

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Ciencias de la Salud**

**Caso clínico de agresividad abierta de un gato siamés tratado con triptófano, en la ciudad de Quito.**

**Shuyana Natalia Yanza Allauca**

**Medicina Veterinaria**

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito  
para la obtención del título de  
Médico Veterinario

Quito, 18 de mayo de 2021

# **UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Ciencias de la Salud**

## **HOJA DE CALIFICACIÓN DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA**

**Caso clínico de agresividad abierta de un gato siamés tratado con triptófano, en la ciudad de Quito.**

**Shuyana Natalia Yanza Allauca**

**Nombre del profesor, Título académico**

**Rommel Lenin Vinuesa, DMVZ, M.Sc**

Quito, 18 de mayo de 2021

## © DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombres y apellidos: Shuyana Natalia Yanza Allauca

Código: 00136380

Cédula de identidad: 2100678024

Lugar y fecha: Quito, 18 de mayo de 2021

## **ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN**

**Nota:** El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETHeses>.

## **UNPUBLISHED DOCUMENT**

**Note:** The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETHeses>.

## RESUMEN

Un gato siamés de 2 años y 5 meses, que presentaba un comportamiento agresivo progresivo durante más de 6 meses, fue tratado en la ciudad de Quito. Durante la valoración etológica integral, que incluye la evaluación del ambiente, los comportamientos y estadificación del FAS Spectrum, se diagnosticó al paciente con agresividad de tipo abierta. El tratamiento cubrió tres parámetros importantes: cambio de alimentación, enriquecimiento ambiental, y administración de triptófano como tratamiento alternativo al convencional. El triptófano fue administrado durante 63 días mediante el uso de comprimidos palatables. La dosis usada durante los primeros 21 días fue de 100mg BID vía oral, mientras que los siguientes 42 días fue de 100mg SID vía oral. El enriquecimiento ambiental, que incluyó el uso de aromaterapia, fue coadyuvante en el tratamiento con triptófano. Los cambios aceptados por el paciente, sin que se haya evidenciado ningún tipo de efectos adversos o aberración a los mismos. El triptófano, coadyuvado con el enriquecimiento ambiental y el cambio de alimentación, demostró disminuir la agresividad en el paciente debido a que, en la última valoración etológica integral, los comportamientos agresivos habían disminuido significativamente. El presente caso clínico busca describir la progresión del tratamiento alternativo con triptófano en un caso de agresividad abierta.

**Palabras clave:** Triptófano, agresividad abierta, enriquecimiento ambiental, FAS Spectrum, gato, comportamiento, valoración etológica.

## ABSTRACT

A Siamese cat aged 2 years and 5 months, which exhibited progressive aggressive behavior for more than 6 months, was treated in the city of Quito. During the comprehensive ethological assessment, which includes evaluation of the environment, behaviors and FAS Spectrum staging, the patient is diagnosed with overt aggression. Treatment covers three important parameters: dietary change, environmental enrichment, and administration of tryptophan as an alternative treatment to the conventional one. Tryptophan was administered for 63 days using palatable tablets. The dose used during the first 21 days was 100mg orally twice a day orally, while the following 42 days was 100mg once a day orally. Environmental enrichment, which included the use of aromatherapy, was adjuvant to the tryptophan treatment. The changes accepted by the patient, without any type of adverse effects or aberration being evidenced. Tryptophan, together with environmental enrichment and a change in diet, was shown to decrease aggressiveness in the patient because, in the last comprehensive ethological evaluation, aggressive behaviors had decreased significantly. The present clinical case seeks to describe the progression of alternative treatment with tryptophan in a case of overt aggression.

**Key words:** Tryptophan, overt aggressiveness, environmental enrichment, FAS Spectrum, cat, behavior, ethological assessment.

**TABLA DE CONTENIDO**

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>11</b>
<b>DESARROLLO DEL TEMA .....</b>	<b>13</b>
<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>16</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>19</b>
<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>22</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>27</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>29</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1. Tratamientos usados en problemas de agresividad en gatos. ....</b>	<b>18</b>
--	-----------

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1. Posición de ojos, orejas y bigotes durante la primera consulta.....</b>	<b>15</b>
<b>Figura 2. Enriquecimiento ambiental en la habitación de uso exclusivo del paciente.. ..</b>	<b>17</b>
<b>Figura 3. Paciente post-tratamiento sin administración de triptófano.....</b>	<b>21</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1. Evaluación etológica realizada en la primera consulta..</b> .....	14
<b>Gráfico 2. Administración de triptófano en el paciente.</b> .....	18
<b>Gráfico 3. Evaluación etológica realizada en la consulta postratamiento.</b> .....	20

## INTRODUCCIÓN

Los problemas de comportamiento en gatos pueden producirse como una respuesta a una mala adaptación al medio, siendo la agresividad el segundo problema más común en la clínica diaria (Seksel, 2014). Este tipo de conducta puede aparecer debido a una patología preexistente y resolverse junto con la misma, sin embargo, se ha demostrado que puede presentar sin una patología previa, y producirse debido a estrés post-traumático originado por un mal manejo (Fernández, 2012).

La agresividad, como problema comportamental, no tiene un método diagnóstico establecido (Velásquez et al., 2016). Los estudios sobre el diagnóstico de la agresividad en gatos, han incluido diferentes puntos a valorar, siendo así que el historial detallado del paciente, la valoración ambiental y etológica, así como los comportamientos que se presentan en consulta y en casa son los métodos más utilizados en la clínica (Chávez, 2016; Mejía, 2021; Velásquez et al., 2016). Actualmente, se han estudiado el uso de escalas estandarizadas multiparamétricas que valoran y brindan un diagnóstico más acertado siendo una herramienta indispensable en los problemas comportamentales (Mercier et al., 2019).

El tratamiento puede ser diverso y consiste desde un manejo del ambiente, implementando enriquecimiento ambiental, feromonas y aromaterapia, hasta farmacológico el cual puede incluir medicación psicotrópica, antidepresivos tricíclicos, benzodiazepinas o la aplicación de nuevas alternativas como el triptófano (Seksel et al., 2014). El triptófano es un aminoácido precursor de la serotonina, por lo cual, su consumo e incremento en la dieta eleva la producción de este neurotransmisor causando efectos tanto en el sistema digestivo, con el incremento del apetito, y en a nivel cerebral, con el manejo de la ansiedad, prolongación de estado de calma y manejo de la depresión (Jeusette et al., 2021; van Eyk, 2018).

El uso del triptófano en medicina veterinaria está asociado al tratamiento en animales de producción como aves o peces. En estas especies, ayuda en el crecimiento de los individuos en situaciones de estrés productivo (Ji et al., 2019; Liu et al., 2015). En estudios experimentales en ratones se ha demostrado que aumentan la concentración de serotonina en el hipocampo y mesencéfalo, por lo cual, ayuda en la neurogénesis y produce efectos ansiolíticos (Kanai et al., 2009).

La agresividad es un problema que no suele recibir la misma importancia comportamental que otras patologías, por lo cual, el estudio de nuevas alternativas en cuanto a su tratamiento es escaso. El presente caso clínico pretende describir el tratamiento alternativo con triptófano en un gato siamés de la ciudad de Quito. La información resultante del presente trabajo contribuirá a considerar nuevas alternativas al tratamiento farmacológico convencional para la agresividad en gatos domésticos.

## DESARROLLO DEL TEMA

### Anamnesis y chequeo clínico

#### **Antecedentes e historia clínica.**

Se realizó una consulta etológica al domicilio de un gato siamés macho castrado de 2 años y 5 meses de edad en la ciudad de Quito. El motivo de consulta se debió a problemas de comportamiento reportados durante más de 6 meses sin tratamiento clínico.

El paciente fue un gato in-door estricto, es decir, sin acceso a patios, balcones, ni áreas verdes que pudiesen permitir el contacto con otros animales. Vivió en un departamento con ventanas grandes ubicado en el segundo piso de un edificio. No convivió con otros animales. Su alimentación fue a base de balanceado premium. Poseía un comedero y un bebedero plástico que se encontraban en el mismo lugar. El único enriquecimiento ambiental que poseía era un juguete láser de luz roja. Tenía sus vacunas y desparasitaciones al día, sin embargo, no se le había realizado la prueba de inmunocromatografía para retrovirales, por lo cual, no se le administró la vacuna contra leucemia felina.

El paciente fue sometido a un proceso quirúrgico de castración a los 6 meses de edad. Después de este procedimiento, el paciente se mostró débil e inapetente durante 2 días, sin embargo, no mostró alguna alteración de conciencia. A partir de este acontecimiento, el paciente mostró cambios de comportamiento como marcaje de orina y uñas en los muebles de su propietaria. Estos comportamientos se exacerbaron e incrementaron durante los siguientes meses, siendo así que llegó a atacar y morder a cualquier persona que visite el departamento, incluyendo a la propietaria. Adicionalmente, empezó a dañar plantas y adornos del departamento.

## Valoración etológica.

La primera consulta se realizó el 26 de septiembre del 2020 en el domicilio ubicado en la ciudad de Quito. Al ser una consulta “CatFriendly”, es decir, sin estrés ni forzamiento del paciente, no se logró proceder a la exploración de constantes fisiológicas debido al alto nivel de agresividad. Sin embargo, la observación a distancia permitió distinguir que el paciente posee un pelaje brillante y sedoso, además de un índice de condición corporal (ICC) y un índice de condición muscular (ICM) de 3 en escala de 5 puntos (3/5), siendo estos parámetros indicadores de un buen estado de salud. Así mismo, la propietaria indicó que el paciente no ha tenido problemas de vómitos ni diarreas hasta el momento de la consulta.

Durante la evaluación etológica realizada en la misma fecha, se realizó la observación de los comportamientos presentados en consulta, valoración del FAS Spectrum (Fear, Anxiety and Stress) y valoración del ambiente que habita. Los resultados de la evaluación se muestran en el Gráfico 1.



**Gráfico 1. Evaluación etológica realizada en la primera consulta.** Se enlistan los resultados obtenidos en tres aspectos: comportamientos – FAS Spectrum – Ambiente.  
Fuente directa.

En este punto, fue importante señalar que dichos comportamientos presentados en consulta no fueron acompañados de miedo y se manifestaron sin un factor detonante. Así

mismo, la Figura 1 consta de la primera fotografía que se logró capturar durante la primera consulta. En la Figura 1, se observa la posición de los ojos, orejas y bigotes que colaboraron para determinar al paciente como FAS 5.



***Figura 1. Posición de ojos, orejas y bigotes durante la primera consulta.  
Fuente directa.***

Al concluir la valoración etológica, se definió que el paciente encaja con el problema de comportamiento denominado Agresividad de tipo abierta. Así mismo, se presumió que este problema surgió debido a un estrés postraumático dado como consecuencia de un mal manejo postoperatorio durante el procedimiento quirúrgico de la castración.

Con los antecedentes, la historia clínica y los signos presentados se procedió a realizar el tratamiento para el problema comportamental realizando cambios en dieta y ambiente para disminuir el estrés y mejorar su estado de salud física. Adicionalmente, para controlar farmacológicamente el problema de agresividad, se recetó la administración del aminoácido triptófano mediante la administración de comprimidos palatables.

## METODOLOGÍA

### **Tratamiento**

El tratamiento en este paciente para disminuir y controlar la agresividad cubrió tres puntos importantes que se implementaron en conjunto: alimentación, enriquecimiento ambiental, y administración de triptófano.

#### **Alimentación.**

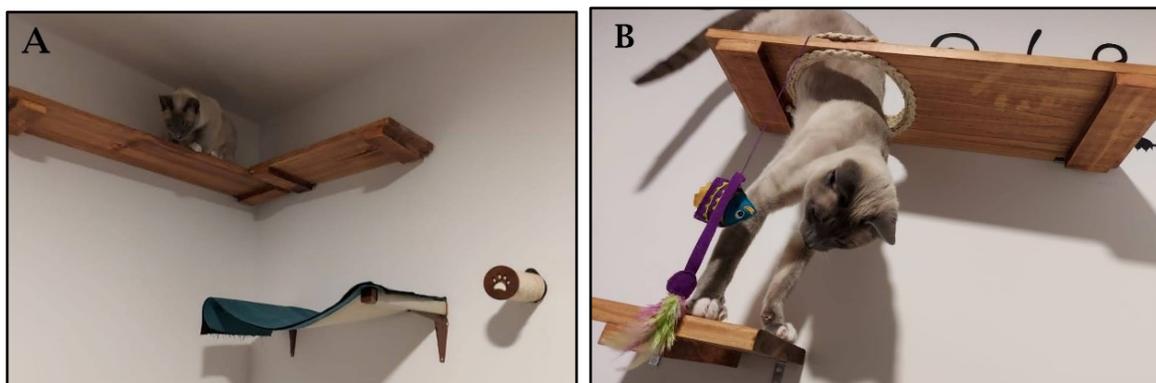
Los problemas de agresividad pueden tratarse con cambio de dieta a alimentos balanceados cuyo contenido de triptófano sea adecuado, siendo así que existen marcas internacionales que ofrecen los componentes adecuados, sin embargo, en Ecuador, no existe la alimentación medicada para este caso. Por esta razón, se realizó el cambio de dieta Premium por una dieta Súper-premium. El cambio de alimentación se realizó debido a que este alimento contiene una mejor formulación de nutrientes y fuentes de materias primas que ayudan a mejorar la calidad de vida del paciente. De este modo, se pudo evitar posibles problemas futuros de salud y se brindó una suplementación adecuada de nutrientes, lo cual también influye en el comportamiento del paciente.

#### **Enriquecimiento ambiental.**

Al momento de la consulta, el único enriquecimiento ambiental que el paciente poseía era un juguete láser de luz roja. Este artefacto provocó un estado de estrés y frustración debido a que no presentaba gran distracción para el paciente. Por esta razón, se realizó el retiro de este juguete y se solicitó hacer un cambio hacia otros enriquecimientos ambientales.

En este sentido, se destinó un cuarto exclusivo para uso del paciente, el cual se modificó para la implementación de un gimnasio para gatos que permita su gasto de energía diaria, como se observa en la Figura 2. Así mismo, considerando los pilares de bienestar animal, en este

mismo espacio se implementó lugares de escondite, juguetes de caza y rascadores que permitió manifestar su comportamiento natural.



**Figura 2. Enriquecimiento ambiental en la habitación de uso exclusivo del paciente. A. Gimnasio con lugares de escondite y huida. B. Juguetes para cazar.**  
Fuente directa.

Por otro lado, se indicó un tiempo mínimo de 20 minutos al día para realizar juegos en compañía de la propietaria. Adicionalmente, se realizó el cambio del bebedero de plástico a un bebedero de porcelana y se procedió a la separación del comedero y del bebedero, colocándolos alejados uno del otro. Finalmente, se indicó aromaterapia en el departamento haciendo uso de esencias de valeriana y lavanda que disminuyen el estrés del paciente prolongando su estado de relajación.

### **Administración de triptófano.**

Dentro del tratamiento de agresividad, existen varias posibilidades farmacológicas, sin embargo, en los últimos años se ha incrementado el uso de triptófano como tratamiento a este problema de comportamiento debido al bajo índice de efectos secundarios y desventajas presentadas en los pacientes. En la Tabla 1, se observa la comparación entre el aminoácido triptófano y el tratamiento convencional con fluoxetina y/o amitriptilina.

**Tabla 1. Tratamientos usados en problemas de agresividad en gatos. Comparación con ventajas y desventajas.**

Tratamiento	Ventajas	Desventajas
Fluoxetina Aminotriptilina	Uso en diversos problemas de comportamiento y patologías fisiológicas. Fácil acceso y variedad de opciones en Ecuador.	Actúa después de una semana de tratamiento. Problemas gástricos: estreñimiento, diarrea, cambios de apetito. Aumento de peso. Cambios en el ritmo cardíaco. Desorientación y somnolencia. A largo plazo: efectos en órganos, principalmente el corazón, hígado y riñones – supresión de médula ósea Posible dependencia.
Triptófano	Incremento en la producción de serotonina. Efectos tranquilizantes no sedativos. Actúa desde los primeros días de administración No genera dependencia.	Requiere niveles adecuados y balanceados de vitaminas. Acceso y opciones limitadas en Ecuador.

Por lo observado en la Tabla 1, el tratamiento indicado en este paciente fue el aminoácido triptófano ya que este no produce dependencia ni grandes cambios en el organismo. De este modo, el tratamiento se realizó con los comprimidos palatables comerciales que contienen 200mg de este aminoácido en cada tableta.

El tratamiento inició el día 30 de septiembre del 2020 y terminó el 03 de enero del 2021 con una duración total de 63 días con administración de triptófano. La línea de tiempo de la administración del tratamiento se observa en el Gráfico 2.



**Gráfico 2. Administración de triptófano en el paciente. Línea de tiempo.**  
Fuente directa.

## RESULTADOS

### Recuperación

El cambio de alimentación fue recibido satisfactoriamente por el paciente. No hubo problemas gastrointestinales ni cambios en la cantidad de consumo de alimento.

Por otro lado, el enriquecimiento ambiental mejoró el estado físico del paciente ya que hizo que su actividad física incremente. Así mismo, los tiempos de juego con su propietaria mejoró la relación entre ambos permitiendo la socialización con otras personas. El cambio de bebedero y su separación del alimento incrementó su consumo de agua. Adicionalmente, la aromaterapia permitió mantener al paciente en un estado de relajación prolongada que contribuyó a disminuir su agresividad.

La administración de triptófano funcionó como tratamiento de la agresividad en el paciente. Esto se comprueba debido a que, durante los 30 días donde el triptófano no fue administrado, el paciente volvió a incrementar la agresividad a pesar de tener enriquecimiento ambiental. Por esta razón, se retomó el tratamiento durante 42 días adicionales. Al terminar el tratamiento con triptófano, el paciente no mostró signos de agresividad severa. Con esto, el paciente pudo ser valorado clínicamente mostrando un buen estado de salud y disminuyendo los comportamientos presentados durante la valoración etológica. Los resultados de esta valoración realizada el 05 de enero del 2021 se muestran en el Gráfico 3.

Además de lo mostrado en la evaluación etológica, se debe mencionar que, en presencia de visitas externas, no mostró signos de agresividad. Sin embargo, aún se presenta aberración por parte del paciente hacia personas que usen uniformes médicos, por lo cual, los controles y visitas médicas se realizaron usando otro tipo de ropa.



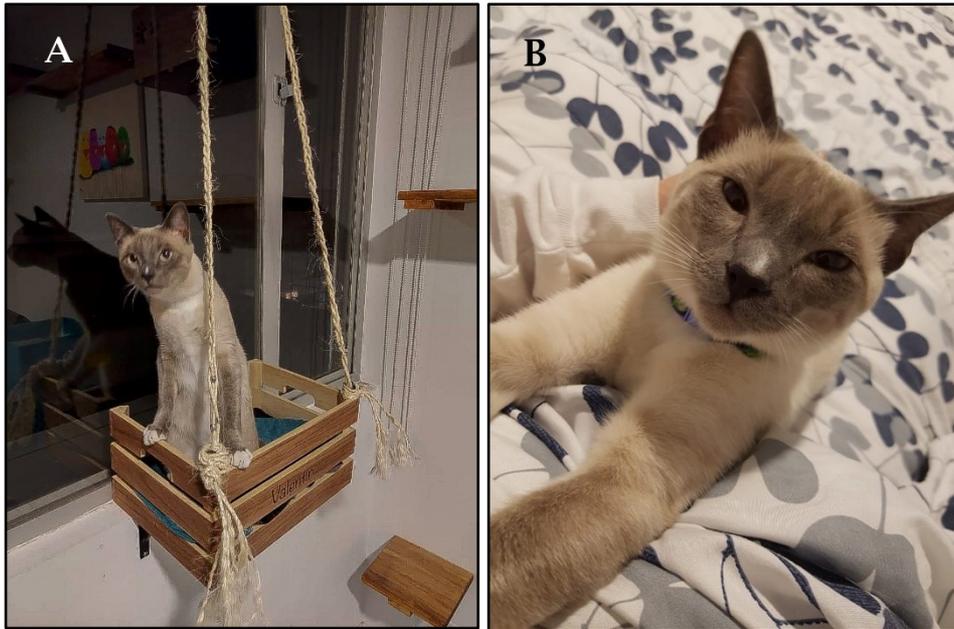
**Gráfico 3. Evaluación etológica realizada en la consulta postratamiento. Se enlistan los resultados obtenidos en tres aspectos: comportamientos – FAS Spectrum – Ambiente.**  
*Fuente directa.*

### **Situación actual**

En la actualidad, el paciente no tiene tratamiento farmacológico, es decir que, desde el 03 de enero del 2021, no ha consumido triptófano.

Las conductas de agresividad han disminuido y se controlan mediante tiempos de juego fijos con la propietaria, mantenimiento del enriquecimiento ambiental y aromaterapia. Así mismo, sus comportamientos y posturas muestran el cambio notorio al no presentar los mismos signos descritos anteriormente en el Gráfico 1. De este modo, en la figura 3 se muestra una fotografía del paciente con una postura amigable y sin alteración comportamental a la visita del médico tratante.

A pesar de los resultados satisfactorios que se obtuvieron con el tratamiento de triptófano, cabe la posibilidad de una reincidencia en un futuro, por lo cual, la disminución de cualquier factor detonante, como el estrés, es fundamental en este paciente.



**Figura 3. Paciente post-tratamiento sin administración de triptófano. A. Paciente recibiendo visita médica sin mostrar comportamientos agresivos. B. Tiempo de convivencia entre el paciente y su dueña.**  
*Fuente directa.*

## DISCUSIÓN

El objetivo del presente trabajo consistió en describir la evolución del tratamiento alternativo con triptófano en un caso clínico de agresividad de tipo abierta en un gato siamés de la ciudad de Quito.

La agresividad se sitúa como el segundo problema comportamental más común presentado en gatos, sin embargo, es importante diferenciar esta conducta de patologías que pudiesen generarla (Fernández, 2012). Una vez descartada la posibilidad de una patología preexistente, se realizan distintas técnicas diagnósticas para problemas comportamentales, mismas que puedan variar según el criterio de un autor u otro (Mejía, 2021). En un estudio realizado, el método diagnóstico de primera línea incluyó el historial detallado del paciente a fin de obtener información acerca de su estilo vida, manejo, temperamento y conductas (Velásquez et al., 2016). Por otro lado, algunos autores mencionaron a la valoración del paciente en su entorno natural como un factor primordial, por lo cual, se describió como método diagnóstico a la observación a distancia en su propio hogar, con y sin presencia de su propietario (Mejía, 2021). Adicionalmente, un estudio ha demostrado que la valoración ambiental es un punto importante en el diagnóstico debido a que este problema puede presentarse en casos donde el uso de enriquecimientos ambientales no ha sido óptimo, lo cual puede llegar a generar estrés y ansiedad en los pacientes (Chávez, 2016). Actualmente, se ha hecho uso de escalas que permiten tener una valoración y estadificación estándar de los problemas de comportamiento, por ejemplo, el FAS Spectrum and Pain Algorithm que se basa en el lenguaje corporal del gato mientras se presenta la conducta agresiva, valorando así la intensidad de la agresión o descartando la presencia de la misma (Mercier et al., 2019). Como se ha mencionado, los métodos diagnósticos varían, por lo cual, la combinación de éstos es indicada para obtener un diagnóstico más certero, como se realizó en el caso clínico descrito.

En cuanto al tratamiento del problema de agresividad en gatos, el tratamiento farmacológico ha sido la terapia principal ya que presenta facilidad de adquisición alrededor del mundo (Mentzel, 2016). Las opciones farmacológicas incluyen inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina, ansiolíticos, benzodiazepinas y antidepresivos tricíclicos (Cortés et al., 2012). En un estudio realizado sobre la introducción de nuevos gatos a una casa multicat, la administración de fluoxetina (inhibidor selectivo de la recaptación de serotonina) en uno de los pacientes provocó el incremento de la agresividad en lugar de disminuirla, debido a una administración de dosis inferior, siendo así que las dosis descritas pueden variar de un individuo a otro (Fernández, 2012). Otro problema con el tratamiento farmacológico convencional fue descrito en un caso donde la suspensión repentina produjo un efecto de rebote de la conducta, siendo uno de sus efectos adversos más contraproducente en el tratamiento de la agresividad (Velásquez et al., 2016). En otro estudio se ha demostrado que los tratamientos farmacológicos convencionales no resuelven el problema conductual completamente y tienden a producir efectos poco deseados dentro del organismo del paciente (Tynes & Sinn, 2014). Contrario a esto, un estudio mencionó que los efectos colaterales del tratamiento farmacológico fueron mínimos y aislados, puesto que se ha reportado pocos casos de problemas gastrointestinales, hepatotoxicidad y excitación paradójica (Hart et al., 2009). Actualmente, se han estudiado nuevas opciones de tratamientos convencionales para evitar los posibles efectos colaterales del tratamiento farmacológico tradicional.

Los tratamientos alternativos para los casos de agresividad son escasos, sin embargo, se han realizado estudios que han valorado la eficacia del triptófano como regulador de problemas comportamentales en distintas especies (Kanai et al., 2009). El aminoácido triptófano fue estudiado en peces de producción donde mostró su efecto sobre el incremento en la ingesta de alimentos y la disminución de la agresividad entre los peces, además de afirmar

la ausencia de efectos adversos en estos individuos (Ji et al., 2019). En patos de producción, el triptófano demostró aliviar el estrés y mejorar el rendimiento, siendo así que su suplementación dietética es más frecuente en la actualidad (Liu et al., 2015). En gallos reproductores se ha demostrado que la suplementación de triptófano en la dieta reduce la agresividad debido a que se observó la disminución del picoteo agresivo entre machos dominantes (Helmbrecht & Scharch, 2015). Por otro lado, en un estudio realizado en ratones, el triptófano fue evaluado como modulador en el manejo de la ansiedad obteniendo resultados óptimos con la demostración de una relación molecular directa entre el metabolismo del triptófano, la neurogénesis y la ansiedad, siendo así un primer acercamiento hacia el triptófano como modulador ansiolítico (Kanai et al., 2009). En este sentido, los estudios sobre gatos son escasos, sin embargo, un estudio analizó el efecto ansiolítico de una dieta suplementada con triptófano en 24 gatos y se obtuvo resultados favorables para el uso en los problemas comportamentales ya que disminuyó la ansiedad en aquellos individuos que consumieron esta dieta (Landsberg et al., 2017). De este modo, el triptófano se muestra como un potencial tratamiento en problemas de comportamiento, demostrado también en los resultados de su uso en el paciente del presente caso clínico.

El aminoácido triptófano puede ser suplementado en la dieta a manera de comida pelletizada o dietas formuladas crudas y/o cocidas (Moehn et al., 2012). En cuanto a las dietas pelletizadas, se ha realizado estudios para comparar la interacción de una dieta de exclusiva suplementación de triptófano versus una dieta de suplementación de triptófano con adición de otros nutrientes como bálsamo de pescado, oligofructosa, y péptidos de pescado, demostrando así que el triptófano por sí mismo puede disminuir el cortisol urinario y su efecto se exagera cuando es acompañado de otros nutrientes (Jeusette et al., 2021). Por otro lado, la formulación de dietas crudas o cocinadas es muy controvertida ya que, si bien existen fuentes con alto

contenido de triptófano, los estudios sobre este tema se han realizado en países donde la calidad de la trazabilidad de los productos es altamente rigurosa evitando así posibles problemas secundarios (Baciero, 2009; Horwitz et al., 2006). El triptófano ha presentado una gran complejidad al momento de su dosificación en dietas caseras elaboradas debido a que no han existido rangos específicos de la cantidad que se suplementa con cada ingrediente, por lo que la subdosificación o sobredosificación pueden traer problemas de disminución de ingesta de alimentos y disminución en la tasa de crecimiento (Moehn et al., 2012). De este modo, se ha desarrollado la formulación de alimentos balanceados pelletizados con el contenido adecuado de triptófano para manejar problemas de comportamiento como ansiedad, depresión, estrés y agresividad en gatos, sin embargo, su comercialización sigue siendo limitada (van Eyk, 2018). Por este motivo, el tratamiento de triptófano mediante la administración de alimentos balanceados no es una opción viable dentro del Ecuador ya que no se cuenta con este tipo de alimentos en el mercado, por lo cual, se opta por la administración de triptófano puro a manera de comprimidos palatables, como se realizó en el caso clínico.

Adicional a los tratamientos farmacológicos, existen otros factores que deben ser modificados y/o adicionados dentro de la vida del paciente y que ayudarán a la recuperación y resolución de los problemas (Tixi Hidalgo, 2020). La modificación ambiental, con enriquecimientos ambientales, feromonas y aromaterapia, es uno de los puntos claves para el manejo de los problemas comportamentales (Mejía, 2021). En un estudio se evaluó la eficacia del enriquecimiento ambiental como reductor de estrés en refugios y demostró que ayuda a disminuir la agresividad notablemente entre los individuos (Yupa, 2018). Además, se observó que el enriquecimiento ambiental sensorial auditivo, mediante el uso de aromaterapia y musicoterapia, ayudó a disminuir las conductas agresivas dirigidas ya que produjo un estado de calma en los individuos evaluados (Yupa, 2018). Adicionalmente, el uso de feromona facial

sintética también ha demostrado que induce un olor familiar para el paciente en el ambiente donde se la coloque, reduciendo así problemas comportamentales (Tixi Hidalgo, 2020). Por otro lado, el gasto energético del paciente, mediante la realización de juegos en solitario y con el acompañamiento de su tutor, demostró que ayuda en el tratamiento de agresividad ya que su energía se ve disminuida con mayor facilidad y dentro de los parámetros aceptados (Mejía, 2021). Es así que, en el caso clínico descrito, el acompañamiento de las modificaciones ambientales y adición de aromaterapia fue indicado como coadyuvante del tratamiento con triptófano

La terapia farmacológica tradicional, la terapia alternativa con suplementación de triptófano, así como los enriquecimientos ambientales, aromaterapia y tiempos de juego son parámetros que pueden o no ser aplicados en conjunto. Cada paciente es diferente y dependerá del profesional a cargo para realizar el tratamiento adecuado a cada caso.

## CONCLUSIONES

Los métodos diagnósticos de problemas comportamentales son amplios y pueden ser utilizados según criterios del médico tratante. Sin embargo, actualmente existen escalas y valoraciones estandarizadas que evalúan distintos parámetros y permiten tener un diagnóstico más certero frente al problema que se enfrente.

La agresividad es el segundo problema comportamental más común en gatos domésticos. Además de las causas patológicas preexistentes, este comportamiento inadecuado puede presentarse como respuesta a un mal manejo etológico del paciente.

Los tratamientos para los problemas comportamentales han sido farmacológicos tradicionalmente, sin embargo, éstos presentan efectos adversos no deseados. Por esta razón, cada vez son más los estudios realizados en otras alternativas terapéuticas para los problemas de agresividad como la administración del aminoácido triptófano.

Los estudios acerca de la efectividad y mecanismos de acción del triptófano como tratamiento de la agresividad en los gatos son limitados. Sin embargo, la aproximación del uso de triptófano y sus efectos en otras especies presentan un gran acercamiento hacia su utilidad en felinos domésticos.

Al tener limitaciones en cuanto al tratamiento con triptófano suplementado en dietas balanceadas comerciales disponibles en Ecuador, se podría realizar una formulación para su elaboración comercial dentro del país. De este modo, el tratamiento para agresividad puede ser de mayor accesibilidad en nuestro medio.

La combinación del triptófano, junto con modificaciones ambientales, contribuyó a la notable mejoría del paciente. Así mismo, la administración de triptófano pudo ser suspendida

luego de un período de tiempo, mientras que la aplicación de enriquecimientos ambientales y aromaterapia se mantuvo permanente hasta la actualidad.

Los estudios sobre el triptófano y su funcionalidad en gatos son limitados, por lo cual, este trabajo debe ser uno de los que impulse a realizar más estudios dentro de este campo.

Con la evaluación de los resultados obtenidos en la investigación presentada, es posible concluir que se cumplió con el objetivo planteado. Es así que, se realizó la descripción amplia y detallada de un caso clínico de agresividad en gatos tratado con éxito mediante la suplementación de triptófano. Además, se afirma que el triptófano tuvo éxito como tratamiento alternativo en el presente caso de agresividad.

Finalmente, agradezco a Michelle Gallmeier por ser una guía durante la realización de este trabajo. Además, le agradezco por la confianza que me ha brindado y por compartirme su amor hacia la medicina felina desde que nos conocimos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baciero, G. (2009). Comportamiento alimentario del gato. *Argos: Informativo Veterinario*, 107 (ABR), 54-55.
- Chávez, G. (2016). Trastornos ansiosos y de eliminación en gatos. En *Etología Clínica Veterinaria del Gato* (1ra ed, pp. 161-196). Ediciones Universidad Santo Tomás.
- Cortés, L., Clemente, A., & Clases, I. (2012). Terapéutica de la agresividad en gatos. *Reduca*, 4(15), 38-41.
- Fernández, D. M. (2012). Agresividad felina en un hogar con más de un gato. *Argos: Informativo Veterinario*, 143 (Medicina felina), 50-51.
- Hart, B. L., Hart, L. A., & Bain, M. J. (2009). Agresividad felina. En *Tratamiento de la conducta canina y felina* (2da ed., p. 309). Inter-médica.
- Helmbrecht, A., & Scharch, C. (2015, octubre 1). Positive effect of an increased tryptophan to lysine ratio to phenotypical stress parameters in laying hens under two stocking densities in floor pens. *Actes des 11èmes Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras*, 53-58.
- Horwitz, D., Soulard, Y., & Junien-Castagna, A. (2006). Comportamiento alimentario del gato. En *Enciclopedia de la nutrición clínica felina* (1ra ed., pp. 439-478). Royal Canin.
- Jeusette, I., Tami, G., Fernandez, A., Torre, C., Tvarijonaviciute, A., Ceron, J., Salas-Mani, A., & Fatjò, J. (2021). Evaluation of a new prescription diet with lemon balm, fish peptides, oligofructose and L-tryptophan to reduce urinary cortisol, used as a marker of stress, in cats. *Journal of Veterinary Behavior*, 42, 30-36. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2021.01.005>
- Ji, K., Liang, H., Ren, M., Ge, X., Liu, B., Xi, B., Pan, L., & Yu, H. (2019). Effects of dietary tryptophan levels on antioxidant status and immunity for juvenile blunt snout bream (*Megalobrama amblycephala*) involved in Nrf2 and TOR signaling pathway. *Fish & Shellfish Immunology*, 93, 474-483. <https://doi.org/10.1016/j.fsi.2019.08.006>
- Kanai, M., Funakoshi, H., Takahashi, H., Hayakawa, T., Mizuno, S., Matsumoto, K., & Nakamura, T. (2009). Tryptophan 2,3-dioxygenase is a key modulator of physiological

- neurogenesis and anxiety-related behavior in mice. *Molecular Brain*, 2(1), 8. <https://doi.org/10.1186/1756-6606-2-8>
- Landsberg, G., Milgram, B., Mougeot, I., Kelly, S., & de Rivera, C. (2017). Therapeutic effects of an alpha-casozepine and L-tryptophan supplemented diet on fear and anxiety in the cat. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 19(6), 594-602. <https://doi.org/10.1177/1098612X16669399>
- Liu, Y., Yuan, J. M., Zhang, L. S., Zhang, Y. R., Cai, S. M., Yu, J. H., & Xia, Z. F. (2015). Effects of tryptophan supplementation on growth performance, antioxidative activity, and meat quality of ducks under high stocking density. *Poultry Science*, 94(8), 1894-1901. <https://doi.org/10.3382/ps/pev155>
- Mejía, C. (2021, enero 6). Conductas compulsivas como indicadores de falta de bienestar animal en perros y gatos. *II Congreso Latinoamericano de Comportamiento y Bienestar Animal*, 74(Suplemento 1), 52-55.
- Mentzel, R. (2016). Agresividad en el gato doméstico. En *Etología Clínica Veterinaria del Gato* (1ra ed, pp. 135-160). Ediciones Universidad Santo Tomás.
- Mercier, O., Honeckman, L., Jokela, F., Dunham, A., & Overall, K. L. (2019). Using standardized scales to assess fear at veterinary visits – interrater and intrarater reliability. *International Veterinary Behavior Meeting jointly with Veterinary Behavior Symposium Award*, 21-22.
- Moehn, S., Pencharz, P. B., & Ball, R. O. (2012). Lessons Learned Regarding Symptoms of Tryptophan Deficiency and Excess from Animal Requirement Studies. *The Journal of Nutrition*, 142(12), 2231S-2235S. <https://doi.org/10.3945/jn.112.159061>
- Seksel, K. (2014). Problemas de conducta. En *El gato: Medicina, clínica y tratamiento* (1ra ed., Vol. 1, pp. 252-270). Inter-médica.
- Seksel, K., Landsberg, G., & Mary Ley, J. (2014). Tratamiento de la conducta. En *El gato: Medicina, clínica y tratamiento* (1ra ed., Vol. 1, pp. 271-289). Inter-médica.
- Tixi Hidalgo, D. E. (2020). *Revisión sistemática del uso de feromona facial sintética en pacientes felinos para el manejo de comportamiento indeseable* [Bachelor's thesis]. Universidad de la Américas.

- Tynes, V., & Sinn, L. (2014). Abnormal repetitive behaviors in dogs and cats: A guide for practitioners. *Veterinary Clinics Small Animal Practice*, 44(3), 543-564.
- van Eyk, D. J. E. (2018). *The effect of a diet supplemented with alpha-casozepine and L-tryptophan on stress levels in Dutch shelter cats* [Master's thesis]. Utrecht University.
- Velásquez, A. F., Bernal, M. A., & Suarez, M. P. (2016). Conductas estereotípicas y compulsivas en perros y gatos: Diagnóstico y tratamiento. *Revista CENderos*, 6(1), 69.
- Yupa, Á. (2018). *Evaluación de técnicas de enriquecimiento ambiental y su influencia en el comportamiento y bienestar de gatos alojados en refugio* [Universidad Estatal de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/32947>