

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

**Aproximación al diagnóstico clínico y tratamiento farmacológico de las alteraciones del
comportamiento canino**

Corporación Universitaria Remington
Sede Ibagué
Programa de Medicina Veterinaria

Autores:

Martha Cristina Chaparro Alzogaray
Karen Yuliana Acosta Castro
Estefanya Echeverry Pérez
Jorge Alberto Martin Velandia

Tutor del trabajo de grado:
Victoria Eugenia Rodríguez Gutiérrez
Opción de Trabajo de grado Seminario-Diplomado.
2025

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo, con profunda gratitud y emoción, a nuestras familias, quienes han sido el pilar de apoyo en esta nueva etapa de nuestras vidas. A pesar de los sacrificios y desafíos, su amor y confianza han sido la fuerza que nos impulsa a continuar.

A los animales, cuya existencia nos inspira y cuya voz queremos representar desde el conocimiento, la compasión y la ética profesional.

A nuestros profesores y profesoras, por guiarnos en este camino de formación con paciencia y sabiduría.

Y a nosotros mismos, por creer en este sueño, por atrevernos a empezar y por no rendirnos. Este es apenas el comienzo de todo lo que aún podemos construir.

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a la Corporación Universitaria Remington, por abrirnos las puertas a la educación profesional, permitiéndonos formarnos como médicos veterinarios incluso bajo la modalidad de fines de semana. Iniciar esta carrera ha sido un reto y un sueño compartido por los cuatro, y contar con esta oportunidad representa un gran paso hacia nuestro desarrollo académico y personal.

Agradecemos también a nuestros docentes, quienes, con dedicación y paciencia, nos han guiado en este camino, brindándonos no solo conocimiento, sino también motivación para seguir aprendiendo con responsabilidad y pasión.

Gracias a nuestras familias y personas cercanas, quienes han creído en nosotros y nos han apoyado a lo largo de este proceso. Sin su respaldo constante, no sería posible avanzar con firmeza en esta nueva etapa.

Finalmente, reconocemos el valor del trabajo en equipo que hemos logrado construir entre nosotros, como compañeros y coautores de este trabajo, lo cual ha fortalecido no solo el aprendizaje, sino también la amistad y el compromiso con nuestra futura profesión.

Tabla de contenidos

Resumen.....	6
1. Pregunta orientadora de la búsqueda.....	7
1.1. Formulación de la pregunta orientadora	7
1.2. Introducción al problema	7
1.3. Bases teóricas y científicas	8
1.4. Articulación integradora	8
2. Metodología de búsqueda de la información.....	10
2.1. Objetivo de la búsqueda.....	10
2.2. Fuentes de información consultadas	10
2.3. Palabras clave utilizadas	10
2.4. Criterios de inclusión	11
2.5. Criterios de exclusión	11
2.6. Proceso de selección y resultados	11
3. Sustentación teórica de la pregunta	12
3.1. Introducción general a los trastornos comportamentales y psiquiátricos en caninos	12
3.1.1. Conceptualización y clasificación de los trastornos comportamentales	12
3.1.2. Relevancia clínica y epidemiológica	14
3.2. Trastornos cognitivos y de envejecimiento.....	15
3.2.1. Disfunción cognitiva canina: fisiopatología y diagnóstico.....	15
3.2.2. Evaluación de funciones ejecutivas	17
3.3. Trastornos de ansiedad y separación.....	17
3.3.1. Ansiedad por separación: etiología y tratamiento.....	17
3.3.2. Relación entre estilo de apego del tutor y ansiedad.....	19
3.4. Comportamientos compulsivos y trastornos del sueño en caninos.....	19
3.4.1. Conductas repetitivas, estereotipias y trastornos obsesivo-compulsivos (TOC) caninos	19
3.4.2. Alteraciones del sueño en la clínica veterinaria comportamental.....	21
3.5. Factores asociados y estrategias terapéuticas integradoras.....	22
3.5.1. Factores neurobiológicos, ambientales y sociales en la génesis de trastornos	22
3.5.2. Intervención clínica integrada: farmacología, conducta y vínculos.....	23
4. Conclusiones	26
5. Referencias.....	28

Lista de tablas

Tabla 1. Clasificación de trastornos psiquiátricos y comportamentales en caninos	13
Tabla 2. Consecuencias clínicas y sociales de los trastornos comportamentales en caninos	14
Tabla 3. Principales síntomas de disfunción cognitiva canina	16
Tabla 4. Principales fármacos empleados en el tratamiento de la ansiedad canina, sus usos clínicos	18
Tabla 5. Conductas compulsivas frecuentes en perros y posibles causas asociadas	20
Tabla 6. Trastornos del sueño en caninos y sus implicaciones clínicas.....	21
Tabla 7. Factores asociados al desarrollo de trastornos comportamentales en caninos.....	23
Tabla 8. Fármacos utilizados en el tratamiento de trastornos comportamentales caninos	24

Resumen

El presente trabajo de grado ofrece una aproximación teórica al diagnóstico y tratamiento de los trastornos comportamentales y psiquiátricos en caninos, sustentada en el análisis crítico de veinte artículos científicos publicados entre 1992 y 2024. La investigación se centra en cómo se abordan estas patologías desde una perspectiva clínica y multidimensional, integrando factores biológicos, ambientales y sociales que influyen en su aparición y evolución. Se examinan los cuadros más relevantes identificados en la literatura —disfunción cognitiva asociada al envejecimiento, ansiedad por separación, conductas compulsivas y repetitivas, y alteraciones del sueño—, describiendo sus fundamentos fisiopatológicos, manifestaciones clínicas, criterios diagnósticos y opciones terapéuticas. Se destaca el valor de herramientas clínicas como la Escala de Calificación de Disfunción Cognitiva Canina (CCDR) y la Escala de función ejecutiva del perro (Dog Executive Function Scale, DEFS), así como la eficacia potencial de intervenciones integradas que combinan psicofármacos, modificación de conducta, enriquecimiento ambiental y, en casos seleccionados, terapias asistidas por animales. También se aborda la influencia del entorno doméstico, la calidad del vínculo tutor-animal, la estimulación cognitiva y la relación emergente entre microbiota intestinal y sistema nervioso central. Esta revisión ofrece una actualización de la literatura reciente destinada a sintetizar evidencia útil para clínicos y profesionales del comportamiento: su finalidad es facilitar decisiones diagnósticas y terapéuticas basadas en la evidencia, identificar vacíos de conocimiento y proponer criterios prácticos para intervenciones integradoras en medicina veterinaria y bienestar animal.

Palabras clave: Ansiedad, Disfunción cognitiva, Etología, Psicología canina, Terapia integradora.

1. Pregunta orientadora de la búsqueda

El presente trabajo se orienta a una pregunta que guía el análisis teórico de patologías comportamentales y psiquiátricas en caninos desde una perspectiva clínica y multidisciplinaria, buscando comprender su identificación y tratamiento en la práctica veterinaria y su impacto en el bienestar animal y la relación humano-canino.

1.1. Formulación de la pregunta orientadora

¿Cuál es la evidencia científica disponible sobre el diagnóstico y tratamiento de los trastornos comportamentales y psiquiátricos en caninos, considerando los factores biológicos, ambientales y sociales que influyen en su aparición y evolución?

1.2. Introducción al problema

En los últimos años ha aumentado el interés por las enfermedades comportamentales y psiquiátricas en animales de compañía, especialmente perros. Estos trastornos afectan el bienestar del animal y la convivencia con los tutores. Entre las condiciones más reportadas se encuentran ansiedad por separación, disfunción cognitiva, conductas compulsivas y alteraciones del sueño, con características clínicas comparables a trastornos humanos, lo que ha permitido modelos comparativos útiles para la investigación y la práctica clínica veterinaria (Bunford *et al.*, 2017).

1.3. Bases teóricas y científicas

Los rasgos de personalidad influyen significativamente en la aparición de problemas de comportamiento. Salonen *et al.* (2022) hallaron que inseguridad, impulsividad y baja concentración se asocian a agresividad, miedo o ansiedad. Konok *et al.* (2015) relacionan prácticas de apego con trastornos de separación, destacando la calidad del vínculo emocional.

El ambiente es fundamental para el equilibrio emocional y cognitivo. Foraita *et al.* (2021) señalan que experiencias tempranas positivas y entrenamiento con refuerzo positivo mejoran las funciones ejecutivas. La falta de estimulación, castigos o aislamiento social contribuyen al deterioro conductual y pueden precipitar comportamientos repetitivos, fobias o estrés crónico (Tiira *et al.*, 2012).

Algunos trastornos tienen base neurobiológica. La disfunción cognitiva canina comparte rasgos con la enfermedad de Alzheimer, como depósitos de β -amiloide, pérdida neuronal y atrofia cortical, junto con estrés oxidativo y respuesta inflamatoria neuroglial (Chapagain *et al.*, 2018; Dewey *et al.*, 2019; Piotti *et al.*, 2022). Otros, como comportamientos compulsivos, se vinculan a alteraciones serotoninérgicas y dopaminérgicas. Mondino *et al.* (2021) señalan que los trastornos del sueño pueden ser indicios de condiciones neurológicas complejas.

1.4. Articulación integradora

La interacción entre tres grandes factores —conductuales, ambientales y fisiopatológicos— permite comprender la complejidad de los trastornos de comportamiento en caninos. Ninguno de ellos actúa de forma aislada, y es precisamente su

combinación lo que exige un abordaje integral en el diagnóstico y la terapéutica de este tipo de patologías.

En consecuencia, los médicos veterinarios, especialistas en comportamiento animal, deben estar preparados para realizar una evaluación multifactorial, que considere historia clínica, pruebas comportamentales, exploración del entorno, análisis del vínculo con el tutor, y —cuando sea posible— estudios complementarios de neuroimagen o farmacología.

En el ámbito farmacológico, los estudios complementarios relevantes incluyen investigaciones farmacocinéticas y farmacodinámicas que determinen absorción, distribución y vida media de los psicofármacos en especies caninas; ensayos clínicos controlados y estudios retrospectivos que evalúen eficacia y eventos adversos en condiciones reales (p. ej. ensayos sobre fluoxetina y formulaciones masticables), así como estudios de interacción medicamentosa y monitoreo terapéutico para ajustar dosis en pacientes geriátricos o polimedicados (Chutter *et al.*, 2019; Kirby-Madden *et al.*, 2024; Landsberg *et al.*, 2008). Adicionalmente, investigaciones que correlacionen biomarcadores (por ejemplo, neurotransmisores urinarios o marcadores periféricos de neurodegeneración) con respuesta clínica pueden guiar la personalización del tratamiento (Piotti *et al.*, 2022; Schmidt *et al.*, 2023).

2. Metodología de búsqueda de la información

Se realizó una búsqueda bibliográfica sistemática para identificar investigaciones sobre diagnóstico, fisiopatología e intervenciones terapéuticas en trastornos comportamentales y psiquiátricos caninos. Se detallan en esta sección bases de datos, palabras clave y criterios de inclusión y exclusión para delimitar veinte estudios actuales.

2.1. Objetivo de la búsqueda

La búsqueda bibliográfica se realizó con el objetivo de identificar estudios sobre diagnóstico, fisiopatología e intervención terapéutica de trastornos comportamentales y psiquiátricos en caninos, integrando dimensiones clínicas, ambientales y cognitivas mediante investigaciones experimentales y revisiones especializadas.

2.2. Fuentes de información consultadas

Para garantizar la calidad y actualidad de los estudios seleccionados, se utilizaron las siguientes bases de datos académicas: PubMed, Scopus, ScienceDirect, SpringerLink y Google Scholar. Estas plataformas permitieron acceder a artículos indexados, publicaciones especializadas en medicina veterinaria, psicología comparada, neurociencia y comportamiento animal.

2.3. Palabras clave utilizadas

Las estrategias de búsqueda se diseñaron utilizando palabras clave en inglés, con el fin de abarcar el mayor número posible de publicaciones relevantes y de impacto dentro del área de estudio. Las palabras clave principales fueron: canine cognitive dysfunction, dog behavior disorders, separation anxiety in dogs, executive function in dogs, dog personality traits and behavior problems, repetitive behaviors in dogs, sleep disorders in dogs. Se

tuvieron en cuenta los artículos que comprendieran estas palabras clave dentro del texto, de forma individual o combinada, ajustando filtros por año.

2.4. Criterios de inclusión

Fueron incluidos artículos científicos con acceso completo, publicados entre 1990 y 2024, estudios originales de tipo experimental, clínico, o de revisión sistemática o narrativa, investigaciones que integraran aspectos fisiopatológicos, psicológicos, ambientales y/o terapéuticos en el estudio del comportamiento canino y trabajos con aplicación diagnóstica o terapéutica directa en la práctica veterinaria o en la etología canina clínica.

2.5. Criterios de exclusión

Fueron excluidos estudios centrados exclusivamente en el análisis etológico sin relación clínica o terapéutica, publicaciones que abordaran otras especies animales como foco principal y documentos duplicados, resúmenes sin texto completo, o con deficiencias metodológicas evidentes.

2.6. Proceso de selección y resultados

La búsqueda realizada en junio y julio de 2025 identificó artículos relevantes según descriptores y criterios generales. Tras lectura inicial y aplicación de criterios de inclusión y exclusión, se identificaron inicialmente cincuenta estudios, de los cuales se seleccionaron finalmente veinte artículos científicos que aportaron evidencia de alta calidad. Este corpus documental consolidó un marco teórico actualizado y sólido para comprender integralmente los trastornos comportamentales y psiquiátricos en caninos desde un enfoque científico y multidimensional.

3. Sustentación teórica de la pregunta

Esta sustentación teórica analiza el diagnóstico y tratamiento de patologías caninas desde un enfoque clínico y multidimensional, integrando factores biológicos, ambientales y relacionales. Con base en veinte investigaciones, se examinan cuadros clínicos, fundamentos neurobiológicos y estrategias terapéuticas, buscando articular conocimiento teórico y aplicaciones prácticas en medicina veterinaria contemporánea.

3.1. Introducción general a los trastornos comportamentales y psiquiátricos en caninos

3.1.1. Conceptualización y clasificación de los trastornos comportamentales

El estudio de los trastornos comportamentales y psiquiátricos en caninos ha cobrado creciente relevancia en la medicina veterinaria y la etología clínica, superando las conductas problemáticas comunes y consolidándose como síndromes con base fisiopatológica, emocional y ambiental compleja. Es necesario distinguir entre conductas no deseadas y aquellas de carácter clínico, caracterizadas por persistencia, desproporción y deterioro funcional (Dewey *et al.*, 2019; Overall, 2020).

La clasificación incluye ansiedad por separación, trastornos obsesivo-compulsivos, disfunción cognitiva asociada al envejecimiento, trastornos del sueño y comportamientos repetitivos no funcionales. Bowen y Fatjó (2024) plantean que abarcan tanto conductas inducidas por estrés crónico como alteraciones del desarrollo neurológico. Chapagain *et al.* (2018) describen en perros geriátricos un síndrome clínico con paralelismos a demencias

humanas; Provoost (2024) destaca que enfermedades sistémicas crónicas contribuyen al deterioro cognitivo a través de inflamación sistémica y efectos sobre la función cerebral. Landsberg *et al.* (2011) documentan signos progresivos de disfunción y su correlación neurobiológica.

La interacción entre fisiología cerebral, entorno social y vínculo con el cuidador condiciona la aparición y progresión de estas alteraciones. Foraita *et al.* (2021) y González-Martínez *et al.* (2024) evidencian que entornos inestables afectan funciones ejecutivas — planificación, memoria de trabajo e inhibición de respuestas inapropiadas— favoreciendo conductas impulsivas, ansiosas o compulsivas (Foraita *et al.*, 2021; Foraita *et al.*, 2023). Por su parte, Salonen *et al.* (2022) y Sulkama *et al.* (2022) identifican correlaciones entre temperamento y problemas afectivos y comportamentales, subrayando la interacción compleja entre neurobiología y entorno.

A continuación, la Tabla 1 sintetiza la clasificación general de los trastornos comportamentales en caninos.

Tabla 1. Clasificación de trastornos psiquiátricos y comportamentales en caninos

<i>Tipo de trastorno</i>	<i>Características clínicas</i>	<i>Referencias</i>
Ansiedad	Hipervigilancia, vocalizaciones, destrucción, jadeo excesivo	(Konok <i>et al.</i> , 2015; Landsberg y Araujo, 2005; Riemer, 2023; Sargisson, 2014)
Trastornos obsesivo-compulsivos	Conductas repetitivas sin función, persecución de cola, lamido excesivo	(Bowen y Fatjó, 2024; Stein <i>et al.</i> , 1992; Sulkama <i>et al.</i> , 2022; Tiira <i>et al.</i> , 2012)
Trastornos cognitivos	Desorientación, alteración del sueño, pérdida de hábitos adquiridos	(Chapagain <i>et al.</i> , 2018; Dewey <i>et al.</i> , 2019; Landsberg <i>et al.</i> , 2012; Piotti <i>et al.</i> , 2022)
Trastornos del sueño	Despertares frecuentes, vocalización nocturna, somnolencia diurna	(Landsberg <i>et al.</i> , 2011; Mondino <i>et al.</i> , 2021)
Trastornos afectivos complejos	Cambios de apetito, retraimiento social, estados depresivos	(Bunford <i>et al.</i> , 2019; Parish-Plass, 2021; Sacoor <i>et al.</i> , 2024)

Nota: Realización propia (2025).

3.1.2. Relevancia clínica y epidemiológica

Los trastornos psiquiátricos y comportamentales en perros son causa frecuente de consulta y, si no se tratan, pueden conducir al abandono o la eutanasia (Le Brech *et al.*, 2022; Riemer, 2023). La ansiedad, frustración, insomnio y falta de adaptación generan sufrimiento crónico con repercusiones neurobiológicas, psicológicas y sociales (González-Martínez *et al.*, 2023; Mathis *et al.*, 2024).

Su abordaje requiere estrategias combinadas —evaluación etológica, intervención médica y modificación ambiental— e integración interdisciplinaria (Sacoor *et al.*, 2024). Parish-Plass (2021) muestra que estos trastornos afectan también a los tutores, alterando patrones afectivos y expandiendo el malestar como ecosistema emocional compartido. La evidencia científica exige atención urgente y profesional para reconfigurar su lugar en la clínica veterinaria contemporánea.

Tabla 2. Consecuencias clínicas y sociales de los trastornos comportamentales en caninos

Dimensión afectada	Consecuencias específicas	Autores
Bienestar animal	Dolor psíquico, sufrimiento crónico, deterioro cognitivo	(Chapagain <i>et al.</i> , 2018; Mondino <i>et al.</i> , 2021; Pan <i>et al.</i> , 2018)
Relación humano-animal	Pérdida del vínculo, frustración del cuidador, estrés mutuo	(Bunford <i>et al.</i> , 2017; Konok <i>et al.</i> , 2015; Parish-Plass, 2021)
Decisiones drásticas	Abandono, eutanasia, institucionalización del animal	(Riemer, 2023; Sargisson, 2014; Sulkama <i>et al.</i> , 2022)
Costos sociales	Aumento en casos de perros callejeros, presión sobre refugios y ONGs	(Bray <i>et al.</i> , 2021; Mathis <i>et al.</i> , 2024; Salonen <i>et al.</i> , 2022)

Nota: Realización propia (2025).

3.2. Trastornos cognitivos y de envejecimiento

3.2.1. Disfunción cognitiva canina: fisiopatología y diagnóstico

La disfunción cognitiva canina (CCD) es un trastorno neurodegenerativo progresivo que afecta a perros geriátricos, con alteraciones en memoria, orientación, interacción social y comportamiento. Comparada con la enfermedad de Alzheimer humana, comparte depósitos β -amiloides, pérdida neuronal y sináptica, y agregados TAU (Landsberg *et al.*, 2012; Piotti *et al.*, 2022). El envejecimiento cerebral reduce flujo sanguíneo y neurotransmisores, incrementando estrés oxidativo (Dewey *et al.*, 2019); biomarcadores periféricos como neurofilamentos correlacionan patología y función (Piotti *et al.*, 2022).

Clínicamente, se observan desorientación, inversión del ciclo sueño-vigilia, pérdida de hábitos y aislamiento social (Chapagain *et al.*, 2018). Provoost (2024) asocia deterioro cognitivo con enfermedades sistémicas crónicas que activan vías neuroinmunes, liberando citocinas proinflamatorias y alterando la barrera hematoencefálica. La desorientación refleja afectación de memoria de trabajo (Dewey *et al.*, 2019; Landsberg *et al.*, 2012); el ciclo sueño-vigilia alterado indica disfunción circadiana (Chapagain *et al.*, 2018). El deterioro social implica respuestas apáticas o ansiosas (Foraita *et al.*, 2023; González-Martínez *et al.*, 2024) y la pérdida de hábitos higiénicos sugiere desorganización de memoria episódica (Dewey *et al.*, 2019; Le Brech *et al.*, 2022) (Ver tabla 3).

Tabla 3. Principales síntomas de disfunción cognitiva canina

<i>Síntoma</i>	<i>Descripción breve</i>	<i>Autor</i>
Desorientación espacial	El perro muestra signos de confusión al desplazarse en entornos familiares, se pierde en habitaciones conocidas o no encuentra objetos que antes localizaba con facilidad	(Dewey <i>et al.</i> , 2019; Landsberg <i>et al.</i> , 2012)
Alteración de rutinas	Se observa una inversión o fragmentación del ciclo sueño-vigilia, con actividad nocturna aumentada, insomnio o letargo diurno excesivo, sin causas fisiológicas evidentes.	(Chapagain <i>et al.</i> , 2018; Landsberg <i>et al.</i> , 2011)

Deterioro en socialización	El animal deja de interactuar con personas o con otros animales con los que previamente mantenía vínculos afectivos, mostrando apatía o ansiedad ante el contacto social.	(González-Martínez <i>et al.</i> , 2024; Foraita <i>et al.</i> , 2023)
Pérdida de hábitos higiénicos	El perro comienza a defecar u orinar dentro del hogar, incluso si previamente estaba entrenado, indicando un deterioro en el control conductual aprendido.	(Dewey <i>et al.</i> , 2019; Le Brech <i>et al.</i> , 2022)

Nota: Realización propia (2025).

Cada síntoma refleja alteraciones de dominios cognitivos y comportamentales cuya combinación sugiere un cuadro complejo. La identificación temprana, como plantean Dewey *et al.* (2019) y Landsberg *et al.* (2012), permite evaluación eficaz apoyada en la Escala de Disfunción Cognitiva Canina (CCDR).

Estas herramientas cuantifican síntomas y facilitan seguimiento. Le Brech *et al.* (2022) hallaron alta sensibilidad en instrumentos adaptados del modelo humano, sobre todo combinados con observación domiciliaria. Chapagain *et al.* (2018) proponen integrar parámetros geriátricos humanos —respuesta social, resolución de problemas y rutinas— para diagnósticos tempranos y personalizados. Pan *et al.* (2018) destacan dietas funcionales para ralentizar síntomas cognitivos.

3.2.2. Evaluación de funciones ejecutivas

El estudio de funciones ejecutivas complementa la evaluación cognitiva. Foraita *et al.* (2023) validaron la Dog Executive Function Scale (DEFS), que mide control conductual, atención y memoria de trabajo. Déficits ejecutivos se asocian con conductas impulsivas similares al Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) humano (González-Martínez *et al.*, 2024). Factores ambientales influyen decisivamente: entornos estimulantes favorecen plasticidad neuronal (Foraita *et al.*, 2021); ambientes restrictivos inducen deterioro precoz (Piotti *et al.*, 2018). May y Laflamme (2019) subrayan el papel

de la nutrición en la neurogénesis y regulación del estrés oxidativo. La combinación de escalas, biomarcadores y análisis ambiental posibilita diagnósticos más precisos orientados al bienestar (Le Brech *et al.*, 2022).

3.3. Trastornos de ansiedad y separación

3.3.1. Ansiedad por separación: etiología y tratamiento

La ansiedad por separación en caninos se caracteriza por angustia ante la ausencia del cuidador, con vocalizaciones, destrucción, micción inapropiada e hipervigilancia. Konok *et al.* (2015) la relacionan con estilos de apego inseguro y Sulkama *et al.* (2021) con rasgos tipo TDAH. Su etiología incluye factores genéticos, socialización temprana y experiencias traumáticas.

El tratamiento requiere enfoque combinado: modificación de conducta y fármacos ansiolíticos. Sargisson (2014) y Chutter *et al.* (2019) destacan la fluoxetina como integrante de los medicamentos Inhibidores la Recaptación de Serotonina (ISRS) eficaz; gabapentina Selectivos de como modulador neuronal y feromonas apaciguadoras para perros (DAP, por sus siglas en inglés) como intervención ambiental (Pierotti, 2016). Kirby-Madden *et al.* (2024) exploran la mirtazapina en casos complejos. Schmidt *et al.* (2023) proponen analizar neurotransmisores urinarios para guiar psicofármacos.

La fluoxetina es primera línea, con mejoras documentadas por Chutter *et al.* (2019) y Landsberg *et al.* (2008, 2011). La gabapentina muestra eficacia parcial, especialmente combinada con intervenciones conductuales (Kirby-Madden *et al.*, 2024). La mirtazapina es útil en ansiedad con apatía o trastornos del apetito (Argüelles *et al.*, 2024; Landsberg *et*

al., 2011). Las feromonas (DAP) ofrecen estrategia no farmacológica dependiente del contexto (Pierotti, 2016). Todo esto se sintetiza en la Tabla 4.

Tabla 4. Principales fármacos empleados en el tratamiento de la ansiedad canina, sus usos clínicos

Fármaco	Indicaciones principales	Evidencia de eficacia
Fluoxetina	Ansiedad por separación	Alta (Chutter <i>et al.</i> , 2019; Landsberg <i>et al.</i> , 2008; Landsberg <i>et al.</i> , 2011)
Gabapentina	Ansiedad generalizada	Moderada (Kirby-Madden <i>et al.</i> , 2024; Schmidt <i>et al.</i> , 2023)
Mirtazapina	Apoyo conductual y apetito	Prometedora (Argüelles <i>et al.</i> , 2024; Landsberg <i>et al.</i> , 2011)
Feromonas (DAP)	Soporte ambiental	Variable según caso (Overall, 2020; Pierotti, 2016)

Nota: Realización propia (2025).

Si bien, los fármacos no sustituyen el tratamiento conductual o farmacológico, pueden actuar como moduladores ambientales útiles en fases iniciales o como complemento de otras intervenciones. Overall (2020) respalda su uso dentro de planes integradores, siempre que no se las considere un sustituto único del tratamiento médico y conductual principal.

3.3.2. Relación entre estilo de apego del tutor y ansiedad

Konok *et al.* (2015) muestran que tutores con apego ansioso o evitativo transfieren inseguridad a sus perros, elevando conductas dependientes o ansiosas. Ujfalussy *et al.* (2024) y Yuan *et al.* (2025) evidencian que factores genéticos y ambientales amplifican relaciones disfuncionales. Salonen *et al.* (2022) destacan la interacción entre rasgos humanos y caninos como matriz de riesgo. Bunford *et al.* (2019) subrayan que ciertos perfiles de propietarios refuerzan conductas impulsivas, reforzando la necesidad de psicoeducación y acompañamiento al tutor junto al tratamiento del perro.

3.4. Comportamientos compulsivos y trastornos del sueño en caninos

3.4.1. Conductas repetitivas, estereotipias y trastornos obsesivo-compulsivos (TOC) caninos

En la tabla 5, se explica que las conductas repetitivas y compulsivas en perros incluyen giros constantes, persecución de la cola y lamido excesivo, sin función aparente. Bowen y Fatjó (2024) las vinculan con alteraciones del circuito cortico-estriado-tálamo-cortical, implicado también en trastornos obsesivo-compulsivos humanos. Stein *et al.* (1992) sugieren que derivan de comportamientos naturales exagerados activados por privación ambiental, estrés o frustración.

VonHoldt *et al.* (2017) hallaron variantes genéticas asociadas al síndrome de Williams-Beuren que predisponen a conductas repetitivas en ciertas razas. Bowen y Fatjó (2024) señalan la importancia del diagnóstico diferencial y las comorbilidades con ansiedad o síndrome de hipersensibilidad-hiperactividad. Sulkama *et al.* (2022) vinculan comportamientos repetitivos con variables ambientales y rasgos de temperamento. Tiira *et al.* (2012) identificaron que baja estimulación y rutinas impredecibles aumentan compulsiones, correlacionándose con castigo físico y trauma relacional.

Marlois *et al.* (2022) propusieron una escala para monitorear síntomas compulsivos. Bowen y Fatjó (2024) interpretan el lamido excesivo como autorregulación emocional. Estas conductas, si no se abordan, pueden evolucionar hacia autolesiones o afectar gravemente la calidad de vida del perro.

Tabla 5. Conductas compulsivas frecuentes en perros y posibles causas asociadas

<i>Conducta</i>	<i>Posible causa primaria</i>	<i>Autor</i>
Persecución de la cola	Estimulación ambiental deficiente	(Tiira <i>et al.</i> , 2012)
Lamido excesivo de miembros	Ansiedad o dolor crónico	(Bowen y Fatjó, 2024)
Giro constante sobre sí mismo	Trastorno del desarrollo o privación social	(Stein <i>et al.</i> , 1992; VonHoldt <i>et al.</i> , 2017)
Masticación de objetos inertes	Estrés o aburrimiento	(Bowen y Fatjó, 2024; Sulkama <i>et al.</i> , 2022)
Automutilación o autotrauma	Comorbilidad con trastornos afectivos	(Marlois <i>et al.</i> , 2022; Stein <i>et al.</i> , 1992)

Nota: Realización propia (2025).

3.4.2. Alteraciones del sueño en la clínica veterinaria comportamental

Los trastornos del sueño en caninos incluyen insomnio, hipersomnias, despertares frecuentes y conductas anormales nocturnas (Mondino *et al.*, 2021). Estas alteraciones, semejantes a categorías humanas, se asocian a disfunción cognitiva, dolor crónico, ansiedad anticipatoria y rutinas inestables. Mondino *et al.* (2021) destacan que perros con ansiedad por separación presentan hipervigilancia y ritmos circadianos alterados.

Lo anterior es explicado en la Tabla 6, así como que Denenberg *et al.* (2024) vinculan sueño fragmentado con dolor y trastornos conductuales en geriátricos. Landsberg *et al.* (2012) recomiendan dietas terapéuticas con antioxidantes, melatonina y enriquecimiento ambiental para mejorar descanso. Estas alteraciones afectan bienestar, incrementan reactividad emocional y agravan disfunción cognitiva, generando un círculo vicioso entre deterioro neurocognitivo y falta de sueño reparador.

Tabla 6. Trastornos del sueño en caninos y sus implicaciones clínicas

<i>Trastorno del sueño</i>	<i>Descripción clínica</i>	<i>Posibles consecuencias</i>
Insomnio	Dificultad para iniciar o mantener el sueño	Irritabilidad, fatiga, ansiedad
Parasomnias	Conductas motoras o vocales durante el sueño	Alteración del descanso, estrés
Hipersomnia	Somnolencia excesiva durante el día	Déficit de atención, letargo
Fragmentación del sueño	Despertares repetitivos o sueño interrumpido	Exacerbación de trastornos cognitivos

Nota: Adaptado de Mondino *et al.* (2021).

En la práctica clínica, estos trastornos suelen subdiagnosticarse. Observar ciclos sueño-vigilia, aplicar cuestionarios y técnicas de higiene del sueño mejora salud conductual y calidad de vida del perro.

3.5. Factores asociados y estrategias terapéuticas integradoras

3.5.1. Factores neurobiológicos, ambientales y sociales en la génesis de trastornos

Así como lo resume la tabla 7, el comportamiento canino no puede entenderse fuera de su contexto biológico y ambiental. La literatura respalda un enfoque biopsicosocial que integra la base genética y neurobiológica con factores ambientales, relacionales y sociales que modulan la emocionalidad del animal (Bowen y Fatjó, 2024; Foraita *et al.*, 2021). Perros criados en contextos estresantes presentan mayor prevalencia de conductas disruptivas y menor desarrollo de funciones ejecutivas, entendidas como autorregulación emocional, control de impulsos y resolución de problemas (Foraita *et al.*, 2023). Entornos enriquecidos favorecen neuroplasticidad y mitigan síntomas clínicos (Foraita *et al.*, 2021).

Dreschel y Granger (2005) asociaron cortisol salival elevado y disfunción del eje HPA con miedo crónico, evidenciando el impacto neuroendocrino del estrés. Farca *et al.* (2023) resaltan que el enriquecimiento temprano actúa como factor protector. Sacoor *et al.* (2024)

proponen que la microbiota intestinal influye sobre el sistema nervioso central, y Kirchoff *et al.* (2019) demuestran mejoras conductuales con dietas moduladoras.

La activación crónica del eje hipotálamo-hipófiso-adrenal se relaciona con ansiedad y deterioro cognitivo (Dewey *et al.*, 2019). Estilos de apego disfuncionales generan inseguridad y dependencia ansiosa (Konok *et al.*, 2015; Salonen *et al.*, 2022), reforzando la necesidad de un abordaje integral que contemple al animal en su contexto biológico y social.

Tabla 7. Factores asociados al desarrollo de trastornos comportamentales en caninos

<i>Naturaleza del Trastorno</i>	<i>Descripción clínica</i>	<i>Referencia principal</i>
Neurobiológica	Disfunción del eje HPA (hipotálamo-hipófisis-adrenal)	(Dewey <i>et al.</i> , 2019; Dreschel y Granger, 2005; Sacoer <i>et al.</i> , 2024)
Ambiental	Rutinas impredecibles, privación sensorial	(Farca <i>et al.</i> , 2023; Foraita <i>et al.</i> , 2021; Tiira <i>et al.</i> , 2012)
Relacional	Apego inseguro con el tutor	(Konok <i>et al.</i> , 2015; Salonen <i>et al.</i> , 2022)
Cognitiva	Déficits en funciones ejecutivas	(Foraita <i>et al.</i> , 2023)
Intestinal-neuroendocrina	Disbiosis intestinal, inflamación crónica	(Kirchoff <i>et al.</i> , 2019; Sacoer <i>et al.</i> , 2024)

Nota: Realización propia (2025).

3.5.2. Intervención clínica integrada: farmacología, conducta y vínculos

La terapia de los trastornos comportamentales en caninos combina psicofármacos, modificación conductual y fortalecimiento del vínculo humano-animal (Chutter *et al.*, 2019; Kirby-Madden *et al.*, 2024). La fluoxetina, ISRS de primera elección, muestra alta eficacia en ansiedad por separación (Landsberg *et al.*, 2008). Esto se resume en la tabla 8, junto con lo siguiente.

Gabapentina y mirtazapina se usan en casos complejos o geriátricos (Argüelles *et al.*, 2024; Kirby-Madden *et al.*, 2024). Feromonas apaciguadoras (DAP) complementan el manejo ambiental (Pierotti, 2016). Sacoor *et al.* (2024) destacan psicobióticos como moduladores conductuales emergentes. El abordaje farmacológico debe personalizarse según trastorno y paciente, integrando evidencia científica y estrategias multidimensionales para optimizar resultados terapéuticos.

Tabla 8. Fármacos utilizados en el tratamiento de trastornos comportamentales caninos

<i>Fármaco</i>	<i>Indicación clínica principal</i>	<i>Evidencia de eficacia</i>	<i>Referencias</i>
Fluoxetina	Ansiedad por separación	Alta eficacia	(Landsberg <i>et al.</i> , 2008)
Gabapentina	Ansiedad generalizada, dolor crónico	Moderada	(Kirby-Madden <i>et al.</i> , 2024)
Mirtazapina	Apetito reducido, ansiedad	Prometedora	(Argüelles <i>et al.</i> , 2024)
Psicobióticos	Ansiedad, estrés, apoyo neuroendocrino	Experimental	(Kirchoff <i>et al.</i> , 2019; Sacoor <i>et al.</i> , 2024)
DAP (feromonas)	Soporte ambiental, miedo leve	Variable según contexto	(Pierotti, 2016)

Nota: Realización propia (2025).

Sin embargo, ningún tratamiento farmacológico resulta completamente efectivo sin una intervención conductual concomitante. Los protocolos de modificación de conducta incluyen estrategias de desensibilización sistemática, contracondicionamiento, reforzamiento positivo y enriquecimiento ambiental. Sargisson (2014) subraya que el entrenamiento en la autonomía emocional y el manejo de separaciones graduadas son esenciales para abordar la ansiedad por separación. Además, el rol del veterinario como facilitador terapéutico va más allá de la prescripción farmacológica: implica una labor educativa con el tutor, la implementación de ambientes estructurados y la articulación interdisciplinar con etólogos, entrenadores y especialistas en comportamiento.

Finalmente, las terapias asistidas por animales (AAT, por sus siglas en inglés), aunque emergentes en el ámbito veterinario, ofrecen un campo prometedor. Parish-Plass (2021)

plantea que la interacción entre pares caninos en contextos terapéuticos puede mejorar la seguridad emocional y la recuperación conductual en perros que han experimentado trauma o abandono, sobre todo en entornos de rehabilitación conductual intensiva. La inclusión de estas estrategias, cuando son éticamente aplicadas y clínicamente indicadas, puede ofrecer un recurso adicional en el abordaje de casos complejos.

4. Conclusiones

La presente revisión analizó los trastornos del comportamiento y la salud mental en perros desde un enfoque interdisciplinario, evidenciando su influencia sobre la regulación emocional, la cognición y las interacciones sociales. Estas alteraciones repercuten significativamente en el bienestar animal y en la calidad de la convivencia con los tutores.

Se identificó la necesidad de diferenciar entre conductas problemáticas transitorias y trastornos clínicos consolidados, tales como la disfunción cognitiva, los cuadros de ansiedad, las conductas compulsivas y las alteraciones del sueño. Esta distinción resulta fundamental para establecer diagnósticos precisos y seleccionar estrategias terapéuticas y preventivas adecuadas.

La evidencia disponible demuestra que los factores biológicos, ambientales y sociales interactúan de manera compleja en la etiopatogenia de estas afecciones. Rutinas inadecuadas, entornos inestables, escasa estimulación cognitiva y vínculos deficientes con el cuidador se reconocen como factores predisponentes o agravantes. Asimismo, investigaciones recientes sobre el eje intestino-cerebro y la microbiota abren nuevas posibilidades terapéuticas mediante el uso de probióticos y dietas funcionales.

El tratamiento de los trastornos conductuales caninos requiere un enfoque integral que combine farmacoterapia, programas de modificación de conducta y estrategias de enriquecimiento ambiental. La fluoxetina continúa siendo el fármaco de primera elección

para la ansiedad por separación, mientras que la gabapentina, la mirtazapina y las feromonas sintéticas constituyen alternativas complementarias según el tipo de trastorno y las características individuales del paciente. La personalización del tratamiento se considera esencial para optimizar la respuesta terapéutica y la adherencia del tutor.

El médico veterinario debe desempeñar un rol integral en la promoción de la salud mental animal, articulando la intervención farmacológica con la educación del tutor, la evaluación ambiental y el diseño de rutinas que favorezcan la estabilidad emocional y conductual.

Finalmente, se destaca la necesidad de fortalecer la investigación clínica orientada a validar herramientas diagnósticas objetivas, tales como escalas conductuales, biomarcadores neurobiológicos y sistemas de monitoreo domiciliario. De igual forma, se recomienda promover la colaboración interdisciplinaria entre la neurociencia veterinaria, la etología clínica y la psicología comparada, con el fin de consolidar un abordaje científico, ético y compasivo.

El reconocimiento y tratamiento oportuno de los trastornos mentales y del comportamiento en caninos contribuye al bienestar animal, fortalece el vínculo humano-animal, reduce los índices de abandono y eutanasia, y reafirma el papel del médico veterinario como agente clave en la construcción de entornos de convivencia saludables y emocionalmente equilibrados.

5. Referencias

- Argüelles, J., Duque, B., Miralles, M., Bowen, J., & Fatjo, J. (2024). Use of mirtazapine in the treatment of canine behaviour problems: A review of 32 cases. *Veterinary Record*, 194(8), 1-8. <https://doi.org/10.1002/vetr.3670>
- Bowen, J., & Fatjó, J. (2024). Repetitive behaviors in dogs. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 54(1), 71-85. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2023.09.003>
- Bray, E. E., Otto, C. M., Udell, M. A., Hall, N. J., Johnston, A. M., & MacLean, E. L. (2021). Enhancing the selection and performance of working dogs. *Frontiers in veterinary science*, 8, 644431. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.644431>
- Bunford, N., Andics, A., Kis, A., Miklósi, Á., & Gácsi, M. (2017). *Canis familiaris* as a model for non-invasive comparative neuroscience. *Trends in neurosciences*, 40(7), 438-452. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2017.05.003>
- Bunford, N., Csibra, B., Peták, C., Ferdinandy, B., Miklósi, Á., & Gácsi, M. (2019). Associations among behavioral inhibition and owner-rated attention, hyperactivity/impulsivity, and personality in the domestic dog (*Canis familiaris*). *Journal of Comparative Psychology*, 133(2), 233. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/com0000151>
- Chapagain, D., Range, F., Huber, L., & Virányi, Z. (2018). Cognitive aging in dogs. *Gerontology*, 64(2), 165-171. <https://doi.org/10.1159/000481621>

- Chutter, M., Perry, P., & Houpt, K. (2019). Efficacy of fluoxetine for canine behavioral disorders. *Journal of Veterinary Behavior*, 33(1), 54-58. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2019.05.006>
- Denenberg, S., Machin, K. L., & Landsberg, G. M. (2024). Behavior and cognition of the senior cat and its interaction with physical disease. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 54(1), 153-168. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2023.09.001>
- Dewey, C. W., Davies, E. S., Xie, H., & Wakshlag, J. J. (2019). Canine cognitive dysfunction: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 49(3), 477-499. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2019.01.013>
- Foraita, M., Howell, T., & Bennett, P. (2021). Environmental influences on development of executive functions in dogs. *Animal Cognition*, 24(4), 655-675. <https://doi.org/10.1007/s10071-021-01489-1>
- Foraita, M., Howell, T., & Bennett, P. (2023). Executive functions as measured by the dog executive function scale (DEFS) over the Lifespan of Dogs. *Animals*, 13(3), 533. <https://doi.org/10.3390/ani13030533>
- Gácsi, M. (2025). After all, how valuable is the dog model for examining human socio-cognitive abilities?. *Biologia Futura*, 1-20. <https://doi.org/10.1007/s42977-025-00273-3>
- González-Martínez, Á., Muñoz de Miguel, S., & Diéguez, F. J. (2024). New advances in attention-deficit/hyperactivity disorder-like dogs. *Animals*, 14(14), 2067. <https://doi.org/10.3390/ani14142067>

- González-Martínez, Á., Muñiz de Miguel, S., Graña, N., Costas, X., & Diéguez, F. J. (2023). Serotonin and dopamine blood levels in ADHD-like dogs. *Animals*, *13*(6), 1037. <https://doi.org/10.3390/ani13061037>
- Kirby-Madden, T., Waring, C. T., & Herron, M. (2024). Effects of Gabapentin on the Treatment of Behavioral Disorders in Dogs: A Retrospective Evaluation. *Animals*, *14*(10), 1462. <https://doi.org/10.3390/ani14101462>
- Kirchoff, N. S., Udell, M. A. R., & Sharpton, T. J. (2019). The gut microbiome correlates with conspecific aggression in a small population of rescued dogs (*Canis familiaris*). *PeerJ*, *7*, e6103. <https://doi.org/10.7717/peerj.6103>
- Konok, V., Kosztolányi, A., Rainer, W., Mutschler, B., Halsband, U., & Miklósi, Á. (2015). Influence of owners' attachment style and personality on their dogs' (*Canis familiaris*) separation-related disorder. *PloS one*, *10*(2), e0118375. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0118375>
- Landsberg, G., & Araujo, J. A. (2005). Behavior problems in geriatric pets. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, *35*(3), 675-698. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2004.12.008>
- Landsberg, G. M., DePorter, T., & Araujo, J. A. (2011). Clinical signs and management of anxiety, sleeplessness, and cognitive dysfunction in the senior pet. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, *41*(3), 565-590. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2011.03.017>
- Landsberg, G. M., Melese, P., Sherman, B. L., Neilson, J. C., Zimmerman, A., & Clarke, T. P. (2008). Effectiveness of fluoxetine chewable tablets in the treatment of canine

- separation anxiety. *Journal of veterinary behavior*, 3(1), 12-19.
<https://doi.org/10.1016/j.jveb.2007.09.001>
- Landsberg, G. M., Nichol, J., & Araujo, J. A. (2012). Cognitive dysfunction syndrome: a disease of canine and feline brain aging. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 42(4), 749-768.
<https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2012.04.003>
- Le Brech, S., Amat, M., Temple, D., & Manteca, X. (2022). Evaluation of two practical tools to assess cognitive impairment in aged dogs. *Animals*, 12(24), 3538.
<https://doi.org/10.3390/ani12243538>
- Lyu, W., Li, Y., Yao, A., Tan, Q. Q., Zhang, R., Zhao, J. P., ... & Zhang, Y. Q. (2025). Oxytocin improves maternal licking behavior deficits in autism-associated Shank3 mutant dogs. *Translational Psychiatry*, 15(1), 76. <https://doi.org/10.1038/s41398-025-03296-5>
- Marlois, N., Groux, D., Mege, C., Béata, C., Sarcey, G., Massal, N., ... & Marion, M. (2022). Assessment of a canine Hypersensitivity-Hyperactivity syndrome rating scale. *Dog behavior*, 8(2). <https://doi.org/10.4454/db.v8i2.144>
- Mathis, S., Schoolfield, S., Gross, P., Gruen, M., & Dorman, D. C. (2024). A systematic review of the efficacy of compression wraps as an anxiolytic in domesticated dogs. *Animals*, 14(23), 3445. <https://doi.org/10.3390/ani14233445>
- May, K. A., & Laflamme, D. P. (2019). Nutrition and the aging brain of dogs and cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 255(11), 1245-1254.

<https://avmajournals.avma.org/view/journals/javma/255/11/javma.255.11.1245.xml>

Mondino, A., Delucchi, L., Moeser, A., Cerda-Gonzalez, S., & Vanini, G. (2021). Sleep disorders in dogs: a pathophysiological and clinical review. *Topics in companion animal medicine*, 43, 100516. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tcam.2021.100516>

Overall, K. L. (2020). Mental illness in animals: diagnostic considerations using selected mental disorders. In *Mental health and well-being in animals* (pp. 167-181). Wallingford UK: CABI. <https://doi.org/10.1079/9781786393401.0167>

Pan, Y., Landsberg, G., Mougeot, I., Kelly, S., Xu, H., Bhatnagar, S., ... & Milgram, N. W. (2018). Efficacy of a therapeutic diet on dogs with signs of cognitive dysfunction syndrome (CDS): a prospective double blinded placebo controlled clinical study. *Frontiers in nutrition*, 5, 127. <https://doi.org/10.3389/fnut.2018.00127>

Parish-Plass, N. (2021). Animal-assisted psychotherapy for developmental trauma through the lens of interpersonal neurobiology of trauma: Creating connection with self and others. *Journal of Psychotherapy Integration*, 31(3), 302. <https://psycnet.apa.org/buy/2020-94848-001>

Pierotti, P. (2016). Clinical applications of pheromones in dogs. *Dog behavior*, 2(2), 20-26. <https://doi.org/10.4454/db.v2i2.32>

Piotti, P., Albertini, M., & Pirrone, F. (2022). Peripheral Concentration of Amyloid- β , TAU Protein, and Neurofilament Light Chain as Markers of Cognitive Dysfunction Syndrome in Senior Dogs: A Meta-analysis. *Advances in Small Animal Care*, 3(1), 23-38. <https://doi.org/10.1016/j.yasa.2022.07.002>

- Piotti, P., Szabó, D., Bognár, Z., Egerer, A., Hulsbosch, P., Carson, R. S., & Kubinyi, E. (2018). Effect of age on discrimination learning, reversal learning, and cognitive bias in family dogs. *Learning & behavior*, 46(4), 537-553. <https://doi.org/10.3758/s13420-018-0357-7>
- Provoost, L. (2024). Cognitive changes associated with aging and physical disease in dogs and cats. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 54(1), 101-119. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2023.08.002>
- Riemer, S. (2023). Therapy and prevention of noise fears in dogs—a review of the current evidence for practitioners. *Animals*, 13(23), 3664. <https://doi.org/10.3390/ani13233664>
- Rosado, B., González-Martínez, A., Pesini, P., García-Belenguer, S., Palacio, J., Villegas, A., ... & Sarasa, M. (2012). Effect of age and severity of cognitive dysfunction on spontaneous activity in pet dogs—part 1: locomotor and exploratory behaviour. *The Veterinary Journal*, 194(2), 189-195. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2012.03.025>
- Sacoór, C., Marugg, J. D., Lima, N. R., Empadinhas, N., & Montezinho, L. (2024). Gut-Brain Axis Impact on Canine Anxiety Disorders: New Challenges for Behavioral Veterinary Medicine. *Veterinary Medicine International*, 2024(1), 2856759. <https://doi.org/10.1155/2024/2856759>
- Salonen, M., Mikkola, S., Hakanen, E., Sulkama, S., Puurunen, J., & Lohi, H. (2022). Personality traits associate with behavioral problems in pet dogs. *Translational psychiatry*, 12(1), 78. <https://doi.org/10.1038/s41398-022-01841-0>

- Sargisson, R. J. (2014). Canine separation anxiety: strategies for treatment and management. *Veterinary Medicine: Research and Reports*, 143-151. <https://doi.org/10.2147/VMRR.S60424>
- Schmidt, T., Meller, S., Talbot, S. R., Packer, R. M. A., & Volk, H. A. (2023). Urinary neurotransmitter analysis and canine behavior assessment. *Frontiers in veterinary science*, 10, 1124231. <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1124231>
- Stein, D. J., Shoulberg, N., Helton, K., & Hollander, E. (1992). The neuroethological approach to obsessive-compulsive disorder. *Comprehensive psychiatry*, 33(4), 274-281. [https://doi.org/10.1016/0010-440X\(92\)90053-S](https://doi.org/10.1016/0010-440X(92)90053-S)
- Sulkama, S., Puurunen, J., Salonen, M., Mikkola, S., Hakanen, E., Araujo, C., & Lohi, H. (2021). Canine hyperactivity, impulsivity, and inattention share similar demographic risk factors and behavioural comorbidities with human ADHD. *Translational Psychiatry*, 11(1), 501. <https://doi.org/10.1038/s41398-021-01626-x>
- Sulkama, S., Salonen, M., Mikkola, S., Hakanen, E., Puurunen, J., Araujo, C., & Lohi, H. (2022). Aggressiveness, ADHD-like behaviour, and environment influence repetitive behaviour in dogs. *Scientific Reports*, 12(1), 3520. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-07443-6>
- Tiira, K., Hakosalo, O., Kareinen, L., Thomas, A., Hielm-Björkman, A., Escriou, C., ... & Lohi, H. (2012). Environmental effects on compulsive tail chasing in dogs. *PloS one*, 7(7), e41684. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0041684>

- Ujfalussy, D. J., Gergely, A., Petró, E., & Topál, J. (2024). ASD-similar social behaviour scores affect stimulus generalization in family dogs. *Scientific Reports*, *14*(1), 18578. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-69610-1>
- VonHoldt, B. M., Shuldiner, E., Koch, I. J., Kartzinel, R. Y., Hogan, A., Brubaker, L., ... & Udell, M. A. (2017). Structural variants in genes associated with human Williams-Beuren syndrome underlie stereotypical hypersociability in domestic dogs. *Science advances*, *3*(7), e1700398. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1700398>
- Wu, L., Mei, S., Yu, S., Han, S., & Zhang, Y. Q. (2023). Shank3 mutations enhance early neural responses to deviant tones in dogs. *Cerebral Cortex*, *33*(20), 10546-10557. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhad302>
- Yuan, S., Pang, C., Wu, L., Yi, L., Guo, K., Jiang, Y. H., ... & Han, S. (2025). Autism-like atypical face processing in Shank3 mutant dogs. *Science Advances*, *11*(14), eadu3793. <https://doi.org/10.1126/sciadv.adu3793>
- Zhu, F., Shi, Q., Jiang, Y. H., Zhang, Y. Q., & Zhao, H. (2024). Impaired synaptic function and hyperexcitability of the pyramidal neurons in the prefrontal cortex of autism-associated Shank3 mutant dogs. *Molecular Autism*, *15*(1), 9. <https://doi.org/10.1186/s13229-024-00587-4>