

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias de la Salud

Desarrollo de una técnica de adiestramiento para evitar la ansiedad por separación y mejorar el manejo de una perra Gran Danés con pérdida de audición bilateral

Nicole Alejandra Cajas Morales

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

**Desarrollo de una técnica de adiestramiento para evitar la ansiedad por separación
y mejorar el manejo de una perra Gran Danés con pérdida de audición bilateral**

Nicole Alejandra Cajas Morales

Nombre del profesor, Título académico

Lenin Vinueza, 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: Nicole Alejandra Cajas Morales

Código: 00136707

Cédula de identidad: 1727145805

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UNPUBLISHED DOCUMENT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

La función auditiva es importante para los animales, ya que es un medio por el cual ocurre gran parte de la interacción con su entorno y la disminución o pérdida de esta función puede tener un impacto leve o extremo en el animal. La pérdida de un sentido afecta la habilidad de expresar un comportamiento normal, predisponiendo al perro que se sienta más vulnerable y ansioso, principalmente durante el período inicial de adaptación. Así mismo, los propietarios también pueden encontrar la discapacidad de su perro emocionalmente angustiosa y difícil de manejar.

En este caso, el perro afectado fue una hembra Gran Danés de 8 meses de edad, diagnosticada con sordera bilateral, probablemente hereditaria debido a la predisposición por los genes de pigmentación blanca, ya que en la paciente se evidencia la presencia de iris claro en ambos ojos, piel clara y pelaje blanco. La mayoría de los casos de incapacidad auditiva en perros son periféricos, hereditarios y están asociados a pigmentos en patologías cocleo-saculares, especialmente en razas con patrones de pigmentación blanca o diluida, específicamente asociados con los alelos recesivos del gen piebald (S) o con el alelo dominante del gen merle (M).

En este caso se utilizó condicionamiento clásico, lenguaje de señas humano y refuerzos positivos como método de adiestramiento, mientras que la desensibilización, contra condicionamiento y feromonas fueron utilizados para eliminar comportamientos no deseados como frustración, problemas de socialización y ansiedad por separación. Adicionalmente se usó un collar de vibración sin electroshock como método para captar la atención del perro y como reemplazo del clicker. El lenguaje de señas humano, tacto y los refuerzos positivos dieron los mejores resultados dentro del adiestramiento, mientras que la frustración alteró significativamente la respuesta a comandos, principalmente el comando “ven” y el llamado en situaciones de estrés.

Los resultados no mostraron una relación estadísticamente significativa en la prueba de *chi cuadrado*, sin embargo, subjetivamente los dueños lograron establecer un manejo adecuado que permitió introducir al paciente a una guardería canina.

ABSTRACT

Auditory function is important for animals, as it is a means by which much of the interaction with their environment occurs and a decrease or loss of this function can have a mild or extreme impact on the animal. The loss of a sense affects the ability to express normal behavior, predisposing the dog to feel more vulnerable and anxious, mainly during the initial period of adaptation. Likewise, owners may also find their dog's disability emotionally distressing and difficult to manage. In this case, the affected dog was an 8-month-old female Great Dane, diagnosed with bilateral deafness, probably hereditary due to predisposition by white pigmentation genes, since in the patient there is evidence of light iris in both eyes, light skin and white coat. Most cases of hearing impairment in dogs are peripheral, hereditary and associated with pigment in cochleo-saccular pathologies, especially in breeds with white or dilute pigmentation patterns, specifically associated with recessive alleles of the piebald gene (S) or with the dominant allele of the merle gene (M).

In this case, classical conditioning, human sign language, and positive reinforcement were used as a training method, while desensitization, counter conditioning, and pheromones were used to eliminate unwanted behaviors such as frustration, socialization problems, and separation anxiety. In addition, a vibration collar without electroshock was used as a method to capture the dog's attention and as a replacement for the clicker training. Human sign language, touch and positive reinforcement gave the best results in training, while frustration significantly altered the response to commands, mainly the command "come" and the response in stressful situations.

The results do not show a statistically significant relationship in *chi square* test, however, the owners were able to subjectively establish an adequate management that allowed the patient to enter a canine nursery.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	10
METODOLOGÍA Y RESULTADOS	12
Metodología	12
Resultados	13
DISCUSIÓN	22
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	26
REFERENCIAS	28
ANEXOS	30
Anexo 1: tabla de evaluación por sesión	30

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: respuesta al llamado con linterna.....	14
Figura 2: respuesta al toque en el cuello	15
Figura 3: respuesta al collar de vibración sin electroshock	16
Figura 4: respuesta a halar durante los paseos con correa	17
Figura 5: respuesta en el comportamiento de morder cosas de la calle	17
Figura 6: respuesta en el comportamiento de orinar y defecar dentro de casa.....	18
Figura 7: respuesta en la ansiedad por separación.....	18
Figura 8: respuesta en la sobre estimulación con personas.....	19
Figura 9: respuesta a la sobre estimulación con animales	19
Figura 10: respuesta al comando “sentado”	20
Figura 11: respuesta al comando “quieto”.....	21
Figura 12: respuesta al comando "ven"	21
Figura 13: respuesta al comando “plats”.....	21
Figura 14: respuesta al llamado en situaciones de estrés.....	22

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: resultado de las respuestas al adiestramiento.....	16
--	----

AGRADECIMIENTOS

Gracias a mi familia, por siempre ser mi apoyo incondicional y acompañarme todos estos años durante mi carrera. Agradezco a mis amigos y colegas por la motivación y apoyo durante las arduas horas de estudio; además de acompañarme en el proceso que es madurar como persona. Agradezco a la Universidad San Francisco de Quito por fomentar una visión amplia e inclusiva del mundo ya que me permitió ampliar mi mente, crecer como persona y encontrar personas maravillosas que comparten mis valores.

Agradezco a mi tutor, profesor y amigo Jaime Grijava por haberme brindado la oportunidad de trabajar en un caso independientemente y por guiarme durante el desarrollo de este caso, siempre impulsándome a ser mejor y superar mis límites.

Agradezco también a los médicos del Hospital docente de Especialidades Veterinarias, por demostrarme con ejemplo el valor en el servicio que brindamos con la carrera y la importancia de mantenerse firme en los valores y la ética propia.

INTRODUCCIÓN

Para los animales, la función auditiva es importante ya que es un medio por el cual ocurre gran parte de la interacción con su entorno, y la disminución o pérdida de esta función puede tener un impacto leve o extremo en el animal. La pérdida de audición puede deberse a una amplia variedad de causas, y se clasifica en diferentes criterios: unilateral o bilateral dependiendo de la oreja afectada, parcial o total según el grado de pérdida auditiva, sindrómico o no sindrómico en función de si otras patologías fenotípicas acompañan a la pérdida auditiva, y periférica afectando el oído externo, medio o interno, o central donde la patología es retrococlear (Strain, 2015). La mayoría de los casos de incapacidad auditiva en perros son periféricos, y se clasifican en: conductiva cuando el sonido se reduce o bloquea al llegar al oído interno debido a patologías del oído externo y medio o neurosensorial cuando las células ciliadas o neuronas aferentes de la cóclea están afectadas, hereditaria cuando su origen es genético o adquirida que incluye todos los casos no genéticos, y congénita durante el periodo perinatal o de aparición tardía. La mayoría de los casos hereditarios en perros están asociados a pigmentos en patologías cocleo-saculares, especialmente en razas con patrones de pigmentación blanca o diluida, y está específicamente asociados con los alelos recesivos del gen piebald (S) o con el alelo dominante del gen merle (M) (Strain, 2012).

La capacidad de adaptación a la pérdida de audición dependerá de la velocidad de aparición, la gravedad de la pérdida y el temperamento individual del perro. Para facilitar la adaptación se pueden tomar medidas como mantener un entorno constante y utilizar los sentidos restantes para permitir una navegación sin estrés, modificación de los métodos de comunicación para preservar la relación con la mascota, y comandos de entrenamiento que permitan a los dueños guiar a su perro, evitando así peligros (Hedges, 2016).

Los animales pueden aprender de diferentes formas como habituación, imitación, discriminación, impronta, condicionamiento clásico, condicionamiento operante, o aprendizaje conceptual (Houpt, 2018). Una herramienta para facilitar el adiestramiento es el uso de refuerzos, los cuales son cualquier cosa que al ocurrir juntamente con un acto, aumentan las posibilidades de que ese acto se repita (Pryor, 1999). Existen dos tipos de refuerzos: positivos y negativos. Un refuerzo positivo es algo que el perro desea, por lo que los refuerzos siempre van a ser relativos y el tiempo en que se entrega el refuerzo es fundamental para indicar al perro que movimiento exactamente es el que se desea, tanto un retraso como un adelanto en el refuerzo perjudican en el correcto aprendizaje de los

comandos (Pryor, 1999). Los refuerzos de tipo alimenticio deben ser del tamaño más pequeño posible, esto permite reducir el tiempo de espera entre comandos y permite disponer de más cantidad de refuerzos antes de que el perro se sienta saciado. También se puede usar refuerzos sorpresa mucho más grandes para reforzar comandos nuevos y más complejos que han sido realizados por primera vez (Pryor, 1999). Para entrenar nuevos comandos y tener mejor precisión al momento de reforzar se puede utilizar los refuerzos condicionados, que son cualquier señal presentada antes o durante la entrega del refuerzo. El clicker es un refuerzo condicionado que funciona como puente entre la acción deseada y el premio por dicha acción, actuando como un marcador de evento para reforzar con mayor precisión (Pryor, 1999). Para usarlo, primero hay que concentrarse en un comportamiento específico y usar el clicker cada vez que repita ese comportamiento, después de múltiples repeticiones, el comportamiento debe aprenderse. Posteriormente, el clicker puede usarse para modelar gradualmente las secuencias de comportamiento o enseñar comportamientos que se vuelven gradualmente prolongados y relajados. Una vez que un comportamiento se establece bien con el tiempo, se debería poder eliminar por completo el clicker (Horwitz & Landsbeg, 2012).

Los perros son igualmente capaces de responder a comandos adiestrados utilizando otros sentidos (Haupt, 2018). En el caso de la pérdida de audición, algunos posibles métodos para comunicarse incluyen el lenguaje de señas que sean distintivas de los movimientos cotidianos de la mano y el cuerpo, uso de luz mediante una linterna, y el tacto en una parte específica del cuerpo que se asocie con el llamado (Hedges, 2016). Finalmente, el uso de collares de vibración sin electroshock son una alternativa muy útil para llamar la atención del perro a cualquier distancia sin necesidad del contacto físico, pero estos deben introducirse con cuidado y evaluar la respuesta individual del perro a ellos, ya que algunos pueden encontrarlos preocupantes (Hedges, 2016). En los entrenamientos tradicionales que utilizan electroshock, los collares están diseñados para permitir que las señales auditivas-hápticas se emparejen con la entrega del estímulo eléctrico como una forma de señal de "advertencia" y si el perro ignora esto, se aplica el estímulo eléctrico hasta que se realice el comportamiento deseado. Debido a que estos dispositivos utilizan estímulos aversivos para disuadir comportamientos indeseados, presentan un mayor riesgo de presentar comportamientos secundarios contraproducentes en comparación con el entrenamiento enfocado en refuerzos positivos (China et al., 2020)

La pérdida de un sentido afecta la habilidad de expresar un comportamiento normal, predisponiendo al perro que se sienta más vulnerable y ansioso, principalmente

durante el período inicial de adaptación. Así mismo, los propietarios también pueden encontrar la discapacidad de su perro emocionalmente angustiada y difícil de manejar (Hedges, 2016). En este caso, el perro afectado fue una hembra Gran Danés de 8 meses de edad, diagnosticada con sordera bilateral, probablemente hereditaria debido a la predisposición por los genes de pigmentación blanca, ya que en la paciente se evidencia la presencia de iris claro en ambos ojos, piel clara y pelaje blanco.

METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Metodología

Las sesiones iniciaron el 09 de enero del 2021 y se realizaron 3 citas semanales, dos citas en el parque y una cita en casa, hasta el 5 de marzo del 2021. Se evaluó el avance en cada sesión mediante tablas de evaluación por sesión (Anexo 1) donde se evaluó la retroalimentación de los informes, frecuencia en los comportamientos no deseados, frecuencia en ansiedad por separación, y la frecuencia para aprender comandos. Adicionalmente, se generó un informe con los antecedentes entre sesiones, avance en el adiestramiento durante la sesión actual e indicaciones para trabajar hasta la próxima sesión. Inicialmente, se utilizó el condicionamiento clásico para entrenar al paciente que debe prestar atención. Se utilizó una parte del cuerpo fácilmente accesible como el cuello, cabeza o espalda, donde se realizaron dos pequeños toques en modo de alerta. Cuando el paciente levanta la vista y se pone atenta tras el llamado se premió con un refuerzo positivo comestible. Posteriormente se incorporó el collar de vibración sin electroshock para llamar la atención a distancia, junto a refuerzos positivos para premiar comportamientos deseados sin castigar los comportamientos no deseados. Golpear el piso o algún material sólido puede crear suficiente vibración para llamar la atención del perro, sin embargo, se requiere de mucha fuerza para lograrlo y puede alterar a los animales nerviosos. Los collares de vibración pueden ser útiles para recordar comandos de "mírame", pero estos deben introducirse con cuidado y evaluar la respuesta individual del perro a ellos, ya que algunos pueden encontrarlos preocupantes. Se debe tener mucho cuidado al seleccionarlos, ya que los collares de pulso electrónico a menudo se describen como "collares de vibración" (Hedges, 2016). En los entrenamientos tradicionales que utilizan electroshock, los collares están diseñados para permitir que las señales auditivas-hápticas se emparejen con la entrega del estímulo eléctrico como una forma de señal de "advertencia" y si el perro ignora esto, se aplica el estímulo eléctrico hasta que se realice

el comportamiento deseado. Debido a que estos dispositivos utilizan estímulos aversivos para disuadir comportamientos indeseados, presentan un mayor riesgo de resultados de presentar comportamientos secundarios contraproducentes en comparación con el entrenamiento enfocado en refuerzos positivos (China et al., 2020). En este caso utilizaremos el collar de vibración sin electroshock junto a refuerzos positivos para premiar comportamientos deseados sin castigar los comportamientos no deseados. Inicialmente se probó con diferentes niveles de vibración para encontrar el nivel en que el paciente responde adecuadamente, para posteriormente introducir el adiestramiento previamente establecido con los comandos en lenguaje de señas, primero instruyendo el “ven”, luego el “sentado” y finalmente “quieto”. Se utilizó una vibración baja como reemplazo de la función del clicker para crear un puente entre la acción y el refuerzo, así, después de dar un comando y antes de premiar, se hizo vibrar el collar en una frecuencia baja para que el paciente asocie más precisamente la acción con la recompensa. Dentro de casa se utilizó contra condicionamiento y un difusor de feromonas para trabajar la ansiedad por separación, mientras que para la desensibilización se expuso a personas y animales en entornos neutrales fuera del hogar como parques y zonas caninas.

Resultados

Se realizaron 17 sesiones en un lapso de 2 meses durante la terapia. En la tabla No. 1 se observan los resultados de las respuestas a cada comportamiento. Desde la sesión 1 se comenzó evaluando los comportamientos no deseados y se introdujeron los comandos “sentado” y “quieto”, junto al uso de una linterna para llamar la atención a distancia. En la sesión 3 se introdujo el toque en el cuello como método de captar la atención del perro ya que el método de la linterna no dio resultados positivos. En la sesión 4 se introdujo el comando “ven” y en la sesión 7 se introdujo el collar de vibración y el comando plats.

Para cada resultado presentado a continuación se realizó una prueba de chi cuadrado donde se obtuvo que ningún comportamiento presentó resultados estadísticamente significativos. Los valores de p fueron los siguientes: respuesta a morder cosas ($p = 0,479500122$), respuesta a sobre estimulación con personas ($p = 0,871131492$), sobre estimulación con animales ($p = 0,606905427$), respuesta a jalar en paseos ($p = 1$), ansiedad por separación ($p = 0,288844366$), orinar y defecar dentro de casa ($p = 0,391172523$), respuesta al comando “ven” ($p = 0,391172523$), respuesta al comando “sentado” ($p = 0,479500122$), respuesta al comando “quieto” ($p = 0,391172523$),

respuesta al comando “plats” ($p = 0,391172523$), respuesta en situaciones de estrés ($p = 0,705456986$), respuesta al toque en el cuello ($p = 0,102470435$), respuesta al collar de vibración ($p = 0,102470435$), y la respuesta a la linterna ($p = 0,317310508$).

En la **Figura No. 1** se observa los resultados del uso de la linterna como método para llamar a tención del perro. En la sesión 1 respondió intermitentemente al estímulo pero durante la practica con los tenedores y en la sesión 2 no respondió por lo que se decidió del uso de este método.



Figura 1: respuesta al llamado con linterna

Posterior a la linterna se introdujo el toque en el cuello como método obtener la atención del perro. En la **figura No. 2** se observa que respondió positivamente el método durante la sesión 3 a la sesión 6 que se lo utilizó.



Figura 2: respuesta al toque en el cuello

En la **figura No. 3** se observa que la respuesta al collar de vibración fue en su mayoría intermitente. Durante la sesión 15 y la sesión 16 no se usó collar debido a que durante esa semana el manejo no fue realizado por los tenedores.



Figura 3: respuesta al collar de vibración sin electroshock

Tabla 1: resultado de las respuestas al adiestramiento

Comportamiento	Morder cosas de la calle	Sobre estimulación con personas	Sobre estimulación con animales	Jalar en los paseos	Ansiedad por separación	Orinar y defecar dentro de casa	Ven	Sentado	Quieto	Plats	Respuesta al llamado en situaciones de estrés	Respuesta al toque en cuello	Respuesta al collar de vibración	Respuesta a linfema
51	S	S	S	S	S	S		I	I					I
52	S	S	S	S	S	S	-	I	I					N
53	S	S	S	I	I	S	-	I	I			S		
54	I	I	S	I	I	S	I	S	I			S		
55	S	I	I	I	I	S		S	I			S		
56	I	I	I	S	I	S	I	S	I			S		
57	I	I	S	S	I	S	I	I	I	N			I	
58	I	I	I	S	I	S	I	S	S	I			I	
59	I	I	I	S	I	I	I	S	S	S			I	
510	I	I	I	I	I	I	I	S	S	I			I	
511	I	I	I	I	I	I	I	S	S	S			I	
512	I	I	I	I	I	I	I	S	S	S			I	
513	I	S	I	S	I	I	I	S	I	I			I	
514	I	I	N	I	I	I	S	S	S	S			S	
515	I	I	N	I	N	S	S	S						
516	I	N	N	I	N	I	I	S	S	S				
517	I	S	S	S	I	I	I	S	I	-			I	

(S) Siempre; (I) Intermitente; (N) Nunca

En la **figura No. 4** se observa que durante las sesiones el comportamiento de halar la correa durante los paseos fluctuó entre siempre he intermitente. Mas no se logró reducir totalmente el comportamiento.

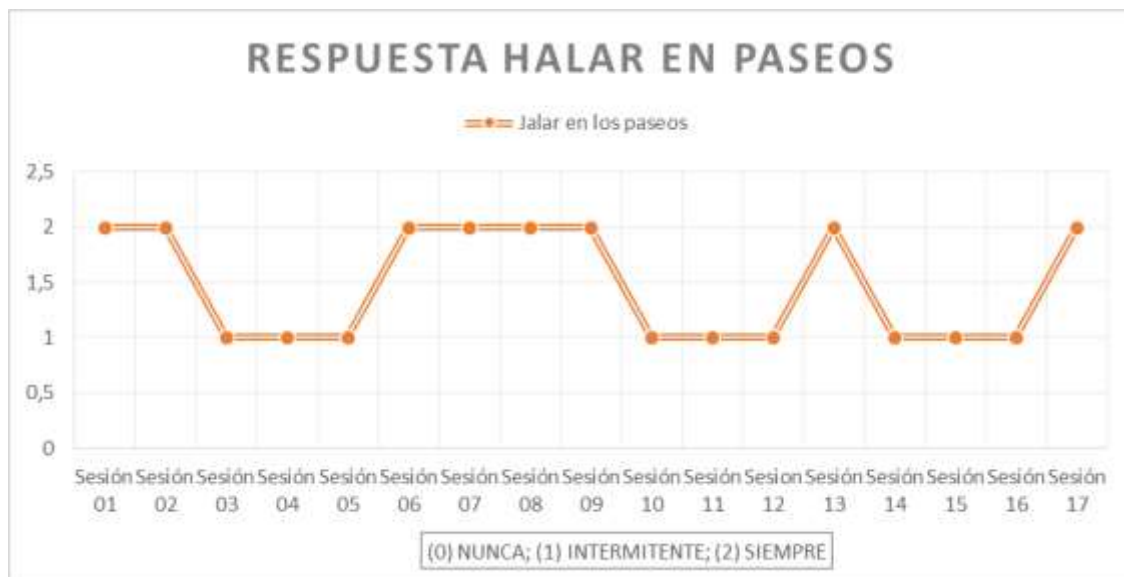


Figura 4: respuesta a halar durante los paseos con correa

Con respecto al morder cosas de la calle durante los paseos, en la **figura No. 5** se observa que a partir de la sesión 6 se vuelve intermitente debido a que el perro solo muerde cosas de madera como palos o ramas durante los paseos.



Figura 5: respuesta en el comportamiento de morder cosas de la calle

En la **figura No. 6** se observa que hasta la sesión 9 siempre orinaba y defecaba dentro de casa, principalmente en las mañanas; pero posteriormente se volvieron episodios intermitentes solo en las mañanas.



Figura 6: respuesta en el comportamiento de orinar y defecar dentro de casa

Con respecto a la ansiedad por separación, se observa en la **figura No. 7** que durante la mayoría del adiestramiento se mantuvo intermitente. Las sesiones 15 y 16 bajo a nunca y fueron las sesiones donde el perro se encontraba en un hotel para perros.



Figura 7: respuesta en la ansiedad por separación

Con respecto a la sobre estimulación con personas, en la **figura No. 8** observamos que el comportamiento se mantuvo principalmente intermitente, siendo mayor con visitas y extraños.



Figura 8: respuesta en la sobre estimulación con personas

En la **figura No. 9** se observa que durante las primeras sesiones el perro presento mayor estimulación, pasando a ser en intermitente durante la mitad del adiestramiento y disminuyendo totalmente para el final. La última sesión donde presento ansiedad generalizada también se exacerbó la sobre estimulación.



Figura 9: respuesta a la sobre estimulación con animales

En la **figura No. 10** se observa que a partir de la sesión 7 el paciente siempre realizaba el comando sentado, y se lo utilizó en todo momento antes de realizar cualquier acción positiva para la paciente.



Figura 10: respuesta al comando “sentado”

En la **figura No. 11** se observa que en las primeras sesiones el comando quieto no estaba bien introducido y la respuesta era intermitente, pero con el tiempo el perro fue aprendiendo más paciencia.



Figura 11: respuesta al comando “quieto”

El comando ven se incorporó cuando el perro se estabilizó en la socialización con otros animales, en la **figura No. 12** se observa que al inicio la respuesta era intermitente, pero al final presento un pico de aprendizaje que volvió a caer cuando presentó la ansiedad generalizada.

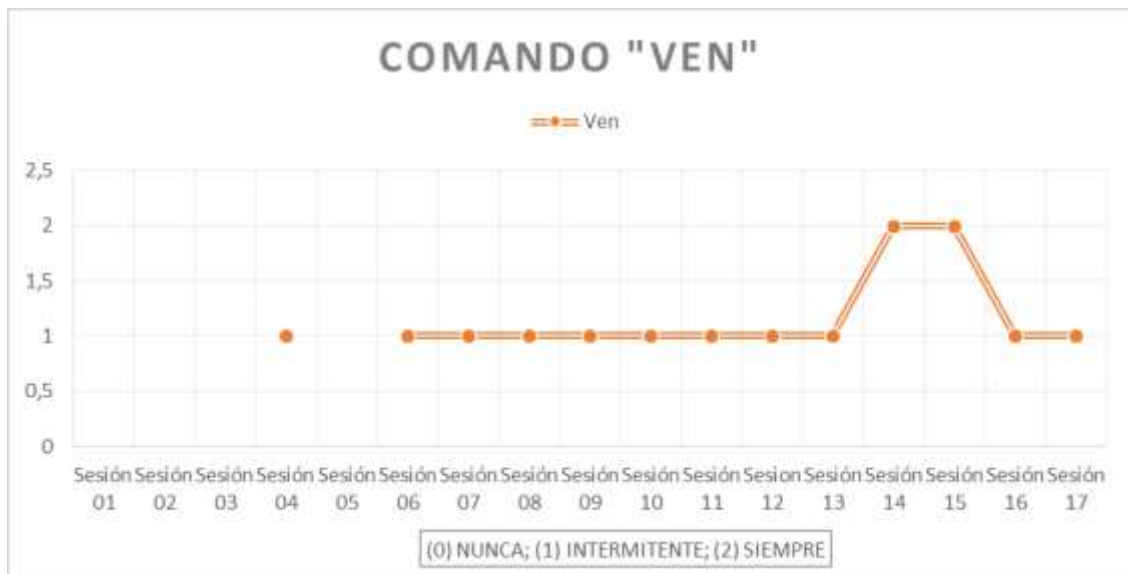


Figura 12: respuesta al comando "ven"

En la **figura No. 13** se observa que al inicio no hubo ninguna respuesta al comando, y posteriormente la respuesta fluctuó entre intermitente y siempre.

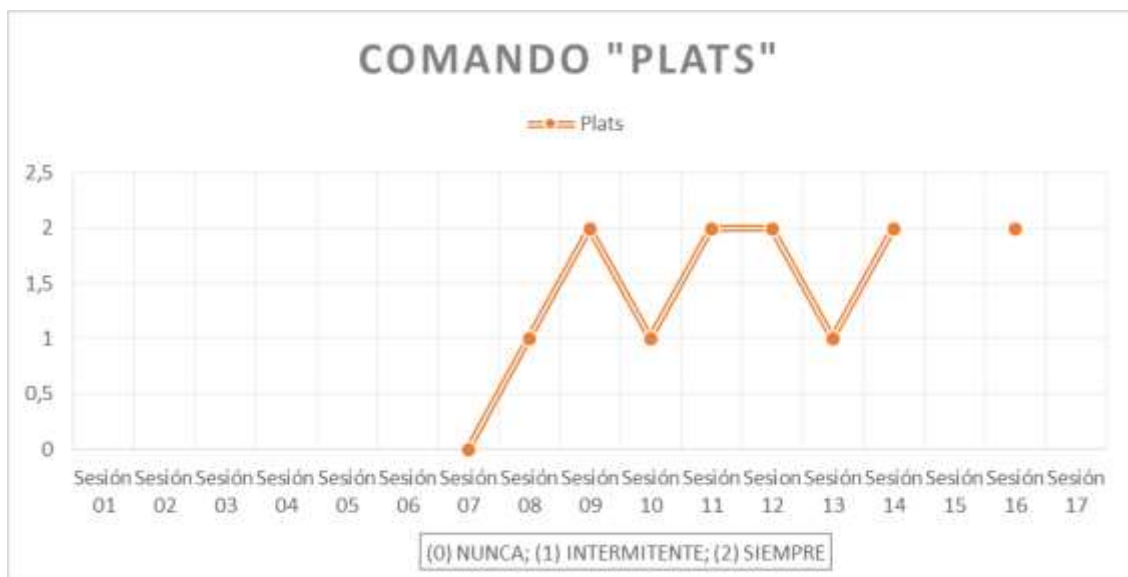


Figura 13: respuesta al comando "plats"

Con respecto al llamado en situaciones de estrés, en la **figura No. 14** se observa que el resultado es intermitente.

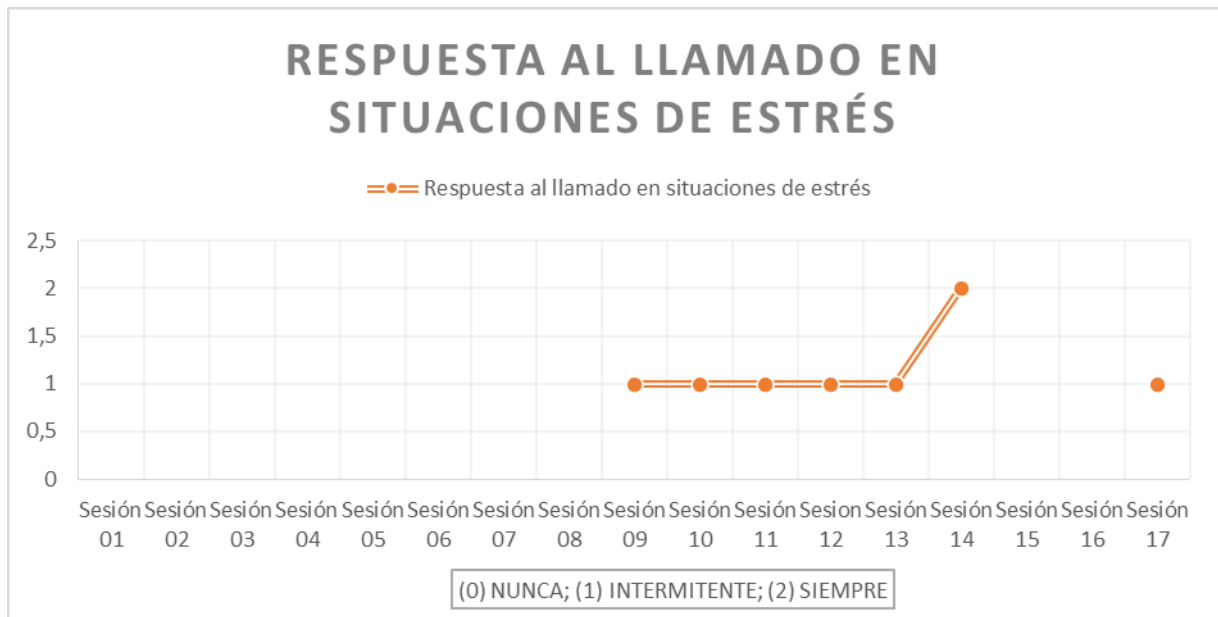


Figura 14: respuesta al llamado en situaciones de estrés

En la última sesión se presencié un cuadro de ansiedad generalizada, presentando vocalización excesiva, frustración, compulsión por morder ramas y halar durante el paseo.

DISCUSIÓN

El objetivo principal de este trabajo fue aplicar una técnica de adiestramiento modificada para evitar la ansiedad por separación y mejorar el manejo de una perra Gran Danés con pérdida de audición bilateral. El adiestramiento clásico consiste en el uso de condicionamiento clásico para introducir acciones deseadas mediante el uso de comandos verbales y refuerzos juntamente con clicker training (Haupt, 2018). El clicker es un dispositivo que emite un sonido característico, el cual funciona como puente entre el comando y el refuerzo definiendo que acción es la que se está reforzando (Horwitz & Landsbeg, 2012). En este caso se modificó el entrenamiento a comandos con lenguaje de señas y vibración con collar sin electroshock como sustituto del clicker, manteniendo el uso de refuerzos positivos.

Con los resultados obtenidos en la prueba de *Chi cuadrado* se evidencia que los valores de p de todos los comandos dieron como resultado $p > 0,05$, lo cual indica que no

existe una relación estadísticamente significativa entre las variables. Sin embargo, no se lo toma a consideración debido que la metodología de recolección de resultados y el tiempo no fueron los adecuados para obtener valores comparables. Así mismo, se logró establecer un manejo adecuado, fácilmente replicable por los dueños, que permitió introducir al paciente a una guardería canina y mejorar la relación tenedor – mascota.

Los perros con discapacidad auditiva son igualmente capaces de responder a comandos adiestrados utilizando otros sentidos, pero la capacidad de adaptación a la pérdida de audición dependerá de la velocidad de aparición, la gravedad de la pérdida y el temperamento individual del perro (Hedges, 2016). Durante las sesiones el perro no presentó problemas de aprendizaje, por el contrario, el perro respondió positivamente al adiestramiento modificado, pero la frustración presentada por el animal logró alterar la frecuencia de respuesta inmediata al adiestramiento.

Con respecto al llamado, se desistió del uso de la linterna debido a que no se obtuvieron resultados (figura no. 1). Los ambientes con mucha iluminación pueden dificultar la visualización del movimiento de la luz de una linterna (Hedges, 2016). El toque en el cuello mostro ser un método efectivo para llamar la atención del perro a una distancia corta (figura no. 2), principalmente en una zona determinada del cuello ya que fue un estímulo claro y sutil que evitó generar una reacción negativa de ansiedad o miedo. Los perros recientemente sordos, sensibles al tacto o perros generalmente nerviosos, pueden asustarse si se los manipula abruptamente, por lo que, enseñar al perro a esperar que el tacto en ciertas partes del cuerpo es seguido de golosinas reduce la preocupación o las respuestas reflejas defensivas cuando esto sucede (Hedges, 2016). Por el otro lado, el collar de vibración no demostró resultados positivos marcados (figura no. 3). Los collares de vibración pueden ser útiles para recordar comandos de "mírame", pero estos deben introducirse con cuidado y evaluar la respuesta individual del perro a ellos, ya que algunos pueden encontrarlos preocupantes (Hedges, 2016). En los entrenamientos tradicionales que utilizan electroshock, los collares están diseñados para que las señales auditivas-hápticas se emparejen con la entrega del estímulo eléctrico como una forma de señal de "advertencia" utilizando estímulos aversivos para disuadir comportamientos indeseados, presentando un mayor riesgo de desarrollar comportamientos secundarios contraproducentes en comparación con el entrenamiento enfocado en refuerzos positivos (China et al., 2020). En este caso utilizamos el collar de vibración sin electroshock junto a refuerzos positivos para premiar comportamientos deseados sin castigar los

comportamientos no deseados. Durante el estudio no se encontraron casos reportados con el uso de esta metodología por lo que se requirió más tiempo para evaluar la respuesta, principalmente el nivel y patrón de vibración adecuados para llamar la atención del perro.

El comando “sentado” se introdujo positivamente (figura no. 10), esto debido a que se lo utilizó en toda circunstancia donde se requería la calma y paciencia del perro, como al servir el plato de comida, y que siempre va acompañado de una recompensa positiva como el alimento o caricias. Los refuerzos utilizados en condicionamiento clásico, al ocurrir juntamente con un acto, aumentan las posibilidades de que ese acto se repita, por lo que al repetir un estímulo constantemente el perro se habitúa a un tipo de respuesta (Haupt, 2018). Igualmente, en un estudio con perros de servicio se demostró que, el uso más frecuente de refuerzos positivos se asocia con una mayor cercanía con el perro, mejor aprendizaje y un mayor comportamiento de apego y alegría percibidos hacia el tenedor (LaFollette et al., 2019). El aprendizaje del comando “sentado” facilitó la introducción y habituación al comandó quieto (figura no.11), ya que condicionó previamente al paciente que al obedecer a un comando va a recibir una recompensa, permitiendo encadenar los comandos y alargar el tiempo de espera entre el comando y la recompensa (Haupt, 2018). El comando “ven” (figura no. 12) y la respuesta al llamado en situaciones de estrés (figura no. 14) dependieron de la interacción del paciente con el entorno y el manejo de la sobre estimulación debido a que los estímulos desvían la atención del paciente, y al no haber desarrollado completamente paciencia y estabilidad con los otros comandos, en el tiempo transcurrido no se observó una respuesta significativa.

La sobre estimulación con personas (figura no. 8) y animales (figura no. 9) se redujo a medida que el perro se exponía a nuevas situaciones durante la desensibilización en los parques, lo que permitió mejorar la sociabilización y la interacción con el entorno. La desensibilización sistemática es una intervención terapéutica desarrollada para eliminar las conductas de miedo en humanos, basada en los principios del condicionamiento clásico. Implica la exposición gradual al estímulo de temor juntamente con el contra condicionamiento (Elgier et al., 2009). Los perros con discapacidad sensorial presentan menor actividad física que perros sin discapacidad sensorial, y con mayor frecuencia problemas de comportamiento. Por lo tanto, una mayor participación de perros con discapacidad sensorial en actividades físicas básicas puede tener un efecto beneficioso en la reducción de problemas de comportamiento (Savel & Sombé, 2020).

Debido a esto, la respuesta al halar en los paseos (figura no. 4) se vio influenciada por el progreso en la desensibilización con otros perros y personas junto al manejo de la frustración. A medida que se estabiliza la ansiedad y se aumenta la interacción social positiva, el perro mejora la sobre estimulación tanto con animales como con personas. Los estímulos como visitas o extraños y perros más agresivos o juguetones potenciaron la sobre estimulación debido al entusiasmo a un nuevo estímulo.

El uso de feromonas junto con contra condicionamiento presentó resultados rápidos en el manejo de la ansiedad por separación (figura no. 7), pero se estabilizó en una presentación intermitente de episodios de vocalización. La exposición a feromonas sintéticas reduce la presencia de conductas repetitivas asociadas a estrés crónico como estereotipos de desplazamiento, levantarse en dos patas, ladridos y vocalizaciones en general. Además de aumentar conductas relacionadas con las emociones positivas en la interacción social como juego con otros perros y con juguetes (Bernadette, 2016). En este caso, al tener contacto continuo con otros perros durante la estadía en un hotel la vocalización disminuyó totalmente, lo que demuestra que potencialmente la falta de estímulos desencadena la frustración y la ansiedad por separación. Los perros con problemas de audición y visión producen más ladridos y gruñidos que perros sensorialmente normales durante las interacciones con sus dueños, potencialmente influenciado por la frustración ante la falta de estímulos auditivos que brindan información del ambiente (Savel & Sombé, 2020). En la última sesión se evidenció la presencia marcada de un cuadro de ansiedad generalizada alterando negativamente la respuesta al adiestramiento. Los perros con discapacidad sensorial no presentan mayor agresividad, ansiedad, ADHD u otros problemas de comportamiento que los perros sensoriales normales. Sin embargo, los trastornos obsesivos compulsivos (TOC) que pueden imitar signos neurológicos, se notificaron con mucha más frecuencia en perros con discapacidad sensorial (Savel & Sombé, 2020). Durante las sesiones se evidenció que el comportamiento de morder ramas y destrozarlas durante los paseos (figura no. 5), es un mecanismo de parte del paciente para liberar la frustración y manejar la ansiedad. Los trastornos obsesivos compulsivos en animales son comportamientos anormales, repetitivos e intencionales manifestados de forma estereotipada, consecuentes con estados de ansiedad producidos por un conflicto entre el individuo y el ambiente, interfiriendo con las funciones normales del animal (Bernadette, 2016). Por lo que, en este caso se considera que el cambio comportamental

puede deberse a la presencia de un trastorno obsesivo compulsivo, pero se requiere más tiempo y otros métodos diagnósticos para determinar la presencia del trastorno.

La progresión de los resultados del control de orina y defecación dentro de casa (figura no. 6) se fue evidenciando paralelamente al avance de la edad del perro y la respuesta a los refuerzos positivos, llegando a presentarse solo en las mañanas y que el perro indique cuando necesita salir de casa a realizar sus necesidades. Los cachorros hasta alrededor de los 5 meses no tienen un control voluntario de los esfínteres urinarios, por lo que es un proceso de aprendizaje (Houpt, 2018). En este caso el refuerzo positivo condicionó al perro durante el aprendizaje a asociar un resultado positivo con el orinar y defecar fuera de casa.

Finalmente, se derivó al paciente a una guardería canina para continuar con la desensibilización e introducir nuevos estímulos, con la finalidad de controlar y disminuir el cuadro de ansiedad presentado al final del adiestramiento.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En conclusión, se logró responder a la pregunta de investigación planteada en este trabajo de investigación. Es decir, el adiestramiento, contra condicionamiento y desensibilización, junto con el uso de feromonas no mostraron resultados estadísticamente significativos en la prueba de *chi cuadrado*, sin embargo, subjetivamente los dueños lograron establecer un manejo adecuado que permitió introducir al paciente a una guardería canina. Se reconoce que los perros con discapacidad auditiva son igual de capaces de aprender y obtener un adiestramiento adecuado que mejore la calidad de vida del animal. Así, la metodología aplicada en este estudio es efectiva para instaurar un adiestramiento modificado con lenguaje de señas, siendo los refuerzos positivos un pilar base de la respuesta positiva a los diferentes estímulos. Sin embargo, se requiere de un mayor número de pacientes y tiempo para recopilar datos estadísticamente significativos.

Se recomienda realizar exámenes neurológicos junto con los exámenes comportamentales, principalmente diagnóstico de ansiedad y trastornos obsesivos compulsivos, para obtener la mayor cantidad de recursos que permitan determinar la metodología de adiestramiento adecuada para el paciente. Así mismo, se recomienda modificar la tabla de recolección para los resultados con una tabla etológica más

específica para las frecuencias de cada comportamiento y así obtener más información de los resultados.

REFERENCIAS

- Anzola, B. (2017). *Trastorno obsesivo compulsivo en un perro*. Gaceta De Ciencias Veterinarias, 21(2), 33-37. Recuperado a partir de <https://revistas.uclave.org/index.php/gcv/article/view/827>
- China Lucy, Mills Daniel S., Cooper Jonathan J. (2020) *Efficacy of Dog Training With and Without Remote Electronic Collars vs. a Focus on Positive Reinforcement*. Frontiers in Veterinary Science, Volume 7. doi: 10.3389/fvets.2020.00508
- Elgier A., Barrera G., Jakovcevic A., Mustaca A. y Bentosela M. (2009). *Problemas de comportamiento en los perros domésticos (canis familiaris): aportes de la psicología del aprendizaje*. Revista de Psicología, Vol. XVIII, N° 2. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Gabriela-Barrera-7/publication/273612680_Problemas_de_comportamiento_en_los_perros_domesticos_canis_familiaris_aportes_de_la_psicologia_del_aprendizaje/links/591eb777aca272d31bcedf99/Problemas-de-comportamiento-en-los-perros-domesticos-canis-familiaris-aportes-de-la-psicologia-del-aprendizaje.pdf
- Hedges, S. (2016). *Maintaining quality of life for deaf and blind dogs*. The Veterinary Nurse. 7. 213-221. 10.12968/vetn.2016.7.4.213.
- Horwitz D., Landsberg G. (2012). *Behavior Modification - Clicker and Target Training*. VCA Hospitals. Recuperado de: <https://vcacanada.com/know-your-pet/behavior-modification---clicker-and-target-training>
- Houpt K. (2018). Learning. Domestic animal behavior for veterinarians and animal scientists, sixth edition, p.
- LaFollette Megan R., Rodriguez Kerri E., Ogata Niwako, O'Haire Marguerite E. (2019) *“Military Veterans and Their PTSD Service Dogs: Associations Between Training Methods, PTSD Severity, Dog Behavior, and the Human-Animal Bond”*. Frontiers in Veterinary Science, Vol 6., p.23. doi: 10.3389/fvets.2019.00023
- Pryor, K. (1999). *Reinforcement, better than rewards*. Don't shoot the dog!: The new art of teaching and training, 2nd edition, p.1- 34.
- Savel S, Sombe P (2020) *“Are dogs with congenital hearing and/or vision impairments so different from sensory normal dogs? A survey of demographics, morphology,*

health, behaviour, communication, and activities". PLoS ONE 15(9):e0230651.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230651>

Strain GM (2015) *The genetics of deafness in domestic animals*. Frontiers Vet. Sci. Volume 2, p. 29. doi: 10.3389/fvets.2015.00029

Strain G. (2012). *Canine deafness*. Vet Clin Small Anim. Volume 42, Issue 6, p. 1209-1224. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cvsm.2012.08.010>

ANEXOS

Anexo 1: tabla de evaluación por sesión

	Comportamiento	Respuesta: (S) siempre, (I) intermitente, (N)nunca	Observaciones
Comportamientos no deseados			
Adiestramiento			
Nuevos comportamientos evidenciados durante la terapia			