



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS**  
**NATURALES**  
**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**Título:**

**DISEÑO Y ELABORACIÓN DE ÓRTESIS FUNCIONALES DE BAJO COSTO PARA  
PERROS DOMÉSTICOS (*canis lupus familiaris*) CON PARÁLISIS DE LAS  
EXTREMIDADES POSTERIORES EN LA CLÍNICA VETERINARIA SAN ANDRÉS**

Proyecto de investigación presentado previo a la obtención del título de Médica Veterinaria y  
Zootecnista

**Autor:**

Mayorga Moreta Lizeth Alejandra

**Tutor:**

Armas Cajas Jorge Washington Dr. Mg.

**LATACUNGA – ECUADOR**

**Marzo 2021**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Lizeth Alejandra Mayorga Moreta, con cédula de ciudadanía No. 1718556325, declaro ser autora del presente proyecto de investigación: “Diseño y elaboración de órtesis funcionales de bajo costo para perros domésticos (*canis lupus familiaris*) con parálisis de las extremidades posteriores en la clínica veterinaria San Andrés”, siendo el Doctor. Mg. Jorge Washington Armas Cajas, Tutor del presente trabajo; y, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 05 de marzo del 2021

Lizeth Alejandra Mayorga Moreta

Estudiante

CC: 1718556325

Dr. Mg. Jorge Washington Armas Cajas

Docente Tutor

CC: 0501556450

## **CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR**

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **Mayorga Moreta Lizeth Alejandra**, identificada con cédula de ciudadanía **1718556325** de estado civil soltera, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, Ph.D. Nelson Rodrigo Chiguano Umajinga, en calidad de Rector Encargado y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

**ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA.- LA CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de **Medicina Veterinaria**, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “Diseño y elaboración de órtesis funcionales de bajo costo para perros domésticos (*canis lupus familiaris*) con parálisis de las extremidades posteriores en la clínica veterinaria San Andrés”, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

Historial Académico. - Inicio de la carrera: abril 2016 - agosto 2016

Finalización: Mayo 2020 - Septiembre 2020

Aprobación en Consejo Directivo. – 26 de enero del 2021

Tutor: Dr. Mg. Jorge Washington Armas Cajas

Tema: “Diseño y elaboración de órtesis funcionales de bajo costo para perros domésticos (*canis lupus familiaris*) con parálisis de las extremidades posteriores en la clínica veterinaria San Andrés”

**CLÁUSULA SEGUNDA. - LA CESIONARIA** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

**CLÁUSULA TERCERA. -** Por el presente contrato, **LA CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

**CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO:** Por el presente contrato **LA CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- e) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

**CLÁUSULA QUINTA.** - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

**CLÁUSULA SEXTA.** - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

**CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD.** - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA CEDENTE** podrá utilizarla.

**CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - LA CESIONARIA** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA CEDENTE** en forma escrita.

**CLÁUSULA NOVENA.** - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

**CLÁUSULA DÉCIMA.** - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

**CLÁUSULA UNDÉCIMA.** - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 05 días del mes de marzo del 2021.

Lizeth Alejandra Mayorga Moreta

**LA CEDENTE**

Ph.D. Nelson Rodrigo Chiguano Umajinga

**LA CESIONARIA**

## **AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

En calidad de Tutor del Proyecto de Investigación con el título:

**“DISEÑO Y ELABORACIÓN DE ÓRTESIS FUNCIONALES DE BAJO COSTO PARA PERROS DOMÉSTICOS (*canis lupus familiaris*) CON PARÁLISIS DE LAS EXTREMIDADES POSTERIORES EN LA CLÍNICA VETERINARIA SAN ANDRÉS”, de MAYORGA MORETA LIZETH ALEJANDRA, de la carrera de Medicina Veterinaria, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre defensa.**

Latacunga, 05 de marzo del 2021

Dr. Mg. Jorge Washington Armas Cajas

**DOCENTE TUTOR**

CC: 0501556450

## **AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y, por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, la postulante: **MAYORGA MORETA LIZETH ALEJANDRA**, con el título del Proyecto de Investigación: **“DISEÑO Y ELABORACIÓN DE ÓRTESIS FUNCIONALES DE BAJO COSTO PARA PERROS DOMÉSTICOS (*canis lupus familiaris*) CON PARÁLISIS DE LAS EXTREMIDADES POSTERIORES EN LA CLÍNICA VETERINARIA SAN ANDRÉS”**, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 05 de marzo del 2021

Lector 1 (Presidente)

MVZ. Mg Cristian Fernando Beltrán Romero

CC: 0501942940

Lector 2

MVZ. Mtr. Edie Gabriel Molina Cuasapaz

CC: 1722547278

Lector 3

Dra. Mg. Nancy Margoth Cueva Salazar

CC: 0501616353

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco infinitamente a mis padres y a mi hermana por todo el apoyo constante que me han brindado, con tanto amor y confianza, por confiar, creer en mí y en mis expectativas.

A la clínica Veterinaria San Andrés y a todos mis futuros colegas que se hicieron parte de este proyecto de investigación.

Gracias a Dios por la vida de mis padres, porque cada día bendice mi camino, dándome la oportunidad de estar y disfrutar de las personas que me aman.

Lizeth Alejandra Mayorga Moreta

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este trabajo a mis padres que me enseñaron desde pequeña a tomar decisiones correctas y ser la persona que soy ahora, muchos de mis logros los debo a ustedes entre los que incluyen este.

Lizeth Alejandra Mayorga Moreta

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**

**TÍTULO: “DISEÑO Y ELABORACIÓN DE ÓRTESIS FUNCIONALES DE BAJO COSTO PARA PERROS DOMÉSTICOS (*CANIS LUPUS FAMILIARIS*) CON PARÁLISIS DE LAS EXTREMIDADES POSTERIORES EN LA CLÍNICA VETERINARIA SAN ANDRÉS”**

**AUTOR:** Mayorga Moreta Lizeth Alejandra

**RESUMEN**

El propósito de este proyecto de investigación es diseñar y desarrollar una órtesis para perros con parálisis en las extremidades posteriores con la finalidad de mejorar el estilo de vida de las mascotas y concientizar a los propietarios de las mismas, que existe otra solución como es la ayuda de una órtesis, evitando la solución más económica como es la eutanasia y el abandono de los perros, dejándolos con un futuro incierto.

El bienestar animal se toma en consideración para vivir una vida plena y sana, es decir con un estado de salud bueno y movilidad en condiciones aceptables, cuando llega una enfermedad o discapacidad permanente o transitoria el bienestar animal no cambia son relativamente lo mismo, la propia recuperación de una incapacidad permanente por medio del uso de una órtesis es una necesidad.

Para la elaboración de la órtesis se buscó materiales que sean acordes, económicos y sobre todo accesibles, que estén afines a la anatomía de cada perro para el soporte de sus extremidades posteriores y columna.

La órtesis elaborada en este proyecto cumple con todas las funciones y su fin es ayudar a la función motora perdida o disminuida como un apoyo, dándole al perro una calidad de vida y brindándole a los propietarios la satisfacción de ver a su perro tener su independencia.

Para llegar a este resultado se analizaron las necesidades de la obtención de una órtesis y los diferentes problemas que causan parálisis en las extremidades posteriores las cuales fueron

resueltas con la elaboración de la órtesis evitando problemas en su piel debido a la necesidad de moverse lo que les impulsa arrastrar su tren posterior.

De esta manera se creó conciencia sobre la importancia del cuidado y el poder brindar una vida digna a los caninos, ya que son ellos los que nos brindan su compañía y es por eso que necesitan nuestra atención y cuidado.

**Palabras clave:** órtesis, económico, parálisis, extremidades posteriores, diseñar.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI**  
**FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCE AND NATURAL RESOURCES**

**THEME: "DESIGN AND ELABORATION OF LOW COST FUNCTIONAL ORTHOSIS FOR DOMESTIC DOGS (CANIS LUPUS FAMILIARIS) WITH HIND LIMB PARALYSIS AT THE SAN ANDRÉS VETERINARY CLINIC".**

**AUTHOR:** Mayorga Moreta Lizeth Alejandra

**ABSTRACT**

This research project aimed to design and develop an orthosis for dogs with hind limb paralysis in order to improve the lifestyle of pets and to make pet owners aware that there is another solution such as the help of an orthosis, avoiding the cheapest solution such as euthanasia and abandonment of dogs leaving them with an uncertain future.

Animal welfare is taken into consideration to live a full and healthy life, that is to say, with a good state of health and mobility in acceptable conditions, when an illness or permanent or transitory disability arrives, animal welfare does not change, they are relatively the same, the recovery of a permanent disability by means of the use of an orthosis is a necessity.

For the elaboration of the orthosis we searched for materials that are appropriate, economical and above all accessible, that are related to the anatomy of each dog for the support of their hind limbs and spine.

The orthosis elaborated in this project fulfills all the functions and its purpose is to help the lost or diminished motor function as a support, giving the dog a quality of life and giving the owners the satisfaction of seeing their dog having its independence.

To reach this result, we analyzed the needs of obtaining an orthosis and the different problems that cause paralysis in the hind limbs, which were solved with the elaboration of the orthosis, avoiding

problems in their skin due to the need to mobilize themselves, which makes them drag their hind limbs.

In this way we created awareness about the importance of care and being able to provide a dignified life to the canines, since they are the ones that give us their company and that is why they need our attention and care.

**Key words:** orthosis, economic, paralysis, hind limbs, design.

## Tabla de contenido

DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR .....	iii
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN .....	vi
AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	vii
AGRADECIMIENTO .....	viii
DEDICATORIA.....	ix
RESUMEN .....	x
ABSTRACT .....	xii
1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2. RESUMEN DEL PROYECTO.....	2
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	3
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO .....	3
Beneficiarios directos:.....	3
Beneficiarios indirectos:.....	3
5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	4
6. OBJETIVOS.....	5
Objetivo general:.....	5
Objetivos específicos: .....	5
7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS .....	5
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA .....	7
8.1 El ser humano y el perro. ....	7
8.2 El mejor amigo del hombre.....	8
8.3 Problemas de movilidad en los caninos .....	8
8.3.1 Parálisis por traumatismo .....	8
8.3.2 Parálisis por enfermedad.....	9
8.3.2.1 Parálisis por garrapatas .....	9
8.3.2.2 Hernias discales.....	10
8.3.2.3 Meningoencefalitis infecciosa .....	12
8.4 Órtesis .....	13

8.5	Historia de las sillas de ruedas .....	13
8.6	Sillas de ruedas .....	14
8.7	Comportamiento Animal .....	15
9.	VALIDACIÓN DE LA HIPOTESIS:.....	16
10.	METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL:.....	17
10.1	Métodos.....	17
10.2	Propuesta de diseño .....	17
10.2.1	Materiales.....	18
10.3	Manejo del ensayo .....	18
	Desarrollo del prototipo de órtesis .....	18
11.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS:.....	20
12.	IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES O ECONÓMICOS): .....	27
13.	PRESUPUESTO PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO: .....	27
14.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	29
	Conclusiones:.....	29
	Recomendaciones:.....	29
15.	BIBLIOGRAFIA.....	30

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

**Título del Proyecto:**

Diseño y elaboración de órtesis funcionales de bajo costo para perros domésticos (*canis lupus familiaris*) con parálisis de las extremidades posteriores en la clínica veterinaria San Andrés

**Fecha de inicio:** abril 2020

**Fecha de finalización:** marzo 2021

**Lugar de ejecución:**

Clínica Veterinaria San Andrés, Parroquia: Conocoto, Cantón: Quito

**Facultad Académica que auspicia:** Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

**Carrera que auspicia:** Medicina Veterinaria

**Proyecto de investigación vinculado:** Ruedas que dan vida y felicidad a tu mascota (CARDOG).

**Equipo de trabajo:**

Armas Cajas Jorge Washington Dr. Mg.

Mayorga Moreta Lizeth Alejandra

**Área de conocimiento:** Agricultura.

**Línea de investigación:** Salud animal.

**Sub líneas de investigación de la Carrera:** Etología y Bienestar Animal.

## 2. RESUMEN DEL PROYECTO

El propósito de este proyecto de investigación es diseñar y desarrollar una órtesis para perros con parálisis en las extremidades posteriores con la finalidad de mejorar el estilo de vida de las mascotas y concientizar a los propietarios de las mismas, que existe otra solución como es la ayuda de una órtesis, evitando la solución más económica como es la eutanasia y el abandono de los perros, dejándolos con un futuro incierto.

El bienestar animal se toma en consideración para vivir una vida plena y sana, es decir con un estado de salud bueno y movilidad en condiciones aceptables, cuando llega una enfermedad o discapacidad permanente o transitoria el bienestar animal no cambia son relativamente lo mismo, la propia recuperación de una incapacidad permanente por medio del uso de una órtesis es una necesidad.

Para la elaboración de la órtesis se buscó materiales que sean acordes, económicos y sobre todo accesibles, que estén afines a la anatomía de cada perro para el soporte de sus extremidades posteriores y columna.

La órtesis elaborada en este proyecto cumple con todas las funciones y su fin es ayudar a la función motora perdida o disminuida como un apoyo, dándole al perro una calidad de vida y brindándole a los propietarios la satisfacción de ver a su perro tener su independencia.

Para llegar a este resultado se analizaron las necesidades de la obtención de una órtesis y los diferentes problemas que causan parálisis en las extremidades posteriores las cuales fueron resueltas con la elaboración de la órtesis evitando problemas en su piel debido a la necesidad de moverse lo que les impulsa arrastrar su tren posterior.

De esta manera se creó conciencia sobre la importancia del cuidado y el poder brindar una vida digna a los caninos, ya que son ellos los que nos brindan su compañía y es por eso que necesitan nuestra atención y cuidado.

**Palabras clave:** órtesis, económico, parálisis, extremidades posteriores, diseñar.

### **3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

El propósito de este proyecto de investigación es desarrollar un producto que mejore la calidad de vida de los perros con parálisis en extremidades posteriores, brindando una solución y así evitar que los dueños de las mascotas se decidan por la eutanasia, como consecuencia de la falta de dinero e implementos para perros con esta discapacidad.

Al desarrollar la investigación se ha podido verificar la falta de impulso al momento de dar soluciones para los caninos con parálisis en las extremidades posteriores prácticamente es un problema bastante ignorado por la sociedad.

El aporte social de esta investigación es básicamente mejorar la calidad de vida de los perros con esta discapacidad con el fin de cumplir la tenencia responsable de mascotas y de esta manera evitar abandonos ya que se encontrarían en total vulnerabilidad y propensos a sufrir accidentes

### **4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO**

#### **Beneficiarios directos:**

- ✓ Caninos con parálisis en las extremidades posteriores.

#### **Beneficiarios indirectos:**

- ✓ Propietarios de los caninos con parálisis en las extremidades posteriores.

## **5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

Según la revista de salud animal, las estadísticas que se manejan para las causas del traumatismo y frecuencia de presentación en el animal en su parte posterior es de un 28% por caída de altura, un 27% por causas desconocidas, un 39% por accidentes automovilísticos y dejando el 6% a causas intencionales.(1)

Los problemas que se enfrentan hoy en día los perros en la ciudad al ser expuestos a peligrosos accidentes automovilísticos, perros geriátricos o al padecer una enfermedad a nivel ortopédico, provoca una reducción de la actividad física, obesidad, alteraciones óseas o incluso atrofia muscular.

Los caninos con este tipo de discapacidad no pueden ser llevados a pasear a espacios públicos debido a que existe mucha inseguridad por su misma condición. Los propietarios de los caninos se ven obligados a mantenerlos en casa lo cual provoca estrés alterando su comportamiento y causando una mala calidad de vida

Actualmente los caninos tienen la oportunidad de contar con una órtesis o algún tipo de ayuda que mejore su calidad de vida y su movilidad, ya que en la antigüedad no existía aparatos ortopédicos y los propietarios de las mascotas optaban por la eutanasia, siendo esta la forma más fácil de solucionar el problema.

Otro problema al enfrentar este tipo de discapacidad, es el costo de una herramienta que ayude a la mascota a mejorar su calidad de vida, ya que no todos los dueños de dichas mascotas están dispuestos a gastar en una órtesis debido a la situación actual de la baja economía que está atravesando el país.

La importancia de este proyecto va enfocada en la solución de los problemas de movilidad para los caninos con parálisis en las extremidades posteriores a través de una órtesis funcional, brindándole confortabilidad y la libertad de desenvolverse independientemente en diferentes espacios ya sean irregulares o planos, considerando que debe ser económica y producida en un plazo corto de tiempo.

En Ecuador no existe ninguna Empresa reconocida en el mercado que se dedique a la realización de artículos ortopédicos para animales, esta sería una oportunidad de demostrar que se puede realizar una órtesis con todos los requerimientos a un bajo costo.

## 6. OBJETIVOS

### Objetivo general:

Diseñar y elaborar órtesis caninas de bajo costo para caninos con parálisis en las extremidades posteriores.

### Objetivos específicos:

- Determinar el tipo de enfermedad o traumatismo que haya provocado este tipo de parálisis en las extremidades posteriores de los caninos.
- Establecer la necesidad y elaboración de órtesis de acuerdo al requerimiento del paciente.
- Evaluar el comportamiento del paciente con la órtesis confeccionada.

## 7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla 1: Actividades y sistema de tareas en relación a los objetivos planteados

Objetivos.	Actividad.	Resultado de la Actividad	Medios De Verificación
Determinar el tipo de enfermedad o traumatismo que haya provocado este tipo de parálisis en las extremidades posteriores de los caninos.	Anamnesis y examen físico específico para cada uno de los 10 caninos.	70% de los caninos presentan parálisis por traumatismo y 30% debido a la consecuencia de enfermedad producida por hernias discales.	Ficha clínica
Establecer la necesidad y elaboración de órtesis de acuerdo al	Aplicación de encuesta a Médicos veterinarios sobre las necesidades de órtesis en pacientes	El 85% de los encuestados manifiestan que sus pacientes necesitan órtesis, 50% de	Prototipo y registros fotográficos.

<p>requerimiento del paciente.</p>	<p>con parálisis en extremidades posteriores y elaboración de silla de ruedas (órtesis) de acuerdo al prototipo con materiales económicos de ferretería, de talabartería y seguridad personal.</p>	<p>los dueños están en la predisposición de pagar una órtesis, 51% de los pacientes accede a una órtesis, el 90% tiene dificultad para conseguir una órtesis y el 68% busca como opción una silla de ruedas para sus mascotas con parálisis.</p> <p>Órtesis (sillas de ruedas) individualizadas de acuerdo a la medida de cada los pacientes.</p>	
<p>Evaluar el comportamiento del paciente con la órtesis confeccionada.</p>	<p>Análisis etológico de los pacientes de acuerdo al Etograma individual valorándose el comportamiento del paciente con la órtesis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Curiosidad.</li> <li>• Ansiedad</li> <li>• Temerocidad.</li> <li>• Entusiasmo.</li> <li>• Depresión.</li> </ul>	<p>El 80% de los caninos sintieron curiosidad, el 30% de los caninos sufrieron ansiedad, el 60% de los caninos se notaron temerosos, el 50% de los caninos sintieron entusiasmo y el 0% de los caninos padecieron depresión.</p>	<p>Registros fotográficos y tabla de etograma individual.</p>

Fuente: Elaboración Propia

## **8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA**

### **8.1 El ser humano y el perro.**

Para comprender un poco este proyecto tenemos que ver la conexión que existe tanto entre el ser humano y el perro de cómo se formó esta relación tan leal.

Varios factores han favorecido el incremento del número de animales de compañía en las grandes ciudades, como: la demanda de mascotas para llenar espacios afectivos en los entornos familiares, el aumento en la capacidad económica de las clases sociales, permitiéndoles asumir gastos anteriormente no contemplados en su presupuesto, y el fenómeno de desplazamiento de poblaciones campesinas desde las áreas rurales, trayendo la cultura de posesión de animales. (2)

La influencia positiva de las mascotas en la salud y bienestar de los seres humanos es bien reconocida y comprende los aspectos psicológico, fisiológico, terapéutico y sicosocial. La función como facilitadores en la terapia asistida motivacional y física de numerosas enfermedades, ha permitido que los efectos benéficos de la tenencia de animales sean empleados en el ámbito terapéutico. (3)

A través de la historia el perro ha tenido diversas funciones: cazador, pastor, guardián, de tracción, fuente de calor, camillero en las guerras, de rescate, en el espectáculo, para el deporte y como hoy día de compañía. En la antigua Europa y Asia occidental fue fundamental como auxiliar de cacería, surgiendo las primeras razas según el animal o elemento a cazar: razas de agua, cobradores o retriever's, los que muestran o pointer's, ratoneros, buscadores de trufas, etc. (4)

Los canes también han estado involucrados en actividades violentas como la del toreo, su objetivo era excitar el toro, generándose una serie de razas de apariencia corpulenta, gran cabeza, orejas caídas y nariz chata. Han sido combatientes y también herramientas estratégicas en guerras. (5)

En relación a los perros, no es erróneo decir que es el animal más humano de cuantos viven en nuestro entorno, y no lo es porque sea el animal que mejor se adapta a la vida en el seno de las familias, sino porque su desarrollo a través de, al menos, treinta milenios han ido en paralelo al desarrollo de la Humanidad. (6)

Uno de los grandes avances de la humanidad fue la domesticación de los animales y las plantas, lo que permitió al hombre pasar de sus prácticas cazadoras y recolectoras a la obtención con mayor rendimiento y menor esfuerzo todo aquello que precisaba para su subsistencia. (7)

## **8.2 El mejor amigo del hombre**

La fidelidad del perro tiene la pureza y la fuerza de la verdad. El perro es fiel porque vino al mundo por obra y gracia para ser símbolo. Miradlo, observarlo, estudiadlo, es siempre el mismo amo: sumiso, cariñoso y bueno. En sus gestos hay un perenne acatamiento; en su mirar se advierte un mar insondable e inagotable de ternura, respeto y adoración. (8)

El hecho de que los animales no puedan hablar no significa que no sientan es por eso mismo que se han convertido en una parte Fundamental de la vida de las personas a que necesitan recibir afecto de igual forma en gratificación y esto desde la antigüedad han sido una compañía importante para los seres humanos, quienes en muchas ocasiones encuentran en ellos el apoyo necesario para seguir adelante. (9)

Que el perro es el mejor amigo del hombre, es algo que todos hemos escuchado en más de una ocasión y siempre por cuestiones felices, y salvo deshonrosas excepciones, así es. Lo cierto es que, solo aquel que tiene un perro como animal de compañía, sabe perfectamente que estos animales son muy fieles a cambio de un poco de comida y de cariño. (10)

## **8.3 Problemas de movilidad en los caninos**

### **Parálisis en los caninos**

Son muchas las causas de parálisis en perros que pueden afectar tanto a las patas traseras como a las delanteras. Esta puede tener lugar a partir de una enfermedad o de un accidente y puede presentarse de forma instantánea o ir desarrollándose con el paso del tiempo. En algunas ocasiones llega a ser reversible, pero, por desgracia, en algunos casos no existe cura. (11)

#### **8.3.1 Parálisis por traumatismo**

El trauma que se define como una lesión severa a nivel orgánico, resultante de la exposición aguda a un tipo de energía (mecánica, térmica, eléctrica, química o radiante), en cantidades que exceden el umbral de la tolerancia fisiológica (12)

El trauma penetrante incluye trauma vehicular, caída/compresión o lesión por aceleración y desaceleración. Un accidente resultante de un traumatismo no penetrante puede incluir uno o todos los mecanismos de lesión. (13)

Las causas de trauma pueden ser múltiples y de naturaleza variada. Entre las más comunes destacan las accidentales y fortuitas como atropellos y caídas en las que, además del trauma craneoencefálico, podemos encontrar alteraciones en otros órganos vitales (contusión pulmonar, arritmias cardíacas, rotura de vejiga de la orina). (14)

En otras ocasiones se produce parálisis en perros por un golpe fuerte, como el que puede producir un atropello o una caída desde gran altura. Este impacto daña la columna vertebral y la médula espinal y, en consecuencia, se ven afectados los nervios encargados del movimiento de las patas. Es una parálisis repentina en perros, ya que se produce inmediatamente después de la lesión espinal. (15)

En función del daño producido el perro podrá recuperarse o mantener la parálisis. En este caso segundo caso va a requerir ayuda en su movilidad en forma de silla de ruedas y rehabilitación. Es importante evitar que mantenga la misma postura durante mucho tiempo para que no se produzcan úlceras por presión. Si la parálisis afecta a una única pata, la amputación puede ser el tratamiento de elección. (12)

### **8.3.2 Parálisis por enfermedad**

Entre las enfermedades congénitas que provocan parálisis en los perros, sobre todo en las extremidades posteriores, está una patología degenerativa de los discos intervertebrales. Los perros que la padecen, normalmente producto de la edad, van perdiendo movilidad, dado que la membrana que rodea a su médula espinal se va descomponiendo progresivamente. (16)

Se presenta a continuación las enfermedades que producen este tipo de parálisis sobre todo en las extremidades posteriores:

#### **8.3.2.1 Parálisis por garrapatas**

Las garrapatas son ectoparásitos hematófagos obligados de los animales salvajes, domésticos y de los seres humanos, se clasifican en la subclase Acari, orden Parasitiformes, suborden Ixodida y están distribuidos desde el Ártico a las regiones tropicales del mundo, siendo más prevalente en las

regiones tropicales y subtropicales se estima que existen alrededor de 900 especies, encontradas prácticamente en todos los ecosistemas existentes (17).

Como parásitos, las garrapatas poseen potencial para provocar toxicosis, parálisis, irritación y alergia a sus hospedadores(18), son importantes tanto en salud animal como humana debido a que pueden actuar en el mantenimiento y transmisión de muchos microorganismos patógenos como bacterias, helmintos, protozoos, y virus que afectan a los animales domésticos y al humano.(19).

Las garrapatas son consideradas a nivel mundial después de los mosquitos, como los segundos vectores transmisor de patógenos responsables de más de 100.000 casos de enfermedad en caninos en todo el mundo; pero son los vectores más importantes de transmisión de agentes patógenos que causan enfermedades en animales domésticos. (20)

El comienzo de la afección se caracteriza por inquietud, fiebre y diasestésias en extremidades, con parálisis flácida ascendente por afectación de las sinapsis mioneuronales y alteración de la velocidad de conducción de estímulos en las fibras nerviosas terminales.(21)

Los pacientes afectados presentan una parálisis flácida aguda, que comienza a progresar rápidamente, con reflejos espinales disminuidos o ausentes. Esta parálisis flácida comienza afectando los miembros posteriores y avanza a una tetraplejia que se desarrolla dentro de las 12–72 horas desde el inicio de los signos clínicos. (22)

### **8.3.2.2 Hernias discales**

“La Enfermedad Discal Intervertebral (EDI) es un concepto que engloba los cambios degenerativos de los discos intervertebrales. Es una la de las causas más frecuentes de parálisis en pacientes caninos, especialmente en razas condrodistróficas.”(23)

Las razas condrodistróficas son: Teckel, Basset Hound, Pekinés, Bulldog Francés, Caniche, Shih Tzu, Lhasa Apso, Cocker Spaniel, Cocker Americano, Beagle, Bichón Maltés y Jack Russell Terrier. (24)

Las hernias discales son la causa más común de disfunción neurológica en perros. La prevalencia de la Enfermedad Discal Intervertebral a nivel mundial en perros es del 2%, mientras que en los gatos representa el 0,12% de la población. (25)

Las hernias discales se engloban en el concepto de Enfermedad Discal Intervertebral o su equivalente en inglés “Intervertebral Disk Disease” (IVDD), que abarca todos los cambios degenerativos que ocurren en los discos intervertebrales de los pequeños animales, ya que tienen una osificación característica, y una especial predisposición a sufrir degeneración de los discos intervertebrales. (26)

Hernia discal Hansen tipo I: El material nuclear degenerado se desplaza a través de una rotura del anillo fibroso localizándose en el canal vertebral. En ocasiones puede llegar a romper los vasos venosos del aspecto ventral del canal vertebral lo que origina una hemorragia asociada. (27)

La extrusión del disco intervertebral (Hansen tipo I) es producto de la ruptura del anillo, el núcleo es usualmente expelido al canal vertebral, ya sea a través o alrededor del ligamento longitudinal dorsal. Las rupturas pueden ocurrir en dirección ventral, lateral o dorsal. Generalmente, las lesiones Hansen tipo I se presentan a una edad promedio entre los 3 y 6 años. (28)

Los signos clínicos con este tipo de hernias también pueden manifestar periodos de mejoría y deterioro durante semanas o meses, lo cual puede ser debido a la extrusión gradual e intermitente de pequeñas cantidades de material discal dentro del canal espinal que causarían mayor compresión de la médula espinal y causa hiperestesia espinal hasta disfunción motora o sensitiva severa, originando ataxia y paresis/plejía. (25)

Hernia discal Hansen tipo II: Presenta una hipertrofia del anillo fibroso y un desplazamiento dorsal del disco intervertebral lo que resulta en una compresión medular ventral de carácter crónico. (27)

La edad promedio de la patología Hansen tipo II es entre los 7 y 12 años de edad. Los signos aparecen en forma gradual, y dependiendo del grado de compresión medular van a ser los signos que se presenten, en general, la mayoría de los pacientes con este tipo de patología presentan paresia. (28)

La signología típica dependerá del segmento medular afectado. Los signos pueden comenzar con ataxia e incoordinación. Se puede apreciar una paraplejía completa con parálisis flácida de los miembros posteriores cuando la lesión es en la región lumbar media o posterior, y una parálisis en extensión (espástica) cuando la lesión es en la región torácica posterior o lumbar anterior. (29)

El inicio de los signos clínicos como consecuencia de la extrusión del disco intervertebral puede ser hiperagudo agudo o gradual. Los signos clínicos pueden variar desde hiperestesia espinal hasta disfunción motora o sensitiva severa, originando ataxia y paresis/plejia. (25)

Como tratamiento de acuerdo al grado de compresión medular y signos clínicos se determina el tratamiento y manejo del paciente; un tratamiento conservador, mientras los tratamientos quirúrgicos contemplan técnicas de fenestración, abordaje dorsal unilateral, abordaje dorso lateral, laminectomía dorsal, hemilaminectomía entre otras variaciones. (30)

### **8.3.2.3 Meningoencefalitis infecciosa**

La meningitis en general es la inflamación del espacio aracnoideo y de la piamadre. Al estar íntimamente unidas las leptomeninges y el parénquima nervioso de la médula espinal, el cuadro clínico que se observa normalmente es de una meningomielitis, que es una inflamación de las meninges, de la médula espinal y de los vasos sanguíneos adyacentes. Las causas suelen ser infecciosas, inmunomediadas e idiopáticas. (31)

Cuando hablamos de un caso como es la meningoencefalitis es cuando claramente se produce una inflamación en las meninges y del sistema nervioso central, esta es una enfermedad infecciosa que produce a cualquier edad, pero no es tan frecuente. Esta enfermedad suele estar causada por: Enfermedades víricas, Protozoos, Micosis sistémicas, Enfermedades rickettsiales como la ehrlichiosis, Bacterianas: (32)

El diagnóstico de presunción de la meningoencefalitis en el perro se basa en una historia clínica compatible junto a resultados compatibles en líquido cefalorraquídeo por punción lumbar y una neuroimagen como la resonancia magnética. (33)

El protocolo que se utiliza es de arabinosido de citosina diluido en suero salino vía subcutánea a dosis de 50 mg/m<sup>2</sup> dos días durante un periodo de cuatro meses, Prednisona a dosis de 2mg/kg al día durante tres meses para luego llevar a cabo una reducción controlada. (34)

#### **8.4 Órtesis**

Con los avances de la tecnología en la medicina las órtesis y las prótesis, se han vuelto piezas o aparatos artificiales de gran ayuda en diferentes ocasiones. Estas piezas se fabrican desde artesanalmente hasta industrialmente, de muchos materiales diferentes. Hoy en día estos tipos de artefactos pueden salvar la vida de los animales dándoles segundas oportunidades y previniendo grandes males en sus vidas. (35)

#### **¿Para qué sirve una órtesis?**

“Como indica su definición una órtesis es un artilugio de material diverso que se utilizará para fijar, deformar, corregir y/o alzar una extremidad.” (36)

Con el avance de la medicina y la tecnología en el campo ortopédico ya es posible el diseño de Órtesis y las prótesis, se han convertido en aparatos de ayuda para mejorar el estilo de vida de los animales que han sufrido algún tipo de trauma que haya terminado en amputación, evitando así que puedan sufrir algún tipo de patología a temprana edad. Este tipo de herramienta se pueden diseñar tanto artesanal como industrialmente, de diferentes materiales. (37)

#### **8.5 Historia de las sillas de ruedas**

En 1949, un intelectual alemán construyó la que se considera la primera silla de ruedas para perros. Su peludo amigo se quedó inválido y decidió adaptar una silla de ruedas de humanos a las necesidades de su compañero. Desde entonces han evolucionado mucho, pero no ha sido hasta los últimos años que realmente se ha hecho un salto importante en estos aparatos y ahora cumplen a la perfección su finalidad y se adaptan a la ergonomía y necesidades del perro. (38)

**Figura 1:** Historia de la primera silla de ruedas



**Figura 1:** Historia de la primera silla de ruedas

Fuente: La isla de los conejos, 2009

### **8.6 Sillas de ruedas**

Si bien se sabe la silla de ruedas no reemplaza a un miembro faltante del animal, pero si reemplaza la función que esto tenía, por esto se le considera como una órtesis.(39)

En algunos casos no simplemente ayuda a perros que no cuentan con una extremidad o sus dos extremidades posteriores sino también a perros que cursen por una recuperación o que padecen enfermedades congénitas e infecciosas previamente mencionadas, incluso a los perros que por causas de traumatismo llegan a tener esta discapacidad en sus extremidades posteriores. (40)

Los usos más comunes de las sillas de ruedas son en displasia de cadera, artrosis, hernia discal, déficits propioceptivos, como auxiliar durante la rehabilitación o para poder inmovilizar las extremidades posteriores después de una cirugía.(41)

Los 3 beneficios de adquirir una silla de ruedas para perros son evitan el dolor, recuperan la movilidad y son adaptables (42)

### **8.7 Comportamiento Animal**

“Las personas (homo sapiens) como primales tenemos una etología y educación distintas, muy distintas a la de los animales (orden carnívora) que desde milenios nos han seguida como compañeros.” (43)

#### **Etología:**

Es la ciencia que estudia la conducta de los animales, el desarrollo de los patrones de conducta comparados por especie y por cada individuo, y la relación del individuo con otros de su misma especie. La etología clínica estudia las alteraciones en el desarrollo de la conducta de un solo individuo animal, para determinar las causas, consecuencias y pautas de tratamiento conductual, farmacológico y hasta quirúrgico, de estas alteraciones.(44)

¿Qué es el comportamiento?:

Entendemos por comportamiento el modo en el que el animal medio dinámicamente con su medio ambiente, tanto animado como inanimado, y cómo éste puede afectarlo, toda vez que el comportamiento animal cambia a medida que lo hace su medio ambiente inmediato. (45)

El perro (canis lupus familiaris), descendiente directo del lobo (canis lupus) como se demostró por genética molecular, heredó de este antepasado patrones de conducta que determinan su actual comportamiento. Pero este patrón se ve modificado por la estrecha interacción con el hombre, su compañero evolutivo en los últimos 15.000 años. (46)

Pero de también se desprenden patrones indeseables y hasta anormales, como lo son la agresividad depredatoria o por dominancia dirigida hacia los humanos, las fobias o miedos desmedidos, la ansiedad por la separación de la manada, la utilización de las excretas (heces y orina) como

mecanismos para marcar territorio o jerarquía, el exceso de ladrido como medio de comunicación, las aberraciones del apetito (coprofagia, pica), etc. (47)

## **¿COMO APRENDEN LOS PERROS?**

Se define como la modificación en un patrón de conducta, producto de las experiencias vividas previamente por un individuo. En el perro, y en la mayoría de los animales, podemos identificar claramente tres tipos o procesos comunes de aprendizaje: habituación o desensibilización, condicionamiento clásico y condicionamiento operante. La habituación , El condicionamiento clásico y Finalmente, el condicionamiento operante, (46)

En los perros, la gran variedad de razas, la gran diversidad genética dentro de ellas hace que sea muy difícil medir la inteligencia. Las capacidades que hacen que un perro tenga gran habilidad para aprender algo puede ser el limitante para la a adaptabilidad a otras situaciones. (48)

## **9. VALIDACIÓN DE LA HIPOTESIS:**

### **Hipótesis alternativa**

El desarrollo de una órtesis de bajo costo para caninos con parálisis en las extremidades posteriores contribuye a la movilidad del canino mejorando su calidad de vida.

Se valida la hipótesis alternativa porque el desarrollo de una órtesis contribuye a la movilidad e independencia de los caninos con parálisis en las extremidades posteriores ya que brinda un soporte no solo a nivel del tren posterior sino también a nivel de la columna, considerando que no solo puede desplazarse en terrenos planos sino también en irregulares, teniendo en cuenta que el beneficio no solo será para el canino sino también para el propietario debido al bajo costo y a la accesibilidad que tiene la órtesis elaborada.

## 10. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL:

Este proyecto de investigación se basa en el desarrollo de futuros proyectos, teniendo en cuenta las necesidades de una órtesis en el área de medicina veterinaria valorando la cantidad de mascotas y sus causas fisiológicas del requerimiento de uso de una órtesis.

Para el desarrollo de este proyecto, se utilizó materiales de bajo costo analizando el tamaño del canino y la anatomía de sus extremidades posteriores adaptando así el diseño de la órtesis.

### 10.1 Métodos

#### Inductivo

Se utilizó en método inductivo ya que se basa en obtener conclusiones a partir de observaciones de hechos, esto debido a que al elaborar las órtesis individualizadas se efectuaron anotaciones, mediciones y se observó el comportamiento de cada paciente.

### 10.2 Propuesta de diseño

**Figura 2:** Diseño Final



**Figura 2:** Diseño final de la órtesis

**Fuente:** Elaboración Propia

Este es el prototipo indicado que se realizó para el desarrollo del producto final considerando toda la información recopilada anteriormente, con materiales económicos adecuados a cada una de las medidas sin dejar a un lado la calidad y confortabilidad de la órtesis.

Se realizaron diez órtesis de acuerdo a las medidas y necesidades de cada paciente, de acuerdo a esto se corroboró su funcionalidad y su comodidad.

### **10.2.1 Materiales**

- 1 Tubos PVC de 1,5" (pulgada y media).
- 4 T (Tee) de 1.5" para tubo PVC.
- 2 Codos 90° para tubo de PVC de 1,5".
- 2 Tapas para tubo de PVC de 1,5".
- 2 Rueda depende del tamaño de la mascota.
- 1 Varilla roscada (el calibre de la varilla depende del eje de las ruedas. Lo más justo posible).
- 2 Tuercas del calibre de la varilla roscada.
- 2 Arandelas, también del calibre de la varilla.
- 10 Tornillos autoperforantes
- Tiras para el arnés.
- 2 Niplos de 1.5" para tubo PVC
- 20 cm de velcro

### **10.3 Manejo del ensayo**

#### **Desarrollo del prototipo de órtesis**

1. Para la realización de la órtesis como primer lugar se seleccionó los caninos y se procedió a realizar a cada uno de los caninos el examen físico en compañía con la anamnesis a cada propietario para determinar la causa de la parálisis, una vez concluido se procede a tomar tres medidas exactas para la elaboración de la órtesis como es la altura que se tomó desde el muslo de la pata trasera hasta el extremo de la misma pata, el largo que fue desde el comienzo de la cola hasta la unión de la escapula y por último el ancho, esta medida se la tomo en la parte más ancha del canino.

Una vez obtenido estas tres medidas se procedió a cortar el tubo PVC del siguiente modo:

- 2 piezas del largo (L) del cuerpo del perro.
  - 2 piezas del ancho (A) +10 cm aproximadamente.
  - 2 piezas que midan  $\frac{2}{3}$  de la altura (H) del perro.
2. Una vez cortados los tubos se procedió hacer rosca con la tarraja en cada extremo de cada tubo.
  3. Con los tubos hecho rosca se procedió a unir cada tubo, primero los dos tubos con la medida de largo y colocamos un tapón en cada tubo.
  4. Ya con los tapones de un lado, en el otro extremo de cada tubo se colocó las tee ajustado correctamente.
  5. Se enrosco los neplós con las tee a cada extremo de cada tubo.
  6. Con el tubo de la medida del ancho del perro se procedió poner a cada extremo los codos bien enroscados y se unió a los neplós que ya estaban previamente unidos al tubo del largo del perro.
  7. A continuación, se unió los dos tubos de la altura del perro a las tee respectivamente y se colocó en el otro extremo las dos tee restantes en cada lado.
  8. Se toma las ruedas y se procedió a colocar dos rodela en la cara exterior de la rueda, se inserta un perno, posteriormente otra rodela y se ajusta con una tuerca, finalmente se enrosco una tee para unir la rueda a la estructura de la silla, se repitió este procedimiento con la segunda rueda.
  9. Para colocar el arnés que se sujetó la parte trasera del perro con esta cinta se armó una "O" del arnés, la cual sujete a las "Tee" que unió el armazón superior con las ruedas. En medio de esta "O" del arnés, se colocó una cinta de la misma tela, que, aunque no es imprescindible, ayuda a sujetar la columna del perro, todo esto se aseguró con tornillos autoperforantes.
  10. En la parte delantera, se utilizó la misma cinta que manejamos en el arnés posterior, y lo aseguramos con tornillos autoperforantes que nos ayudaron asegurar la cinta, con esta misma cinta se formó una cruz, esta va por debajo y por arriba asegurando al perro para mayor seguridad se colocó un gancho metálico para poder quitar y asegurar el arnés.

11. En la parte de atrás se agregó dos cintas velcro una a cada lado esto nos sirvió para ajustar sus patas y esto de igual manera se aseguró con tornillos autopercutor para mayor seguridad.
12. Ya con la elaboración de cada una de las órtesis, se procedió a la entrega respectiva de cada uno de los caninos, el cual se valoró el comportamiento del canino, la funcionalidad y confortabilidad de la órtesis.

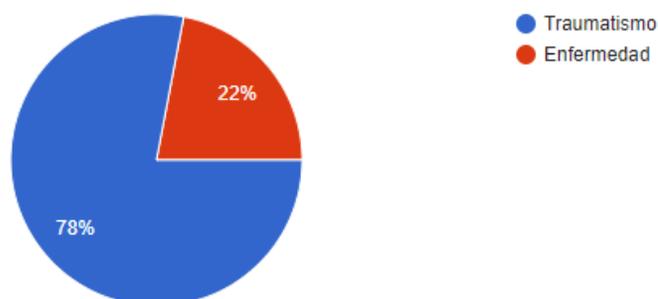
## **11. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS:**

Las órtesis pueden ofrecer a los caninos y sus dueños una nueva opción ortopédica para ayudar a la movilidad de pie y de corta distancia en perros paralizados. Este prototipo fue efectuado como alternativa a los modelos de alto costos existentes con la esperanza de mejorar alguna de las dificultades económicas, prácticas y funcionales.

Es por ello que al efectuar la encuesta a 100 médicos veterinarios planteando la falta de equipos y los altos costos de las órtesis existentes para animales discapacitados, estos plantearon las necesidades y causas comunes de perros con parálisis en las extremidades posteriores. Dentro de los resultados de la encuesta se verificó la causa común que plantean los médicos de la adquisición de la parálisis que de acuerdo a las derivaciones del instrumento resultó en 78% que concluyen que es debido a traumatismo, así como las manifiestas investigaciones como las de Carrillo, et al. (2019) (49), y Malam (2019) (50). Por otra parte, los encuestados manifestaron en una mayor proporción (81%) que el tamaño no está asociado a una predisposición en razas grandes o pequeñas, manteniendo lo planteado por Carrillo, et al. (2019) (49).

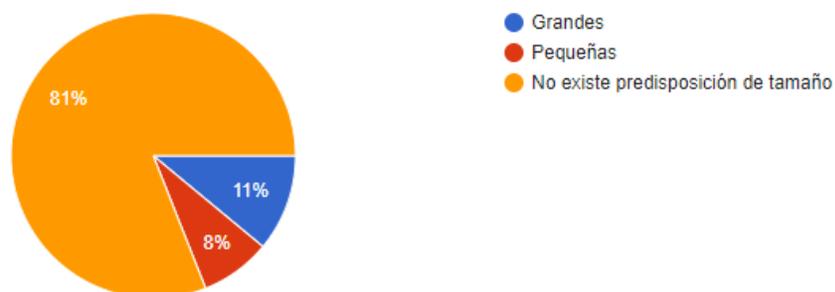
1. ¿Cuáles son las causas mas comunes para que el perro adquiera parálisis en las extremidades posteriores?

100 respuestas



2. ¿Qué tamaño de perros tiene predisposición a sufrir parálisis en las extremidades posteriores?

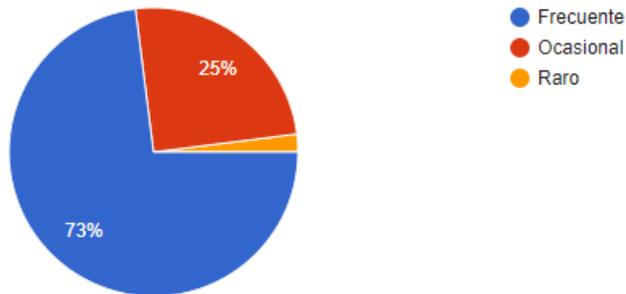
100 respuestas



El abandono de perros cuando sus extremidades no son funcionales tiende a ser frecuente debido a que representa una carga para los dueños cuando estos no tienen apego con ellos como lo muestra la investigación de Mejía (2019) (51) quien manifiesta que la presencia de los animales en la calle constituye un problema de sanidad, y que incluso podrían propiciar focos de enfermedades. La presente investigación muestra que el abandono de perros con estas patologías es realizado con frecuencia de acuerdo al 73% de la población encuestada, siendo de gran preocupación para los mismos.

3. ¿Qué tan común es el abandono de perros debido a esta discapacidad en las extremidades posteriores?

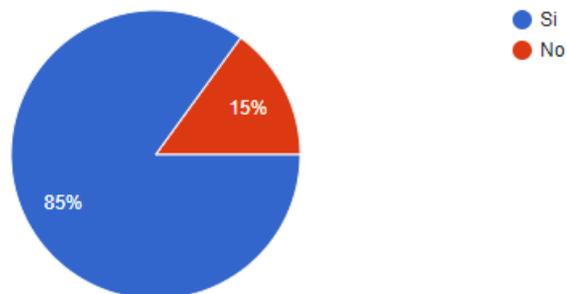
100 respuestas



Las órtesis son dispositivos de soporte simples y listos para usar que se solicitan en función de las medidas de la pierna y se utilizan para apoyar la parte inferior de una pierna lesionada o en proceso de curación. Los dispositivos de movilidad, como aparatos ortopédicos y prótesis, se utilizan para corregir o acomodar las extremidades afectadas de su mascota que han sido discapacitadas por trauma, enfermedad o vejez. Es por ello que son necesarias para la recuperación, independencia y movilidad de los canes, en este sentido, los encuestados manifestaron que han necesitado una para sus pacientes (85%), como también lo afirmó la investigación de Padilla (2019) (52), el cual también diseñó un kit de cuidado para mascotas con discapacidad, en el cual manifiesta en Quito hay un 15% de perros callejeros afectados por lesiones que le impiden sus movimientos regulares, necesitando equipos de esta índole.

4. ¿Ha necesitado algún tipo de ortesis para sus pacientes?

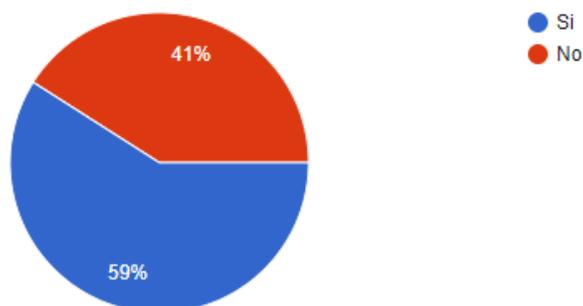
100 respuestas



Adicionalmente, los médicos (59%) manifestaron que sus clientes estarían dispuestos a pagar por una órtesis como lo afirma también la investigación de Padilla (2019) (52). Mientras que el 39% de los encuestados manifestaron que es raro ver a un perro con una órtesis, mientras que un 51% manifestó que era ocasional, por lo que el diseño de instrumentos que fomenten la independencia en perros con discapacidad no es una posibilidad en el mercado veterinario con un 90% de los encuestados.(49)

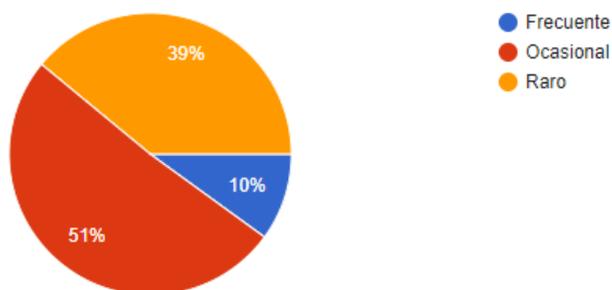
5. ¿Cree que sus clientes estarían dispuestos a pagar una ortesis para sus perros?

100 respuestas



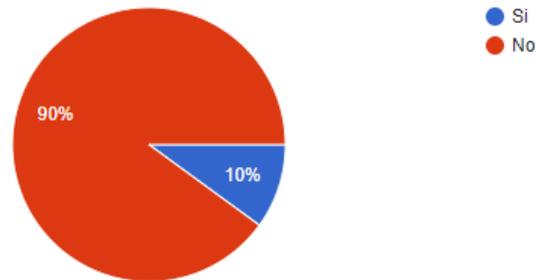
6. ¿Qué tan común se observan perros con ortesis en sus extremidades posteriores?

100 respuestas



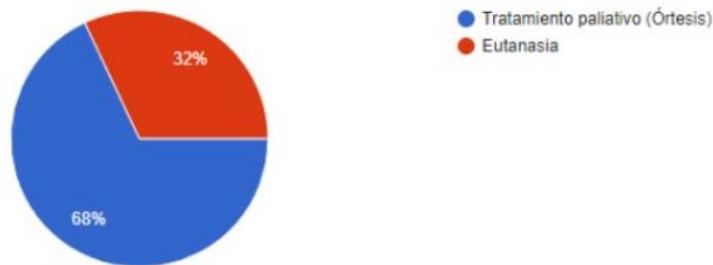
7. ¿Actualmente existe la facilidad de conseguir una ortesis para perros en el mercado?

100 respuestas



8. ¿Qué tipo de tratamiento cree usted que escogerían los propietarios de las mascotas con parálisis en la extremidades posteriores?

100 respuestas



Por último, se preguntó a los médicos veterinarios sobre la selección de los dueños de mascotas en relación al tratamiento de parálisis en las extremidades, y entre las opciones de eutanasia y tratamiento paliativo (órtesis) seleccionando está última en un 68%, y es que cuando hay apego sentimental con una mascota se garantizará su salud como un miembro más de la familia. Es por ello, que la existencia de órtesis en bajos costos podría contribuir a una mejor salud y calidad de vida.

A continuación, se presenta el análisis de la propuesta de diseño cumpliendo los requisitos planteados según el modelo donde se valoró la calidad, su fácil producción y el costo económico del mismo.

**Calidad:** La órtesis utiliza materiales económicos, ligeros y durables que no generan problema alguno, dándole al perro la estabilidad que necesita

**Fácil producción:** La fabricación del producto tiene forma simple para que su elaboración sea mucho más factible sin tanta complicación tanto artesanalmente como industrialmente, las piezas que componen cada órtesis es de fácil obtención.

**Económico:** Se consiguió la fabricación de este aparato ortopédico económico para perros con diferentes medidas que padecen parálisis en sus extremidades posteriores notándose una gran diferencia en su estilo de vida, teniendo en cuenta que el costo de fabricación del mismo es de \$ 23.60 dólares y el costo en el mercado internacional supera los \$ 200 dólares.

Se logró la elaboración de una silla de ruedas 100% funcional, práctica y económica.

### **Análisis de la Etograma Social**

De acuerdo al comportamiento de los pacientes una vez colocados en la silla de ruedas (órtesis), tenemos las siguientes valoraciones

Tabla 2: Valoración del comportamiento

<b>Paciente</b>	<b>Curiosidad</b>	<b>Ansiedad</b>	<b>Temerosidad</b>	<b>Entusiasmo</b>	<b>Depresión</b>
Paciente 1	X		X		
Paciente2	X			X	
Paciente 3		X	X		
Paciente 4		X	X		
Paciente 5	X			X	
Paciente 6	X		X		
Paciente 7	X		X	X	
Paciente 8	X			X	

Paciente 9			X		
Paciente 10	X	X		X	

Fuente: Elaboración propia

Se evaluó el comportamiento de cada uno de los 10 caninos y se pudo evaluar que:

El paciente número uno y seis presento curiosidad y temerosidad.

El paciente número dos, cinco y ocho presento curiosidad y entusiasmo.

El paciente número tres y cuatro presento ansiedad y temerosidad.

El paciente número siete presento curiosidad, temerosidad y entusiasmo.

El paciente número nueve presento únicamente temerosidad.

Y por último el paciente numero 10 presento curiosidad, ansiedad y entusiasmo.

Valorándose que el 70 % de los pacientes presentaron curiosidad al momento de usar la órtesis debido a que nunca habían sido expuesto a un aparato ortopédico, el 30% de los pacientes presentaron cierto tipo de ansiedad, el 60% de los caninos presento temerosidad al sentir un aparato ortopédico extraño para ellos, el 50% de los caninos presento entusiasmo ya que al sentirse independiente mostraron una mejoría en su calidad de vida, y el 0% de los caninos no mostró ningún tipo de depresión.

Aproximadamente el 20% de los perros mayores sufre alguna enfermedad ortopédica, lo que provoca una reducción de la actividad física, favoreciendo la posibilidad del posterior desarrollo de problemas coronarios, obesidad, alteraciones óseas o atrofia muscular, entre otros. (53) En estos casos, el uso de órtesis que permitan aumentar la movilidad supone una gran opción para mejorar la calidad de vida de los animales.

A nivel mundial existen fundaciones dedicadas a ayudar a perros, pero en Tailandia existe una fundación llamada “The Man That Rescues Dogs” (54) especialmente dedicada a albergar caninos con problemas en las extremidades posteriores, invirtiendo más de 1300 dólares al día para ayudar a más de 600 perros callejeros, a los cuales les brindan medicamentos, limpieza, terapia de agua, fisioterapia canina, y por supuesto, órtesis con las cuales recuperan su movilidad al instante.

## 12. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES O ECONÓMICOS):

### Impacto técnico

La elaboración de la órtesis a través de materiales económicos nos permitió darles una nueva oportunidad a los caninos sin afectar al mismo.

### Impacto social

Con este proyecto se buscó crear conciencia sobre la importancia del buen cuidado y la vida digna que se merecen los caninos que por muchos años se han vuelto nuestra compañía, ellos a través de su cariño constante nos demuestran que somos parte de sus vidas y como tal necesitan toda nuestra atención y cuidado.

### Impacto económico

En el Ecuador no se comercializan algún tipo de órtesis para caninos por este motivo se busca la elaboración de una órtesis funcional y sobre todo económica que ayude a los perros a tener una mejor calidad de vida tanto para aquellos sin hogar como para los que poseen un hogar estable, teniendo en cuenta que el costo de fabricación del mismo es de \$ 23.60 dólares y el costo en el mercado internacional supera los \$ 100- 200 dólares depende el tamaño de cada canino.

## 13. PRESUPUESTO PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO:

El costo estimado de producción de la órtesis fue de \$23.60, a continuación, se detallarán los precios estimados para la elaboración de la órtesis.

Costo de producción de 10 órtesis.

**Tabla 2.** Presupuesto

<b>Materiales</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
8 Tubos PVC de 1,5" (pulgada y media).	\$ 8.00	\$80.00
40 T (Tee) de 1.5" para tubo PVC.	\$ 0.75	\$30.00
20 codos 90° para tubo de PVC de 1,5".	\$ 0.50	\$ 10.00

20 tapas para tubo de PVC de 1,5".	\$ 0.20	\$ 4.00
20 ruedas	\$ 2.00	\$ 40.00
10 varilla roscada		
20 tuercas del calibre de la varilla roscada	\$ 0.25	\$ 5.00
20 arandelas, también del calibre de la varilla.	\$ 0.10	\$ 2.00
100 Tornillos autoperforantes T2	\$ 0.10	\$ 10.00
10 Tiras para el arnés.	\$ 5.00	\$ 50.00
20 neoprenos de 1.5" para tubo PVC	\$ 0.20	\$ 4.00
2 metros de Velcro	\$ 0.50	\$ 1.00
	<b>Total</b>	\$ 236.00

Fuente: Elaboración propia.

**Producción de las 10 sillas de ruedas: \$ 236.00**

**Costo individual: \$ 23.60**

Con esto se puede demostrar que existe la posibilidad de realizar en nuestro país una órtesis económica, considerando que una órtesis en el mercado internacional supera los doscientos dólares por lo tanto el precio sugerido por cada silla de ruedas es accesible tanto para mascotas como para perros que se encuentran abandonados y de esta manera ayudarlos mejorando su calidad de vida.

## **14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

El desarrollo de los objetivos ya planteados al inicio de este proyecto, aplicando la metodología han arrojado las siguientes conclusiones.

### **Conclusiones:**

- Las causas más comunes por la que un canino llegue a tener parálisis en las extremidades posteriores es por traumatismo y por enfermedades la correcta identificación nos ayudara a darle el mejor tratamiento al canino mejorando su calidad de vida.
- Mediante la encuesta aplicada a Médicos Veterinarios sobre la necesidad que tienen los pacientes caninos con parálisis del tren posterior, el 85% de los encuestados manifiestan que sus pacientes necesitan órtesis, 50% de los dueños están en la predisposición de pagar una órtesis, 51% de los pacientes accede a una órtesis, el 90% tiene dificultad para conseguir una órtesis y el 68% busca como opción una silla de ruedas para sus mascotas con parálisis. Se logró la elaboración de una órtesis funcional individualizadas de acuerdo a la medida de cada canino, con materiales de un bajo costo de adquisición lo cual favorece tanto al canino como al propietario.
- Es posible determinar el comportamiento del canino con el aparato ortopédico como es la órtesis, brindándole al canino comodidad y la libertad de una movilización independiente.

### **Recomendaciones:**

- Este proyecto aporta con una solución funcional a la discapacidad canina y sirve como base para futuros proyectos en el cual se puede evolucionar y solucionar problemas, tomando en cuenta el desarrollo de nuevos materiales y tecnologías que pueden ser aplicados en órtesis futuras.
- Debemos cuidar a nuestras mascotas y brindarles una calidad de vida buena ya que ellos merecen su debido respeto.

## 15. BIBLIOGRAFIA

1. Torres González-Chávez M, Zamora-Montalvo Y. Artículo Original Characterization of femoral fractures of dogs treated at a veterinary health service in Havana, Cuba. *Rev Salud Anim.* enero de 2018;40(1):2224–4700.
2. Leonardo F Gomez; Camilo Atehortua; Sonia Orozco. La influencia de las mascotas en la vida humana [Internet]. 2007 [citado el 12 de marzo de 2021]. p. 378–85. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rccp/v20n3/v20n3a16.pdf>
3. OrozcoP, MV, EspClin, Autor. The influence of mascots in human lives. Colombia ; 2007 ago.
4. OrozcoP, MV, EspClin, Autor. The influence of mascots in human lives. *scielo.* el 4 de septiembre de 2007;20:377–86.
5. Guerra E. ANÁLISIS DEL MALTRATO ANIMAL POR LOS DUEÑOS DE MASCOTAS EN EL SECTOR DE LA CDLA. COVIEM AL SUR DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL [Internet]. Guayaquil; 2017 [citado el 15 de marzo de 2021]. Disponible en: [http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/21419/1/ELIZABETH GUERRA PARRA.pdf](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/21419/1/ELIZABETH%20GUERRA%20PARRA.pdf)
6. Molina Reguilón B. LA CONFUSA RELACIÓN DEL SER HUMANO CON LOS ANIMALES.
7. Bizkaiko Foru Aldundia-Diputación Foral de Bizkaia B, Relación Del Hombre El Perro En La Edad De LY. LA RELACIÓN DEL HOMBRE Y EL PERRO. septiembre de 2003;73–9.
8. Fabela Isidro. EL HOMBRE Y EL PERRO [Internet]. Mexico; 1959 ene [citado el 12 de marzo de 2021]. Disponible en: [www.senado2010.gob.mx](http://www.senado2010.gob.mx)
9. Orellana J. EL PERRO EL MEJOR AMIGO DEL HOMBRE.docx | Perros | Animales y humanos [Internet]. 2015 [citado el 12 de marzo de 2021]. p. 1–7. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/275806429/EL-PERRO-EL-MEJOR-AMIGO-DEL-HOMBRE-docx>
10. Gómez B. El mejor amigo del hombre. - PDF [Internet]. 2018 [citado el 12 de marzo de

- 2021]. Disponible en: <https://docplayer.es/62964601-El-mejor-amigo-del-hombre.html>
11. Rodenas S. Parálisis ante un perro . Vol. 29. Barcelona ; 2009.
  12. Espinoza JM. Atención básica y avanzada del politraumatizado en caninos [Internet]. 2011 [citado el 12 de marzo de 2021]. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172011000200007](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172011000200007)
  13. Altamirano C. Politraumatismo en perros . Mexico; 2015.
  14. Morales C. Del trauma, convulsionando y perdiendo el equilibrio URGENCIAS NEUROLÓGICAS 2 PONENTES. AVEPA. 2016;4–29.
  15. Simpson SA, Syring R, Otto CM. Severe blunt trauma in dogs: 235 cases (1997-2003): Retrospective study. J Vet Emerg Crit Care [Internet]. diciembre de 2009 [citado el 12 de marzo de 2021];19(6):588–602. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20017765/>
  16. Sejin C. Utilización de signos y síntomas generados en algunas enfermedades [Internet]. 2020 [citado el 12 de marzo de 2021]. Disponible en: [https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/20415/4/2020\\_Signosintomas\\_Enseñanza\\_sisnervioso.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/20415/4/2020_Signosintomas_Enseñanza_sisnervioso.pdf)
  17. Estrada-Peña A, Ayllón N, de la Fuente J. Impact of climate trends on tick-borne pathogen transmission. Front Physiol [Internet]. el 27 de marzo de 2012 [citado el 12 de marzo de 2021];3 MAR:64. Disponible en: [www.frontiersin.org](http://www.frontiersin.org)
  18. Debárbora VN, Oscherov ;, Guglielmone ;, Nava ; Garrapatos (Acari: Ixodidae) asociadas a perros en diferentes ambientes de la provincia de Corrientes, Argentina Ticks (Acari: Ixodidae) of dogs in different environments of the Corrientes Province, Argentina. 2011;13(1):45–51.
  19. Dantas-Torres F, Figueredo LA, Brandão-Filho SP. Rhipicephalus sanguineus (Acari: Ixodidae), the brown dog tick, parasitizing humans in Brazil. Rev Soc Bras Med Trop. 2006;39(1):64–7.
  20. Rubio R, Cota G, Silvia del Carmen;, Castro del Campo. Rhipicephalus sanguineus en caninos. Redvet [Internet]. 2015 [citado el 12 de marzo de 2021];16(3):1–10. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/pdf/636/63638740003.pdf>

21. Fernández F. ARTRÓPODOS Y SALUD; CIENCIAS APLICADAS. [Navarra]; 2017.
22. Sanchez A. PARÁLISIS POR PICADURA DE GARRAPATA EN PERROS Y GATOS - MederiLab. el 10 de enero de 2021 [citado el 12 de marzo de 2021];1–3. Disponible en: <https://mederilab.com/paralisis-por-picadura-de-garrapata-en-perros-y-gatos/>
23. Garola L. Tratamiento quirúrgico de las hernias discales toracolumbares en el paciente canino [Internet]. [Barcelona ]: Universidad Zaragoza; 2018 [citado el 12 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://zaguan.unizar.es/record/71147/files/TAZ-TFG-2018-1510.pdf?version=1>
24. Raurell C, Feliz G, Dominguez E. Aportación de la TC al diagnóstico de las hernias discales agudas | PortalVeterinaria. 2015 [citado el 15 de marzo de 2021];16–8. Disponible en: <https://www.portalveterinaria.com/articoli/articulos/26315/aportacion-de-la-tc-al-diagnostico-de-las-hernias-discales-agudas.html>
25. Sánchez-Masian D, Beltrán E, Mascort J, Luján-Feliu-Pascual A. Enfermedad discal intervertebral (I): anatomía, fisiopatología y signos clínicos Intervertebral disc disease: anatomy, pathophysiology and clinical presentation. Vol. 32, Clin. Vet. Peq. Anim. 2012.
26. Gonzales TFDP. Hernias Discales en caninos. noviembre de 2018 [citado el 12 de marzo de 2021];23(91). Disponible en: <http://www.colvema.org/revista/Colvema91/pdf/book2.pdf>
27. Macias C. TODO LO QUE NECESITAS SABER DE LA HERNIA DISCAL EN EL PERRO [Internet]. 2000 [citado el 12 de enero de 2021]. Disponible en: [http://axonveterinaria.net/web\\_axoncomunicacion/centroveterinario/28/cv\\_28\\_Hernia-dobes.pdf](http://axonveterinaria.net/web_axoncomunicacion/centroveterinario/28/cv_28_Hernia-dobes.pdf)
28. Lillo F, Ezequiel ;, Nasello W;, Daniel S. La patología discal, y su resolución quirúrgica. 2019 mar.
29. Molina NA, Asesor Y, Margarita V, Angúlo A. Estudio de caso: Protrusión Discal Hansen tipo II y su resolución quirúrgica con la técnica de descompresión medular (Hemilaminectomia) Trabajo de grado para optar por el título de Médica Veterinaria. 2017.

30. Torres DC. EXTRUCION DISCAL TORACO LUMBAR EN CANINO REPORTE DE CASO. 2015.
31. Martinez A. Meningoencefalitis [Internet]. 2018 [citado el 23 de enero de 2021]. Disponible en: [https://soyunperro.com/meningitis-canina/#Tratamientos\\_para\\_la\\_meningitis](https://soyunperro.com/meningitis-canina/#Tratamientos_para_la_meningitis)
32. Pelegrina L, Lopez M, Suñol A, Morales c. Revista AVEPA Online. diciembre de 2019 [citado el 12 de marzo de 2021];39(4). Disponible en: <https://www.clinvetpeqanim.com/index.php?pag=articulo&art=150>
33. Pacheco L. 960 OFICINA SANITARIA PANAMERICANA MENINGITIS. México ; 2000.
34. Maiti, Bidinger. MENINGOENCEFALITIS. J Chem Inf Model. 1981;53(9):1689–99.
35. Sabater C. DISEÑO Y CÁLCULO DE UNA PRÓTESIS CANINA. Valencia ; 2019 jul.
36. Argos. Ortesis, dispositivos para dismetrías [Internet]. 2011 mar [citado el 12 de marzo de 2021]. Disponible en: [www.ivot.net](http://www.ivot.net)
37. Franco Rodríguez I, Eloy J. Prototipo de órtesis en 3D para caninos. Guayaquil; 2017 mar.
38. La isla de los conejos. LAS SILLAS DE RUEDAS PARA PERROS SALVAN VIDAS - La Isla de los Conejos [Internet]. 2019 [citado el 22 de enero de 2021]. Disponible en: <http://www.laisladelosconejos.com/2019/11/18/las-sillas-de-ruedas-para-perros-salvan-vidas/>
39. Alvarez MA, Alzate LM. DESARROLLO DE UN SISTEMA DE DESPLAZAMIENTO PARA CANINOS CON ENFERMEDADES EN EL TREN POSTERIOR Y SU RESPECTIVO PLAN DE NEGOCIOS. [Medellin ]; 2007.
40. Alejandro Rocha Castro J, Eduardo Mendoza Gaitán L. DISCAPACIADAD FÍSICA CANINA. Bogotá; 2019.
41. Lecina A. Silla de ruedas para perro [Internet]. 2015 [citado el 20 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.ortocanis.com/es/productos-adicionales/34-silla-de-ruedas-para-perro.html>

42. Ortocanis. 3 beneficios que aporta una silla de ruedas para perros - Nuevas Ideas para perros especiales Nuevas Ideas para perros especiales. el 30 de mayo de 2018 [citado el 12 de marzo de 2021]; Disponible en: <https://www.ortocanis.com/blog/beneficios-silla-ruedas-para-perros/>
43. Camps J. ETOLOGIA DEL PERRO Y DEL GATO. 2010.
44. Simón Mujica González R. Etología clínica en caninos ETOLOGIA CLÍNICA EN CANINOS\*. Tarabana ; 2012.
45. Castello J. INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO [Internet]. Córdoba ; 2006 [citado el 15 de marzo de 2021]. Disponible en: [https://www.uco.es/organiza/departamentos/prod-animal/economia/aula/img/pictorex/06\\_07\\_01\\_TEMA\\_5.pdf](https://www.uco.es/organiza/departamentos/prod-animal/economia/aula/img/pictorex/06_07_01_TEMA_5.pdf)
46. Calle J. Evaluacion de aspectos etologicos veterinarios y vínculo humano animal. Rev CES Med Vet y Zootec [Internet]. el 1 de junio de 2006 [citado el 12 de marzo de 2021];1(1):33–41. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3214/321428096005.pdf>
47. TINBERGEN N. SUS CONTRIBUCIONES AL ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO BIBIANA MONTOYA, GERMÁN GUTIÉRREZ UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Univ Psychol. el 3 de septiembre de 2007;6(3):727–30.
48. Zambrano J. Desarrollo de la conducta y aprendizaje en perros y gatos. [Internet]. Bases para el adiestramiento canino y felino. 2006 [citado el 15 de marzo de 2021]. Disponible en: [https://www.uco.es/organiza/departamentos/prod-animal/economia/aula/img/pictorex/06\\_07\\_03\\_TEMA\\_10.pdf](https://www.uco.es/organiza/departamentos/prod-animal/economia/aula/img/pictorex/06_07_03_TEMA_10.pdf)
49. Carrillo-R L, Ibatá-A D, Lyons-S LA, Silva-S NA, Pulido-Medellin MO, Balaguera-L HE, et al. Evaluación del movimiento diafragmático por ultrasonografía mediante la medición del índice de excursión en perros Evaluation of diaphragmatic movement measuring the excursion index with ultrasonography in dogs Avaliação do movimento diafragmático pela ultrasonografia através da mensuração do índice de excursão em cães. Meta Colomb. 2019;23(1).
50. Fuentes M, Malamov M. Tratamiento posttiroidectomía de las lesiones del nervio recurrente

con nivalín | Malamov | Revista Cubana de Medicina. Rev Cuba Med [Internet]. 2019 [citado el 15 de marzo de 2021];9(3). Disponible en: <http://www.revmedicina.sld.cu/index.php/med/article/view/396>

51. Mejía V. ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN DE LOS PERROS EN ABANDONO EN EL DMQ EN BASE A UNA ZONA DE ESTUDIO, Y DIRECTICES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS DE PROTECCIÓN Y MANEJO. [Quito]; 2019.
52. Padilla D. Propuesta de un kit de cuidado para mascotas con discapacida motriz de la ciudad de Quito [Internet]. [Quito ]; 2019 [citado el 15 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/11794/1/UDLA-EC-TDGI-2019-30.pdf>
53. IM V. Ortesis para mejorar la calidad de vida de los perros. 2018 [citado el 15 de marzo de 2021]; Disponible en: <https://www.imveterinaria.es/noticia/2130/ortesis-para-mejorar-la-calidad-de-vida-de-los-perros>
54. Perawongmetha A. Thai shelter for disabled stray dogs threatened by pandemic | Reuters.com [Internet]. 2021 [citado el 15 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.reuters.com/news/picture/thai-shelter-for-disabled-stray-dogs-thr-idUSRTX8XTG1>

## 16. ANEXOS

### Anexo N° 1: Encuesta

#### Diseño y elaboración de órtesis para perros con parálisis en las extremidades posteriores

Esta encuesta se realiza con el fin de recaudar información para la elaboración del mismo

**1. ¿Cuáles son las causas más comunes para que el perro adquiera parálisis en las extremidades posteriores?**

Traumatismo

Enfermedad

**2. ¿Qué tamaño de perros tiene predisposición a sufrir parálisis en las extremidades posteriores?**

Grandes

Pequeñas

No existe predisposición de tamaño

**3. ¿Qué tan común es el abandono de perros debido a esta discapacidad en las extremidades posteriores?**

Frecuente

Ocasional

Raro

**4. ¿Ha necesitado algún tipo de órtesis para sus pacientes?**

Si

No

**5. ¿Cree que sus clientes estarían dispuestos a pagar una órtesis para sus perros?**

Si

No

**6. ¿Qué tan común se observan perros con órtesis en sus extremidades posteriores?**

Frecuente

Ocasional

Raro

**7. ¿Actualmente existe la facilidad de conseguir una órtesis para perros en el mercado?**

Si

No

**8. ¿Qué tipo de tratamiento cree usted que escogerían los propietarios de las mascotas con parálisis en las extremidades posteriores?**

Tratamiento paliativo (Órtesis)

Eutanasia

## Anexo N° 2: Elaboración de la órtesis paso a paso

**Figura 3:** Corte de tubo



Fuente: Elaboración propia

**Figura 4:** Se procede a sacar rosca con la tarraja



Fuente: Elaboración propia

**Figura 5:** Debe quedar de la siguiente manera



Fuente: Elaboración propia

**Figura 6:** Se une el tapón al tubo PVC



**Figura 6:** Se une el tapón al tubo PVC

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 7:** Unión de los tubos a las tee



**Figura 7:** Unión de tubos a las tee

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 8:** Unión de nepllos tanto al codo como a las tee



**Figura 8:** Unión de nepllos tanto al codo como a las tee

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 9:** Unión de los tubos



**Figura 9:** Unión de los tubos

Fuente: Elaboración propia

**Figura 10:** Unión de las llantas



**Figura 10:** Unión de las llantas

Fuente: Elaboración propia

**Figura 11:** Vista previa de la silla de ruedas



**Figura 11:** Vista previa de la silla de ruedas

Fuente: Elaboración propia

**Figura 12:** Asegurar el arnés con los tornillos auto perforantes.



**Figura 12:** Asegurar el arnés con los tornillos auto perforantes.

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 13:** Ubicar el arnés en la parte trasera de la silla



**Figura 13:** Ubicar el arnés en la parte trasera de la silla.

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 14:** Ubicar el arnés y asegurarlo en la parte delantera



**Figura 14:** Ubicar el arnés y asegurarlo en la parte delantera.

**Fuente:** Elaboración propia

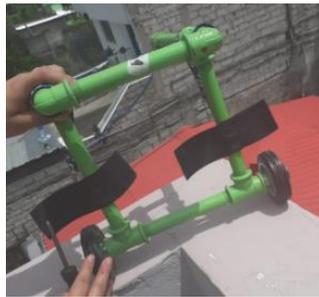
**Figura 15:** Añadir el velcro y ajustarlo con tornillos autoperforantes



**Figura 15:** Añadir el velcro y ajustarlo con tornillos autoperforantes.

Fuente: Elaboración propia

**Figura 16:** Velcro



**Figura 16:** Velcro

Fuente: Elaboración propia

**Figura 17:** Resultado final



**Figura 17:** Resultado final

Fuente: Elaboración propia

### Anexo N°3: Fichas clínicas y fotos de los pacientes con parálisis en las extremidades posteriores con su respectiva silla

#### FICHA CLÍNICA DE PEQUEÑAS ESPECIES

Reseña del Paciente					
<b>Nombre:</b> Tommy	<b>Especie:</b> Canino	<b>Procedencia urbana</b>	X	<b>Procedencia rural</b>	
<b>Color:</b> Blanco	<b>Raza:</b> Mestizo	<b>Señales Particulares</b>			
<b>Edad:</b> 6 años	<b>Sexo:</b> Macho				
<b>Peso:</b> 8 kg.					

Datos del Propietario		
<b>Nombre:</b> Narcisa Pérez		<b>Dirección:</b> Sangolqui
<b>N.º de</b>	<b>Teléfono:</b>	
<b>Cédula:</b> 1718556942	0984617884	

	Caninos			Felinos				
<b>Vacunas</b>	Si	X	No	Si		No		
<b>Desparasitación</b>	Si	No		<b>Alimentación</b>	<b>Balanceada</b>	<b>Casera</b>	<b>Mixta</b>	<b>Otras</b>
	X						X	

Constantes Fisiológicas		
<b>Peso:</b> 8 kg	<b>FR:</b> 20rpm.	<b>Llenado Capilar:</b> 2 segundos
<b>Temperatura:</b> 38.2 °C.	<b>FC:</b> 100 lpm.	
<b>Anamnesis</b>		

Paciente canino sufrió un atropellamiento hace aproximadamente 2 años, provocándole una paraplejia, sin embargo, el paciente se moviliza, arrastrando su tren posterior, presenta lesiones en patas traseras debido al arrastre, no controla esfínteres por lo que se ve obligada a usar pañal.

#### **Diagnostico**

Paraplejia por traumatismo

#### **Examen físico**

Paciente presenta atrofia muscular y perdida de la nocicepcion profunda, al momento de la palpación se presencia la disminución del rango de flexión y extensión.

Se procede a tomar las medidas para la elaboración de la silla de Tommy como ya se mencionó anteriormente se necesitan tres medidas esenciales para la elaboración de la misma.

<b>TOMMY</b>	
<b>Largo del tronco</b>	40 cm
<b>Ancho de las aberturas de las extremidades posteriores</b>	24 cm
<b>Alto de las patas traseras</b>	44 cm

<b>COMPORTAMIENTO</b>	
<b>Curiosidad</b>	X
<b>Ansiedad</b>	
<b>Temerosidad</b>	X
<b>Entusiasmo</b>	
<b>Depresión</b>	

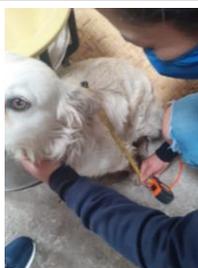
**Figura 18:** Tommy



**Figura 18:** Tommy

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 19:** Se procede a tomar las medidas.



**Figura 19:** Se procede a tomar las medidas

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 20:** Tommy con su nueva órtesis.



**Figura 20:** Tommy con su nueva órtesis.

**Fuente:** Elaboración propia.

<b>FICHA CLÍNICA DE PEQUEÑAS ESPECIES</b>
---

<b>Reseña del Paciente</b>					
<b>Nombre:</b> Timberly	<b>Especie:</b> Canino	<b>Procedencia urbana</b>	X	<b>Procedencia rural</b>	
<b>Color:</b> Blanco	<b>Raza:</b> Mestizo	<b>Señales Particulares</b>			
<b>Edad:</b> 4 años	<b>Sexo:</b> Hembra				
<b>Peso:</b> 20 kg					

<b>Datos del Propietario</b>		
<b>Nombre:</b> Carolina Villota		<b>Dirección:</b> Edén del Valle
<b>N.º de Cédula:</b>	<b>Teléfono:</b> 098 759 0207	

	Caninos				Felinos				
	Si	X	No	X	Si		No		
<b>Vacunas</b>									
<b>Desparasitación</b>	Si	No	<b>Alimentación</b>		Balanceada	Casera	Mixta	Otras	
	X				X				

<b>Constantes Fisiológicas</b>		
<b>Peso:</b> 20 kg	<b>FR:</b> 25rpm.	<b>Llenado Capilar:</b> 1segundo
<b>Temperatura:</b> 38.5 °C	<b>FC:</b> 120lpm.	
<b>Anamnesis</b>		
Paciente canino sufrió un atropellamiento hace un año, provocándole una paraplejia, sin embargo, el paciente se moviliza con mucha energía, arrastrando su tren posterior, presenta lesiones en patas traseras debido al arrastre, no controla esfínteres por lo que se ve obligado a usar pañal.		
<b>Diagnostico</b>		
Paraplejia por traumatismo		

**Examen físico**

Paciente presenta atrofia muscular y pérdida de la nocicepción profunda, al momento de la palpación se presencia la disminución del rango de flexión y extensión.

Se procede a tomar las medidas para la elaboración de la silla de Timberly como ya se mencionó anteriormente se necesitan tres medidas esenciales para la elaboración de la misma.

**TIMBERLY**

<b>Largo del tronco</b>	58 cm
<b>Ancho de las aberturas de las extremidades posteriores</b>	28 cm
<b>Alto de las patas traseras</b>	54 cm

**COMPORTAMIENTO**

<b>Curiosidad</b>	X
<b>Ansiedad</b>	
<b>Temerosidad</b>	
<b>Entusiasmo</b>	X
<b>Depresión</b>	

**Figura 21:** Timberly



**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 22:** Timberly con su nueva Órtesis



**Fuente:** Elaboración propia.

<b>FICHA CLÍNICA DE PEQUEÑAS ESPECIES</b>
---

<b>Reseña del Paciente</b>					
<b>Nombre:</b> Galileo	<b>Especie:</b> Canino	<b>Procedencia urbana</b>	X	<b>Procedencia rural</b>	
<b>Color:</b> Blanco	<b>Raza:</b> Mestizo	<b>Señales Particulares</b>			
<b>Edad:</b> 7 meses	<b>Sexo:</b> Macho				
<b>Peso:</b> 6 kg					

<b>Datos del Propietario</b>		
<b>Nombre:</b> Angie Reyes		<b>Dirección:</b>
<b>N.º de Cedula:</b>	<b>Teléfono:</b> 098 776 9082	

	Caninos			Felinos				
	Si	No		Si	No			
<b>Vacunas</b>								
<b>Desparasitación</b>	Si	No	<b>Alimentación</b>	Balanceada	Casera	Mixta	Otras	
	X							

<b>Constantes Fisiológicas</b>		
<b>Peso:</b> 6 kg	<b>FR:</b> 25 rpm.	<b>Llenado Capilar:</b> 1 segundo
<b>Temperatura:</b> 38.3 °C.	<b>FC:</b> 150 lpm.	
<b>Anamnesis</b>		
Paciente canino presenta una hernia discal tipo I con grado 3 en donde afecta sus patas traseras e impide la movilidad correcta del mismo por lo que se arrastra, presenta dolor.		
<b>Diagnostico</b>		
Hernia discal Hansen tipo I		
<b>Examen físico</b>		

Paciente presenta dolor a nivel de columna, presenta nocicepcion poco profunda de las extremidades posteriores, presenta atrofia muscular debido al debilitamiento y el poco uso de sus extremidades.

Se procede a tomar las medidas para la elaboración de la silla de Galileo como ya se mencionó anteriormente se necesitan tres medidas esenciales para la elaboración de la misma.

<b>GALILEO</b>	
<b>Largo del tronco</b>	30 cm
<b>Ancho de las aberturas de las extremidades posteriores</b>	17 cm
<b>Alto de las patas traseras</b>	26 cm

<b>COMPORTAMIENTO</b>	
<b>Curiosidad</b>	
<b>Ansiedad</b>	X
<b>Temerosidad</b>	X
<b>Entusiasmo</b>	
<b>Depresión</b>	

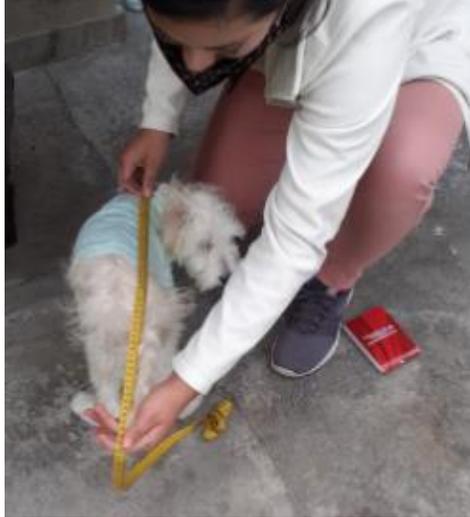
**Figura 23:** Galileo



**Figura 23:** Galileo

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 24:** Se procede a tomar las medidas a Galileo para su respectiva silla.



**Figura 24:** Se procede a tomar las medidas a Galileo para su respectiva silla.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 25:** Galileo con su nueva Órtesis.



**Figura 25:** Galileo con su Órtesis.

**Fuente:** Elaboración propia.

<b>FICHA CLÍNICA DE PEQUEÑAS ESPECIES</b>
---

<b>Reseña del Paciente</b>					
<b>Nombre:</b> Rufo	<b>Especie:</b> Canino	<b>Procedencia urbana</b>	X	<b>Procedencia rural</b>	
<b>Color:</b> Blanco	<b>Raza:</b> Mestizo	<b>Señales Particulares</b>			
<b>Edad:</b> 8 años	<b>Sexo:</b> Macho				
<b>Peso:</b> 10 kg					

<b>Datos del Propietario</b>			
<b>Nombre:</b> Martina López		<b>Dirección:</b> San Bartolo	
<b>N.º de Cedula:</b>	<b>Teléfono:</b>		

	Caninos				Felinos				
	Si	No	X	No	Si	No	Otras		
<b>Vacunas</b>			X						
<b>Desparasitación</b>	Si	No		<b>Alimentación</b>	Balanceada	Casera	Mixta	Otras	
		X				X			

<b>Constantes Fisiológicas</b>		
<b>Peso:</b> 10 kg	<b>FR:</b> 23 rpm.	<b>Llenado Capilar:</b>
<b>Temperatura:</b> 38.6 °C	<b>FC:</b> 1451 pm.	2 segundos
<b>Anamnesis</b>		
Paciente canino presenta una fractura a nivel de la primera vértebra lumbar debido a una caída del primer piso hace más de dos años motivo por el cual existe un cese completo en la movilidad del tren posterior.		
<b>Tratamiento</b>		
Paraplejia por fractura en L1		
<b>Examen físico</b>		

Paciente presenta una nocicepcion profunda a nivel del tren posterior y de las vértebras lumbares, presenta disminución del rango de flexión y extensión.

Se procede a tomar las medidas para la elaboración de la silla de Rufo como ya se mencionó anteriormente se necesitan tres medidas esenciales para la elaboración de la misma.

<b>RUFO</b>	
<b>Largo del tronco</b>	32 cm
<b>Ancho de las aberturas de las extremidades posteriores</b>	24 cm
<b>Alto de las patas traseras</b>	31 cm

<b>COMPORTAMIENTO</b>	
<b>Curiosidad</b>	
<b>Ansiedad</b>	X
<b>Temerosidad</b>	X
<b>Entusiasmo</b>	
<b>Depresión</b>	

**Figura 26:** Rufo



**Figura 26:** Rufo.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 27:** Se proceden a tomar las medidas correspondientes para su respectiva silla.



**Figura 27:** Se proceden a tomar las medidas correspondientes para su respectiva silla.

**Fuente:** Elaboración propia.

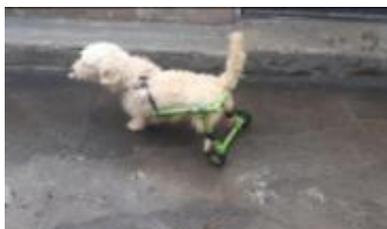
**Figura 28:** Rufo con su nueva Órtesis.



**Figura 28:** Rufo con su nueva silla.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 29:** Rufo con su nueva órtesis.



**Figura 29:** Rufo con su nueva órtesis.

**Fuente:** Elaboración propia.

<b>FICHA CLÍNICA DE PEQUEÑAS ESPECIES</b>
---

<b>Reseña del Paciente</b>					
<b>Nombre:</b> Bobby	<b>Especie:</b> Canino	<b>Procedencia urbana</b>	X	<b>Procedencia rural</b>	
<b>Color:</b> Beige	<b>Raza:</b> Mestizo	<b>Señales Particulares</b>			
<b>Edad:</b> 4 años	<b>Sexo:</b> Macho				
<b>Peso:</b> 9 kg					

<b>Datos del Propietario</b>		
<b>Nombre:</b> Norely Viteri	<b>Dirección:</b>	
<b>N.º de Cedula:</b>	<b>Teléfono:</b> 098 637 8376	Fajardo

	Caninos			Felinos				
	Si	X	No	Si		No		
<b>Vacunas</b>								
<b>Desparasitación</b>	Si	No		<b>Alimentación</b>	Balanceada	Casera	Mixta	Otras
	X				X			

<b>Constantes Fisiológicas</b>		
<b>Peso:</b> 9 kg	<b>FR:</b> 20rpm.	<b>Llenado Capilar:</b> 1 Segundo
<b>Temperatura:</b> 37.8 °C	<b>FC:</b> 132 lpm.	
<b>Anamnesis</b>		
Paciente canino con movilidad limitada en su tren posterior debido a un traumatismo por atropellamiento el cual le provoco una paraplejia desde hace 2 años, tiene un cese completo en la sensibilidad.		
<b>Diagnostico</b>		
Paraplejia por traumatismo		
<b>Examen físico</b>		
Paciente presenta atrofia muscular, disminución del rango de extensión y flexión de las extremidades posteriores, perdida de la nocicepcion.		

Se procede a tomar las medidas para la elaboración de la silla de Bobby como ya se mencionó anteriormente se necesitan tres medidas esenciales para la elaboración de la misma.

<b>BOBY</b>	
<b>Largo del tronco</b>	51 cm
<b>Ancho de las aberturas de las extremidades posteriores</b>	26 cm
<b>Alto de las patas traseras</b>	33 cm

<b>COMPORTAMIENTO</b>	
<b>Curiosidad</b>	X
<b>Ansiedad</b>	
<b>Temerosidad</b>	
<b>Entusiasmo</b>	X
<b>Depresión</b>	

**Figura 30:** Bobby



**Figura 30:** Bobby.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 31:** Se procede a tomar las medidas respectivas



**Figura 31:** Se procede a tomar las medidas respectivas.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 32:** Bobby con su nueva órtesis



**Figura 32:** Bobby en su nueva órtesis.

**Fuente:** Elaboración propia.

<b>FICHA CLÍNICA DE PEQUEÑAS ESPECIES</b>
---

<b>Reseña del Paciente</b>					
<b>Nombre:</b> Tuerca	<b>Especie:</b> Canino	<b>Procedencia urbana</b>	X	<b>Procedencia rural</b>	
<b>Color:</b> blanco	<b>Raza:</b> Mestizo	<b>Señales Particulares</b>			
<b>Edad:</b> 2 años	<b>Sexo:</b> Hembra				
<b>Peso:</b> 15 kg					

<b>Datos del Propietario</b>		
<b>Nombre:</b> Marcela Medina		<b>Dirección:</b> Los alturios
<b>N.º de Cedula:</b>	<b>Teléfono:</b>	

	<b>Caninos</b>			<b>Felinos</b>					
	<b>Vacunas</b>	Si	X	No	Si		No		
<b>Desparasitación</b>	Si		No	<b>Alimentación</b>	Balanceada	Casera	Mixta	Otras	
	X				X				

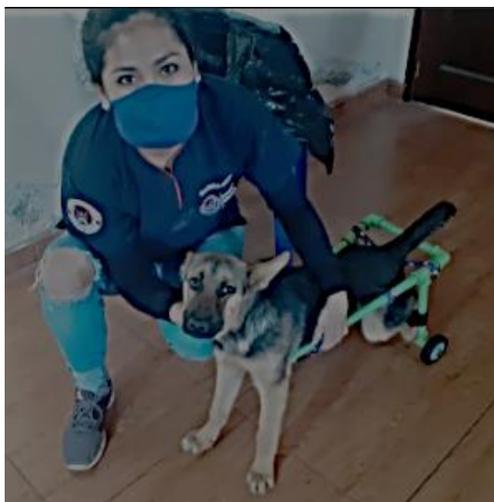
<b>Constantes Fisiológicas</b>		
<b>Peso:</b> 15 kg	<b>FR:</b> 28 lpm.	<b>Llenado Capilar:</b> 2 segundos
<b>Temperatura:</b> 38.5 °C	<b>FC:</b> 140 rpm.	
<b>Anamnesis</b>		
Paciente canino presenta un traumatismo debido a un atropellamiento hace un año y medio provocándole paraplejia, arrastra su tren posterior, presenta laceraciones en las patas debido a su condición, tiene un cese completo de su sensibilidad.		
<b>Diagnóstico</b>		
Paraplejia por traumatismo		
<b>Examen físico</b>		
Paciente presenta nocicepcion negativa, atrofia muscular y lesiones dérmicas		

Se procede a tomar las medidas para la elaboración de la silla de Tuerca como ya se mencionó anteriormente se necesitan tres medidas esenciales para la elaboración de la misma.

<b>TUERCA</b>	
<b>Largo del tronco</b>	59 cm
<b>Ancho de las aberturas de las extremidades posteriores</b>	25 cm
<b>Alto de las patas traseras</b>	45 cm

<b>COMPORTAMIENTO</b>	
<b>Curiosidad</b>	X
<b>Ansiedad</b>	
<b>Temerosidad</b>	X
<b>Entusiasmo</b>	
<b>Depresión</b>	

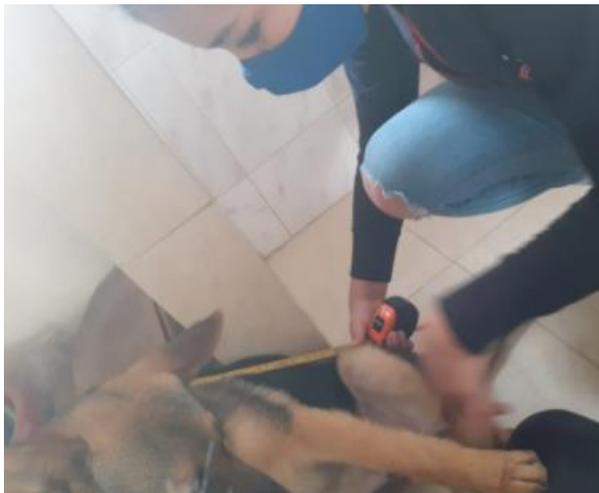
**Figura 33:** Tuerca



**Figura 33:** Tuerca.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 34:** Se toma las medidas respectivas a Tuerca



**Figura 34:** Se toma las medidas respectivas a Tuerca.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 35:** Tuerca con su nueva órtesis.



**Figura 35:** Tuerca con su órtesis.

**Fuente:** Elaboración propia.

<b>FICHA CLÍNICA DE PEQUEÑAS ESPECIES</b>
---

<b>Reseña del Paciente</b>					
<b>Nombre:</b> Sarita	<b>Especie:</b> Canino	<b>Procedencia urbana</b>	X	<b>Procedencia rural</b>	
<b>Color:</b> Café	<b>Raza:</b> Boxer	<b>Señales Particulares</b>			
<b>Edad:</b> 11 años	<b>Sexo:</b> Hembra				
<b>Peso:</b> 25 kg					

<b>Datos del Propietario</b>		
<b>Nombre:</b> Alejandra Sánchez		<b>Dirección:</b> Conocoto
<b>N.º de Cedula:</b> 0201182078	<b>Teléfono:</b> 0989175701	

	Caninos			Felinos				
	Si	X	No	Si		No		
<b>Vacunas</b>								
<b>Desparasitación</b>	<b>Si</b>		<b>No</b>	<b>Alimentación</b>	<b>Balanceada</b>	<b>Casera</b>	<b>Mixta</b>	<b>Otras</b>
	X							

<b>Constantes Fisiológicas</b>		
<b>Peso:</b> 25 kg	<b>FR:</b> 26 rpm.	<b>Llenado Capilar:</b> 2 segundos
<b>Temperatura:</b> 38.7 °C	<b>FC:</b> 120 lpm.	
Paciente canino presenta Hernia discal Hansen tipo II, con un grado III debido a un salto el cual le imposibilita llevar una vida normal, el dolor que presenta se encuentra controlado.		
<b>Diagnostico</b>		
Hernia discal Hansen tipo II		
<b>Examen físico</b>		

Paciente presenta dolor, presenta nocicepcion profunda, lesiones dérmicas y atrofia muscular.

Se procede a tomar las medidas para la elaboración de la silla de Sarita como ya se mencionó anteriormente se necesitan tres medidas esenciales para la elaboración de la misma.

<b>SARITA</b>	
<b>Largo del tronco</b>	45 cm
<b>Ancho de las aberturas de las extremidades posteriores</b>	28 cm
<b>Alto de las patas traseras</b>	54 cm

<b>COMPORTAMIENTO</b>	
<b>Curiosidad</b>	X
<b>Ansiedad</b>	
<b>Temerosidad</b>	X
<b>Entusiasmo</b>	X
<b>Depresión</b>	

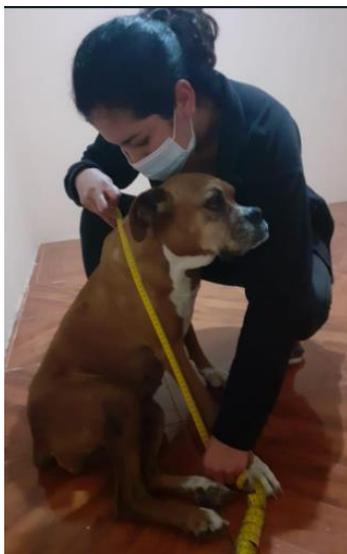
**Figura 36:** Sarita



**Figura 36:** Sarita.

**Fuente:** Elaboración propia.

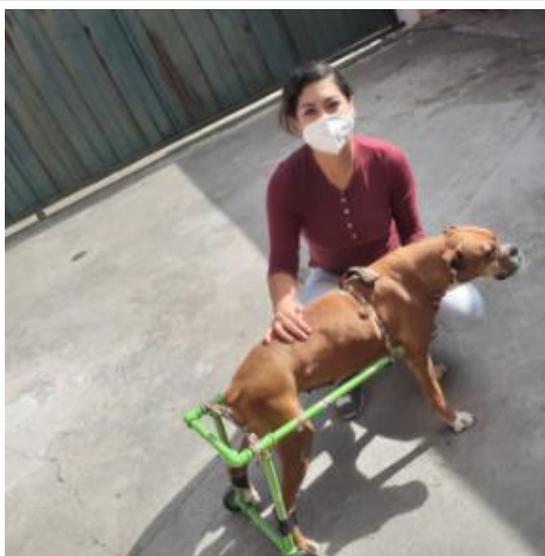
**Figura 37:** Se procede a tomar las medidas a Sarita.



**Figura 37:** Se procede a tomar las medidas a Sarita.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 38:** Sarita con su nueva órtesis.



**Figura 38:** Sarita con su órtesis.

**Fuente:** Elaboración propia.

<b>FICHA CLÍNICA DE PEQUEÑAS ESPECIES</b>
---

<b>Reseña del Paciente</b>					
<b>Nombre:</b> Woody	<b>Especie:</b> Canino	<b>Procedencia urbana</b>	X	<b>Procedencia rural</b>	
<b>Color:</b> Blanco y café	<b>Raza:</b> Pequines	<b>Señales Particulares</b>			
<b>Edad:</b> 7 años	<b>Sexo:</b> Macho				
<b>Peso:</b> 8 kg					

<b>Datos del Propietario</b>		
<b>Nombre:</b> Mireya Ayala		<b>Dirección:</b> California Alta
<b>N.º de Cedula:</b>	<b>Teléfono:</b> 099 551 3751	

	Caninos			Felinos				
	Si	X	No	Si		No		
<b>Vacunas</b>								
<b>Desparasitación</b>	Si	No	<b>Alimentación</b>		Balanceada	Casera	Mixta	Otras
	X			X				

<b>Constantes Fisiológicas</b>		
<b>Peso:</b> 8 kg	<b>FR:</b> 32 rpm	<b>Llenado Capilar:</b> 2 segundos
<b>Temperatura:</b> 38 °C	<b>FC:</b> 136 lpm	
<b>Anamnesis</b>		
Paciente canino sufrió un atropellamiento hace tres años, provocándole una paraplejia, sin embargo, el paciente se moviliza con mucha energía, arrastrando su tren posterior, presenta lesiones en patas traseras debido al arrastre, no controla esfínteres por lo que se ve obligado a usar pañal.		
<b>Diagnostico</b>		
Paraplejia por traumatismo		
<b>Examen físico</b>		

Paciente presenta laceración a nivel de sus extremidades posteriores, nocicepcion negativa, perdida del rango de flexión y extensión.

Se procede a tomar las medidas para la elaboración de la silla de Woody como ya se mencionó anteriormente se necesitan tres medidas esenciales para la elaboración de la misma.

<b>WOODY</b>	
<b>Largo del tronco</b>	36 cm
<b>Ancho de las aberturas de las extremidades posteriores</b>	22 cm
<b>Alto de las patas traseras</b>	25 cm

<b>COMPORTAMIENTO</b>	
<b>Curiosidad</b>	X
<b>Ansiedad</b>	
<b>Temerosidad</b>	
<b>Entusiasmo</b>	X
<b>Depresión</b>	

**Figura 39:** Woody



**Figura 39:** Woody.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 40:** Se toma las medidas respectivas para la elaboración de la órtesis.



**Figura 40:** Se toma las respectivas medidas para la elaboración de la ortesis.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 41:** Se toma las respectivas medidas para la elaboración de la órtesis.



**Figura 41:** Se toma las respectivas medidas para la elaboración de la órtesis.

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 42:** Woody con su nueva órtesis.



**Figura 42:** Woody con su órtesis.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 43:** Woody con su órtesis.



**Figura 43:** Woody con su órtesis.

**Fuente:** Elaboración propia.

<b>FICHA CLÍNICA DE PEQUEÑAS ESPECIES</b>
---

<b>Reseña del Paciente</b>					
<b>Nombre:</b> S/N	<b>Especie:</b> Canino	<b>Procedencia</b>	X	<b>Procedencia</b>	
		<b>urbana</b>		<b>rural</b>	
<b>Color:</b> Blanco	<b>Raza:</b> Mestizo	<b>Señales Particulares</b>			
<b>Edad:</b> 6 años aproximadamente	<b>Sexo:</b> Hembra				
<b>Peso:</b> 13 kg					

<b>Datos del Propietario</b>		
<b>Nombre:</b> Refugio Amigos de Isabella	<b>Dirección:</b>	
<b>N.º de Cedula:</b>	<b>Teléfono:</b> 0997565438	Carapungo

	Caninos				Felinos				
	Si	No	X	No	Si	No	No	Otras	
<b>Vacunación</b>			X						
<b>Desparasitación</b>				<b>Alimentación</b>	<b>Balanceada</b>	<b>Casera</b>	<b>Mixta</b>	<b>Otras</b>	
		X					X		

<b>Constantes Fisiológicas</b>		
<b>Peso:</b> 13 kg	<b>FR:</b> 28 rpm.	<b>Llenado Capilar:</b> 2 segundos
<b>Temperatura:</b> 38.9 °C	<b>FC:</b> 120 lpm.	
<b>Anamnesis</b>		
Paciente canino con paraplejía posiblemente debido a un traumatismo arrastra su tren posterior, no presenta sensibilidad y presenta lesiones en patas traseras debido al arrastre, no controla esfínteres por lo que se ve obligado a usar pañal.		
<b>Diagnostico</b>		
Paraplejía por traumatismo		
<b>Examen físico</b>		
Paciente presenta laceración a nivel de todo su cuerpo, pérdida de la nocicepción, disminución del rango de flexión y extensión de las extremidades posteriores.		

Se procede a tomar las medidas para la elaboración de la silla de S/N como ya se mencionó anteriormente se necesitan tres medidas esenciales para la elaboración de la misma.

<b>S/N</b>	
<b>Largo del tronco</b>	53 cm
<b>Ancho de las aberturas de las extremidades posteriores</b>	22 cm
<b>Alto de las patas traseras</b>	52 cm

<b>COMPORTAMIENTO</b>	
<b>Curiosidad</b>	
<b>Ansiedad/</b>	
<b>Temerosidad</b>	X
<b>Entusiasmo</b>	
<b>Depresión</b>	

**Figura 44:** Se procede a tomar las medidas S/N



**Figura 44:** Se procede a tomar las medidas S/N.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 45:** S/N con su nueva órtesis.



**Figura 45:** S/N con su nueva órtesis.

**Fuente:** Elaboración propia.

<b>FICHA CLÍNICA DE PEQUEÑAS ESPECIES</b>
---

<b>Reseña del Paciente</b>					
<b>Nombre:</b> Waldo	<b>Especie:</b> Canino	<b>Procedencia urbana</b>	X	<b>Procedencia rural</b>	
<b>Color:</b> Café	<b>Raza:</b> Teckel	<b>Señales Particulares</b>			
<b>Edad:</b> 3 años	<b>Sexo:</b> Macho				
<b>Peso:</b> 7.5 kg					

<b>Datos del Propietario</b>			
<b>Nombre:</b> Nelly Vinuesa		<b>Dirección:</b> La morita Tumbaco	
<b>N.º de</b>	<b>Teléfono:</b> 099 295 0662		
<b>Cedula:</b>			

	Caninos			Felinos				
	Si	X	No	Si		No		
<b>Vacunas</b>								
<b>Desparasitación</b>	Si	No	<b>Alimentación</b>					
	X		Balanceada	Casera	Mixta	Otras		
			X					

<b>Constantes Fisiológicas</b>		
<b>Peso:</b> 7.5 kg	<b>FR:</b> 32 rpm.	<b>Llenado Capilar:</b> 1 segundo
<b>Temperatura:</b> 38.6 °C	<b>FC:</b> 128 lpm.	
<b>Anamnesis</b>		
Paciente canino presenta una hernia discal Hansen tipo I de grado III debido a un salto del sillón, presenta sensibilidad, pero arrastra totalmente su tren posterior, presenta laceraciones en sus patas debido al arrastre.		
<b>Diagnostico</b>		
Hernia discal Hansen tipo I		
<b>Examen físico</b>		

Paciente presenta nocicepción poco profunda, presenta lesiones a nivel de las extremidades posteriores, pérdida de la flexión y extensión de las extremidades.

Se procede a tomar las medidas para la elaboración de la silla de Waldo como ya se mencionó anteriormente se necesitan tres medidas esenciales para la elaboración de la misma.

<b>WALDO</b>	
<b>Largo del tronco</b>	41 cm
<b>Ancho de las aberturas de las extremidades posteriores</b>	26 cm
<b>Alto de las patas traseras</b>	26 cm

<b>COMPORTAMIENTO</b>	
<b>Curiosidad</b>	X
<b>Ansiedad</b>	X
<b>Temerosidad</b>	
<b>Entusiasmo</b>	X
<b>Depresión</b>	

**Figura 46:** Waldo



**Figura 46:** Waldo.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 47:** Se toma las respectivas medidas para la elaboración de la órtesis.



**Figura 47:** Se toma las respectivas medidas para la elaboración de la órtesis.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 48:** Se toma las respectivas medidas para la elaboración de la órtesis.



**Figura 48:** Se toma las respectivas medidas para la elaboración de la órtesis.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 49:** Waldo con su nueva órtesis.



**Figura 49:** Waldo con su nueva órtesis.

**Fuente:** Elaboración propia.

## ANEXO N° 4: Aval del traductor



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

### *AVAL DE TRADUCCIÓN*

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que: La traducción del resumen de tesis al Idioma Inglés presentado por la señorita estudiante egresada de la **CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES: MAYORGA MORETA LIZETH ALEJANDRA**, cuyo título versa **"DISEÑO Y ELABORACIÓN DE ÓRTESIS FUNCIONALES DE BAJO COSTO PARA PERROS DOMÉSTICOS (*CANIS LUPUS FAMILIARIS*) CON PARÁLISIS DE LAS EXTREMIDADES POSTERIORES EN LA CLÍNICA VETERINARIA SAN ANDRÉS"**, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a la peticionaria hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimare conveniente.

Latacunga, marzo del 2021

Atentamente,

**Mg. Mayra Clemencia Noroña Heredia.**  
**DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS**  
**C.C. 0501955470**

1803027935 Firmado  
Digitalmente por  
VICTOR HUGO ROMERO GARCIA  
CENTRO DE IDIOMAS  
Fecha: 2021.03.11  
13:19:11 -05'00'