

MONOGRAFÍA
LA MENTE DEL GATO DOMÉSTICO *Felis silvestris catus*

David Ernesto Montoya Torres

Universidad Antonio Nariño
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Sede Circunvalar, Bogotá, Colombia
2020

MONOGRAFÍA
LA MENTE DEL GATO DOMÉSTICO *Felis silvestris catus*



David Ernesto Montoya Torres

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Magister en Bienestar Animal**

Director

Catalina Medrano Galarza, MV, M.Sc., Ph.D.

Co-Director

Sebastián Bonilla Correal MV, M.Sc., Ph.D.

Universidad Antonio Nariño

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Sede Circunvalar, Bogotá, Colombia

2020

MONOGRAFÍA

LA MENTE DEL GATO DOMÉSTICO *Felis silvestris catus*

David Ernesto Montoya Torres

TRABAJO DE GRADO APROBADO

Jurado 1

Jurado 2

Jurado 3

Universidad Antonio Nariño

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Sede Circunvalar, Bogotá, Colombia

2020

DEDICATORIA

A mi madre, por su amor y apoyo incondicional

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Andrés Correa García, Decano de la facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UAN; el docente, el compañero de clase, el jefe, el amigo, sin cuyo apoyo no hubiera culminado este proceso.

A la Dra. Catalina Medrano Galarza, docente de la maestría y Directora de este proyecto; por todo el tiempo, amor, motivación y dedicación a la realización de este trabajo.

A la Dra. Kristyn Vitale, investigadora del Laboratorio de interacción humano-animal de la Universidad de Oregon (USA); por su trabajo y experiencia invaluable para este proyecto y por su colaboración y disposición en la consecución de literatura.

A Paula Roncancio y Agustín Valencia, mi esposa e hijo quienes aportaron y soportaron horas de paciencia mientras estudiaba y escribía.

RESUMEN

La ciencia del bienestar animal posee amplia investigación en las esferas de la salud física y expresión comportamental (naturalidad), pero en lo que respecta a la esfera mental existe una mayor complejidad y menos estudios a pesar de ser uno de los tres pilares fundamentales del bienestar animal. El gato se convirtió en la mascota preferida en gran parte del mundo; sin embargo, se desconoce aún mucho de la especie y entender la mente felina es fundamental para proporcionarle las condiciones de bienestar adecuadas, ya que existe una relación bidireccional entre cognición y bienestar y esta es una especie que requiere ambientes enriquecidos de forma compleja y estimulante. El objetivo de esta revisión fue describir las diferentes investigaciones que a la fecha han buscado entender la mente del gato doméstico *Felis silvestris catus*. La investigación cognitiva realizada en gatos incluye percepción, permanencia de objetos, memoria, causalidad física, cantidad y discriminación de tiempo, sensibilidad de los gatos a las señales humanas, reconocimiento vocal y comunicación, vínculos de apego, personalidad, y salud cognitiva; demostrándose en todos los casos la habilidad del gato en estas áreas. Los estudios en cognición demuestran la capacidad del gato para aprender, hacerlo rápido y modificar su conducta tras este aprendizaje, lo que nos permite además suponer algún grado de consciencia. Se demuestra la sintiencia del gato por su capacidad de experimentar emociones negativas (miedo y dolor) y positivas (alegría, “amistad”). La mente del gato es única y es extremadamente importante usar metodologías de estudio e interpretar resultados dentro del contexto de la especie. Podemos concluir que las investigaciones científicas a la fecha evidencian las capacidades de sintiencia y cognición del gato doméstico, y abren la ventana para que se continúe investigando sobre la mente felina y sus repercusiones en la maximización de su nivel de bienestar y en la otorgación de la protección que merece.

Palabras clave:

Felino, mente, bienestar, cognición, sintiencia

ABSTRACT

The science of animal welfare holds extensive research in the spheres of physical health and behavioral expression (naturalness), but regarding the mental sphere there is greater complexity and fewer studies, despite being one of the three fundamental pillars of animal welfare. The cat became the favorite pet in much of the world. However, there is a lack of research of this species, and understanding the feline mind is essential to provide adequate welfare conditions. In addition, there is a bidirectional relationship between cognition and welfare and this is a species that requires enriched environments in a more complex and stimulating way. The purpose of this review was to describe the different investigations that have tried to understand the mind of the domestic cat *Felis silvestris catus*. Cognitive research conducted on cats includes perception, object permanence, memory, physical causality, quantity and time discrimination, sensitivity of cats to human signals, vocal recognition and communication, attachment bonds, personality, and cognitive health; demonstrating in all cases the ability of the cat in these areas. Studies in cognition have demonstrated the ability of the cat to learn, do quickly and modify his behavior after learning, which also allows us to assume some degree of consciousness. The sentience of the cat is demonstrated by his ability to experience negative (fear and pain) and positive (joy, "friendship") emotions. The cat's mind is unique and it is extremely important to use some methods and interpret results in the context of the species. We can conclude that scientific research to date shows the capacities of sentience and cognition of the domestic cat, and opens the window for further research on the feline mind and its repercussions on maximizing its level of welfare and granting the protection they deserve.

Keywords:

Feline, mind, welfare, cognition, sentience

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|--|-----------|
| AGRADECIMIENTOS | 5 |
| RESUMEN | 6 |
| ABSTRACT | 7 |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1. SINTIENCIA | 4 |
| 2. CONSCIENCIA | 7 |
| 3. COGNICIÓN | 10 |
| 3.1. Percepción | 10 |
| 3.2. Memoria y Razonamiento | 16 |
| 3.3. Aprendizaje | 18 |
| 4. DISCUSIÓN GENERAL Y CONCLUSIONES | 20 |
| 5. RECOMENDACIONES | 23 |
| REFERENCIAS | 25 |

INTRODUCCIÓN

Se reconoce que las esferas del bienestar animal (física, mental y naturalidad; Fraser, 2008), tienen una interrelación e interdependencia entre sí; sin embargo, se han realizado muchas más aproximaciones y trabajo científico en las esferas física y comportamental (naturalidad), seguramente por su mayor accesibilidad. Por su parte, la mente sigue siendo una incógnita, aún en animales humanos, y su estudio en animales no-humanos no lleva más que algunas décadas; no obstante, es uno de los tres pilares fundamentales de esta ciencia del bienestar animal.

El cerebro humano es una masa de aproximadamente 1,4 Kg, compuesta de unos 100.000 millones de neuronas interconectadas, y es el órgano que hace capaz al humano de reflexionar sobre su propia naturaleza y la del universo. Según el profesor Aznar (s.f.) de la facultad de Psicología de la Universidad de Barcelona, el cerebro de los animales por su parte, es el principal órgano que regula la supervivencia de cada especie, representando en su interior de manera simbólica (cognitivamente) la información que captan los sentidos en ‘mapas cognitivos’ (patrones neurales).

Los mapas cognitivos han sido clasificados como mapas interoceptivos, propioceptivos o exteroceptivos y proveen información sobre el estado de vísceras, sobre el aparato músculo-esquelético y sobre el estado del mundo exterior, respectivamente (Aznar, s.f.). Los mapas cognitivos son esenciales en la configuración de la mente de un animal que “observa y se observa a sí-mismo”, haciendo de la mente de cada animal algo “genuino, personal e intransferible” (Aznar, s.f.). La mente se vale de estos mapas para crear una representación del mundo externo y montar una respuesta consistente. Posteriormente, los mapas quedan en la memoria, y pueden ser revividos a través del recuerdo imaginativo, para planificar e inventar mejores respuestas (Aznar, s.f.) ¿No hacen esto mismo los animales no-humanos, incluyendo los gatos?

Según Ribes (2000), la mente es una entidad no espacial que cohabita funcionalmente con lo físico, y que se representa como experiencia individual. La arquitectura de la mente se conforma entre otros elementos de la memoria, el pensamiento, la imaginación, la atención

y la consciencia (Ribes, 2000); por lo tanto, demostrar algunas de estas características en el gato configuraría su mente. El estudio de la mente humana en psicología se hace a través de la teoría de la mente, y según García García (2008) “gracias a la Teoría de la Mente las personas nos comunicamos e interaccionamos, producimos y transmitimos la cultura”. Tirapu y col. (2007) reportan que el concepto de teoría de la mente se refiere a la habilidad para comprender y predecir la conducta de otras personas, sus conocimientos, sus intenciones, sus emociones y sus creencias. El ser humano dispone de capacidades mentales que le permiten interpretar y predecir la conducta de los otros. ¿Tiene el gato esas mismas habilidades?

La inteligencia artificial es una de las tendencias y retos más grandes del mundo moderno. Desarrollar algoritmos que hagan “inteligentes” a máquinas requiere modelos específicos de toma de decisiones. La mente del gato ha sido usada para formular un algoritmo de inteligencia artificial (Cat Swarm Optimization - CSO) (Chu, 2007), con el que, a través del modelado de los comportamientos de gato, se busca resolver los problemas de optimización matemática (selección de la mejor opción, respecto a algún criterio, de un conjunto de elementos disponibles). Lo que ha llamado la atención de los ingenieros es que los gatos tienen un nivel muy alto de alerta, incluso cuando están descansando. Así que dos de los principales rasgos de comportamiento de los gatos se modelan para la propuesta de optimización, estos rasgos se denominan "Modo de búsqueda" y "Modo de seguimiento". La combinación de estos dos modos permite a CSO un mejor rendimiento. Chu (2007) indicó que en el algoritmo propuesto utilizaron “gatos y el modelo de comportamiento del gato para resolver la optimización de problemas, es decir, usamos gatos para representar los conjuntos de soluciones”. Sin entrar en detalles de ingeniería, es, cuando menos, interesante para la discusión que la mente felina sea considerada para un modelo como este, por lo que implica que la observación de la especie y su comportamiento sea de relevancia para la toma de decisiones. ¿Evidencia esto la mente felina y su cognición?

El estudio científico de la consciencia busca explicar una gama de procesos psicológicos, como la integración de información, el foco de atención, el control deliberado de la conducta, la capacidad de un sistema para acceder a sus propios estados internos y la capacidad de informar sobre el estado mental de sí mismo (Chambliss, 2018); la consciencia es pues una

capacidad de percibir el mundo, reconocerse y actuar en este. El fenómeno de la mente animal no solo causa una gran curiosidad al mundo científico en el presente, si no que se convertiría en el proceso determinante para poder descifrar si puede existir esa consciencia sobre lo que aprenden y sienten las diferentes especies. Esto sería un gran avance en la comprensión y defensa de los animales no-humanos, y la ciencia del bienestar animal; ya que no solo se probaría el sentir como un proceso bioquímico y neurológico, si no que quedarían de patente no sólo el sufrimiento, sino otras emociones tanto negativas como positivas, como estados mentales. Las actividades mentales son entre otras percibir, recordar, atender y pensar, la mente al fin de cuentas construye y reconstruye el mundo a partir de las sensaciones y su contacto con el mundo real (Ribes, 2000). Quizá para obtener conclusiones exactas al respecto falte mucho, pero el análisis de los resultados de investigaciones sobre cognición, toma de decisiones, razonamiento, la psiquis, entre otros, comienzan a dar pistas sobre el fenómeno de la mente animal.

Actualmente, el gato doméstico es la mascota más popular en gran parte del mundo; sin embargo, es quizá la especie doméstica en que menos estudios se han realizado en esta área. El objetivo de esta monografía es describir las diferentes investigaciones que a la fecha han buscado entender la mente del gato doméstico *Felis silvestris catus*, y así poder dar respuesta a preguntas como: ¿tienen los gatos capacidades cognitivas? Específicamente, ¿pueden sentir, aprender, recordar y modificar su comportamiento según sus experiencias previas? Se inicia esta revisión abordando la sintiencia y la capacidad del gato doméstico de sentir emociones como el dolor y el miedo. Luego se revisa la literatura sobre consciencia en general y lo que se puede inferir sobre la del gato. Finalmente, se discute la literatura sobre diferentes capacidades cognitivas que se ha demostrado el gato doméstico posee. Siempre que sea posible, se incluyen recomendaciones para futuras investigaciones y consideraciones para mejorar el bienestar de los gatos.

1. SINTIENCIA

Desde Jeremy Bentham (s. XVIII – XIX dc), padre del utilitarismo, y su postulado sobre la importancia de si los animales pueden sentir, más que si pueden pensar o hablar, se inicia un movimiento en torno al bienestar animal que define el desarrollo del término “sintiencia”, comprendida como la capacidad de sentir emociones tanto placenteras como negativas (FAWC, 2014). Actualmente, dos siglos después, no debería ser un desafío tener que probar esta cualidad en ninguna especie, cuando menos de vertebrado superior, con los avances de la neurofisiología y la medicina en general que demuestran los circuitos neuronales, y la bioquímica del dolor y las sensaciones. Hoy se define sentiencia como el tener la consciencia y la capacidad cognitiva necesarias para tener sentimientos (Broom, 2014). Por supuesto, se entiende la complejidad de demostrar la consciencia, el sufrimiento y más aún, la metacognición del individuo animal. Broom (2014) propone que es más probable que a un animal se le considere sintiente si este puede aprender, aprende rápido y comete menos errores después de aprender, lo que debería suponer algún grado de consciencia. Por aquí iniciaremos el camino para intentar dilucidar la mente y la cognición del gato doméstico.

Los gatos son capaces de experimentar sensaciones de dolor, miedo e incomodidad; los circuitos neuronales análogos al humano para estas sensaciones existen y estudios como el de Moody y col. (2018) muestran cómo presentan respuestas negativas de tipo simpático, como dilatación pupilar y aumento de la frecuencia respiratoria, a la manipulación aversiva. Estos indicadores fisiológicos del bienestar que se asocian al estrés y son evidencia de emociones mentales con valencia negativa; demuestran la capacidad de sentir dolor y miedo del gato frente a una manipulación en la clínica veterinaria que le es aversiva. El mismo estudio, muestra respuestas comportamentales como lamido, cambios de postura o posición de orejas que dependían del tipo de manipulación (aversiva o suave) y del temperamento del gato (amistoso u hostil). Los indicadores comportamentales de bienestar como los nombrados, también son usados para demostrar la valencia (positiva o negativa) de las emociones que experimenta el animal. El comportamiento y las posturas son igualmente indicadores de la emoción que experimenta el animal a su manipulación (Yeates, 2016). Lo anterior, en el gato es particularmente importante, dado lo crítico que puede ser, para este y para el humano que lo manipula, el nivel de estrés que puede presentar el animal; por ello

hoy día se habla de proporcionar experiencias “amistosas” para el gato (*catfriendly* o *feline-friendly*) durante su manipulación y toda la experiencia de la atención veterinaria, incluso en su ambiente, como lo reporta Rodan y col. (2011), quienes indican que diferentes técnicas de manejo ambiental y manipulación no aversiva pueden generar menos estrés al gato.

Se ha demostrado que el temperamento está fuertemente relacionado con la lateralidad motora en el gato (uso preferente de una de sus patas delanteras), y que la presencia o ausencia de lateralización se relaciona directamente con la expresión de emoción, independiente de la dirección del sesgo lateralizado. Específicamente, durante una prueba de búsqueda de alimento y test de temperamento, los gatos clasificados como ambilaterales tienden a responder de una manera más temerosa, mientras que los gatos que tenían una preferente lateralización (uso preferente de su pata izquierda o derecha, más no de ambas) fueron animales más confiados. Estos resultados estuvieron alineados con las percepciones de los propietarios de cada gato sobre su personalidad. Los gatos ambilaterales fueron categorizados por sus dueños como animales más agresivos y menos cariñosos, obedientes y amigables. Contrario a los gatos con preferencia lateral, que fueron descritos por sus dueños como animales amigables y cariñosos. La descripción de temperamentos en este estudio, de la cual se hablará más adelante, y su asociación con la lateralidad es muy interesante; el hecho de que existan tendencias comportamentales según la presencia o ausencia del sesgo lateral, muestra el uso de diferentes regiones anatómicas y de los hemisferios cerebrales, y la descripción de los propietarios sobre la personalidad de los gatos evidencia la presencia de emociones de manera correspondiente con los resultados de los test. (McDowell y col., 2016).

El sexo también ha sido identificado como un factor asociado a la lateralidad en gatos. Wells y McDowell (2019) reportan que los machos tienen preferencia por usar su pata izquierda, mientras que las hembras prefieren la derecha, y estos investigadores buscan entender la relación entre lateralidad y raza, con el fin de conectar las personalidades y temperamentos con esos dos elementos. Los resultados que obtuvieron concuerdan con la teoría de la valencia emocional de la lateralidad, que había sido estudiada por Quaranta y col. (2007) respecto al movimiento de la cola en perros. En ese estudio se mostró la diferencia en la asimetría y amplitud del movimiento de la cola del perro según las emociones causadas

por diferentes estímulos visuales. Para el caso de los gatos se demostró una relación entre lateralidad y razas felinas propensas a comportamientos y emociones reactivas, mostrando diferentes patrones de uso de la pata con respecto a gatos y razas con temperamentos menos reactivos. Aunque no se encontró una completa concordancia en tales disposiciones, se abre la puerta a más estudios que puedan determinar estas relaciones y puedan ser un referente para reconocer temperamentos y facilitar la elección de una mascota mejorando así la relación humano-gato y el bienestar de ambos.

El siguiente paso ha de ser investigar sobre cuáles emociones positivas y placenteras es capaz de experimentar un gato, ya que el bienestar animal no se concibe, hoy en día, solo al evitar emociones negativas si no al proporcionarles experiencias con emociones positivas. ¿Puede un gato experimentar placer o alegría? Fermo y col. (2019) buscaron identificar vocalizaciones distintas al maullido (el gato es de las especies más vocales), en relación a una experiencia agradable y una desagradable y para ello usaron un grupo de 74 gatos divididos en 2 grupos. Solo el grupo expuesto a una experiencia positiva (un bocado favorito) produjo vocalizaciones específicas distintas del maullido como trino, chillidos, ronroneos y parloteos, mientras que durante la situación aversiva (transporte en vehículo), no se observó una vocalización distinta a los maullidos. Los autores reportan en sus resultados la relevancia de usar el estudio de las vocalizaciones para determinar el estado de valencia emocional en gatos.

2. CONSCIENCIA

La comprensión de la consciencia y la mente tanto en humanos como en otras especies sigue siendo una incógnita en estudio. Por lo tanto, es claro que no debemos basar la ciencia del bienestar animal en el supuesto de que comprendemos la consciencia o podemos decidir qué especies son o no conscientes. El bienestar animal es demasiado importante como para esperar hasta que el problema de la consciencia se haya resuelto (Dawkins, 2017). Sin embargo, el bienestar animal puede verse beneficiado de comprender que, si los animales pueden razonar y son capaces de procesos cognitivos, pueden entonces tener consciencia, consciencia de sus emociones, consciencia de lo que sienten y tendría por tanto mayores implicaciones en nuestra responsabilidad en el trato hacia los animales no-humanos. A pesar de las dificultades de estudiar la consciencia animal, no debemos abandonar la búsqueda para llegar a comprender el problema de la relación entre el cerebro y la experiencia en las diferentes especies. En el gato, hay una mayor dificultad por la poca información y estudios al respecto, pero hemos de aprovechar y enfrentar las dificultades de manera objetiva, revisando la información disponible, investigando los mecanismos de comportamiento para intentar concluir si involucran o no vías conscientes, evitando la presión de si es relevante o no para el bienestar animal.

La declaración de Cambridge sobre la consciencia (Low, 2012) concluye que los animales no-humanos, “incluidos todos los mamíferos y aves, y muchas otras criaturas, incluidos los pulpos”, tienen consciencia. En esta, un prominente grupo internacional de neurocientíficos, neurofarmacólogos, neurofisiólogos, neuroanatomistas y neurocientíficos de la computación llegó a esta conclusión tras examinar los sustratos neurobiológicos de la experiencia consciente y otros comportamientos relacionados en seres humanos y animales no-humanos. El gato como mamífero, entra en esta consideración al poseer los sustratos neurológicos que generan la consciencia, aunque se requieren más estudios específicamente con felinos en esta área.

Adicionalmente, hemos de considerar que, para acercarnos a la mente de otra especie, debemos entender como esta comprende, conoce y responde, es decir, tratar de entender la “especeidad” de esa especie y tratar de “ver a través de sus ojos”, o lo que Rollin (2017)

llamaría de “*Catness of the cat*” (“la gaticidad del gato”) que aquí nos sirve para llamar la atención sobre esa necesidad de estudiar y entender al gato desde lo que es; un gato. En efecto, si se comparan los gatos con los perros, estos últimos son seres sociales, y es muy probable que reconozcan a su familia humana como su “manada”, mientras que el gato, a pesar de poder vivir en comunidades, bajo ciertas circunstancias como se ha discutido, sigue siendo un ser individual. Por tanto, quizá no podamos esperar observar en el gato el mismo tipo de respuesta “empática” que si se ha observado en perros, entendiendo el ser empático como un individuo que tiene “la habilidad de entender y compartir los sentimientos de otro individuo” (Cambridge Dictionary), y su ausencia tampoco implicaría una ausencia de capacidad de consciencia sobre el estado del otro. En el capítulo sobre percepción se revisará la evidencia sobre la discriminación del gato para ser empático con su humano, mas no con extraños, y la empatía del perro generalizada a los humanos, lo cual también podría tener relación con el tiempo de domesticación como ya se discutió.

Se han realizado estudios en humanos mostrando que las personas pueden responder emocionalmente a un rostro de forma muy diferente dependiendo de si esa cara muestra una expresión feliz, triste o enojada, incluso cuando no tienen consciencia consciente de haber visto un rostro (Dimberg y col, 2002). Según ese estudio, nuestra capacidad de interpretar la expresión emocional de un rostro humano puede ser bastante inconsciente, como un estímulo que a través del hemisferio derecho alcanza rápidamente la amígdala por vía subcortical, ruta distante de las vías corticales asociadas con consciencia, más similar al procesamiento de estímulos de amenaza. El punto relevante es que los humanos tenemos diferentes vías de procesar información y generar una amplia gama de comportamientos, algunos de los cuales implican consciencia y otros no, por tanto, deberíamos ser cuidadosos al emitir conclusiones al respecto de las observaciones en gatos, más aún por las diferencias entre especies. Por ejemplo, existe diferencia entre la ruta de la experiencia de un sabor y lo agradable que es entre primates y roedores, mientras los primeros lo experimentan en la corteza, en roedores las vías del gusto están conectadas de manera diferente, con conexiones subcorticales que evitan la corteza por completo y hacen conexiones directamente al hipotálamo y la amígdala; así que a pesar de que ambos pueden hacer aprendizajes con el gusto, no podríamos tener certeza de la consciencia de este en roedores (Rolls, 2013), o ¿podría ser que las vías

conscientes sean diferentes entre especies? Estudios similares en gatos se discuten en el capítulo de cognición.

Reconocida la dificultad para hablar de consciencia, podemos abordar el problema desde la cognición. Independientemente del nivel de consciencia, es claro que los animales tienen la capacidad de recibir información a través de los sentidos, procesar, retener y decidir actuar en consecuencia (Broom, 2014). La investigación de la cognición del gato nos puede dar entonces algunas pistas.

3. COGNICIÓN

Aunque millones de gatos conviven con humanos en todo el mundo, la comunidad científica sólo está comenzando a estudiar y comprender la cognición y el comportamiento de estos (Vitale, 2017b). La definición más comúnmente aceptada de cognición, fue proporcionada por la psicología evolutiva como las acciones o procesos mentales que posibilitan la adquisición, procesamiento, almacenamiento y uso de información (Shettleworth, 2010). Por su parte, Vitale (2018) define cognición felina como una amplia gama de experiencias felinas que son parte del comportamiento, incluyendo la detección, percepción, aprendizaje, recordar (memoria) y razonar.

3.1. Percepción

La percepción es el proceso por el cual un individuo se da cuenta de los estímulos del entorno a través de sus sentidos (Vitale, 2018). A primera vista, ningún miembro de la familia Felidae sería un compañero probable del ser humano. La mayoría de felinos llevan vidas solitarias y sólo participan en comportamientos sociales para la reproducción y crianza. Los únicos Felidae que conviven en grupos sociales son los leones (*Panthera leo*), los guepardos (*Acinonyx jubatus*), y en ocasiones, el gato doméstico (*Felis silvestris catus*) que puede mostrar niveles variables de comportamiento social no obligatorio dependiendo de la cantidad de recursos y su crianza (Vitale, 2015). Entonces, ¿cómo se convirtió el gato doméstico en el animal de compañía tan popular que es hoy en día?, con más de 600 millones de gatos viviendo entre humanos en todo el mundo. El gato doméstico acompaña al hombre hace unos 10.000 años (Rodan, 2010), iniciando una relación de amores y desamores. Primero con un mutualismo para el control de roedores a favor del hombre primitivo, que, abandonando el nomadismo, veía amenazado el resultado de sus cosechas. Pasando luego de ser visto como un Dios para los egipcios a ser visto como una señal de mala suerte debido a su relación con brujas y demonios en la Edad Media. El gato no ha pasado desapercibido en la historia. Su propia “animalidad” hacen del felino doméstico una especie difícil de comprender para el humano, más desde la lectura antropocéntrica o en comparación con el bien diferente “mejor amigo del hombre”, el perro doméstico. A este respecto, Galvan (2015)

buscó comparar los gatos con la bien documentada capacidad de los perros domésticos (*Canis lupus familiaris*) para seguir y prestar atención a las expresiones de las emociones humanas. Custance y Mayer (2012) ya habían encontrado que los perros se acercaron e intentaron "consolar" a sus propietarios disgustados, así como a extraños, resumiendo sus resultados como una verdadera "empatía" del perro y, como un condicionamiento operante debido al posible refuerzo obtenido en el pasado por acercarse a sus dueños disgustados, de modo que aprendieron a generalizar la producción de un comportamiento "empático" a cualquier persona en espera del refuerzo. Por su parte, los gatos, aunque mostraron alteraciones en su comportamiento frente al estado de ánimo de sus propietarios, no extendieron su comportamiento positivo al experimentador desconocido, esto podría ser efecto del menor tiempo de domesticación y a su menor socialización con extraños, lo que hace que el gato promedio pudiera tener más fobia a humanos nuevos que el perro promedio (Galvan, 2015). En ese estudio, los gatos no parecieron tener respuestas particularmente positivas a los propietarios "disgustados", pero pasaron más tiempo con sus propietarios "felices", esto, aunque no habla de esa posible "empatía", en el caso de los gatos si nos muestra una preferencia y una interpretación del estado de ánimo del humano. Por otra parte, aunque las comparaciones de este tipo pueden ayudarnos, deben tener en cuenta las diferencias de especie y es posible que las observaciones hayan estado sesgadas a buscar comportamientos típicos del canino que nos son más conocidos, ignorando otras señales que puede mostrar el gato. Por otra parte, puede ser importante tener en cuenta el origen de los gatos, ya que los gatos rescatados o adoptados muestran un nivel de filiación y apego hacia su humano diferente al de un gato criado desde temprana edad con ese humano, lo cual puede afectar su capacidad de interpretar y/o interesarse y reaccionar a sus estados de ánimo.

La interpretación correcta de las emociones de otro individuo es crucial para la interrelación entre ambos. Quaranta y col. (2020) realizaron con gatos los experimentos que anteriormente habían realizado con perros y caballos, para demostrar la interpretación que estos hacían de las emociones humanas. El experimento consistió en mostrar a los gatos durante una situación de tranquilidad, una fotografía de una persona o un gato, que expresaban felicidad o rabia, y simultáneamente rodar un audio con señales auditivas de las mismas emociones que podían o no tener congruencia con la imagen. Los gatos reaccionaron con mayor evidencia a la congruencia entre la imagen y el sonido, demostrando el uso que

hacen de estas señales para comunicarse y comprender una situación particular. Estos experimentos nos acercan a la comprensión de las habilidades sociocognitivas de los gatos para percibir las señales de los individuos de las especies con quien conviven, lo cual sin duda es una ventaja para el bienestar en esa convivencia. Esta habilidad social posiblemente la desarrollaron los gatos dentro del proceso de domesticación (Quaranta y col., 2020).

En 2005, Miklósi y col. (citado por Vitale, 2015) experimentaron con perros y gatos para evaluar su capacidad de seguir señales humanas para encontrar la ubicación de una recompensa de comida oculta y para ayudarse a resolver una tarea insoluble. Los gatos siguieron con éxito los gestos humanos para obtener una recompensa; sin embargo, cuando no pudieron obtener la recompensa en la tarea insoluble, los gatos persistieron en tratar de resolverla sin dirigir la mirada al humano en busca de señales, lo que hizo sugerir que los gatos no usan al humano como recurso para obtener información y que mirar al humano no sería un comportamiento importante de comunicación. No obstante, un estudio posterior más detallado (Merola y col., 2015) sugiere que los gatos pueden interpretar bien la actitud de su propietario (positiva o negativa) hacia un artículo desconocido. El 79% de los gatos mostraron una mirada referencial entre el dueño y el objeto, y también cambiaron su comportamiento de acuerdo con el mensaje emocional dado por el dueño a través de sus expresiones faciales y comportamiento. Además, el 54% de los gatos mostraron alternancia de mirada cuando el propietario permaneció en silencio y sin reacción al objeto. Esto indica que los gatos sí buscan la referencia en su humano cuando se les presenta un estímulo desconocido, y que pueden discriminar las reacciones de sus propietarios y ajustar su comportamiento a estas. El resultado aparentemente contradictorio de estos experimentos puede deberse a la diferencia de incentivos e información que tenía el gato en cada caso. Es posible que los gatos no usen el mirar cuando esté involucrado el resolver en un problema físico, pero sí busquen referencia del humano cuando tienen miedo o dudas (Vitale, 2015). Además, la investigación ha encontrado diferencias entre las vocalizaciones de gatos de casa y ferales, indicando que la interacción con humanos influye en la comunicación vocal (Yeon y col, 2011), por lo que se requieren más estudios al respecto.

Vitale (2017a), realizó un estudio de preferencia con gatos adultos de 2 poblaciones (caseros y refugio) a los que se les dio a elegir entre: interacción social humana, comida,

juguetes o aromas. Se registró la proporción de tiempo interactuando con cada estímulo presentado por separado y luego simultáneamente. Hubo variabilidad individual en la preferencia de los gatos, pero la interacción social con los humanos fue la preferida, seguida de comida, en ambos grupos poblacionales. El estudio de la relación gato-humano desde la perspectiva del primero, es parte fundamental para entender la cognición y los niveles de consciencia felina. Se requieren más estudios para evaluar la preferencia de estímulos en diferentes ambientes y de motivación para trabajar por ese estímulo; sin embargo, se evidencia la preferencia del gato por la socialización con humanos y su habilidad para interpretar y comunicarse con estos.

Edwards y col. (2007) utilizaron una adaptación de la prueba de situación extraña de Ainsworth para examinar el apego entre gatos domésticos y sus dueños humanos, entendiendo apego como un vínculo social afiliativo y duradero formado entre un animal y un individuo específico (Ainsworth y Bell, 1970). El estudio mostró una mayor preferencia de los gatos por sus propietarios *versus* un extraño en diferentes situaciones, y la presentación de comportamientos como contacto físico, *allorubbing* (frotarse), tocar y vocalizar en compañía del dueño fueron superiores en comparación con el extraño. Incluso hubo un aumento de las conductas independientes como locomoción y exploración del área por la sola presencia del dueño en la misma sala, mostrando que los gatos se sentían más confiados en un ambiente extraño en presencia de sus propietarios, mientras que en su ausencia permanecieron más tiempo quietos y alerta. Otros estudios han mostrado el desarrollo de ansiedad por separación en gatos (ampliamente estudiada en perros). Schwartz (2002) examinó 136 gatos, durante un período de 9 años para determinar si los gatos desarrollaban signos clínicos de ansiedad por separación, encontrando conductas como micción y defecación inapropiadas, vocalización excesiva y destructividad como comportamientos de frecuente presentación en gatos ansiosos. El experimento demuestra conductas de apego del gato hacia su dueño, que incluso bajo la manifestación de un problema de conducta con efectos negativos por la ausencia del dueño, evidencian el vínculo gato-humano, lo cual es relevante para hablar de niveles de emoción y cognición.

Saito y Shinozuka (2013) demostraron que los gatos pueden reconocer y utilizar señales vocales por sí solas para distinguir entre humanos. En su estudio, los gatos debían diferenciar

entre el llamado de su humano y el mismo llamado hecho por extraños, en ausencia de la presencia de estos. Se encontró que la respuesta de los gatos se manifestaba dirigiendo sus orejas, en ocasiones su cabeza, o con cambios en el tamaño de las pupilas, al reconocer la voz de sus dueños; sin embargo, no se manifestaron con respuesta de aproximación o movimiento como se encuentra en perros. El estudio ha sido citado en artículos populares para reforzar la idea de que los gatos son “egoístas” e “insensibles” porque no responden a los llamados si no desean hacerlo (Vitale, 2015). No obstante, de nuevo debemos tener en cuenta las características particulares de la especie y lo que nos interesa es que los gatos pueden diferenciar y responder a señales auditivas; incluso puede ser muy valioso comprender cómo deciden si responder o no y con qué nivel, para acercarnos a la consciencia con que lo hacen.

Para ello es fundamental entender los órganos de los sentidos con los que conoce y se relaciona con el mundo cada especie. En comparación con el humano, los sentidos del gato son mucho más agudos, lo que los convierte en un depredador exitoso. Por ejemplo, los gatos escuchan un rango más amplio de frecuencias, incluyendo ultrasonidos, que les permiten localizar roedores. Sus orejas móviles les ayudan a localizar sonidos (Rodan, 2010). Su visión está adaptada para detectar el movimiento rápidamente, incluso bajo luz tenue. En cuanto al tacto, los gatos tienen unidades epidérmicas (células de Merkel, terminaciones de Ruffian y vibrisas) muy sensibles. Los gatos tienen un excelente sentido del olfato, con 5 a 10 veces más epitelio olfativo que los humanos, y poseen el órgano vomeronasal (órgano de Jacobson), el cual les facilita la percepción de olores que el humano no logra detectar y cumple un papel importante en la reproducción, provocando la respuesta de Flehmen (Rodan, 2010). La comunicación química es esencial para los gatos solitarios que establecen grandes rangos territoriales. Estas señales proporcionan una historia olfativa de los movimientos espaciales, el comportamiento, la salud y el estado sexual de los coespecíficos, lo que permite a los gatos obtener esta información sin contactarse físicamente con el otro individuo. Los gatos que viven socialmente participan en asociaciones no aleatorias con "asociados preferidos" (Curtis y col., 2003) y pueden usar “firmas” para distinguir entre individuos familiares y no familiares con el fin de participar en interacciones afiliativas o agonistas con estos coespecíficos (Vitale, 2017b). Estas “firmas” son sustratos biológicos (por ejemplo, feromonas en material de anidación, orina y heces) con los que los gatos recopilan

información social sobre sus congéneres a través de las características químicas de estos sustratos (Vitale, 2017b).

Tradicionalmente se ha sugerido que los gatos son solitarios, pero la investigación ha mostrado que las colonias de gatos domésticos en libertad son grupos sociales más complejos que simples agregaciones aleatorias alrededor de un alimento (Vitale, 2015). Estas relaciones parecen tener que ver con características individuales de la personalidad de cada gato, como lo demuestran Durr y Smith (1997), quienes reportan comportamientos y respuestas consistentes a pesar de los cambios en el entorno de los gatos, indicando que la estabilidad del entorno social no es crucial para mantener la estabilidad del individuo. La personalidad, según Gosling (2001), se puede definir como “esas características de los individuos que describen y explican patrones consistentes de sentimiento, pensamiento y comportamiento”, en otras palabras, un estado prolongado en el que los patrones de comportamiento son relativamente consistentes en el tiempo y circunstancias, pero pueden ser influenciados dentro de la vida del animal. Otro concepto íntimamente relacionado es el temperamento, que Gosling (2001) describe como “heredado, de aparición temprana y con tendencias que continúan durante toda la vida, sirviendo como fundamento para la personalidad”, y se refiere a las disposiciones biológicas del animal. Los gatos muestran consistentemente temperamento y personalidad. Diferentes autores han reportado consistencia en tres tipos de personalidad (Vitale, 2015), el primer tipo de personalidad describe un individuo sociable, seguro, sencillo, confiado y audaz que inicia interacciones amistosas. El segundo tipo de personalidad son individuos tímidos, nerviosos y “antipáticos”, y la personalidad final involucra a individuos con rasgos agresivos.

Turner y col. (1986) describen que el rasgo de comportamiento de "amistad" es consistente en gatitos de 3 a 8 meses de edad, encontrando correlación entre el temperamento o personalidad de la madre y el padre y el comportamiento de los gatitos hacia los humanos. Este rasgo podría ser aprendido de la madre; sin embargo, y sin negar los elementos del aprendizaje, se encontró correlación con la paternidad, aun en gatitos que no se relacionaron con sus padres. De lo anterior, los autores deducen que existe un componente genético en la personalidad de los gatos. Se puede evidenciar la epigenética de un comportamiento aprendido (“amistad”) que al ser transmitido le hace mucho más exitoso al gato para sobrevivir

como especie doméstica. Por su parte Crowell-Davis y col. (2004) describieron como en una colonia de gatos callejeros los individuos tenían asociados preferidos con los cuales preferían pasar más tiempo y tener interacciones afiliativas. Lo que demuestra que los gatos no solo pueden diferenciar a sus coespecíficos individuales dentro de una colonia, sino que también forman relaciones sociales con ciertos individuos más que con otros. Por lo tanto, los gatos son capaces de diferenciar y establecer relaciones con individuos tanto intra como interespecíficamente. Estas habilidades sociales se relacionan con el nivel cognitivo, ya que las relaciones sociales y los vínculos con otros individuos se convierten en un desafío intelectual importante al requerir de aprendizaje sobre el otro y lograr la predicción de sus comportamientos en un contexto determinado con el fin de responder adecuadamente en las interacciones sociales (Byrne & Bates, 2007).

3.2. Memoria y Razonamiento

El concepto de “cuando un objeto desaparece de la vista, continúa existiendo” propuesto por Piaget (1936), se considera un hito cognitivo importante para niños humanos y también puede ser una habilidad cognitiva importante en animales, especialmente aquellos que son cazadores expertos, como los gatos (Vitale, 2015). Si la presa desaparece detrás de un obstáculo que tapa la vista, los gatos se beneficiarían de la capacidad de recordar la ubicación de la presa antes de su desaparición. La investigación indica que los gatos pueden resolver fácilmente los problemas visuales de este tipo (Fiset y Dore, 2006); sin embargo, su memoria de trabajo pareció no ser muy larga comparada con el perro. Los gatos retenidos por un tiempo antes de permitirles buscar el objeto parecían no encontrarlo. Aquí de nuevo debemos tener presente las diferencias entre especies, los gatos se distraen más fácilmente o pierden interés más rápidamente en las actividades que un perro, o simplemente sus intereses son diferentes. Lo anterior puede deducirse del trabajo de Dumas (1992), quien modificó la prueba con una metodología más ecológicamente relevante con un objeto similar a una presa en movimiento, lo cual despertó mayor interés en la tarea que los contenedores típicamente utilizados en pruebas de desplazamiento invisible, donde, y de acuerdo a lo propuesto por Piaget (1936), el objeto desaparece dentro de un contenedor a la vista del sujeto, quien debe elegir el contenedor correcto. En el experimento de Dumas, se usaron 19 gatos, a los cuales

se les puso tras un panel transparente para observar un objetivo en movimiento, pero los gatos tenían que caminar alrededor de un panel opaco para alcanzar el objeto. Mientras pasaban por el panel opaco, el objeto era escondido detrás de una de las dos pantallas existentes. Como los gatos no vieron la desaparición del objeto detrás de la pantalla de destino, el objeto quedó oculto de forma invisible. Los resultados mostraron que los gatos resolvían esta tarea con gran flexibilidad, contrastando lo observado en investigaciones anteriores. En la discusión, el autor enfatiza la diferencia entre la tarea típica piagetiana en la cual la información necesaria para tener éxito es retrospectiva, mientras que en la nueva prueba los gatos tenían que anticipar la posición actual del objeto. Esto puede entenderse desde la relevancia ecológica de esta nueva propuesta ya que, aunque la prospección puede conducir a errores (anticipar mal la ubicación), es mucho más apegada a la realidad de un depredador como el gato, que cuando persigue una presa, esta busca escapar alejándose y/o refugiándose. En ese proceso puede cambiar de posición y volver o no a su situación original. Los depredadores deben tomar ventaja de los movimientos de una presa al anticipar nuevos lugares (Dumas, 1992). Por otro lado, la retrospección sería más eficiente para permitir la búsqueda de alimentos escondidos en una ubicación conocida. Esto demuestra una capacidad cognitiva importante al ser evaluada de acuerdo a la especie en estudio.

Whitt y col. (2009) buscaron determinar si los gatos entendían causalidad física, midiendo su habilidad para aprender a trabajar por una golosina halando una determinada cuerda horizontal. Se evaluó la capacidad de 15 gatos para recuperar una golosina, que estaba fuera de su alcance, en tres configuraciones diferentes: (a) una sola cuerda con recompensa, (b) dos cuerdas paralelas donde solo una tenía recompensa y (c) dos cuerdas cruzadas donde solo una tenía recompensa. Todos los gatos lograron tirar de la cuerda única (configuración a) para obtener la golosina, pero ninguno eligió consistentemente la cuerda correcta en las otras 2 situaciones. No hubo evidencia de que los gatos comprendieran la función de las cuerdas o su causalidad física, o podría cuestionarse la memoria a largo plazo del gato. Sin embargo, los autores concluyen que debe realizarse más investigación para examinar completamente las habilidades de los gatos en este dominio cognitivo, especialmente de nuevo, para garantizar la metodología apropiada para la especie. Los gatos pueden haber encontrado tirar de las cuerdas como algo gratificante en sí mismo, independientemente del premio. Es

importante investigar habilidades cognitivas basadas en su importancia para las necesidades ecológicas y etológicas del felino.

3.3. Aprendizaje

Los gatos aprenden de sus experiencias, y podemos influir lo que un gato aprende al afectar lo que experimenta. Los comportamientos deseados pueden ser recompensados, y el comportamiento no deseado ignorado o redirigido. Sabemos que el refuerzo positivo debe ocurrir dentro de 3 segundos del comportamiento deseado; de lo contrario, el gato puede participar en otra actividad y no asociar la recompensa con el comportamiento deseado (Rodan, 2010). Se sabe también que el castigo inhibe el aprendizaje y aumenta la ansiedad. Un gato puede aprender a asociar el dolor o el miedo con el castigo, por ello el castigo nunca debe usarse con gatos. Además, la ansiedad inhibe el aprendizaje, especialmente el aprendizaje de asociaciones positivas (Rodan, 2010).

En cuanto a la vocalización, los gatos la emplean mucho más frecuente cuando los humanos están presentes que cuando están con coespecíficos, lo que probablemente refleja un proceso de aprendizaje, donde el gato sabe que recibe atención o alimento al maullar o ronronear (Turner, 2017). Generalmente, los maullidos son vocalizaciones típicas de búsqueda de atención hacia humanos y con un tono más alto y más agradable que la vocalización equivalente en los gatos salvajes y ferales (Turner, 2017). El gato puede variar los maullidos y ronroneos en diferentes situaciones y los humanos pueden interpretarlos de manera diferente, según sus propios prejuicios sobre ese sonido. Lo anterior es demostrado por McComb y col. (2009) al estudiar el uso sutil que hacen los gatos del ronroneo para solicitar comida de sus humanos, mostrando que incluso al reproducir grabaciones de ronroneos a humanos no habituados a gatos, estos percibieron una mayor urgencia en el ronroneo de solicitud de alimentos que en otros ronroneos. Así la comunicación interespecífica tiene el potencial de ser un medio eficaz para mejorar el nivel de atención o cooperación que el gato espera recibir (McComb y col., 2009).

Los gatos domésticos pueden ser inducidos a realizar numerosos comportamientos utilizando el condicionamiento tanto pavloviano como operante. Cada vez más la

investigación de la cognición del gato proporciona evidencia de sus complejas habilidades socio-cognitivas y de resolución de problemas (Vitale, 2017a). No obstante, todavía existe la creencia común de que los gatos no son especialmente sociables o entrenables. Esta desconexión puede deberse, en parte, a la falta de conocimiento de qué estímulos prefieren los gatos y, por lo tanto, pueden estar más motivados para trabajar por su obtención. Los gatos también pueden aprender a través de observaciones, en un estudio Norton (1974) (citado por Vitale, 2018) mostró como gatitos aprendieron a presionar una palanca en presencia de una luz, para recibir una recompensa de comida, y esto lo aprendieron observando a sus madres o a otro gato adulto, siendo más rápido el aprendizaje en el primer caso. Por otro lado, gatitos que no observaron ni a su madre ni a otro gato adulto (se les dejó participar por ensayo y error), adquirieron la competencia, pero nunca con la misma tasa de éxito que los que aprendieron por observación. Por su parte, los hallazgos presentados por Sherman y col. (2013), confirman que los gatos pudieron ser entrenados con éxito en un laberinto en T adaptado, que combinó componentes motores y cognitivos. En ese estudio 18 gatos fueron entrenados con éxito para superar el laberinto obteniendo recompensas positivas de alimento.

4. DISCUSIÓN GENERAL Y CONCLUSIONES

En los últimos años se ha incrementado el interés por la investigación en felinos, lo cual es, no solo fundamental para la comprensión de la especie, si no para mejorar tanto el bienestar de los gatos como el de los humanos, dado el incremento en la popularidad de estos como mascotas en todo el mundo. Sin embargo, aún falta mucho por estudiar y comprender de esta especie. El fascinante estudio de la mente humana y animal, como ente intangible, del cual solo podemos tener evidencia a través de sus capacidades y expresiones, es un mundo por explorar en el gato doméstico; no obstante, tenemos ya suficientes luces que nos permiten dilucidar esa incógnita y dar respuesta a las preguntas propuestas sobre si tienen los gatos capacidades cognitivas, si pueden sentir, aprender y recordar. A pesar de que muchos de los estudios aquí citados no son concluyentes, sí tienen hallazgos con implicaciones prácticas para evaluar y mejorar el bienestar del gato y la relación humano-gato.

Hasta ahora la comunidad científica está comenzando a estudiar y comprender la cognición del gato doméstico. Vitale (2018) define cognición felina como una amplia gama de experiencias felinas que son parte del comportamiento, incluyendo la detección, percepción, aprendizaje, recordar y razonar. Por su parte el profesor Broom (2014), reconocido mundialmente por su trabajo en bienestar animal y sintiencia, propone que es más probable que a un animal se le considere sintiente si este puede aprender, aprende rápido y comete menos errores después de aprender. Varios de los estudios descritos en esta revisión nos muestran la capacidad del gato para aprender, hacerlo rápido y modificar su conducta tras este aprendizaje, lo que nos permite además suponer algún grado de consciencia. Otros estudios no concluyentes en esta área deben ser revisados en su metodología para hacerla ecológicamente relevante para los gatos. Este es un elemento clave ya que se debe comprender que la mente, como muchas otras características, son especie-específicas. La mente del gato es única, por tanto, hay que estudiarla desde la perspectiva de este, entendiendo lo que es relevante para la especie.

Hay otros estudios recientes que, aunque tampoco son aún concluyentes, pueden tener implicaciones prácticas para la evaluación del bienestar del gato y la comprensión de sus emociones, como el de Dawson y col. (2019), que buscó llegar a comprender las expresiones

faciales felinas. Estas últimas son útiles herramientas para identificar estados afectivos en otras especies; en el gato esto podría ayudar a proporcionar mejores cuidados y comprender mejor sus emociones, fortaleciendo el vínculo humano-gato. Investigar más a fondo y con mayor exactitud cuáles son las expresiones faciales del gato y su significado también permitiría dar respuesta a preguntas como ¿son los gatos más expresivos en presencia de humanos que le son familiares o con los que tiene alguna relación?, teniendo en cuenta que parece que los gatos son empáticos con sus humanos familiares, lo que vendría a reforzar que tienen emociones y son capaces de decidir su emoción en contexto.

La investigación cognitiva realizada en gatos incluye percepción, permanencia de objetos, memoria, causalidad física, cantidad y discriminación de tiempo, sensibilidad de los gatos a las señales humanas, reconocimiento vocal y comunicación, vínculos de apego, personalidad, y salud cognitiva (Vitale, 2015), demostrándose en todos los casos la habilidad del gato en estas áreas. Pero no debe perderse de vista la necesidad de usar metodologías e interpretar resultados dentro del contexto de la especie, es decir desde esa “gaticidad del gato”, por ejemplo, se evidencia que los gatos no buscaran la ayuda de su humano para resolver tareas que involucren problemas físicos, como lo hace un perro; sin embargo, frente a la presentación de un estímulo nuevo y ambiguo si utilizarán como referencia al humano mirando su comportamiento.

Con el crecimiento de la población de gatos domésticos, no es extraño que se estén realizando cada vez más investigaciones sobre su cognición; no obstante, todavía queda mucho por aprender sobre cómo los gatos perciben, aprenden y toman decisiones sobre esos aprendizajes. La domesticación altera el comportamiento de una especie y le reta a desarrollar más y mejores habilidades para tener éxito en sus nuevas condiciones. Debe estudiarse más cómo influye la vida social o solitaria sobre la cognición, para entender mejor al gato como miembro de la familia multiespecie, ya que como se mostró, los gatos son capaces de diferenciar y establecer relaciones con individuos tanto intra- como inter-especie.

La capacidad de interpretar las emociones de otros individuos tiene un rol importante en los individuos sociales. Como vimos los gatos mantienen relaciones sociales con individuos de la misma especie y con humanos. Varios estudios han demostrado la capacidad de los gatos para integrar señales visuales y auditivas, para reconocer humanos y coespecíficos,

reaccionar a las señales comunicativas humanas y coespecíficas, modulando su comportamiento de acuerdo con la valencia de la emoción que experimentan, lo que demuestra consciencia y procesamiento de la información para aprender de ella y dar una respuesta emocional, esto es lo que evidencia la mente en cualquier especie.

De acuerdo a toda la evidencia encontrada, el gato doméstico (*Felis silvestris catus*), es capaz de sentir, aprender, recordar, actuar y modificar su conducta de acuerdo a las experiencias vividas, así como reconocer y reconocerse. Estos elementos demuestran la mente y las características de la mente en esta especie y por tanto su presencia. Continuar investigando en estas áreas usando metodologías ecológicamente relevantes para la especie, llevará a mejores conclusiones que beneficien su bienestar. Toda esta información sería beneficiosa para las personas que estén considerando la adquisición de un gato nuevo, posiblemente ayudando a reducir la diferencia entre las expectativas del dueño y el comportamiento del gato, llevando así a relaciones más exitosas, menos abandonos y mayor bienestar. El concepto de “Un Bienestar” (“*One Welfare*”), el cual está enfocado en estrategias para mejorar el bienestar humano y animal (García Pinillos y col. 2016), y de familias multiespecie, toman cada vez mayor relevancia en la relación humano-gato para el bienestar de ambos, por lo tanto, se recomienda seguir investigando sobre la mente del gato, utilizando un mayor número de sujetos y metodologías diseñadas o adaptadas al comportamiento natural del gato, y sus implicaciones sobre las relaciones entre individuos (gatos y humanos), las mejoras del ambiente de tenencia de los gatos domésticos, los recursos que se les proveen para que expresen comportamientos naturales siempre con el objetivo de mejorar su bienestar y su calidad de vida a corto y largo plazo.

5. RECOMENDACIONES

La mente felina sigue siendo una incógnita, y aunque se ha iniciado un camino importante en su comprensión, falta mucho por recorrer para responder preguntas que ayudarán al bienestar de la especie y a su relación con el humano. Sabemos que los gatos pueden modificar su conducta para lograr una mejor comunicación con nosotros, pero ¿hasta qué punto lo hacen y cómo podemos responderles? Se ha probado una importante capacidad cognitiva en la especie, pero ¿hay diferencias cognitivas entre grupos de gatos (salvajes, ferales, refugio, mascota)? La investigación siguiente debería encaminarse a responder preguntas que contribuyan a nuestra comprensión científica de cómo la domesticación, el vínculo con el humano y la adaptación de un el estilo de vida solitario a uno social influyen en la cognición del gato.

Existe aún debate sobre el bienestar del gato de interiores frente al gato en libertad y al gato que se le permite salir de casa libremente. Los argumentos a favor de permitirles la salida se basan en la esfera de la naturalidad y por supuesto tocan también la mental; el comportamiento natural de un felino es predador y exploratorio; salir, cazar y explorar, son entre otros, comportamientos que el gato de interior no puede realizar y que puede pensarse van en contra de su bienestar. Por su parte el gato de interior no está expuesto a graves enfermedades virales y parasitarias, ataques de otros animales, ni a perderse, lo cual también es parte de su bienestar y la de su propietario. Debemos aprender mucho más sobre el gato en libertad y su comportamiento, deben desarrollarse observaciones que nos permitan saber cómo percibe el gato los espacios humanos y así poder hacer una mejor gestión de los espacios en que conviven con nosotros permitiendo un mayor bienestar del gato de interiores; proveyéndole del enriquecimiento ambiental y nutricional que puedan suplir su necesidad de salir.

Por otro lado, los hallazgos demuestran que los gatos han desarrollado habilidades sociales que les permiten comprender las señales emocionales humanas, factor clave para fortalecer el vínculo humano-gato; ahora bien, sería importante desarrollar estudios que nos permitan comprender las diferentes señales que han desarrollado para comunicarse con nosotros.

Aunque falta mucho por comprender, la literatura actual ha proporcionado una sólida base para futuras investigaciones. El creciente interés de la comunidad científica en este tema, con consideraciones especie específicas y metodologías apropiadas, es probable que nos permita aprender mucho más sobre la cognición del gato en los próximos años.

REFERENCIAS

- Ainsworth, M.D.S. and Bell, S. M. (1970). Attachment, exploration, and separation: illustrated by the behavior of one-year-olds in a strange situation. *Child Development*, 41,49–67.
- Aznar, J. A. (s.f.). Qué es la mente y cómo surge la consciencia del yo. Facultad de Psicología. Universidad de Barcelona. <http://www.ub.edu/pa1/node/126>
- Broom, D. (2014). Sentience and animal welfare. CABI. p. 178.
- Byrne, R. W., & Bates, L. A. (2007). Sociality, Evolution and Cognition. *Current Biology*, 17(16), R714–R723.
- Chambliss, B. (2018). The mind-body problem. *Wires Cognitive Science*, 9(4), e1463.
- Chu, S. C. and Tsai, P. (2007). Computational intelligence based on the behavior of cats. *International Journal of Innovative Computing, Information and Control*, 3(1),163-173.
- Crowell-Davis, S. L., Curtis, T. M., and Knowles, R. J. (2004). Social organization in the cat: A modern understanding. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 6(1),19–28.
- Curtis, T. M., Knowles, R. J., and Crowell-Davis, S. L. (2003). Influence of familiarity and relatedness on proximity and allogrooming in domestic cats (*Felis catus*). *American Journal of Veterinary Research*, 64(9),1151–1154.
- Custance, D., and Mayer, J. (2012). Empathic-like responding by domestic dogs (*Canis familiaris*) to distress in humans: an exploratory study. *Animal Cognition*, 15(5),851–859.
- Dawson, L., Cheal, J., Niel, L., and Mason, G. (2019). Humans can identify cats' affective states from subtle facial expressions. *Animal Welfare*, 28(4), 519–531.

- Dawkins, M. S. (2017). Animal welfare with and without consciousness. *Journal of Zoology*, 301(1),1–10.
- Dimberg, U., Thunberg, M., and Grunedal, S. (2002). Facial reactions to emotional stimuli: Automatically controlled emotional responses. *Cognition & Emotion*, 16(4),449–471.
- Dumas, C. (1992). Object permanence in cats (*Felis catus*)—an ecological approach to the study of invisible displacements. *Journal of Comparative Psychology*,106(4),404–410.
- Durr, R. and Smith, C. (1997). Individual differences and their relation to social structure in domestic cats. *Journal of Comparative Psychology*,111,412–418.
- Edwards, C., Heiblum, M., Tejada, A., and Galindo, F. (2007). Experimental evaluation of attachment behaviors in owned cats. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*, 2(4),119–125.
- Farm Animal Welfare Committee – FAWC (2014). Evidence and the welfare of farmed animals. Part 1: The evidence base. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/324480/FAWC_report_on_evidence_and_the_welfare_of_farmed_animals_part_1_the_evidence_base.pdf
- Fermo, J. L., Schnaider, M. A., Silva, A. H. P., and Molento, C. F. M. (2019). Only When It Feels Good: Specific Cat Vocalizations Other Than Meowing. *Animals*, 9(11), 878.
- Fiset, S., and Dore, F. Y. (2006). Duration of cats' (*Felis catus*) working memory for disappearing objects. *Animal Cognition*,9,62–70.
- Fraser, D. (2008). *Understanding animal welfare*. The science in its cultural context. UFAW Animal Welfare Series. Willey-Blackwell.
- Galvan, M., and Vonk, J. (2016). Man's other best friend: domestic cats (*F. silvestris catus*) and their discrimination of human emotion cues. *Animal Cognition*, 19(1),193–205.

- García García, E. (2008). Neuropsicología y Educación: De las Neuronas Espejo a la Teoría de la Mente. *Revista de Psicología y Educación*, 1(3),69-89.
- García Pinillos, R., Appleby M. C., Manteca, X., Scott-Park, F., Smith, C. And Velarde, A. (2016). One Welfare – a platform for improving human and animal welfare. *Veterinary Record*, 179, 412-413.
- Gosling, S. D. (2001). From mice to men: What can we learn about personality from animal research? *Psychological Bulletin*, 127(1),45–86.
- Low, P. (2012). The Cambridge Declaration on Consciousness. In: Jaak Panksepp, J., Reiss, D., Edelman, D., Van Swinderen, B., Low, P. and Koch, C (Eds.), *The Francis Crick Memorial Conference on Consciousness in Human and non-Human Animals*. University of Cambridge. <http://fcmconference.org/img/CambridgeDeclarationOnConsciousness.pdf>
- McComb, K., Taylor, A. M., Wilson, C., and Charlton, B. D. (2009). The cry embedded within the purr. *Current Biology*, 19(13),R507–R508.
- McDowell, L. J., Wells, D. L., Hepper, P. G., and Dempster, M. (2016). Lateral bias and temperament in the domestic cat (*Felis silvestris*). *Journal of Comparative Psychology*, 130(4),313–320.
- Merola, I., Lazzaroni, M., Marshall-Pescini, S., and Prato-Previde, E. (2015). Social referencing and cat–human communication. *Animal Cognition*, 18(3),639–648.
- Moody, C. M., Picketts, V. A., Mason, G. J., Dewey, C. E., and Niel, L. (2018). Can you handle it? Validating negative responses to restraint in cats. *Applied Animal Behaviour Science*, 204, 94–100.
- Quaranta, A., Siniscalchi, M., and Vallortigara, G. (2007). Asymmetric tail-wagging responses by dogs to different emotive stimuli. *Current Biology*, 17(6),R199–R201.
- Quaranta, A., d’ Ingeo, S., Amoruso, R., and Siniscalchi, M. (2020). Emotion Recognition in Cats. *Animals*, 10(7),1107.

- Ribes Iñesta, E. (2000). Las psicologías y la definición de sus objetos de conocimiento. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 26(3),367-383.
- Rodan, I. (2010). Understanding Feline Behavior and Application for Appropriate Handling and Management. *Topics in Companion Animal Medicine*, 25(4),178–188.
- Rodan, I., Sundahl, E., Carney, H., Gagnon, A.-C., Heath, S., Landsberg, G., Seksel, K., and Yin, S. (2011). AAEP and ISFM Feline-Friendly Handling Guidelines. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 13(5), 364–375.
- Rollin, B. (2017). Animal Telos and Animal Welfare. In *A New Basis for Animal Ethics: Telos and Common Sense*. Columbia: University of Missouri Press.
- Rolls, E.T. and Scott, T.R. (2003). Central taste anatomy and neurophysiology. In Doty, R.L. (Ed.), *Handbook of olfaction and taste* (2nd ed, 379–705). Dekker.
- Saito, A., and Shinozuka, K. (2013). Vocal recognition of owners by domestic cats (*Felis catus*). *Animal Cognition*, 16,685–690.
- Sherman, B. L., Gruen, M. E., Meeker, R. B., Milgram, B., DiRivera, C., Thomson, A., Clary, G. And Hudson, L. (2013). The use of a T-maze to measure cognitive–motor function in cats (*Felis catus*). *Journal of Veterinary Behavior*, 8(1),32–39.
- Shettleworth, S., (2010). *Cognition, Evolution, and Behavior*. 2nd ed. Oxford University Press.
- Schwartz, S. (2002). Separation anxiety syndrome in cats: 136 cases (1991–2000). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 220(7),1028–1033.
- Tirapu-Ustárrroz, J., Pérez-Sayes, G., Erekatxo-Bilbao, M., y Pelegrín-Valero, C. (2007). ¿Qué es la teoría de la mente? *Revista de Neurología*, 44(8), 479-489.
- Turner, D. (2017). A review of over three decades of research on cat-human and human-cat interactions and relationships. *Behavioural Processes*, 141,297–304.

- Turner, D. C., Feaver, J., Mendl, M., and Bateson, P. (1986). Variation in domestic cat behaviour towards humans: a paternal effect. *Animal Behaviour*, 34(6),1890–1892.
- Vitale, K. R. and Udell, M. A. R. (2015). What’s inside your cat’s head? A review of cat (*Felis silvestris catus*) cognition research past, present and future. *Animal Cognition*, 18(6),1195–1206.
- Vitale, K. R., Mehrkam, L. R., and Udell, M. A. R. (2017a). Social interaction, food, scent or toys? A formal assessment of domestic pet and shelter cat (*Felis silvestris catus*) preferences. *Behavioural Processes*, 141,322–328.
- Vitale, K. R. and Udell, M. A. R. (2017b). Stress, security, and scent: The influence of chemical signals on the social lives of domestic cats and implications for applied settings. *Applied Animal Behaviour Science*, 187,69–76.
- Vitale, K. R. (2018). Feline Cognition. In: Vonk J., Shackelford T. (Eds) *Encyclopedia of Animal Cognition and Behavior*. Springer.
- Whitt, E., Douglas, M., Osthaus, B. And Hocking, I. (2009). Domestic cats (*Felis catus*) do not show causal understanding in a stringpulling task. *Animal Cognition*, 12,739–743.
- Yeats, J. (2016). Quality of life and animal behaviour. *Applied Animal Behaviour Science*, 181,19-26.
- Yeon, S. C., Kim, Y. K., Park, Se. J., Lee, S. S., Lee, S. Y., Suh, E. H., Houpt, K. A., Chang H. H., Lee H. C., Yang B. G. And Lee, H. J. (2011) Differences between vocalization evoked by social stimuli in feral cats and house cats. *Behavioural Processes*, 87(2),183–189.