociada con menos miedo y agresión en los perros (Alberghina et al., 2020).

En la medida en que el asesoramiento al propietario y la adaptación al estilo de vida es importante para el éxito futuro de la adopción y el bienestar del perro, los compradores de establecimientos de cría y venta industrial también podrían estar en desventaja con respecto a aquellos que compran a un criador no comercial (McMillan, 2017; Santos et al., 2020).

Por lo tanto, el origen industrial o familiar de los cachorros parece tener un efecto profundo en el organismo en desarrollo del cachorro (Pirrone et al., 2016; Wauthier et al., 2018; McMillan et al., 2011; McMillan, 2017; Alberghina et al., 2020) y varias circunstancias, como las expuestas, podrían explicar las diferencias de comportamiento que encontramos entre los perros procedentes de sistemas industriales y los de criadores familiares.

Estimulación neurológica temprana:

La experiencia en la vida temprana es importante para el desarrollo físico, conductual y cognitivo y puede afectar al desarrollo de las funciones ejecutivas en los perros. El desarrollo de algunas funciones ejecutivas como memoria de trabajo, inhibición, atención o flexibilidad cognitiva en los perros, que afectan al comportamiento, puede verse influido negativamente por las dificultades y positivamente por los desafíos superables en las primeras etapas de la vida (Foraita et al., 2021).

Durante los primeros días de vida y aunque las crías son inmaduras físicamente, son capaces de responder a determinados estímulos, como los térmicos o los táctiles, además de ser sensibles al movimiento. El período de ontogenia temprana constituye un momento en el que la inmadurez física de un organismo es altamente susceptible a los estímulos externos. Por lo tanto, el desarrollo temprano juega un papel importante en la configuración del comportamiento adulto posterior (Chaloupková, Svobodová, Vápeník y Bartoš, 2018). Así, muchas de las diferencias entre individuos podrían explicarse desde una orientación distinta a la genética, por medio del uso de métodos de estimulación temprana, socialización y experiencias de enriquecimiento (Battaglia, 2009).

Utilizando como base este argumento, el ejército de los Estados Unidos desarrolló un programa de cría entre 1968 y 1976 llamado Bio Sensor y que incidía en la estimulación neurológica temprana. No se conservan reportes de aquel estudio, pero entrevistas posteriores con alguna de las personas que participó en el proyecto y con criadores que habían puesto en

práctica estas técnicas, aseguraban que provocaba una estimulación neurológica que hacía que los cachorros se volvieran más activos, más exploradores y fueran más tolerantes al estrés cuando se les presentaban nuevos retos (Battaglia, 2009). Por lo tanto, estos retos, entendidos como pequeñas cantidades de estrés, contribuían a preparar al individuo haciéndole más tolerante en un futuro. Estas mejoras en el comportamiento contribuirían positivamente a sus habilidades para adaptarse y reducirían el abandono (Howell, King y Bennett, 2015).

Los ejercicios que plantea el Programa Bio Sensor y que reproducimos en la figura 2, se practican entre el día 3 y el 16 de vida de los cachorros y consisten en la realización de varios ejercicios de estimulación táctil, estimulación térmica y colocación en distintas posiciones (cabeza erguida, cabeza hacia abajo y posición supina). Algunos de los beneficios reportados por este programa son la mejora cardiovascular, mayor eficiencia de las glándulas suprarrenales, mejor resistencia a enfermedades y mayor tolerancia al estrés (Battaglia, 2009). Otros autores comprobaron que, además, los cachorros eran más estables emocionalmente y más exploradores que los perros control no estimulados (Gazzano et al., 2008).

Figura 2

Ejercicios del programa Bio Sensor

Estimulación táctil:

Sosteniendo al cachorro en una mano, el manejador estimula suavemente (hace cosquillas) al cachorro entre los dedos de las patas.

Tiempo de estimulación entre 3-5 segundos (Figura 1)



Figura 2

Cabeza erguida

Usando ambas manos, el cachorro se sostiene perpendicular al suelo, de modo que su cabeza esté directamente sobre su cola. Esta es una posición ascendente. Tiempo de estimulación entre 3-5 segundos (Figura 2).



Figura 3

Cabeza hacia abajo

Sosteniendo al cachorro firmemente con ambas manos, la cabeza está invertida y apunta hacia abajo, hacia el suelo. Tiempo de estimulación entre 3-5 segundos (Figura 3).



Figura 4

Posición supina

Se sostiene al cachorro de modo que su espalda descansa en la palma de ambas manos con el hocico hacia el techo. Tiempo de estimulación entre 3-5 segundos (Figura 4).



Figura 5

Estimulación térmica

Con una toalla húmeda previamente enfriada en un refrigerador durante al menos 5 minutos, se coloca al cachorro con las 4 patas hacia abajo sobre la toalla. No se impide que se mueva. Tiempo de estimulación entre 3-5 segundos (Figura 5).



Nota: Imágenes obtenidas de Carmen L. Battaglia, (2009). Periods of Early Development and the Effects of Stimulation and Social Experiences in the Canine, Journal of Veterinary Behavior

Algunos autores apoyan la validez de estas técnicas del programa Bio Sensor argumentando que esta manipulación y la exposición a factores estresantes (cambios en la temperatura ambiente, diferentes manejadores, cambios posturales) tienen efectos positivos sobre la resistencia a la enfermedad, la reactividad emocional y la resolución de problemas (Rooney et al., 2016).

En Sighieri et al. (2006) se evaluaron los efectos de este programa de estimulación dentro de la misma camada, de forma que los efectos observados no pudieran ser atribuidos a otras variables. Para ello se establecieron dos grupos, uno de control (no manipulados) y otro experimental (manipulados). Los cachorros del grupo experimental fueron sacados de la paridera, se les aplicaron cinco minutos de estimulación táctil sobre todo el cuerpo y se alternaron las posiciones prona y supina. Cuando se evaluó el comportamiento de ambos grupos a los dos meses de edad, se apreciaron diferencias significativas en su comportamiento, mostrando el grupo estimulado una mayor latencia en emitir vocalizaciones de angustia cuando se sometieron a una prueba de aislamiento y una mayor inversión de tiempo en conductas exploratorias, en comparación con el grupo control.

Los resultados de la investigación de Gazzano et al. (2008) también confirmaron la existencia de un efecto positivo de la estimulación neurológica temprana sobre la estabilidad emocional de los cachorros.

Las características propias del perro, como por ejemplo la mayor o menor sensibilidad a determinados estímulos acústicos, unidas a la experiencia temprana, son un factor determinante del desarrollo de miedo a determinados ruidos. Existe evidencia de que respuestas conductuales de miedo a ruidos fuertes como disparos, truenos o pirotecnia pueden tener origen en la ausencia a una exposición controlada durante las primeras semanas de vida. Por lo tanto, la estimulación acústica durante el período más temprano de la vida tiene el potencial de aumentar las habilidades necesarias de los perros, reduciendo el estrés y el miedo y contribuyendo, por tanto, a su bienestar (Chaloupková et al., 2018).

La aplicación de estas técnicas debe realizarse desde la prudencia, ya que un exceso de estimulación podría provocar el efecto contrario, es decir, estrés patológico, en lugar de aportar beneficios físicos y psicológicos (Battaglia, 2009). El estrés de alta intensidad o a largo plazo a menudo es perjudicial, ya sea porque abruma la capacidad del cuerpo para responder o porque provoca efectos secundarios negativos de un proceso sostenido de "lucha o huida", que agota la energía y la capacidad de resistir enfermedades. Sin embargo, dosis de estrés leve o de baja intensidad serían beneficiosas para preparar a los cachorros para lidiar con futuras situaciones.

Estos resultados permitirían asegurar que la estimulación y el manejo durante los primeros días de vida de los cachorros tiene efectos positivos sobre su comportamiento, dando lugar a cachorros más capaces de afrontar el estrés ante una situación novedosa y de adaptarse mejor a ella (Battaglia, 2009; Gazzano et al., 2008; Sighieri et al., 2006; Chaloupková et al., 2018).

Enriquecimiento y socialización:

Existe un periodo sensible o crítico durante el cual, si se produce algún déficit de aislamiento sensorial o funcionamiento anormal, las conexiones sinápticas se atrofian y disminuyen, mientras que en un ambiente de estimulación se desarrollarán más. Dicho periodo crítico o sensible forma parte del proceso de maduración del animal y es un marco en el que los eventos o experiencias a las que éste es expuesto pueden dejar efectos a largo plazo en lo que a comportamiento se refiere.

La exposición a estímulos y experiencias sociales en épocas tempranas tiene un efecto proporcionalmente mayor en la formación de estructuras neuronales, temperamento y comportamiento que los eventos en otros momentos de la vida. Durante este período sensible, el desarrollo psicoconductual saludable de los cachorros requiere una exposición positiva a variedad de estímulos animados e inanimados apropiados para su edad, lo que preparará al perro

para responder con flexibilidad a esos incentivos a lo largo de la vida (Alberghina et al., 2020). Por el contrario, las consecuencias de una exposición inadecuada acarrearán fobias, hiperactividad, comportamiento y relaciones sociales deterioradas, comportamiento exploratorio disminuido y menor capacidad de aprendizaje (McMillan, 2017).

La forma en que los perros reaccionen a los estímulos estresantes que se les presenten, estará determinada por sus experiencias tempranas durante las primeras semanas de vida. Por lo tanto, el enriquecimiento del entorno durante este periodo puede tener un efecto determinante en su capacidad para hacer frente a situaciones novedosas en el futuro (Pluijmakers, Appleby y Bradshaw, 2010).

Las experiencias físicas y psicológicas que tenga un cachorro pueden tener un gran efecto, tanto positivo como negativo en su organismo en desarrollo (McMillan, 2017). Además, los desafíos leves y el enriquecimiento pueden fomentar el desarrollo de las funciones ejecutivas en el cachorro (Foraita et al., 2021).

Muchos de los comportamientos anormales, como el miedo o las conductas compulsivas, podrían estar relacionados con una socialización deficiente y con la privación de estímulos en la vida temprana (McMillan et al., 2011). Cuando estos incentivos ambientales son deficientes o de alcance limitado, es posible que en un futuro se manifiesten respuestas de miedo o conductas de evitación inapropiadas (Chaloupková et al., 2018).

Por estos motivos, es de vital importancia criar animales en entornos óptimos y presentarles una variedad de estímulos de manera positiva, controlada y gradual, ya que es posible así contribuir a que una menor cantidad de perros desarrollen miedos (Rooney et al., 2016).

Se sabe que la experiencia restringida en la vida temprana contribuye a la predisposición duradera al miedo y a la ansiedad en los mamíferos. Es común que los cachorros destinados a ser perros domésticos no experimenten muchas de las características del entorno en el que pasarán su vida adulta hasta después de las 8 semanas de edad. La exposición temprana a esos entornos podría reducir el miedo y la ansiedad posteriores, como demuestran Pluijmakers et al. (2010) en un experimento donde los cachorros que habían sido expuestos a imágenes de video entre las 3 y las 5 semanas, eran menos temerosos al exponerlos a objetos reproducidos en esas imágenes, ya que les eran familiares. Si bien los cachorros no expuestos a imágenes emplearon un mayor tiempo en conductas exploratorias, esto puede deberse a la novedad del estímulo. Sin embargo, al analizar las posiciones corporales y de las orejas y la locomoción, estos autores concluyen que los cachorros expuestos mostraron menos signos temerosos: caminaban en lugar

de correr, su postura no era agachada y mantuvieron sus orejas en una posición neutral o ligeramente hacia atrás (en contraste con los no expuestos que se agachaban, corrían y mantuvieron sus orejas entre parcial y máximamente hacia atrás).

Según McMillan (2017), las influencias del ambiente sobre el comportamiento posterior del perro comienzan a ser efectivas en los primeros 12 días de vida. Exponer al cachorro a estresores leves tiene efectos positivos en el desarrollo neuronal y mejoran su capacidad de respuesta para afrontar el estrés.

La falta de socialización puede derivar en problemas de agresividad y miedo (Battaglia, 2009). Aunque la socialización ocurre a lo largo de la vida del perro, las primeras semanas de vida del cachorro constituyen un periodo sensible en el desarrollo de habilidades para relacionarse con otros animales y con humanos. La socialización adecuada es necesaria para producir un perro equilibrado y bien adaptado y un método para prevenir problemas de conducta como el miedo o la ansiedad gracias a las influencias del entorno y las experiencias aprendidas durante este periodo sensible (Rooney, 2016; Hargrave, 2021).

Numerosas investigaciones aseguran que, en todas las especies, la falta de socialización puede dar como resultado un comportamiento inaceptable, miedos e indiferencia hacia las relaciones. Los cachorros que son expuestos a interacciones diarias con un manejador, con el objetivo de estimularles táctil, auditiva y visualmente, muestran posteriormente más interacciones con las personas y el medio ambiente (Vaterlaw-Whiteside and Hartmann, 2017).

Es posible que haya un periodo entre las 3 y las 8 semanas de vida en las que las asociaciones positivas con los estímulos sociales sean más efectivas que si ocurren después. Lo ocurrido dentro de ese periodo permitirá al animal permanecer relajado en una amplia gama de situaciones. El período de socialización es, por tanto, un período muy específico del desarrollo de un animal, a menudo cerrado o próximo a cerrarse cuando el animal se incorpora a su futuro hogar (Hargrave, 2021).

El proceso de socializar no sólo se refiere a variedad de individuos (sexo, edad, etc.), sino a dotar de complejidad a sus vidas con texturas, sonidos, variedad de objetos y experiencias novedosas. El enriquecimiento, por tanto, sería una extensión de la socialización y duraría toda la vida. Consistiría en la exposición a novedades, emociones y a cualquier estímulo que despierte en el cachorro la necesidad de curiosar, manipular o interactuar. Un entorno enriquecido para el cachorro dará lugar a un perro más curioso y resolutivo a la hora de afrontar tareas difíciles. La suma de estimulación neurológica temprana, socialización y

enriquecimiento tiene efectos acumulativos, proporcionando beneficios sobre el desarrollo del individuo (Battaglia, 2009).

Se sabe que la socialización con los seres humanos es un factor fundamental en el desarrollo del comportamiento adecuado de un perro adulto, pero rara vez se estudia el papel y el alcance de las interacciones perro-perro en los dos primeros meses de vida. Pongracz y Sztruhala (2019), tras analizar el comportamiento aloparental y las interacciones cachorro-adulto antes de la edad de destete en perros de compañía, resaltan la importancia de estas interacciones ya que se observa que cuando se alojan juntos, los cachorros no muestran miedo a los ladridos de los demás, mientras que si viven separados son más reactivos. Destacan, por tanto, la importancia de las interacciones con otros congéneres en la formación de interacciones estables y de bajo estrés con otros perros en periodos posteriores. La posibilidad de interactuar ininterrumpidamente con otros perros desde una edad muy temprana puede mejorar el comportamiento de los perros jóvenes en futuras interacciones.

Waterlaw-Whiteside y Hartmann (2017) proponen el primer (y único que hemos encontrado) programa de socialización adaptado al desarrollo de los cachorros desde el nacimiento hasta las 6 semanas de edad, con el fin de reducir o prevenir el desarrollo de comportamientos problemáticos. Estos autores idearon un plan de socialización y enriquecimiento que proporcionara una alta experiencia de socialización efectiva, que fuera rápida y fácil de llevar a cabo y que no fuera costosa, adaptando la introducción e intensidad de cada estímulo al desarrollo fisiológico y conductual del cachorro en ese momento. Comprobaron que los cachorros que recibieron el nuevo programa de socialización obtuvieron mejores puntuaciones en una evaluación de comportamiento que los cachorros que recibieron solo el programa de socialización estándar. Constataron como el mayor tiempo pasado con humanos y la exposición a una variedad más amplia de estímulos ambientales proporcionados durante el estudio, parecían haber mejorado las respuestas del cachorro, y que esas mejoras eran además duraderas. La riqueza de este programa de socialización adicional proporcionó un mayor contacto físico, desafíos mentales y una amplia interacción positiva con personas desconocidas, estímulos que serían estresantes leves y explicarían una menor ansiedad al volver a ser expuestos a ellos en un futuro. Reproducimos en las tablas 2 y 3 ambos programas, estándar y adicional, para su comparación.

Tabla 2

Programa de socialización estándar en una instalación de cría

TIPO DE ESTÍMULO	EJERCICIO	SEMANA						
		0	1	2	3	4	5	6
TÁCTIL	Sostener al cachorro	X	X					
	Acariciar al cachorro suavemente con los dedos	X	X					
	Manejo individual de los cachorros estando la madre	X	X	X	X	X	X	X
	Aseo de los cachorros en el propio recinto				X	X	X	X
AUDITIVO	Radio encendida en el recinto	X	X	X	X	X	X	X
	Sonido de lavadora				X	X	X	X
	Botella de plástico usada dentro del recinto							X
VISUAL	Tv en el recinto			X	X	X	X	X
	Carrito de paseo en el entorno visual del recinto				X	X	X	X
	Caja de recolección en el entorno visual del recinto				X	X	X	X
INTERACCION CON PERSONAS	Pesar al cachorro	X	X	X	X	X	X	X
	Cortar las uñas al cachorro	X	X	X	X	X	X	X
	Sostener al cachorro y moverlo alrededor del recinto (máximo 5 minutos)				X	X	X	X
	Contacto con personas vestidas elegantemente					X	X	X
	Al menos dos sesiones de socialización con la camada al completo					X	X	X
	Separar individualmente a los cachorros de los compañeros de camada para aseo, manipulación y controles sanitarios (máximo 5 minutos)					X	X	X
	Arreglo en la mesa de aseo						X	X
	Separar individualmente a los cachorros de los compañeros de camada para aseo, manipulación y controles sanitarios (máximo 10 minutos)							X
	Botella de plástico vacía en el recinto			X	X	X	X	X

INTERACCIÓN CON EL ENTORNO	Peluches en el recinto	X	X	X	X	X
	Juguetes de plástico en el recinto	X	X	X	X	X
	Juguetes que chirríen en el recinto	X	X	X	X	X
	Al menos dos sesiones en el exterior en suelo de goma (máximo 10 minutos)			X	X	X
	Juguetes de goma blanda en el recinto				X	X
	Caja de cartón en el recinto				X	X
	Peluche grande en el recinto				X	X
	Túnel en el recinto				X	X
	Al menos dos sesiones en el exterior en suelo de césped (máximo 10 minutos)				X	X

Nota: información adaptada de Vaterlaws-Whiteside y Hartmann (2017). Improving Puppy Behavior using a new Standardized Socialization Program. Applied Animal Behaviour Science.

Tabla 3

Programa de socialización / estimulación adicional propuesto por Vaterlaws-Whiteside y Hartmann

TIPO DE ESTÍMULO	EJERCICIO	SEMANA					
		0	1	2	3	4	5
TÁCTIL	Uso de collar durante la sesión	X	X	X	X	X	X
	Sostener al cachorro	X	X				
	Acariciar al cachorro suavemente con los dedos	X	X				
	Acariciar cabeza, cuerpo, cola, piernas y patas del cachorro	X	X	X	X	X	X
	Cachorro sostenido y en contacto con jersey de lana 30 segundos	X	X				
	Cachorro sostenido y en contacto con camiseta de nylon 30 segundos	X	X				

	Cachorro sostenido y en contacto con material vellón 30 segundos	X	X				
	Cuerpo acariciado suavemente con toalla	X	X				
	Cuerpo acariciado con guante de goma	X	X				
	Cuerpo acariciado con cepillo de dientes infantil	X	X				
	Animar al cachorro a moverse sobre una alfombra			X	X	X	X
	Animar al cachorro a moverse sobre una alfombra de goma			X	X	X	X
	Animar al cachorro a moverse sobre una bolsa de compra reutilizable				X	X	X
AUDITIVO	Hacer crujir una bolsa de papel cerca del cachorro	X					
	Hacer crujir una bolsa de plástico cerca del cachorro	X					
	Tintinear unas llaves suavemente cerca del cachorro			X			
	Tono de llamada del móvil en el volumen más bajo y cerca del cachorro			X	X		
	Aplausos suaves cerca del cachorro				X	X	
	Tono de llamada del móvil en el volumen medio y cerca del cachorro					X	
	Hacer rodar objetos que suenen cerca del cachorro y a su alcance					X	X
	Hacer rodar objetos que suenen cerca del cachorro, pero fuera de su alcance					X	X
	Tono de llamada del móvil en el volumen normal y cerca del cachorro						X
VISUAL	Poner al cachorro frente a pantalla TV			X			
	Hacer rodar objetos al alcance del cachorro			X	X		
	Hacer rodar objetos cerca del cachorro, pero fuera de su alcance			X	X		
	Poner elementos colgantes sobre el área de estimulación			X	X	X	X
	Abrir y cerrar paraguas lentamente a la vista del cachorro					X	
	Introducir un espejo					X	

	Abrir y cerrar paraguas a la vista del cachorro					X
	Animar al cachorro a explorar el espejo					X
INTERACCION CON PERSONAS	Sostener al cachorro y moverlo alrededor del recinto	X				
	Acariciar al cachorro con la mano	X				
	Examinar con cuidado las orejas y los dientes del cachorro	X	X	X	X	
	Sesión de juego primero con un peluche y después con un juguete que chirríe (máximo 3 minutos en total)	X				
	Sostener al cachorro y llevarlo a la zona de estimulación		X	X	X	
	Inmovilizar al cachorro suavemente durante 5 segundos		X			
	Sesión de juego primero con un peluche, después con un juguete que chirríe y por último con un juguete del que pueda tirar (máximo 3 minutos en total)		X	X	X	
	La persona se pone gafas de sol, sombrero y mochila		X	X	X	
	Inmovilizar al cachorro suavemente durante 15 segundos				X	
	Esconder un juguete y animar al cachorro a encontrarlo			X	X	
	Inmovilizar al cachorro suavemente durante 20 segundos					X
INTERACCIÓN CON EL ENTORNO	Sostener al cachorro y transportarlo al exterior	X				
	Poner al cachorro sobre superficie de hormigón en el exterior			X	X	
	Poner al cachorro sobre superficie de hierba en el exterior			X	X	
	Poner al cachorro sobre superficie de goma en el exterior			X	X	
	Animar al cachorro a trepar sobre algún obstáculo			X	X	
	Animar al cachorro a entrar y salir a través de una puerta					X
	Tapar con cuidado al cachorro con una toalla y esperar a que encuentre la salida					X

Nota: información adaptada de Vaterlaws-Whiteside y Hartmann (2017). Improving Puppy Behavior using a new Standardized Socialization Program. Applied Animal Behaviour Science.

Como puede observarse comparando las tablas 2 y 3, el programa de estimulación y socialización adicional propuesto por Vaterlaws-Whiteside y Hartmann (2017) es mucho más variado y rico en estímulos que, si bien en un principio podrían suponer estresores leves, en un futuro supondrían menor ansiedad para el cachorro ante su exposición, tanto a estos mismos como a otros similares. Los cachorros que recibieron el programa adicional obtuvieron mejores puntuaciones en pruebas de aislamiento, de ansiedad general, de sensibilidad corporal, menores distracciones y mejor capacidad de respuesta ante las personas. La mayor interacción con humanos presentada de manera positiva y los desafíos mentales que propone el programa adicional, reducirían la ansiedad futura.

Si bien existe acuerdo general sobre la importancia de la socialización, no está claro cuánta socialización es realmente necesaria. El estudio de Vaterlaws-Whiteside y Hartmann (2017) compara un programa estándar, ya de por sí completo, con otro mejorado y arroja evidencias a favor de que cuanto más socialización y estimulación recibe el cachorro, mejores resultados de comportamiento se observan a posteriori. Otros autores plantean que quizás el mínimo requerido pueda variar de un individuo a otro, o tal vez existan diferencias en función de la raza. Quizás más socialización no sea mejor, ni siquiera necesaria. Es posible que haya un punto de inflexión en el que en un cachorro que haya sido socializado adecuadamente no se aprecien diferencias significativas al emplear técnicas adicionales (Howell et al., 2015).

Los expertos en comportamiento canino a menudo recomiendan un proceso continuo de socialización y enriquecimiento, pero esta recomendación se basa más en experiencia práctica y sentido común que en evidencia empírica, ya que no existe certeza respecto a la cantidad de prácticas y al tiempo necesario para socializar adecuadamente a un perro. Aún se hacen necesarias más investigaciones que planteen programas de socialización/estimulación y que evalúen los resultados de su puesta en práctica. Los estudios futuros deben tener como objetivo averiguar las dosis necesarias, el momento óptimo de aplicación y si deben tenerse en cuenta diferencias individuales como la raza (Lenkei et al., 2019).

Discusión y Conclusiones

Para poder reducir la incidencia de trastornos de conducta que deriven en eutanasia o abandono en la población canina, es preciso analizar los factores de riesgo que puedan estar contribuyendo a su aparición, de cara a eliminarlos o reducirlos. Por ello, nos planteamos en

este trabajo comprender mejor los efectos que el entorno de cría y las experiencias de la vida temprana de los cachorros pudieran tener sobre el comportamiento del perro adulto, de cara a prevenir la aparición de estos problemas y mejorar las prácticas.

Es importante cubrir las necesidades y recomendaciones específicas de cada uno de los periodos de desarrollo del cachorro para prevenir posibles trastornos, que muchas veces surgen por no reconocer las limitaciones sociales y ambientales durante su crecimiento. Por este motivo, hemos revisado a lo largo de este trabajo qué circunstancias habrían de tenerse en cuenta desde la etapa prenatal hasta las 8 semanas de vida y que pudieran contribuir a aminorar la aparición y desarrollo de problemas de conducta en la especie canina.

Experiencias como una atención materna deficiente, entornos restringidos y estresantes y contactos sociales limitados, pueden afectar negativamente al futuro comportamiento de los perros.

En la selección previa de los padres reproductores no sólo deberían tenerse en cuenta rasgos físicos o de salud, sino que la selección por rasgos de comportamiento y temperamento de los padres sería deseable (McMillan, 2017).

El entorno prenatal parece tener influencia en la ontogénesis del perro y modular las características conductuales de la descendencia (Gazzano et al., 2008). Es preciso maximizar el bienestar de las madres, además del de las crías, proporcionando un ambiente de confort libre de estrés. Proveer una adecuada atención materna es imprescindible a nivel físico, pero también parece estar relacionada con la posibilidad de desarrollar problemas de comportamiento. La madre proporcionará nutrición, protección, estímulos y oportunidades para el aprendizaje social, por lo que su ausencia o una separación precoz del cachorro antes de las 8 semanas podría tener efectos perjudiciales para la vida futura del animal (Gazzano et al., 2008; Guardini et al., 2016; Rooney, 2016).

El origen del cachorro también nos permite conocer cómo han sido las condiciones de cría. Existe una correlación entre el origen industrial y la aparición de algunos problemas de comportamiento detectados en perros, tales como miedo, agresión o excitabilidad (McMillan, 2017; Foraita et al., 2021), que podrían estar relacionados con una privación o exposición inadecuada a estímulos, con estrés materno, destete y separación precoz, con falta de socialización o con condiciones propias de ese entorno industrial como instalaciones o transporte (Foraita et al., 2021).

El desarrollo de algunas funciones ejecutivas como memoria de trabajo, inhibición, atención o flexibilidad cognitiva en los perros, que afectan al comportamiento, pueden verse influenciadas negativamente por las dificultades y positivamente por los desafíos superables en las primeras etapas de la vida (Foraita et al., 2021). El uso de métodos de estimulación temprana plantea mejoras comportamentales como mayor tolerancia al estrés, mayor estabilidad emocional y aumento de conductas exploratorias (Battaglia, 2009; Gazzano et al., 2008).

Las diferencias que existen entre los individuos no sólo se deben a la genética y está ampliamente demostrado que estimular a las personas hace que mejoren sus habilidades naturales, incluso con efectos de por vida. Podemos extrapolar esos resultados a la cría de la especie canina mediante el uso de métodos de estimulación temprana, socialización y experiencias de enriquecimiento. Por estos motivos, es de vital importancia criar animales en entornos óptimos y presentarles una variedad de estímulos de manera positiva, controlada y gradual (Rooney, 2016), ya que su reacción futura estará determinada por las experiencias tempranas durante las primeras semanas de vida (Pluijmakers et al., 2010, McMillan, 2017; Foraita et al., 2021).

El proceso de socializar, además de referirse a una variedad de individuos, debe consistir en dotar de complejidad a sus vidas con texturas, sonidos, variedad de objetos y experiencias novedosas. La suma de estimulación neurológica temprana, socialización y enriquecimiento tiene efectos acumulativos, proporcionando beneficios sobre el desarrollo del individuo (Battaglia, 2009). La falta de socialización puede derivar en problemas de agresividad y miedo y está influenciada por el medio ambiente en el que se desenvuelve el cachorro durante las primeras semanas de vida.

A pesar de que nadie pone en duda la necesidad del cuidado materno, de la estimulación temprana y de la socialización, aún no está claro qué niveles son óptimos, ya que algunos estudios plantean que un exceso podría no suponer ninguna ventaja e incluso ser perjudicial. Los estudios futuros deben tener como objetivo averiguar dónde se encuentra el punto de inflexión, si deben tenerse en cuenta diferencias individuales y si los efectos son evidentes a largo plazo.

Tras realizar esta revisión echamos de menos propuestas de programas de socialización y estimulación, así como evidencias de posibles beneficios. De entre todos los trabajos analizados, tan solo Vaterlaws-Whiteside y Hartmann (2017) proponen uno, adaptado al

desarrollo de los cachorros desde el nacimiento hasta las 6 semanas de edad, con la finalidad de reducir o prevenir el desarrollo de comportamientos problemáticos.

Reproducimos en la tabla 4, a modo de resumen, los posibles factores de riesgo detectados a lo largo de la revisión, así como las recomendaciones que han demostrado ser beneficiosas por contribuir a una mejora del comportamiento y del bienestar del animal, o bien, por reducir la aparición de comportamientos problemáticos que pudieran derivar en abandono o sacrificio.

Tabla 4

Factores de riesgo y prácticas beneficiosas con relación a las prácticas de cría

ÁMBITO DE ANÁLISIS	FACTORES DE RIESGO	PRÁCTICAS BENEFICIOSAS
ETAPA PRENATAL	Rasgos de salud y temperamento heredables Estrés maternal: en cachorros, deterioro de la capacidad de afrontar el estrés, aumento del miedo y disminución del comportamiento exploratorio	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Realización de pruebas de salud y valoración del temperamento de los reproductores ➔ Proporcionar a las madres un ambiente de confort libre de estrés
CUIDADOS MATERNOS	Influencia en el comportamiento de la descendencia: miedo, agresividad e hiperactividad	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Necesidad de atención materna a nivel físico ➔ Fomentar el cuidado materno y acompañar de estimulación para no provocar una dependencia excesiva de la madre
DESTETE Y SEPARACIÓN DE LA CAMADA	El destete temprano contribuye a la aparición de problemas de conducta: miedo, ansiedad y problemas de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Nunca separar al cachorro de la camada antes de las 8 semanas
ORIGEN: INDUSTRIAL O FAMILIAR	En la cría industrial, condiciones de hacinamiento, transporte, estrés maternal, falta de estimulación y socialización inadecuada: mayor miedo y agresividad en el cachorro	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Fomento de buenas prácticas de cría y del bienestar de padres y cachorros ➔ Evitación de condiciones estresantes (hacinamiento y transporte)

		→ Fomento de estimulación y socialización adecuadas
ESTIMULACIÓN NEUROLÓGICA TEMPRANA	Exposición inadecuada o deficiente a estímulos (aislamiento sensorial): estrés y miedo	→ Proporcionar estimulación positiva y controlada durante las primeras semanas de vida
ENRIQUECIMIENTO Y SOCIALIZACIÓN	Miedo, evitación y ansiedad por falta de exposición a estímulos animados e inanimados Experiencias negativas	→ Exposición positiva a variedad de estímulos (táctiles, visuales y auditivos) → Exposición positiva a personas y animales (incluida la propia especie y ejemplares adultos distintos a la madre).

Nota: Factores de riesgo y prácticas beneficiosas en relación con las prácticas de cría ordenados según la exposición en este trabajo. Fuente: elaboración propia.

En última instancia, prevenir problemas es más rentable que gestionarlos y procurar soluciones, por lo que es fundamental centrarse en los aspectos del entorno de cría que pueden influir en el desarrollo de alteraciones o comportamientos no deseables y que, al final, deterioran el bienestar del animal y la relación con el dueño, derivando en abandono, maltrato o sacrificio. Debemos trabajar por conseguir que los perros se adapten bien a vivir con los humanos en la sociedad moderna, por lo que es preciso prepararlos desde el periodo neonatal para el contacto humano regular y para reaccionar adecuadamente ante una amplia variedad de experiencias, objetos, animales y personas diferentes. Todas estas prácticas ayudarán a mejorar la probabilidad de criar un perro con temperamento sano.

A la vista de los resultados, se debe recomendar encarecidamente a los criadores que proporcionen entornos de confort a las madres y a sus cachorros un entorno estimulante y variable suficiente, así como que tengan en cuenta las edades mínimas de destete y separación de la camada.

Las autoridades deben implicarse en la regulación de estas técnicas de cría, poniendo especial hincapié en asegurar una cría responsable y en obligar a criadores al respeto de las mismas. Los medios de comunicación podrían desempeñar un papel fundamental en la

educación del público en general, dando publicidad al tipo de prácticas que se han demostrado tanto beneficiosas como perjudiciales en la cría de un perro doméstico.

Y, por último, el futuro propietario debería conocer las consecuencias y riesgos que puede acarrear la falta de estimulación o socialización del perro, así como determinadas prácticas de cría, con el objetivo de poder exigir y tomar una decisión responsable a la hora de adquirir un cachorro.

Referencias bibliográficas

- Alberghina, D., Giunta, F., Gioè, M., y Panzera, M. (2020). Behavior test for seven-week old puppies (*Canis familiaris*): Inter-rater reliability and factors associated with test performance. *PLOS ONE*, *15*(7), e0236271. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236271>
- Albuquerque, N., Guo, K., Wilkinson, A., Savalli, C., Otta, E., y Mills, D. (2016). Dogs recognize dog and human emotions. *Biology Letters*, *12*(1), 20150883. <https://doi.org/10.1098/rsbl.2015.0883>
- 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), 203–210. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2009.03.003>
- Bray, E. E., Sammel, M. D., Cheney, D. L., Serpell, J. A., y Seyfarth, R. M. (2017). Effects of maternal investment, temperament, and cognition on guide dog success. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *114*(34), 9128–9133. <https://doi.org/10.1073/pnas.1704303114>
- Bray, E. E., Gnanadesikan, G. E., Horschler, D. J., Levy, K. M., Kennedy, B. S., Famula, T. R., y MacLean, E. L. (2021). Early-Emerging and Highly-Heritable Sensitivity to Human Communication in Dogs. *Current Biology*. <https://doi.org/10.1101/2021.03.17.434752>

- Chaloupková, H., Svobodová, I., Vápeník, P., y Bartoš, L. (2018). Increased resistance to sudden noise by audio stimulation during early ontogeny in German shepherd puppies. *PLOS ONE*, 13(5), 1-8, e0196553. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196553>
- Czerwinski, V., McArthur, M., Smith, B., Hynd, P., y Hazel, S. (2016a). Selection of Breeding Stock among Australian Purebred Dog Breeders, with Particular Emphasis on the Dam. *Animals*, 6(11), 75. <https://doi.org/10.3390/ani6110075>
- Czerwinski, V. H., Smith, B. P., Hynd, P. I., y Hazel, S. J. (2016b). The influence of maternal care on stress-related behaviors in domestic dogs: What can we learn from the rodent literature? *Journal of Veterinary Behavior*, 14, 52–59. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2016.05.003>
- Dehasse, J. (1994). Sensory, Emotional and Social Development of the Young Dog. *The Bulletin for Veterinary Clinical Ethology*, 2(1-2), pp 6-29. <http://www.joeldehasse.com/articles/a-english/puppy.html>
- 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), 1192–1193. <https://doi.org/10.1126/science.142.3596.1192>
- Dietz, L., Arnold, A. M. K., Goerlich-Jansson, V. C., y Vinke, C. M. (2018). The importance of early life experiences for the development of behavioural disorders in domestic dogs. *Behaviour*, 155(2–3), 83–114. <https://doi.org/10.1163/1568539x-00003486>
- Ding, Z. L., Oskarsson, M., Ardalán, A., Angleby, H., Dahlgren, L. G., Tepeli, C., Kirkness, E., Savolainen, P., y Zhang, Y. P. (2011). Origins of domestic dog in Southern East Asia is supported by analysis of Y-chromosome DNA. *Heredity*, 108(5), 507–514. <https://doi.org/10.1038/hdy.2011.114>
- Escribano, O. y Camarero, F. (2007). The relationship between mankind and animals (e.g. the dog) at the metal's age. The case of the settlement of Kutzemendi (Alava). Basque Country. *KOBIE (Serie Paleoantropología)*. Bilbao Bizkaiko Foru Aldundia-Diputación Foral de Bizkaia N.º XXVII, pp. 73-79, año 200317. ISSN 0214-7971

- Foraita, M., Howell, T., y Bennett, P. (2021). Environmental influences on development of executive functions in dogs. *Animal Cognition*. Published. <https://doi.org/10.1007/s10071-021-01489-1>
- Fox, M. W. The dog: It's domestication and behavior. Garland Press, New York 296 pp., 1978. Price \$24.50. (1979). *Journal of Mammalogy*. Published. <https://doi.org/10.2307/jmammal/60.2.439>
- Foyer, P., Wilsson, E., y Jensen, P. (2016). Levels of maternal care in dogs affect adult offspring temperament. *Scientific Reports*, 6(1). <https://doi.org/10.1038/srep19253>
- 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), 294–304. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2007.05.007>
- Guardini, G., Bowen, J., Mariti, C., Fatjó, J., Sighieri, C., y Gazzano, A. (2017). Influence of Maternal Care on Behavioural Development of Domestic Dogs (*Canis Familiaris*) Living in a Home Environment. *Animals*, 7(12), 93. <https://doi.org/10.3390/ani7120093>
- Guardini, G., Mariti, C., Bowen, J., Fatjó, J., Ruzzante, S., Martorell, A., Sighieri, C., y Gazzano, A. (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, 137–144. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2016.05.006>
- Hare, B. (2002). The Domestication of Social Cognition in Dogs. *Science*, 298(5598), 1634–1636. <https://doi.org/10.1126/science.1072702>
- Hargrave, C. (2021). Socialisation: is it the ‘be all and end all’ of creating resilience in companion animals? *The Veterinary Nurse*, 12(1), 8–14. <https://doi.org/10.12968/vetn.2021.12.1.8>
- Howell, T., King, T., y Bennett, P. (2015). Puppy parties and beyond: the role of early age socialization practices on adult dog behavior. *Veterinary Medicine: Research and Reports*, 143. <https://doi.org/10.2147/vmrr.s62081>

- Kubinyi, E. (2006). Comparative Social Cognition: From wolf and dog to humans. *Comparative Cognition & Behavior Reviews*, 2. <https://doi.org/10.3819/ccbr.2008.20002>
- Larson, G., Karlsson, E. K., Perri, A., Webster, M. T., Ho, S. Y. W., Peters, J., Stahl, P. W., Piper, P. J., Lingaas, F., Fredholm, M., Comstock, K. E., Modiano, J. F., Schelling, C., Agoulnik, A. I., Leegwater, P. A., Dobney, K., Vigne, J. D., Vila, C., Andersson, L., y Lindblad-Toh, K. (2012). Rethinking dog domestication by integrating genetics, archeology, and biogeography. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(23), 8878–8883. <https://doi.org/10.1073/pnas.1203005109>
- Lazarowski, L., y Katz, J. S. (2018). Mothering matters: Maternal style predicts puppies' future performance. *Learning & Behavior*, 46(4), 327–328. <https://doi.org/10.3758/s13420-017-0308-8>
- Lenkei, R., Pogány, K., y Fugazza, C. (2019). Social behavior in dog puppies: Breed differences and the effect of rearing conditions. *Biologia Futura*, 70(2), 134–142. <https://doi.org/10.1556/019.70.2019.17>
- Lezama-García, K., Mariti, C., Mota-Rojas, D., Martínez-Burnes, J., Barrios-García, H., y Gazzano, A. (2019). Maternal behaviour in domestic dogs. *International Journal of Veterinary Science and Medicine*, 7(1), 20–30. <https://doi.org/10.1080/23144599.2019.1641899>
- Martínez, N. G., Santamarina Pernas, G., Diéguez Casalta, F. J., Suárez Rey, M. L., y De la Cruz Palomino, L. F. (2011). Risk factors associated with behavioral problems in dogs. *Journal of Veterinary Behavior*, 6(4), 225–231. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2011.01.006>
- McMillan, F. D. (2017). Behavioral and psychological outcomes for dogs sold as puppies through pet stores and/or born in commercial breeding establishments: Current knowledge and putative causes. *Journal of Veterinary Behavior*, 19, 14–26. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2017.01.001>
- McMillan, F. D., Duffy, D. L., y Serpell, J. A. (2011). Mental health of dogs formerly used as 'breeding stock' in commercial breeding establishments. *Applied Animal Behaviour Science*, 135(1–2), 86–94. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2011.09.006>

- Ollivier, M., Tresset, A., Frantz, L. A. F., Bréhard, S., Bălăşescu, A., Mashkour, M., Boroneanţ, A., Pionnier-Capitan, M., Lebrasseur, O., Arbogast, R. M., Bartosiewicz, L., Debue, K., Rabinovich, R., Sablin, M. V., Larson, G., Hänni, C., Hitte, C., y Vigne, J. D. (2018). Dogs accompanied humans during the Neolithic expansion into Europe. *Biology Letters*, 14(10), 20180286. <https://doi.org/10.1098/rsbl.2018.0286>
- Perri, A. R., Feuerborn, T. R., Frantz, L. A. F., Larson, G., Malhi, R. S., Meltzer, D. J., y Witt, K. E. (2021). Dog domestication and the dual dispersal of people and dogs into the Americas. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(6), e2010083118. <https://doi.org/10.1073/pnas.2010083118>
- Pirrone, F., Pierantoni, L., Pastorino, G. Q., y Albertini, M. (2016). Owner-reported aggressive behavior towards familiar people may be a more prominent occurrence in pet shop-traded dogs. *Journal of Veterinary Behavior*, 11, 13–17. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2015.11.007>
- Pluijmakers, J. J., Appleby, D. L., y Bradshaw, J. W. (2010). Exposure to video images between 3 and 5 weeks of age decreases neophobia in domestic dogs. *Applied Animal Behaviour Science*, 126(1–2), 51–58. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2010.05.006>
- Pongrácz, P., y Sztruhala, S. S. (2019). Forgotten, But Not Lost—Alloparental Behavior and Pup–Adult Interactions in Companion Dogs. *Animals*, 9(12), 1011. <https://doi.org/10.3390/ani9121011>
- Rooney, N. J., Clark, C. C., y Casey, R. A. (2016). Minimizing fear and anxiety in working dogs: A review. *Journal of Veterinary Behavior*, 16, 53–64. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2016.11.001>
- Sable, P. (2012). The Pet Connection: An Attachment Perspective. *Clinical Social Work Journal*, 41(1), 93–99. <https://doi.org/10.1007/s10615-012-0405-2>
- Salonen, M., Sulkama, S., Mikkola, S., Puurunen, J., Hakanen, E., Tiira, K., Araujo, C., y Lohi, H. (2020). Prevalence, comorbidity, and breed differences in canine anxiety in 13,700 Finnish pet dogs. *Scientific Reports*, 10(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-59837-z>

- Santos, N. R., Beck, A., y Fontbonne, A. (2019). A review of maternal behaviour in dogs and potential areas for further research. *Journal of Small Animal Practice*, 61(2), 85–92. <https://doi.org/10.1111/jsap.13085>
- Santos, N. R., Beck, A., y Fontbonne, A. (2020). The View of the French Dog Breeders in Relation to Female Reproduction, Maternal Care and Stress during the Peripartum Period. *Animals*, 10(1), 159. <https://doi.org/10.3390/ani10010159>
- Sighieri, C., Mariti, C., Martelli, F., Baragli, P., Ducci, M., y Gazzano, A. (2006). Effects of Postnatal Handling on the Ontogenesis of Canine Behaviour. *Veterinary Research Communications*, 30(S1), 211–213. <https://doi.org/10.1007/s11259-006-0043-z>
- Urrútia, G., y Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina Clínica*, 135(11), 507–511. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2010.01.015>
- Vaterlaws-Whiteside, H., y Hartmann, A. (2017). Improving puppy behavior using a new standardized socialization program. *Applied Animal Behaviour Science*, 197, 55–61. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2017.08.003>
- Wauthier, L., Scottish SPCA y Williams, J. (2018). Using the Mini C-BARQ to Investigate the Effects of Puppy Farming on Dog Behaviour. *Applied Animal Behaviour Science* 206(May):75–86. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2018.05.024>